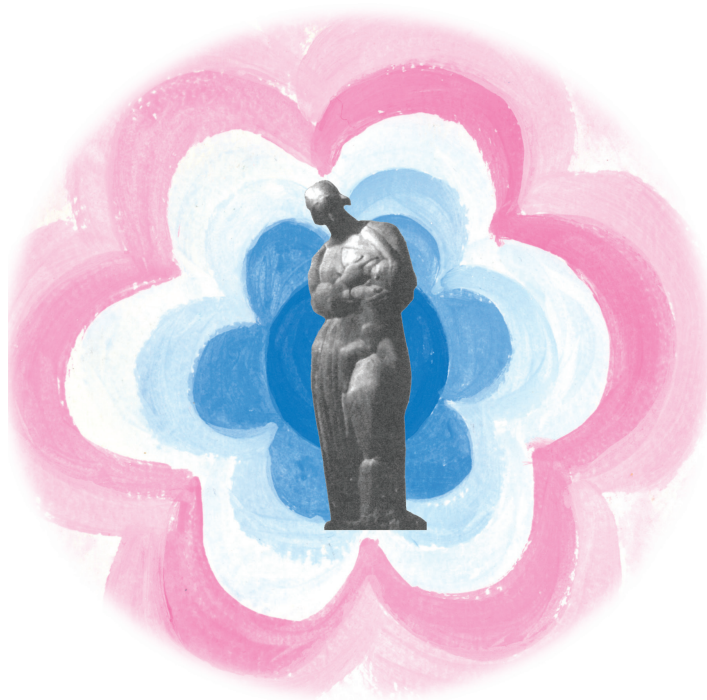


HRVATSKA PROLJETNA PEDIJATRIJSKA ŠKOLA

XLII. SEMINAR

ZBORNIK

RADOVA ZA MEDICINSKE SESTRE



SPLIT, 20. - 24. TRAVNJA 2026.



NAKLADNIK:

KBC Sestre milosrdnice, Zagreb
ISBN 978-953-7822-40-8

KBC Split
ISBN 978-953-7288-03-7

UREDNIČKI ODBOR:

Kristina Kužnik
Tamara Tomić

GRAFIČKO OBLIKOVANJE:
Jakša Frlan

KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR SPLIT - KLINIKA ZA DJEČJE BOLESTI
HRVATSKO PEDIJATRIJSKO DRUŠTVO
HRVATSKO DRUŠTVO ZA ŠKOLSKU I SVEUČILIŠNU MEDICINU
HRVATSKA UDRUGA MEDICINSKIH SESTARA - PEDIJATRIJSKO DRUŠTVO
SVEUČILIŠTE U SPLITU - SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

HRVATSKA PROLJETNA PEDIJATRIJSKA ŠKOLA

Voditelj: Branka Polić

HRVATSKA PROLJETNA PEDIJATRIJSKA ŠKOLA

XLII. SEMINAR ZA LIJEČNIKE I MEDICINSKE SESTRE

Split, 20. - 24. 04. 2026.

Znanstveni i organizacijski odbor:

Branka Polić
Kristina Kužnik
Tamara Tomić

Urednički odbor:

Kristina Kužnik
Tamara Tomić

Nakladnik:

KBC Sestre milosrdnice, Zagreb
ISBN 978-953-7822-40-8

KBC Split
ISBN 978-953-7288-03-7

<http://hpps.com.hr>

KAZALO

1. Pavka Begić VAŽNOST ANTROPOMETRIJSKOG MJERENJA U PEDIJATRIJI.....	1
2. Elvedina Hodžić, Indira Poplata INTERVENCIJE MEDICINSKE SESTRE KAO EDUKATORA U PEDIJATRIJSKOJ ENDOKRINOLOGIJI.....	5
3. Marija Škreblić, Danijela Nožinić OSAS - SINDROM OPSTRUKTIVNE APNEJE U SNU UZ EKSTREMNU PRETILOST - PRIKAZ SLUČAJA.....	9
4. Iva Kurtović, Đurđica Lendić, Karolina Kramarić KOMUNIKACIJA S DJECOM I RODITELJIMA U ENDOKRINOLOŠKOJ SKRBI: OD PRVOG KONTAKTA DO DUGOROČNE SURADNJE.....	16
5. Marija Petrović SUVREMENI FARMAKOLOŠKI PRISTUP LIJEČENJU EKSTREMNE DJEČJE PRETILOSTI: ISKUSTVA REFERENTNOG CENTRA ZA PEDIJATRIJSKU ENDOKRINOLOGIJU I DIJABETES S PRIMJENOM GLP-1 AGONISTA	21
6. Magdalena Zubak, Nikolina Mavrić HOLISTIČKI PRISTUP MEDICINSKE SESTRE U LIJEČENJU DJECE I ADOLESCENATA S PRETILOŠĆU: PRIMJENA SEMAGLUTIDA.....	28
7. Nikolina Jozić ZNAČAJ MEDICINSKE SESTRE U PREVENCIJI PRETILOSTI U DJEČJOJ DOBI.....	36
8. Laura Anić, Karolina Kramarić KAKO DEBLJINA U DJECE "OTVARA VRATA" DIJABETESU TIP 2	41
9. Ana Borošak KADA PUBERTET KRENE NAGLO	46
10. Ana Čobanov, Sanja Bačelić-Medić NEDOSTATAK HORMONA RASTA KOD DJECE.....	51
11. Marina Sikavica, Pavka Begić SESTRINSKE INTERVENCIJE U PROCJENI I PRAĆENJU DJETETA SA UBRZANIM RASTOM - PRIKAZ SLUČAJA DJETETA S McCUNE- ALBRIGHTOVIM SINDROMOM.....	55
12. Đurđica Lendić, Iva Kurtović, Karolina Kramarić HIPOGLIKEMIJA U DJEČJOJ DOBI: OD RANIH SIMPTOMA DO SIGURNOG ZBRINJAVANJA.....	60

13. Natalija Jurak SESTRINSKA SKRB ZA DIJETE S CENTRALNIM DIJABETES INSIPIDUSOM.....	66
14. Nikolina Cvitić IZAZOVI ZBRINJAVANJA DJETETA S JATROGENIM DIJABETES MELITUSOM NAKON TOTALNE PANKREATEKTOMIJE	71
15. Diana Bašković LOŠA METABOLIČKA REGULACIJA ADOLESCENTA S DIJABETESOM TIP 1	76
16. Ivana Stanić HIPOGLIKEMIJA U DJECE SA ŠEĆERNOM BOLEŠĆU - RANO PREPOZNAVANJE, PREVENCIJA I EDUKACIJA OBITELJI.....	82
17. Emina Cerić, Nikolina Svedružić Turniški SKRB ZA DIJETE PREDŠKOLSKE DOBI OBOLJELO OD DIJABETESA TIP 1	87
18. Danijela Nožinić TEHNOLOGIJA NA USLUZI DJECI SA ŠEĆERNOM BOLESTI TIP 1	93
19. Anita Buljan MEDICINSKA SESTRA U AMBULANTI ŠKOLSKE MEDICINE.....	97
20. Iva Marija Stipandić, Tea Đurak RANO PREPOZNAVANJE ZDRAVSTVENIH PROBLEMA ŠKOLSKE DJECE U SUVREMENOM OKRUŽENJU - IZAZOVI I MOGUĆNOSTI SURADNJE AMBULANTE PZZ I PATRONAŽNE SESTRE	102
21. Zrinka Grubišić, Korina Hižar GENERACIJA PRED EKRANIMA: UTJECAJ PREKOMJERNOG VREMENA PRED EKRANIMA NA ZDRAVLJE ŠKOLSKE DJECE I ADOLESCENATA	108
22. Božana Jurko PREVENCIJA NEPRAVILNOG TJELESNOG RAZVOJA U ŠKOLSKE DJECE	113
23. Maja Marušić UČESTALOST KONZUMACIJE ALKOHOLA MEĐU STUDENTIMA FILOZOFSKOG FAKULTETA U SPLITU	119
24. Ružica Buđak CIJEPLJENJE POD POJAČANIM MEDICINSKIM NADZOROM - ASPEKTI SESTRINSKE SKRBI.....	124

25. Alma Klarić ULOGA PREVENCIJE I KONTROLE PERTUSSISA S OBZIROM NA TEŽINU BOLESTI.....	130
26. Marko Stanić UMJETNA INTELIGENCIJA U SESTRINSTVU	136
27. Ines Miletić, Kristina Marija Kapun UTJECAJ PRAVILNE PREHRANE U PREDŠKOLSKOJ DOBI NA RAST, RAZVOJ I PONAŠANJE DJECE - ULOGA ZDRAVSTVENE VODITELJICE U DJEČJEM VRTIČU	141
28. Robert Lovrić, Renata Apatić, Kristina Kužnik RIZIČNE METODE KONTROLE TJELESNE MASE KOD STUDENATA SESTRINSTVA: ŠTO ZNAMO I KOJI SU IZAZOVI?.....	150
29. Blaženka Dodig PRAĆENJE TJELESNE MASE UČENIKA I UČENICA OSNOVNE ŠKOLE MAJSTORA RADOVANA OD UPISA U ŠKOLU DO ZAVRŠETKA OSNOVNOŠKOLSKOG OBRAZOVANJA.....	159
30. Monika Lovrek Seničić, Ivana Horvat, Tatjana Antičević ERGONOMSKO ŠKOLSKO OKRUŽENJE KAO ČIMBENIK OČUVANJA ZDRAVLJA DJECE I ADOLESCENATA	165
31. Tatjana Antičević, Višnja Pranjić SAN KAO ČIMBENIK ZDRAVLJA UČENIKA ŠKOLE ZA MEDICINSKE SESTRE VINOGRADSKA	170
32. Ivana Horvat, Monika Lovrek Seničić TJELESNA AKTIVNOST U OBRAZOVANJU MEDICINSKIH SESTARA - IZAZOVI ZA ZDRAVSTVENI ODGOJ DJECE I ADOLESCENATA	175
33. Bruno Bolvanac, Svjetlana Reljanović POJAVNOST RIZIČNIH PONAŠANJA ADOLESCENATA U VINKOVcima.....	181
34. Dubravka Matijašić-Bodalec, Nikola Bajan, Antun Bajan, Kristina Kužnik, Petra Mamić, Lucija Benković IZAZOVI SESTRINSKE SKRBI ZA DJECU MIGRANTE	194
35. Jelena Vukorepa, Sara Župić EMOCIONALNI IZAZOVI RADA MEDICINSKE SESTRE U NEONATOLOGIJI	200
36. Kanita Antolović, Blaženka Sumpor, Sana Šavorić PROCJENA I ZBRINJAVANJE BOLI KOD NOVOROĐENČADI U JEDINICAMA INTENZIVNE SKRBI	209

37. Nataša Maravić MAJČINO MLIJEKO - TEMELJ ŽIVOTA I SNAGE U SKRBI ZA NEDONOŠČAD	215
38. Karolina Kramarić, Đurđica Lendić ZVUČNO OKRUŽENJE U NEONATALNOJ JEDINICI INTENZIVNE SKRBI.....	219
39. Brigita Čančarević NOVOSTI U PREHRANI NEDONOŠČADI VRLO NISKE POROĐAJNE TEŽINE	226
40. Tea Bojčić ZDRAVSTVENA NJEGA DJETETA S CORNELIA DE LANGE SINDROMOM: PRIKAZ SLUČAJA.....	232
41. Jasnica Turk BEŠAVNO LIJEČENJE GASTROSHIZE - PRIKAZ SLUČAJA.....	245
42. Anita Nakić, Anita Knežević UČESTALOST HIPERBILIRUBINEMIJE KOD NOVOROĐENČADI ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE.....	250
43. Ivona Hoić KONGENITALNI HIDROCEFALUS	256
44. Petra Ramić, Dora Gerić, Laura Mustać NEONATALNE KONVULZIJE	260
45. Patricia Penezić KONGENITALNI CENTRALNI HIPOVENTILACIJSKI SINDROM.....	266
46. Ivona Khan, Aleksandra Čabrić Mavrinac ATREZIJA JEDNJAKA - SPAJANJE DVAJU SVJETOVA SKRBI; PRIKAZ SLUČAJA.....	271
47. Ana Komar, Jelena Čapin, Marijana Dražić ZDRAVSTVENA NJEGA NEDONOŠČETA S TEŠKOM POROĐAJNOM ASFIKSIJOM	276
48. Matea Galić, Mateja Opačak SESTRINSKA SKRB U OČUVANJU VIDA NEDONOŠČADI - RETINOPATIJA PREMATURITETA	281
49. Neda Roguljić PRISTUP IZRAZITO NEZRELOM NEDONOŠČETU - PRIKAZ SLUČAJA.....	286

50. Laura Kalabrić PRIMALJSKA SKRB ZA NOVOROĐENČE EKSTREMNO NISKE POROĐAJNE TEŽINE - PRIKAZ SLUČAJA	291
51. Tajana Vakanjac, Anita Kosec NJEGA KOŽE NEDONOŠČETA EKSTREMNO NISKE RODNE MASE	308
52. Laura Mustač, Dora Gerić, Petra Ramić PREVENCIJA OŠTEĆENJA KOŽE UZROKOVANIH NEINVAZIVNOM VENTILACIJOM U NEDONOŠČADI	313

VAŽNOST ANTROPOMETRIJSKOG MJERENJA U PEDIJATRIJI

PAVKA BEGIĆ*

Antropometrijsko (Antrophos grč. - mjerenje; metron grč. - čovjek) mjerenje označava mjerenje morfoloških osobina čovječjeg tijela i njegovih pojedinih segmenata. Prvi počeci antropometrije su zabilježeni u antičkim civilizacijama (Stari Egipat i Grčka) gdje su započeta prva promatranja tjelesnih proporcija čovjeka, a Hipokrat i Galen primijetili su da se promjene tjelesne građe mogu koristiti u procjeni zdravstvenog stanja pojedinca. S aspekta medicinske sestre, antropometrijsko mjerenje ima iznimnu važnost u pedijatriji jer predstavlja temelj za praćenje rasta, razvoja i općeg zdravstvenog stanja djeteta. Niz standardiziranih mjerenja tjelesnih dimenzija djece provode medicinske sestre, odgovorne za pripremu djeteta i roditelja za postupak mjerenja, osiguravanje adekvatnih uvjeta te primjenu standardiziranih i validiranih metoda mjerenja. Posebna pažnja se posvećuje pravilnom korištenju i održavanju mjernih instrumenata te pravilnim metodama mjerenja kako bi se osigurala točnost i pouzdanost dobivenih podataka. Mjeri se tjelesna masa, tjelesna visina/duljina, indeks tjelesne mase (ITM) i opseg glave. Rezultati se uvrštavaju u centilne krivulje te se na temelju dobivenih rezultata prati rast i razvoj djeteta prema standardnim normama. Točno izmjereni podaci antropometrijskog mjerenja su iznimno korisni pedijatrima endokrinolozima u daljnjoj dijagnostici bolesti i poremećaja rasta i razvoja u djece. Pogrešno izmjerene vrijednosti navode dijagnostičku obradu u pogrešnom smjeru te uzrokuju niz nepotrebnih dijagnostičkih postupaka ili kašnjenje u postavljanju ispravnih dijagnoza. Medicinska sestra kroz mjerenja osigurava da se podaci koriste za podršku, prevenciju i intervenciju, a ne za stigmatizaciju ili kritiku.

Deskriptori: ANTROPOMETRIJA, MEDICINSKE SESTRE, RAST, RAZVOJ

UVOD

Antropometrijska mjerenja su jedan od temeljnih postupaka u praćenju rasta i razvoja djece, a njihova je važnost posebno naglašena u pedijatrijskoj endokrinologiji. Promjene u visini, tjelesnoj masi, propor-

cijama tijela ili dinamici rasta mogu biti prvi znak hormonskih poremećaja. Pravovremeno prepoznavanje ovih odstupanja omogućuje rano planiranje dijagnostičke obrade, preventivnih mjera i eventualne terapijske intervencije.

U djelokrugu rada medicinske sestre specijalizirane za pedijatrijsku endokrinologiju antropometrijska mjerenja od iznimne su važnosti. Ona nisu samo rutinski postupak ili administrativna obaveza, već predstavljaju važan dijagnostički alat

*Klinika za dječje bolesti, KBC Split

Adresa za dopisivanje:

Pavka Begić, univ. bacc. med. techn.

Klinika za dječje bolesti, KBC Split

E-mail: pavka.begic@kbsplit.hr

koji utječe na daljnje liječenje. Medicinska sestra provodi mjerenja profesionalno, s velikom preciznošću, pridržava se standardiziranih metoda i bilježi podatke na način koji omogućuje pouzdanu usporedbu kroz vrijeme. Točnost mjerenja direktno utječe na interpretaciju brzine rasta, procjenu indeksa tjelesne mase i uočavanje rizičnih odstupanja koja zahtijevaju medicinsku intervenciju.

ZNAČAJ ANTROPOMETRIJSKIH MJERENJA

Praćenje rasta i razvoja djece složen je proces koji uključuje genetske, nutritivne, okolišne i hormonske čimbenike. Hormoni rasta, hormoni štitnjače, spolni hormoni i inzulin imaju ključnu ulogu u regulaciji tjelesne visine, raspodjele masnog tkiva i proporcionalnosti tijela. Svako odstupanje u hormonalnoj ravnoteži može rezultirati promjenama u brzini rasta ili promjenama u indeksu tjelesne mase. Medicinska sestra u svom djelokrugu rada ima odgovornost sustavno pratiti te parametre. Pored tehničkog izvođenja mjerenja, ona prati serijske vrijednosti, bilježi trendove i uočava odstupanja od očekivanih normi. Time doprinosi pravovremenoj identifikaciji potencijalnih hormonskih poremećaja i omogućuje liječniku da donese odluku o daljnjoj dijagnostičkoj obradi i terapiji.

Redovita antropometrijska mjerenja također pružaju informacije o nutritivnom statusu djeteta, što je posebno važno kod djece s kroničnim bolestima, metaboličkim sindromom ili poremećajima apetita. Promjene u masi ili brzini rasta mogu biti rani znak ozbiljnijih zdravstvenih problema, što dodatno naglašava važnost stručnog provođenja mjerenja.

METODE ANTROPOMETRIJSKOG MJERENJA

Antropometrijska mjerenja obuhvaćaju nekoliko osnovnih parametara: tjelesnu masu, tjelesnu duljinu ili visinu, opseg

glave i izračun indeksa tjelesne mase. Sva-ki parametar zahtijeva primjenu specifične metode i standardiziranih postupaka kako bi se osigurala točnost i pouzdanost rezultata.

Mjerenje tjelesne mase

Mjerenje tjelesne mase provodi se kalibriranim digitalnom ili mehaničkom vagom, postavljenom na ravnu i stabilnu podlogu. Djeca trebaju biti bez obuće i u laganoj odjeći, dok se kod dojenčadi masa mjeri bez pelene ili uz korekciju njezine težine. Medicinska sestra mora brine da vaga bude redovito kalibrirana i ispravna, jer i minimalne pogreške mogu značajno utjecati na procjenu nutritivnog statusa. U pedijatrijskoj endokrinologiji masa tijela služi i kao pokazatelj učinkovitosti terapije, primjerice kod djece s poremećajem funkcije štitnjače ili hormonskim deficitom. Brze promjene u masi tijela mogu biti prvi znakovi endokrinoloških poremećaja, što dodatno ističe važnost dosljednog i pravilnog mjerenja.

Mjerenje tjelesne duljine i visine

Kod dojenčadi se duljina mjeri u ležećem položaju pomoću infantometra. Važno je da su donji ekstremiteti potpuno ispruženi, glava pravilno postavljena i da dijete ne bude savijeno ili okrenuto tijekom mjerenja. Preporučuje se prisutnost dvije osobe: jedne za držanje glave, a druge za pozicioniranje nogu i očitavanje rezultata.

Kod djece starije od dvije godine visina se mjeri u stojećem položaju pomoću stadiometra. Dijete mora stajati uspravno, s petama uz podlogu, koljenima ispruženima i glavom u Frankfurtskoj ravnini. Medicinska sestra prati da tijelo bude u pravilnom položaju i da nema pokreta tijekom mjerenja. Serijsko praćenje visine omogućuje izračun brzine rasta u centimetrima godišnje, što je jedan od najosjetljivijih pokazatelja hormonskih poremećaja.

Mjerenje opsega glave

Opseg glave mjeri se nerastezljivom trakom postavljenom iznad obrva i preko najistaknutijeg dijela zatiljka. Ovo mjerenje najčešće se provodi u dojenačkoj i ranoj dječjoj dobi, a odstupanja mogu ukazivati na sindromska stanja ili razvojne poremećaje povezane s hormonskom disfunkcijom. Preciznost je ključna jer mala pogreška u milimetrima može promijeniti tumačenje rezultata.

Indeks tjelesne mase i centilne krivulje

Indeks tjelesne mase računa se kao omjer tjelesne mase i kvadrata visine. Dobiveni rezultati unose se u centilne krivulje prema dobi i spolu. Posebno je važno pratiti trend kroz vrijeme, jer nagli pad ili porast kroz centile može ukazivati na patološki proces. Medicinska sestra u svom djelokrugu rada prati ove promjene i pravodobno obavještava liječnika koji odlučuje o potrebi dodatne dijagnostičke obrade.

NAJČEŠĆE POGREŠKE

Iako se antropometrijska mjerenja čine jednostavnima, brojni faktori mogu utjecati na točnost. Najčešće pogreške uključuju:

- nekalibriranu ili tehnički neispravnu opremu;
- nepravilno postavljanje tijela ili nogu;
- mjerenje u obući ili teškoj odjeći;
- savijena koljena ili podignute pete;
- netočno očitavanje ili zapisivanje rezultata;
- neadekvatnu pripremu djeteta ili nedostatak suradnje;
- nepravilno unošenje podataka u medicinsku dokumentaciju.

U pedijatrijskoj endokrinologiji čak i male pogreške mogu dovesti do pogrešnih zaključaka, poput pogrešne procjene brzine rasta ili nutritivnog statusa. Netočno mjerenje može uzrokovati nepotrebne dijagnostičke pretrage ili propuštanje ranog otkrivanja hormonskih poremećaja.

U djelokrugu rada medicinske sestre specijalizirane za pedijatrijsku endokrinologiju antropometrijska mjerenja zahtijevaju stručno znanje, preciznost i odgovornost. Sestra mora kontinuirano pratiti trendove, pravodobno uočavati odstupanja, surađivati s liječnikom te educirati roditelje o važnosti redovitih kontrola. Psihološki aspekt također je važan: dijete može biti nesuradljivo ili uplašeno, osobito adolescenti. Stoga sestra mora osigurati privatnost, kvalitetno komunicirati i profesionalno pristupiti, što povećava suradnju i točnost mjerenja. Kontinuirana edukacija, dosljedna primjena standardiziranih metoda i redovita provjera opreme ključni su za kvalitetnu skrb.

ZAKLJUČAK

Antropometrijska mjerenja u pedijatrijskoj endokrinologiji predstavljaju ključni alat za rano prepoznavanje poremećaja rasta i hormonske ravnoteže. U djelokrugu rada medicinske sestre naglasak je na preciznosti, standardizaciji i stručnoj procjeni podataka. Točna mjerenja omogućuju pravodobnu dijagnozu, planiranje terapije i praćenje njezina učinka. Profesionalan pristup, kontinuirana edukacija i dosljedna primjena standarda osiguravaju kvalitetnu i sigurnu skrb za pedijatrijske pacijente, minimiziranje pogrešaka te omogućuju ranu intervenciju u slučaju hormonskih poremećaja.

LITERATURA

1. Antropometrija (Internet). Wikipedia.org. Wikimedia Foundation, Inc.; 2020 (cited 2026 Jan 18). Available from: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Antropometrija>. Preuzeto 10.1.2026.

2. Uludag A, Tekin M, Ertekin YH, Şahin EM, Cevizci S, Cibik B, Oguz S, Erbag O. Second to fourth digit ratio, sex differences and anthropometric measurements: their relationship in children. *Minerva Pediatr.* 2017 Apr; 69 (2): 106-12. doi: 10.23736/S0026-4946.16.04224-9. Epub 2015 Jul 8. PMID: 26154524.
3. Kalcioğlu MT, Toplu Y, Özturan O, Yakinci C. Anthropometric growth study of auricle of healthy preterm and term newborns. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006 Jan; 70 (1): 121-7. doi: 10.1016/j.ijporl.2005.06.001. Epub 2005 Jul 15. PMID: 16024095.

Summary

THE IMPORTANCE OF ANTHROPOMETRIC MEASUREMENT IN PEDIATRICS

Pavka Begić

Anthropometric (from Greek: anthropos - human; metron - measure) measurements refer to the assessment of the morphological features of the human body and its segments. The first beginnings of anthropometry were recorded in ancient civilizations (Ancient Egypt and Greece), where the first observations of human body proportions began, and Hippocrates and Galen noted that changes in body composition can be used to assess the health status of an individual. From a nurse's perspective, anthropometric measurement is of exceptional importance in pediatrics, as it forms the basis for monitoring a child's growth, development and overall health. A series of standardized measurements of children's body dimensions is carried out by nurses, who are responsible for preparing the child and parents for the measurement procedure, ensuring adequate conditions, and applying standardized and validated measurement methods. Special attention is paid to the correct use and maintenance of measuring instruments, as well as to proper measurement methods, in order to ensure the accuracy and reliability of the data obtained. Body mass, body height/length, body mass index (BMI), and head circumference are measured. The results are plotted on centile curves, and based on the obtained results, the child's growth and development are monitored according to standard norms. Accurately measured anthropometric data are extremely useful for pediatric endocrinologists in the further diagnosis of diseases and growth and development disorders in children. Incorrectly measured values can lead the diagnostic process in the wrong direction and cause a series of unnecessary diagnostic procedures or delays in establishing correct diagnosis. Through measurements, the nurse ensures that the data are used for support, prevention, and intervention, rather than for stigmatization or criticism.

Descriptors: ANTHROPOMETRY, NURSES, GROWTH, DEVELOPMENT

INTERVENCIJE MEDICINSKE SESTRE KAO EDUKATORA U PEDIJATRIJSKOJ ENDOKRINOLOGIJI

ELVEDINA HODŽIĆ, INDIRA POPLATA*

Uvod: Pedijatrijska endokrinologija predstavlja specifično područje zdravstvene zaštite koje zahtjeva kontinuiranu i kvalitetnu edukaciju djece i njihovih obitelji zbog kronične prirode endokrinoloških bolesti i dugotrajnosti terapijskih postupaka koji nekada budu i doživotni. Uloga medicinske sestre kao edukatora obuhvaća planiranje, provođenje i evaluaciju edukativnih postupaka usmjerenih prema djeci i njihovim roditeljima/starateljima, a sa ciljem unapređenja znanja o bolesti, terapiji i samokontroli. Poseban značaj zauzimaju edukacija o primjeni hormonske terapije, praćenju rasta i razvoja, prepoznavanju neželjenih efekata terapije, te važnosti redovnih kontrolnih pregleda. Kroz individualni i grupni pristup medicinska sestra doprinosi povećanju adhezencije kod djece i roditelja te poboljšanju kvalitete života pedijatrijskih pacijenata.

Cilj rada: Ukazati na značaj uloge medicinske sestre kao edukatora u pedijatrijskoj endokrinologiji.

Materijali i metode: Dosadašnja istraživanja potvrdila su da je uloga obrazovane medicinske sestre kao edukatora u pedijatrijskoj endokrinologiji od velikog značaja u unapređenju pedijatrijske endokrinologije i primjeni terapije.

Zaključak: Suvremeni pristupi u pedijatrijskoj endokrinologiji zahtijevaju od medicinskih sestara kontinuirano stručno usavršavanje, razvijene komunikacijske vještine i interdisciplinarnu suradnju sa članovima medicinskog tima. Edukativna uloga medicinske sestre direktno utiče na ishode liječenja i predstavlja nezamjenjiv segment holističke zdravstvene njege u pedijatrijskoj endokrinologiji.

Deskriptori: MEDICINSKA SESTRA, EDUKATOR, PEDIJATRIJSKA ENDOKRINOLOGIJA, HORMONSKA TERAPIJA

UVOD

Hormonski poremećaji u djetinjstvu mogu značajno utjecati na fizički rast i razvoj, metaboličku ravnotežu i psihosocijal-

no funkcioniranje. Za razliku od mnogih akutnih zdravstvenih problema, endokrine bolesti poput dijabetesa melitusa tipa 1 zahtijevaju dugotrajno, svakodnevno samopraćenje i aktivno sudjelovanje pacijenata i njihovih obitelji u terapiji i zato edukacija postaje važan element terapijskog procesa. Pedijatrijska endokrinološka medicinska sestra ne samo da obavlja kliničke zadatke, već igra i važnu ulogu u edukaciji/osnaživanju pacijenata i obitelji da samostalno

*KCUS, Pedijatrijska klinika

Adresa za dopisivanje:

Elvedina Hodžić, dr. sci., dipl. med. sestra

KCUS, Pedijatrijska klinika

E-mail: elvedinahodzic@hotmail.com

upravljaju svojom bolešću. Edukacijom se prenose teoretska znanja, ali i razvijaju vještine, potiče odgovorno ponašanje i podržava psihološka prilagodba (1-4). Uloga medicinske sestre proširila se s tehničkog izvođenja medicinskih postupaka i na ulogu edukatora, koordinatora skrbi te promotora zdravog načina života. U pedijatrijskoj endokrinologiji, gdje su zahtjevi za upravljanjem bolestima složeniji i dugotrajniji, sestrinske intervencije mogu značajno utjecati na akutne i kronične ishode.

SPECIFIČNOST PEDIJATRIJSKE ENDOKRINOLOGIJE

Pedijatrijska populacija ima jedinstvene potrebe zbog razvoja fizičkih, emocionalnih i socijalnih čimbenika. Obrazovanje mora biti prilagođeno razvojnoj dobi djeteta. Mala djeca ovise o roditeljima kao primarnim skrbnicima. Adolescenti počinju preuzimati odgovornost za vlastito zdravlje i terapiju. Obitelj bi trebala biti uključena u obrazovni proces kako bi se osigurala odgovornost i kontinuitet terapije.

Endokrini poremećaji često imaju psihološke posljedice. Djeca mogu osjećati strah, tjeskobu, socijalnu izolaciju ili nedovoljno razumijevati bolest, što može narušiti pridržavanje terapije i kvalitetu života. Stoga je uz edukaciju i pružanje medicinskih informacija, vrlo značajna i emocionalna podrška (5).

SESTRINSKE INTERVENCIJE KAO ODGAJATELJA

Procjena obrazovnih potreba

Prvi korak je procjena znanja i spremnosti djeteta i roditelja. Medicinska sestra definira predispozicije, prepreke i specifične potrebe djeteta i roditelja te na temelju toga izrađuje individualizirani plan edukacije.

Edukacija o terapiji i samokontroli

Edukacija uključuje: tehniku primjene lijekova (inzulina ili hormona rasta), demonstraciju samomjerenja glukoze u krvi, praćenje simptoma hipoglikemije i hiperglikemije, vođenje dnevnika samopraćenja i terapijskih reakcija.

Cilj je da dijete i njegova obitelj steknu kompetencije za samostalnu kontrolu bolesti i pravilan odgovor u hitnim situacijama (1-4).

Motivacijsko savjetovanje i podrška

Edukacija uključuje motivacijsko savjetovanje koje povećava suradljivost u primjeni terapije i jača psihološku otpornost. Postoje studije koje potvrđuju prednosti ove strategije, a koje pokazuju da djeca koja redovito sudjeluju u obrazovnim programima imaju bolje metaboličke ishode i bolju kvalitetu života (5).

Kontinuirana suradnja i koordinacija

Medicinska sestra je kontakt osoba koja prati napredak pacijenta, odgovara na pitanja i koordinira multidisciplinarni tim. Uključena je u timski rad s pedijatrijskim endokrinologom, nutricionistom i psihologom, što doprinosi sveobuhvatnoj skrbi.

EDUKACIJA KOD DJECE S DIJABETES MELITUSOM TIPA 1

Dijabetes melitus tipa 1 zahtijeva najintenzivniju edukaciju zbog složenosti liječenja bolesti. Edukacija koju provodi medicinska sestra uključuje: individualne i grupne radionice, tehničku obuku o primjeni inzulina i mjerenju glukoze, razumijevanje prehrane i utjecaja tjelesne aktivnosti na glikemiju te savjetovanje o školskim i sportskim aktivnostima. Znanstvene stu-

dije potvrđuju da takve intervencije poboljšavaju vrijednosti HbA1C, samokontrolu i kvalitetu života pacijenta (1, 3, 5).

EDUKACIJA KOD DJECE S POREMEĆAJIMA RASTA I BOLESTIM ŠTITNJAČE

Kod terapije hormonom rasta, medicinska sestra educira roditelje o: tehnici primjene lijekova, rotaciji mjesta primjene i praćenju nuspojava terapije. U slučaju poremećaja štitnjače, fokus edukacije je na pravovremenoj primjeni lijekova, objašnjavanju simptoma hipotireoze i hipertireoze te praćenju laboratorijskih vrijednosti. Ove intervencije povećavaju pridržavanje terapije i smanjuju rizik od neželjenih ishoda (6, 8).

SUVREMENI PRISTUPI OBRAZOVANJU

Razvoj digitalne tehnologije omogućuje: interaktivne i pristupačne obrazovne modele, mobilne aplikacije za praćenje glukoze, telemedicinske konzultacije, online obrazovne platforme, video materijale. Ovaj pristup omogućuje praćenje pacijenata u stvarnom vremenu i veću uključenost obitelji, a posebno je koristan u udaljenim okruženjima. Međutim, učinkovita provedba zahtijeva digitalnu pismenost i dodatnu obuku medicinskih sestara (4, 7).

RASPRAVA

Intervencije medicinskih sestara kao edukatora rezultiraju višestrukim pozitivnim učincima na ishode liječenja djece s endokrinim poremećajima. Sustavni pregled Bakira i Sezera ukazuje na poboljšanu metaboličku kontrolu kod pacijenata s dijabetesom melitusom tipa 1 nakon edukativnih programa (1). Pereira i sur. pokazali su da terapijska edukacija povećava osjećaj neovisnosti i odgovornosti kod adolescenata (3).

Psihosocijalni aspekt edukacije također je važan. Strukturirani programi

koji uključuju motivacijsko savjetovanje i podršku smanjuju anksioznost, poboljšavaju samopouzdanje i osjećaj kontrole nad bolešću (5).

Multidisciplinarni pristup ključan je za holističku skrb. Medicinska sestra zajedno s drugim zdravstvenim djelatnicima pruža sveobuhvatnu edukaciju i kontinuirano praćenje, što se pokazalo važnim čimbenikom u pridržavanju terapije i prevenciji komplikacija (6).

Digitalne metode edukacije dodatno proširuju mogućnosti. Istraživanja pokazuju da korištenje aplikacija i online platformi povećava pristup edukaciji i podršci, ali istovremeno zahtijeva strateško planiranje i stručno osposobljavanje osoblja (7).

Međutim, postoji niz izazova: heterogenost programa, nedostatak standardiziranih smjernica i ograničeni dugoročni podaci o održivosti učinaka edukacije (2, 4). Potrebna su dodatna istraživanja kako bi se poboljšalo razumijevanje i evaluacija obrazovnih modela.

ZAKLJUČAK

Medicinska sestra kao edukator u pedijatrijskoj endokrinologiji ima ključnu ulogu u poboljšanju zdravstvenih ishoda za djecu s hormonalnim poremećajima. Uspješno provedena edukacija u konačnici poboljšava metaboličku kontrolu, psihosocijalnu prilagodbu, pridržavanje terapije i ukupnu kvalitetu života. Suvremene metode, uključujući digitalne alate, doprinose većoj dostupnosti i učinkovitosti obrazovanja. Buduća praksa trebala bi težiti standardizaciji obrazovnih programa, jačanju sestrinskih kompetencija i primjeni inovativnih pristupa.

LITERATURA

1. Bakir E., Sezer T.A. The of interventions provided by nurse to improve glycemic control of children with tpe 1 diabetes: a systematic review. J Spec Pediatr Nurs. 2023; 28 (1): e12397.

2. Ghaljaei F., Lotfi M., Nazari R. M., Ghaljeh M., Nourmohammadi J. Nursing interventions for pediatrics with t2pe 1 diabetes and their families: a systematic review. Iran J dIABETES mETAB. 2025; 24 (1): 1-10.
3. Periera C., Catarino M., Nunse A.C. Therapeutic nursing education in promoting self-management of adolescents with tzpe 1 diabetes mellitus: integrative litrature review. Nurs Resp. 2023; 13 (1): 470-9.
4. Alshammri F., Abdulshakour M., Chen L., et al. Pediatric endocrinology education among trainees: a scoping review. Clin Teach. 2025; 22 (1): e70011.
5. Rankin D., Harden J., Wugh N, et al. Psychological outcomes of structured education in children with type 1 diabetes: systemic review. Diabet Med. 2022; 39 (4): e14725.
6. Hood K. K., Cortathers S.D. Advances in team-based care for youth with type 1 diabetes. Curr Diab Rep. 2021; 21 (9): 34.
7. Fleming G.A., Patrie J.R., Bergenstal R.M, et al. Diabetes digital health interventions in pediatric populations: review of evidence. Lancet Digit Health. 2022; 4 (3): e192-e203.
8. Millers B.S., Velazquez E., Yuen K.C.J. Adherence to growth. Hormone therapy in children: recent advances and clinical implications. Horm Res Pediatr. 2021; 94 (5-6): 233-42.

Summary

NURSES' INTERVENTIONS AS EDUCATORS IN PEDIATRIC ENDOCRINOLOGY

Elvedina Hodžić, Indira Poplata

Introduction: Pediatric endocrinology is a specific area of health care that requires continuous and high-quality education of children and their families due to the chronic nature of endocrine diseases and the long-term nature of therapeutic procedures, which are sometimes lifelong. The role of the nurse as an educator includes the planning, implementation, and evaluation of educational procedures aimed at children and their parents/guardians, with the goal of improving knowledge about the disease, therapy and self-control. Education on the use of hormone therapy, monitoring of growth and development, recognition of therapy side effects, and the importance of regular check-ups is of particular importance. Through individual and group approaches, the nurse contributes to increasing adherence to therapy among children and parents and to improving the quality of life of pediatric patients.

The aim of the paper: To highlight the importance of the nurse's role as an educator in pediatric endocrinology.

Materials and methods: Previous research has confirmed that the role of an educated nurse as an educator in pediatric endocrinology is of great importance for the advancement of pediatric endocrinology and the application of therapy.

Conclusion: Modern approaches in pediatric endocrinology require nurses to have continuous professional training, developed communication skills, and interdisciplinary cooperation with the members of the medical team. The educational role of the nurse directly affects treatment outcomes and represents an indispensable component of holistic care in pediatric endocrinology.

Descriptors: NURSE, EDUCATOR, PEDIATRIC ENDOCRINOLOGY, HORMONE THERAPY

OSAS - SINDROM OPSTRUKTIVNE APNEJE U SNU UZ EKSTREMNU PRETILOST - PRIKAZ SLUČAJA

MARIJA ŠKREBLIN, DANIJELA NOŽINIĆ*

Uvod: Prateći pojavnost pretilosti kao bolesti možemo potvrditi da je postala jedan od najvećih svjetskih javnozdravstvenih problema. U prošlosti smo govorili o stanju prekomjerne tjelesne težine koje primarno predstavlja estetski problem, danas govorimo o kompleksnoj bolesti koja ozbiljno ugrožava psihičko i fizičko zdravlje. Pretilo dijete dio je rizične populacije koja zahtijeva pojačani nadzor na svim razinama zdravstvenog sustava i unatoč brojnim intervencijama često izrasta u pretilu odraslu osobu. Debljina uzrokuje ozbiljne komplikacije, prvenstveno kardiovaskularne, respiratorne i metaboličke poremećaje, te pridonosi smanjenoj kvaliteti i kraćem očekivanom trajanju života. Apneja za vrijeme spavanja čest je poremećaj kod pretilih osoba zbog kojeg se smanjuje opskrba tijela kisikom, opterećuje kardiovaskularni sustav, ometa rad živčanog sustava, povećava razina stresa i iscrpljenosti, što dovodi do prejedanja pa imamo "začarani krug".

Prikaz slučaja: Dječak S.A. u dobi od 13 godina prati se na Klinici zbog ekstremne pretilosti koja je dovela do razvoja brojnih komplikacija, između ostalog i OSAS-a teškog stupnja (sindrom opstruktivne apneje u snu), te je postavljena indikacija za postavljanje neinvazivne ventilacije. Skrb za dijete kontinuirano otežana zbog loše suradnje, nepridržavanja zdravstvenih preporuka i neredovitih dolazaka na dogovorene kontrolne preglede.

Zaključak: Sestrinska skrb za pretilo dijete je kompleksna te uz teorijska znanja zahtijeva i pružanje specifične psihičke podrške djetetu i cijeloj obitelji, ali u velikom broju slučajeva nažalost i dalje izostaju zadovoljavajući rezultati. Bez obzira na tu činjenicu, ovo područje rada medicinskih sestara svakako zahtijeva kontinuirano usvajanje i usavršavanje sestrinskih vještina.

Deskriptori: PRETILOST, KOMPLIKACIJE, NEINVAZIVNA VENTILACIJA, LOŠA SURADNJA

Uvod

Pretilost u dječjoj dobi predstavlja jedan od najvećih javnozdravstvenih problema današnjice te je povezana s razvojem

brojnih metaboličkih, kardiovaskularnih i respiratornih komplikacija (1, 5). Djeca s ekstremnom pretilošću čine posebno rizičnu skupinu jer se komplikacije javljaju ranije, imaju teži klinički tijek i zahtijevaju složeniji multidisciplinarni pristup liječenju.

*Klinika za pedijatriju, KBC Sestre Milosrdnice

Adresa za dopisivanje:
Marija Škreblin, med. tech.
Klinika za pedijatriju, KBC Sestre Milosrdnice
E-mail: marija.skreblin@kbcsm.hr

Jedna od ozbiljnijih respiratornih komplikacija pretilosti je sindrom opstruktivne apneje u snu (OSAS), koji je u pedi-

jatrijskoj populaciji još uvijek nedovoljno često prepoznat (2, 3). OSAS dovodi do ponavljanih prekida disanja tijekom spavanja, hipoksije, hiperkapnije te dugoročno opterećuje kardiovaskularni i živčani sustav. Kod djece s ekstremnom pretilošću OSAS često poprima teški oblik koji može dovesti do razvoja kronične respiracijske insuficijencije i potrebe za primjenom neinvazivne ventilacije (NIV).

NIV predstavlja oblik mehaničke ventilacijske potpore koji se primjenjuje putem maske, bez potrebe za invazivnim osiguravanjem dišnog puta, a omogućuje održavanje adekvatne ventilacije i izmjene plinova kod bolesnika s respiracijskom insuficijencijom.

Sestrinska skrb za takvu djecu izrazito je kompleksna kako zbog kliničkih izazova tako i zbog izostanka ili otežane suradnje s obitelji, nepridržavanja terapijskih preporuka te psihosocijalnih poteškoća. Zbog sve veće prevalencije pretilosti u dječjoj dobi, respiratorne komplikacije postaju sve češći razlog hospitalizacija i uključivanja djece u specijalističke obrade. OSAS u djece često ostaje neprepoznat jer se simptomi poput hrkanja, nemirnog sna, dnevne pospanosti i smanjene koncentracije nerijetko pripisuju ponašanju ili drugim razvojnim poteškoćama. Kod djece s ekstremnom pretilošću ti simptomi mogu predstavljati rane znakove ozbiljnog respiratornog poremećaja.

Za razliku od odraslih bolesnika, kod djece je potreba za primjenom NIV-a rijetka i najčešće je povezana s neuromuskularnim bolestima, kongenitalnim malformacijama dišnog sustava ili teškim kroničnim plućnim bolestima. Upravo zbog toga potreba za primjenom NIV-a kod djeteta, čiji je primarni uzrok respiracijskog zatajenja isključivo ekstremna pretilost, predstavlja rijetko i klinički vrlo značajno stanje.

Takva djeca često prolaze kroz duže razdoblje nespecifičnih simptoma prije postavljanja točne dijagnoze, tijekom kojeg dolazi do postupnog pogoršanja respiratorne funkcije, razvoja hiperkapnije i poremećaja acidobaznog statusa. U tom razdoblju simptomi se nerijetko pogrešno tumače kao posljedica umora, manjka sna ili smanjene tjelesne aktivnosti, što odgađa pravovremenu obradu i liječenje. Zbog toga je od iznimne važnosti da zdravstveni djelatnici, osobito medicinske sestre koje su u neposrednom kontaktu s djetetom i obitelji, prepoznaju rane znakove poremećaja disanja u snu i pravovremeno potaknu daljnju dijagnostičku obradu.

Prikaz slučaja

Dječak u dobi od 13 godina praćen je na Klinici za pedijatriju zbog ekstremne pretilosti i brojnih pridruženih komplikacija. Pri prijemu tjelesna visina iznosila je 165 cm, tjelesna masa 154,7 kg, uz indeks tjelesne mase (BMI) 56,8 kg/m² (>99. centile).

Prvi put hospitaliziran je na Endokrinološkom odjelu radi obrade ekstremne pretilosti, kada su utvrđene metaboličke komplikacije u vidu hiperuricemije, hiperkolesterolemije s povišenim LDL kolesterolom te inzulinska rezistencija. Prisutni simptomi kod dječaka tijekom spavanja su izraženo i kontinuirano hrkanje, epizode prekida disanja te nemiran i fragmentiran san uz učestala buđenja. Majka navodi povremene epizode gušenja i zadržavanja daha tijekom noći. San je neobnavljajući, a dijete se ujutro budi umorno. Tijekom obrade učinjena je polisomnografija kojom je dijagnosticiran teški OSAS uz AHI 88,6/sat te poremećena makro i mikroarhitektura sna. Tijekom boravka na odjelu kod dječaka su u više navrata bilježene granične vrijednosti arterijskog tlaka (do 135/80 mmHg), što dodatno potvrđuje rani utjecaj pretilosti na kardiovaskularni sustav. Fizičkim pregledom uočena je difuzna ras-

podjela masnog tkiva, akantoza na vratu i aksilama kao jasan znak inzulinske rezistencije, izražene strije po trupu te hiperpigmentacije u pregibima kože.

Dijete se tijekom dana žalilo na izražen umor, pospanost i smanjenu mogućnost tjelesne aktivnosti. Majka navodi da dječak noću hrče, povremeno se budi, a tijekom dana je bezvoljan i razdražljiv.

Zbog nalaza polisomnografije dječak je primljen na Pulmoalergološki odjel radi postavljanja NIV-a i tijekom hospitalizacije provedena je edukacija dječaka i majke o primjeni iste. U početku su zabilježene poteškoće s prihvatanjem maske: nelagoda, odbijanje nošenja i učestalo skidanje tijekom noći - zbog toga jer ni jedna maska nije odgovarala anatomskim karakteristikama djeteta. Inicijalno je uveden CPAP, no zbog neadekvatnog odgovora tijekom spavanja perzistirala je hiperkapnija (pCO₂ 6,7 kPa) uz respiracijsku acidozu (pH 7,33). Terapija je potom promijenjena u BiPAP mod uz primjenu kisika 2 L/min.

Nakon promjene terapije dolazi do značajnog poboljšanja acidobaznog statusa i pada pCO₂ na 5,9 kPa, uz porast saturacije kisika sa 86% na 95%. Otpušten je kući s preporukom noćne primjene NIV-a uz točno definirane parametre (IPAP 19 cmH₂O, EPAP 10 cmH₂O, RR 12/min, Rise time 4 s) te primjenu kisika.

Posebnu poteškoću tijekom hospitalizacije predstavljalo je prihvatanje NIV terapije. Dijete je u početku odbijalo masku, skidalo je tijekom noći te je bio neophodan kontinuirani nadzor i česte intervencije medicinske sestre radi ponovnog postavljanja maske i smirivanja djeteta. Roditelji su pokazivali nesigurnost u rukovanje uređajem te su zahtijevali ponovljene demonstracije pravilne primjene.

Edukacija je uključivala pravilno postavljanje maske, provjeru nepropusnosti, praćenje saturacije kisika, prepoznavanje

nje znakova pogoršanja respiratornog statusa, higijenu opreme te važnost redovite noćne primjene terapije.

Unatoč višekratnim edukacijama, roditelji su iskazivali nedovoljno razumijevanje ozbiljnosti djetetova stanja, što je dodatno otežavalo planiranje skrbi nakon otpusta. Dijete se neredovito odaziva na kontrole, ne pridržava se prehrambenih preporuka, a primjena NIV-a u kućnim uvjetima je otežana. Dodatnu poteškoću predstavlja jezična barijera i slabija komunikacija s roditeljima.

Sestrinska skrb tijekom hospitalizacije bila je usmjerena na kontinuiranu edukaciju roditelja, ponavljanje uputa, poticanje motivacije za promjenu životnih navika te pružanje psihološke podrške djetetu i obitelji.

Rasprava

OSAS je česta komplikacija kod djece s pretilošću, no teški oblici koji dovode do razvoja kronične respiracijske insuficijencije i potrebe za NIV-om rijetko se opisuju u pedijatrijskoj populaciji (2, 3). Ovaj slučaj prikazuje ekstremni oblik bolesti gdje pretilost izravno dovodi do respiracijskog zatajenja.

Kod ekstremne pretilosti dolazi do nakupljanja masnog tkiva u području vrata i ždrijela, smanjenja volumena pluća te povećanog opterećenja respiratorne muskulature, što pogoduje razvoju opstruktivnih epizoda tijekom sna (4). Dugotrajna neliječena apneja dovodi do hiperkapnije, hipoksije i razvoja kroničnu respiracijsku insuficijenciju, što je jasno vidljivo u ovom slučaju.

Potreba za BiPAP ventilacijom kod djece i adolescenata relativno je rijetka te se uglavnom povezuje s neuromuskularnim bolestima ili malformacijama dišnog sustava, dok je kod ovog dječaka primarni uzrok isključivo ekstremna pretilost.

Osim respiratornih posljedica, vidljive su i brojne metaboličke i kardiovaskularne komplikacije kao posljedice pretilosti. Pojava akantoze, hiperlipidemije, inzulinske rezistencije i povišenih vrijednosti arterijskog tlaka u tako ranoj dobi ukazuju na izrazito visok rizik razvoja kroničnih bolesti u odrasloj dobi (5).

Posebno je važno naglasiti psihosocijalni aspekt skrbi. Djeca s ekstremnom pretilošću često imaju sniženo samopouzdanje, smanjenu motivaciju za promjene životnih navika, često dolazi do socijalne izolacije i/ili odbacivanja od strane vršnjaka te su ovisna o podršci i razumijevanju roditelja. U ovom slučaju nedostatak suradnje obitelji predstavlja jedan od ključnih ograničavajućih čimbenika u uspješnosti liječenja.

U skrbi za djecu s ekstremnom pretilošću i respiratornim komplikacijama medicinska sestra kontinuirano prati kliničko stanje i procjenjuje psihološke i socijalne čimbenike koji značajno utječu na tijek liječenja. Tijekom hospitalizacije uočeno je da dječak pokazuje znakove nelagode, srama i povučenosti, osobito prilikom provođenja postupaka koji ga dodatno izdvajaju od vršnjaka, poput primjene NIV terapije.

Takve reakcije zahtijevaju poseban pristup u komunikaciji, uz naglašenu empatiju, strpljenje i postupno stvaranje osjećaja sigurnosti i povjerenja. Medicinska sestra mora znati prilagoditi način pristupa djetetu i kontinuirano ga prilagođavati ovisno o trenutnim potrebama djeteta, omogućiti mu vrijeme za prilagodbu na terapiju te uključiti roditelje u proces skrbi kako bi se smanjio strah i otpor prema liječenju.

Važan dio sestrinske skrbi odnosi se i na promatranje djetetova statusa i ponašanja tijekom dana. Izražena dnevna pospanost, smanjena koncentracija i manjak energije utječu na djetetovu motivaciju za sudjelovanje u aktivnostima i prihvaćanje

preporuka vezanih uz promjenu životnih navika. Prepoznavanje tih znakova omogućuje pravovremeno povezivanje simptoma s poremećajem spavanja i dodatno potvrđuje važnost dosljedne primjene NIV terapije.

Sestrinska edukacija nije bila usmjerena isključivo na tehničke aspekte primjene uređaja, već i na objašnjenje posljedica nepridržavanja terapije, važnost kontrole tjelesne mase te potrebu za dugoročnim promjenama životnih navika cijele obitelji. Upravo takav holistički pristup u skrbi predstavlja temelj sestrinske prakse u radu s djecom koja boluju od kroničnih bolesti povezanih s pretilošću. Medicinska sestra tijekom hospitalizacije spona je između liječnika, djeteta i roditelja, ona osigurava kontinuitet skrbi, a roditeljima i djetetu razumijevanje terapijskih ciljeva i motivaciju za provođenje preporuka i nakon otpusta iz bolnice.

Kod djece s teškim OSAS-om dolazi do promjena u kemoreceptorskoj osjetljivosti na ugljični dioksid, što pogoduje razvoju hiperkapnije i respiracijske acidoze, kao što je vidljivo u ovom slučaju. Dugotrajna hiperkapnija dovodi do razvoja kronične respiracijske insuficijencije, što objašnjava potrebu za primjenom BiPAP ventilacije.

Dodatno, ponavljane epizode hipoksije tijekom noći dovode do aktivacije simpatičkog živčanog sustava, povećanja arterijskog tlaka te opterećenja kardiovaskularnog sustava. To objašnjava granične vrijednosti arterijskog tlaka uočenog kod dječaka već u adolescentnoj dobi.

OSAS i pretilost međusobno se pojačavaju stvarajući "začarani krug". Nedostatak kvalitetnog sna dovodi do dnevnog umora, smanjene tjelesne aktivnosti i poremećaja hormona gladi i sitosti (leptin i grelin), što dodatno potiče unos hrane i pogoršava pretilost. Upravo taj začarani krug jasno je vidljiv kod ovog djeteta koje

tijekom dana pokazuje izraženu pospanost, bezvoljnost i smanjenu mogućnost tjelesne aktivnosti.

Uvođenje NIV terapije kod djece zahtijeva posebnu sestrinsku pažnju. Za razliku od odraslih bolesnika, djeca često imaju izražen strah od maske, nelagodu pri nošenju opreme te slabiju toleranciju na terapiju. Potrebno je postupno privikavanje, strpljenje, ponavljanje edukacije i kontinuirani nadzor tijekom noći. U ovom slučaju zadaća je medicinske sestre postići u djeteta prihvaćanje terapije. Poseban izazov predstavlja edukacija roditelja. Roditelji djece s ekstremnom pretilošću često podcjenjuju ozbiljnost respiratornih komplikacija jer su primarno usmjereni na problem tjelesne težine kao estetskog ili prehranbenog problema. U ovom slučaju bilo je potrebno višekratno naglašavati da se radi o respiratorno ugrožavajućem stanju koje zahtijeva dosljedno provođenje terapije.

Jezična barijera dodatno je otežavala komunikaciju, razumijevanje uputa i provođenje edukacije. U takvim situacijama medicinska sestra mora prilagoditi način komunikacije, koristiti jednostavnije izraze, demonstracije i ponavljanja kako bi se osiguralo razumijevanje.

Važno je naglasiti da je djelokrug rada medicinske sestre u ovakvim slučajevima daleko širi od same tehničke primjene terapije. Medicinska sestra procjenjuje razinu razumijevanja roditelja, procjenjuje motivaciju, kontinuirano potiče na promjene životnih navika te pruža emocionalnu podršku djetetu koje se suočava s kroničnom bolešću i osjećajem različitosti od vršnjaka.

Ovaj slučaj pokazuje koliko je rana dijagnostika poremećaja disanja u snu kod pretilih djece ključna. Pravovremeno prepoznavanje simptoma i potvrda apneje polisomnografijom može spriječiti razvoj teških komplikacija poput kronične respiracijske insuficijencije.

Multidisciplinarni pristup pedijatra, pulmologa, endokrinologa, nutricionista i medicinske sestre, nužan je za postizanje dugoročnih rezultata. Međutim, bez aktivne suradnje obitelji, terapijski učinak je značajno ograničen, što je jasno vidljivo u ovom prikazu slučaja.

Upravo u takvim situacijama dolazi do izražaja važnost medicinske sestre koja pruža kontinuiranu psihološku podršku te potiče na promjene životnih navika.

Neliječeni sindrom opstruktivne apneje u snu u dječjoj dobi može imati brojne dugoročne posljedice. Ponavljane epizode noćne hipoksije i fragmentacije sna utječu na kognitivne funkcije, pamćenje, sposobnost učenja i školsku uspješnost. Djeca s teškim OSAS-om često pokazuju poteškoće s koncentracijom, razdražljivost i promjene raspoloženja, što se može pogrešno interpretirati kao poremećaj ponašanja.

Dugotrajno opterećenje kardiovaskularnog sustava povećava rizik razvoja arterijske hipertenzije, hipertrofije desnog srca i metaboličkog sindroma već u adolescentnoj dobi. U kombinaciji s ekstremnom pretilošću, ove promjene značajno povećavaju rizik ranog razvoja kroničnih nezaraznih bolesti u odrasloj dobi. Pravovremeno prepoznavanje i liječenje OSAS-a stoga nema samo kratkoročni učinak na kvalitetu sna i respiratornu funkciju, već predstavlja važnu preventivnu mjeru u očuvanju cjelokupnog zdravlja djeteta u budućnosti.

Zaključak

Ekstremna pretilost u dječjoj dobi ne predstavlja samo poremećaj tjelesne mase, već ozbiljno, progresivno i potencijalno životno ugrožavajuće stanje. Ovaj prikaz slučaja jasno pokazuje kako sindrom opstruktivne apneje u snu može dovesti do razvoja kronične respiracijske insuficijencije i potrebe za neinvazivnom ventilacijom već u ranoj adolescentnoj dobi.

Neliječeni poremećaji disanja tijekom spavanja ne ostavljaju posljedice samo na kvalitetu sna, već se odražavaju na cjelokupno zdravlje djeteta - kardiovaskularni sustav, metaboličku ravnotežu, kognitivne funkcije i psihosocijalni razvoj. Svako odgađanje dijagnostike i terapije povećava rizik trajnih oštećenja i ranog razvoja kroničnih bolesti u odrasloj dobi.

Pravodobno prepoznavanje simptoma, odlučno multidisciplinarno djelovanje te kontinuirana edukacija i podrška obitelji temelj su uspješnog liječenja. Međutim, bez aktivne suradnje roditelja i dosljednog provođenja terapijskih preporuka, terapijski učinak ostaje ograničen.

Ovaj slučaj snažno upozorava da ekstremna pretilost u dječjoj dobi zahtijeva hitno, sustavno i koordinirano djelovanje. Kada pretilost dovede do respiracijskog zatajenja, više ne govorimo o problemu tjelesne mase - govorimo o izravnoj ugrozi zdravlja i budućnosti djeteta. Rano djelovanje ne znači samo liječenje bolesti, već očuvanje kvalitete života i sprječavanje posljedica koje mogu obilježiti cijeli život.

LITERATURA

1. Grubić Z, Živković J. Pretilost u dječjoj dobi - suvremeni javnozdravstveni problem. *Paediatr Croat.* 2018; 62 (1): 3-10.
2. Kovačić J, Kardum G, Pavlinac Dodig I. Poremećaji disanja u snu kod djece. *Paediatr Croat.* 2016; 60 (2): 94-102.
3. Barišić N, Zrinski Topić R. Sindrom opstruktivne apneje u snu u pedijatrijskoj populaciji. *Liječ Vjesn.* 2017; 139 (9-10): 301-6.
4. Pavlović M, Turkalj M. Respiratorne komplikacije pretilosti u djece. *Paediatr Croat.* 2019; 63 (3): 145-52.
5. Štimac D, Vranešić Bender D. Debljina u dječjoj dobi - dijagnostika, liječenje i prevencija. *Medicus.* 2015; 24 (1): 71-82.

Summary

OSAS - OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME WITH EXTREME OBESITY - CASE REPORT

Marija Škreblin, Danijela Nožinić

Introduction: Following the prevalence of obesity as a disease, we can truly confirm that it has become one of the world's largest public health problems. In the past, we spoke of a state of excessive body weight that primarily represents an aesthetic problem, and today we are talking about a complex disease that seriously threatens mental and physical health. An obese child is part of a risk population that requires increased monitoring at all levels of the health system and, despite numerous interventions, often grows into an obese adult. Obesity causes serious complications, primarily cardiovascular, respiratory, and metabolic disorders, and contributes to a reduced quality of life and shorter life expectancy. Sleep apnea is a common disorder in obese people, reducing the body's oxygen supply, burdening the cardiovascular system, disrupting the functioning of the nervous system, and increasing the level of stress and exhaustion, which leads to overeating, thus creating a "vicious circle".

Case report: A 13-year-old boy, S.A., is being monitored at the Clinic due to extreme obesity, which has led to the development of numerous complications, including severe OSAS (obstructive sleep apnea syndrome), and an indication for non-invasive ventilation has been established. Care for the child is continuously complicated by poor cooperation, non-compliance with health recommendations, and irregular attendance at scheduled check-ups.

Conclusion: Nursing care for an obese child is complex and, in addition to theoretical knowledge, requires providing specific psychological support to the child and the entire family, but in a large number of cases, unfortunately, satisfactory results are still lacking. Regardless of this fact, this area of nursing work certainly requires continuous acquisition and improvement of nursing skills.

Descriptors: OBESITY, COMPLICATIONS, NON-INVASIVE VENTILATION, POOR COOPERATION

KOMUNIKACIJA S DJECOM I RODITELJIMA U ENDOKRINOLOŠKOJ SKRBI: OD PRVOG KONTAKTA DO DUGOROČNE SURADNJE

IVA KURTOVIĆ¹, ĐURĐICA LENDIĆ¹, KAROLINA KRAMARIĆ^{1,2}

Uvod: Endokrinološke bolesti u djece najčešće imaju kronični tijek i zahtijevaju dugotrajnu suradnju djeteta, roditelja/skrbnika i zdravstvenog tima. U tom procesu, komunikacija ima ključnu ulogu u osiguravanju razumijevanja bolesti, prihvatanju terapije i sigurnom provođenju skrbi. Medicinska sestra, kao stalni član tima i često prvi kontakt s djetetom i obitelji, ima značajan utjecaj na kvalitetu komunikacije i izgradnju povjerenja.

Cilj: Cilj rada je prikazati važnost strukturirane, razvojno prilagođene i obiteljski usmjerene komunikacije u dječjoj endokrinološkoj skrbi te istaknuti praktične komunikacijske pristupe primjenjive u svakodnevnom radu medicinskih sestara.

Metode: Metode obuhvaćaju pregled relevantne stručne i znanstvene literature medicinskih baza podataka iz područja edukacije i komunikacije zdravstvenih djelatnika s djetetom oboljelim od endokrinoloških bolesti i njegovim roditeljima/skrbnicima.

Rasprava: U skrbi za oboljelo dijete medicinska sestra svakodnevno komunicira s djetetom i roditeljima/skrbnicima kroz procjenu, edukaciju i kontinuiranu podršku. Tijekom prvog kontakta, medicinska sestra prikuplja relevantne podatke, prepoznaje razinu razumijevanja bolesti i emocionalno stanje djeteta i obitelji te prilagođava način komunikacije dobi djeteta i potrebama roditelja/skrbnika. Jasnim i strukturiranim objašnjenjima pomaže djetetu i obitelji u razumijevanju dijagnoze i planiranih dijagnostičkih postupaka te primjenjuje tehnike smanjenja straha i anksioznosti.

Zaključak: U dugotrajnom praćenju djece s endokrinološkim poremećajima, medicinska sestra održava kontinuiranu komunikaciju s obitelji, ponavlja i nadopunjuje edukaciju, provjerava razumijevanje uputa te potiče djecu i roditelje/skrbnike na aktivno sudjelovanje u kontroli bolesti. Empatičnim pristupom i dosljednom komunikacijom doprinosi izgradnji povjerenja, smanjenju nesigurnosti i jačanju suradljivosti, što izravno utječe na sigurnost liječenja i kvalitetu života djeteta.

Deskriptori: KOMUNIKACIJA, KOMUNIKACIJSKE VJEŠTINE, MEDICINSKA SESTRA, PEDIJATRIJSKI PACIJENT

UVOD

Endokrinološke bolesti u djece, poput šećerne bolesti tipa 1, poremećaja pubertetskog razvoja, hipertireoze ili hipotireoze, imaju kronični tijek te su obilježene potrebom za dugoročnim praćenjem i lije-

čenjem. Ove bolesti zahtijevaju kontinuiranu suradnju između djeteta i roditelja/skrbnika s članovima zdravstvenog tima, uključujući medicinske sestre (1). Kvalitetna komunikacija temelj je dobre suradnje. U pedijatrijskoj skrbi, komunikacija je specifična jer uključuje dijete, roditelja/skrbnika i zdravstvenog djelatnika (2). Ovisno o dobi i razini razvoja, dijete na različite načine može razumjeti bolest i terapijske postupke. Roditelj/skrbnik ima odgovornost za donošenje odluka, a uz to prolazi i kroz emocionalne izazove zbog dijagnoze i liječenja djeteta. Obitelj je partner u liječenju te se naglašava važnost razmjene informacija, međusobnog poštovanja i zajedničkog odlučivanja. Medicinska sestra, kao stalni član endokrinološkog tima, često je prvi kontakt s djetetom i obitelji te ima značajan utjecaj na kvalitetnu komunikaciju i izgradnju povjerenja (3).

CILJ RADA

Cilj rada je prikazati važnost strukturirane, razvojno prilagođene i obiteljski usmjerene komunikacije u dječjoj endokrinološkoj skrbi te istaknuti praktične komunikacijske pristupe primjenjive u svakodnevnom radu medicinskih sestara.

METODE

Metode obuhvaćaju pregled relevantne stručne i znanstvene literature medicinskih baza podataka iz područja edukacije i komunikacije zdravstvenih djelatnika s djetetom oboljelim od endokrinoloških bolesti i njegovim roditeljima/skrbnicima.

RASPRAVA

Komunikacija s djecom koja su u endokrinološkoj skrbi je razvojno prilagođen, dvosmjerni i obiteljski usmjeren proces razmjene informacija između djeteta, roditelja i zdravstvenih djelatnika, s ciljem boljeg razumijevanja bolesti, jačanja

zdravstvene pismenosti i aktivnog sudjelovanja u skrbi (3-6).

Komunikacija s djecom i roditeljima

Kvalitetna komunikacija vrlo je bitna u skrbi za djecu oboljelu od endokrinoloških bolesti jer izravno utječe na kvalitetu liječenja, dugoročne zdravstvene ishode te suradljivost djeteta i roditelja/skrbnika. Kod djece koja su uključena u edukaciju dolazi do boljeg razumijevanja vlastite bolesti, povećanog zadovoljstva te poboljšane suradnje pri pružanju zdravstvenih usluga. Djeca cijene slobodu postavljanja pitanja, izražavanja mišljenja, slušanja te primanja informacija. Prepreke koje utječu na komunikacijski proces su: manjak informacija, nedostatak prilika i udobnosti u izražavanju vlastitih mišljenja djeteta te postavljanje pitanja (3). Djeca navode kako se bore s medicinskim žargonom i dugim rečenicama. Posljedica toga je najčešće šutnja djeteta koja se često tumači kao slaganje, onda kada se osjećaju nemoćno u prijenosu svojih stavova (6). Jedna od češćih prepreka u komunikacijskom procesu je dominacija odraslih. Roditelj/skrbnik često želi zaštititi dijete te brine o dijeljenju informacija, što kod djeteta dovodi do nedovoljnog razumijevanja vlastite bolesti, a dijete sprječava da aktivno sudjeluje u komunikaciji (3).

Povezivanje s djetetom te poticanje na sudjelovanje u komunikacijskom procesu, uz roditeljsku podršku, bitni su faktori koji olakšavaju komunikaciju medicinske sestre s djetetom. Ostali olakšavajući čimbenici su: informacije prilagođene razvojnoj fazi i pismenosti djeteta te pružanje dovoljno vremena za upijanje informacija i raspravu (3).

Roditelj/skrbnik ima odgovornost za donošenje odluka, a uz to prolazi i kroz emocionalne izazove zbog dijagnoze i liječenja djeteta.

¹Klinika za pedijatriju, KBC Osijek

²Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek

Adresa za dopisivanje:
Iva Kurtović, univ. bacc. med. techn.
Klinika za pedijatriju, KBC Osijek
E-mail: kurtovic.iva@kbco.hr

Medicinska sestra kako bi ostvarila učinkovitu komunikaciju mora aktivno slušati i roditelja/skrbnika, odgovarati jasno na pitanja te mu pružiti emocionalnu podršku (5). Rezultat takve komunikacije je zajedničko donošenje odluka medicinske sestre i roditelja/skrbnika te postizanje zadovoljavajućeg stupnja samostalnosti u skrbi za dijete koje boluje od kronične bolesti (1).

Komunikacija pri prvom kontaktu

Prvi susret s endokrinološkim timom je često popraćen strahom i nesigurnošću. Medicinska sestra procjenjuje potrebe djeteta koje se razlikuju ovisno o bolesti, dobi, spolu, sociokulturnom podrijetlu roditelja i socioekonomskom statusu. Također, procjenjuje i razinu informiranosti roditelja, emocionalne reakcije, postavlja temelje odnosa povjerenja te prilagođava način komunikacije dobi djeteta i potrebama roditelja/skrbnika. Ona aktivno sluša dijete i roditelja/skrbnika, postavlja otvorena pitanja i prilagođava način izražavanja. Informacije o bolesti i daljnjim dijagnostičkim postupcima daje postupno i razumljivo te primjenjuje tehnike smanjenja straha i anksioznosti, što su elementi kvalitetne komunikacije. (3, 7).

Razvojno prilagođena komunikacija

Komunikacija treba biti prilagođena dobi djeteta. Uz prisutnost roditelja/skrbnika, igra je najbolji izbor komunikacije kod dojenčeta i malog djeteta. Predškolskoj djeci potrebna su jednostavna objašnjenja i vizualni prikazi. Školska djeca razumiju uzročno-posljedične veze, te ih je potrebno uključiti u postupke (6). Adolescenti zahtijevaju poštivanje autonomije i privatnosti. Vrlo je važno adolescente poticati na osjećaj odgovornosti za vlastito zdravlje jer nedostatak komunikacije može rezultirati

nepridržavanjem preporuka te nerazumijevanjem vlastite bolesti (3).

Česti izazovi u komunikaciji

Negiranje bolesti, najčešće kod adolescenata, te preopterećenost i anksioznost roditelja/skrbnika i samog djeteta su najčešći prvobitni izazovi nakon postavljanja dijagnoze. U praksi su vrlo česti nesporedi u svezi terapije te strah od uboda, igle ili postavljanja senzora. Medicinska sestra svojim empatičnim pristupom, razumijevanjem te otvorenom komunikacijom kroz koju primjenjuje tehnike smanjenja straha i anksioznosti, pridonosi boljoj prilagodbi djeteta i roditelja/skrbnika novonastaloj situaciji te im olakšava prihvaćanje bolesti (4).

Komunikacija u hitnim endokrinološkim stanjima

U situacijama hitnih endokrinoloških stanja, medicinska sestra mora djelovati brzo, stručno i smireno, prepoznati simptome hitnog stanja te istovremeno osiguravati jasnu i učinkovitu komunikaciju s pacijentom i obitelji (1, 5). Verbalna komunikacija tada mora biti jasna, kratka, razumljiva, ako je pacijent pri svijesti. Neverbalna komunikacija prilikom hitnih stanja doprinosi stvaranju osjećaja povjerenja i sigurnosti, kako djeteta tako i roditelja/skrbnika. Jedno od najčešćih hitnih stanja u praksi je hipoglikemija. Prilikom edukacije djeteta i roditelja/skrbnika o hipoglikemiji te ostalim hitnim stanjima, bitno je naglasiti važnost pravovremene reakcije te potrebu da se ostane smiren i strukturiran (5).

Edukacija kao temelj sigurnosti

Jedna od mnogih intervencija medicinske sestre u skrbi za djecu oboljelu od kroničnih endokrinoloških bolesti je edu-

kacija djeteta i roditelja/skrbnika. Ključno uspješno provedene edukacije je učinkovita komunikacija. Kroz interakcije s djecom i njihovim obiteljima, medicinske sestre uspostavljaju odnos izgrađen na povjerenju, empatiji i partnerstvu. Edukacija je temeljena na osnaživanju djece i njihovih roditelja za učinkovito upravljanje kroničnim bolestima. Pedijatrijske medicinske sestre educiraju dijete i obitelj o znanju i vještinama potrebnim za primjenu lijekova, prepoznavanje simptoma, pridržavanju režima liječenja. Primjenjujući strategije poučavanja koje su primjerene dobi te poticanjem otvorene komunikacije, medicinske sestre olakšavaju razumijevanje svih složenih medicinskih koncepta koje dijete i roditelji moraju usvojiti te potiču dijete i obitelj na aktivno sudjelovanje u kontroli bolesti (1, 3, 4). Medicinske sestre imaju premošćuju kulturne i jezične barijere, kako bi se edukacijom osiguralo dobivanje informacija svim potrebitima. Edukacija nije jednokratna događaj. U praćenju djece s endokrinološkim bolestima, medicinska sestra održava komunikaciju s obitelji, ponavlja i nadopunjuje edukaciju. S odrastanjem djeteta, postupno se prenosi odgovornost za brigu o zdravlju s roditelja/skrbnika na dijete, uz naravno i dalje stalni nadzor roditelja/skrbnika (1, 4).

ZAKLJUČAK

U dugotrajnom praćenju djece s endokrinološkim poremećajima, medicinska sestra održava kontinuiranu komunikaciju s obitelji, ponavlja i nadopunjuje edukaciju, provjerava razumijevanje uputa te potiče djecu i roditelje/skrbnike na aktivno sudjelovanje u kontroli bolesti. Razvojno prilagođena, jasna i empatična komunikacija omogućuje bolje razumijevanje bolesti, veću suradljivost i smanjenje komplikacija. Učinkovita edukacija jednako je važna kao i medicinski postupak. Medicinska sestra je direktna poveznica u izgradnji dugoročnog partnerskog odnosa s obitelji, čime izravno utječe na kvalitetu života djeteta.

LITERATURA

1. Slezakova K. The Role of Pediatric Nurses in Managing Chronic Illnesses in Children: A Comprehensive Review, *Glob J Nurs Forensic*; 2024; 8: 2.
2. Marino LV, Collaço N, Coyne S, Leppan M, Ridgeway S, Bharucha T et al. The Development of a Communication Tool to Aid Parent-Centered Communication between Parents and Healthcare Professionals: A Quality Improvement Project. *Healthcare (Basel)*. 2023 Oct 10; 11 (20): 2706.
3. Coyne I, Yuan S. Communicating with children in healthcare: How can we make it better? *Patient Educ Couns*. 2025; 136: 108796.
4. Koop K, Tupits M. The Experiences and Needs of Parents of Children with Diabetes in Coping with a Child's Disease. *Journal of Practical & Professional Nursing*; 2024; 8: 055. DOI:10.24966/PPN-5681/100055.
5. Quarta A, Iannucci D, Guarino M, Blasetti A, Chiarelli F. Hypoglycemia in Children: Major Endocrine-Metabolic Causes and Novel Therapeutic Perspectives. *Nutrients*. 2023 Aug 11; 15 (16): 3544.
6. Bánfai-Csonka H, Betlehem J, Deutsch K, et al. Health Literacy in Early Childhood: A Systematic Review of Empirical Studies. *Children (Basel)*. 2022; 9 (8): 1131. <https://doi.org/10.3390/children9081131>.
7. Güneş Şan E, Çelik R, Altay N. Care needs of children with chronic illnesses from the perspectives of children, parents, and nurses: a Q methodology approach. *BMC Nurs*. 2025; 29; 24 (1): 995.

Summary

COMMUNICATION WITH CHILDREN AND PARENTS IN ENDOCRINE CARE: FROM FIRST CONTACT TO LONG-TERM COOPERATION

Iva Kurtović, Đurđica Lendić, Karolina Kramarić

Introduction: Endocrine diseases in children most often have a chronic course and require long-term cooperation between the child, parents/guardians and the healthcare team. In this process, communication plays a key role in ensuring understanding of the disease, acceptance of therapy, and safe implementation of care. The nurse, as a permanent member of the team and often the first point of contact with the child and family, has a significant impact on the quality of communication and the development of trust.

Objective: The aim of the paper is to demonstrate the importance of structured, developmentally adapted, and family-oriented communication in pediatric endocrine care and to highlight practical communication approaches applicable in the everyday work of nurses.

Methods: The methods include a review of relevant professional and scientific literature from medical databases on education and communication between healthcare professionals and children with endocrine diseases, as well as their parents/guardians.

Discussion: When caring for a sick child, the nurse communicates daily with the child and parents/guardians through assessment, education, and continuous support. During the first contact, the nurse collects relevant data, assesses the level of understanding of the disease and the emotional state of the child and family, and adjusts communication style according to the child's age and the needs of the parents/guardians. Clear and structured explanations help the child and the family understand the diagnosis and planned diagnostic procedures, while techniques for reducing fear and anxiety are applied.

Conclusion: In the long-term follow-up of children with endocrine disorders, the nurse maintains continuous communication with the family, repeats and supplements education, checks the understanding of instructions, and encourages children and parents/guardians to actively participate in disease control. An empathetic approach and consistent communication contribute to building trust, reducing uncertainty, and strengthening cooperation, which directly affects the safety of treatment and the quality of the child's life.

Descriptors: COMMUNICATION, COMMUNICATION SKILLS, NURSE, PEDIATRIC PATIENT

SUVREMENI FARMAKOLOŠKI PRISTUP LIJEČENJU EKSTREMNE DJEČJE PRETILOSTI: ISKUSTVA REFERENTNOG CENTRA ZA PEDIJATRIJSKU ENDOKRINOLOGIJU I DIJABETES S PRIMJENOM GLP-1 AGONISTA

MARIJA PETROVIĆ*

Pretilost u dječjoj dobi predstavlja kroničnu, kompleksnu bolest koja zahtijeva strukturiran i dugoročan terapijski plan. Zbog rizika za razvoj kardiometaboličkih i drugih komplikacija, liječenje mora biti pravodobno, multidisciplinarno i individualizirano. Poseban izazov predstavljaju djeca s rano pojavnom, ekstremnom pretilošću sindromske etiologije te djeca s razvojnim zaostajanjem, kod kojih su mogućnosti provedbe standardnih nefarmakoloških mjera često ograničene. Agonisti GLP-1 receptora predstavljaju suvremenu farmakološku opciju koja cilja na regulaciju apetita i energetskog unosa putem središnjih i perifernih mehanizama. Uvođenje ove skupine lijekova značajno je proširilo terapijske opcije za bolesnike koji ne postižu zadovoljavajući odgovor na promjene životnog stila, omogućujući bolju regulaciju tjelesne mase i poboljšanje metaboličkih parametara. U radu je naglasak stavljen na nove terapijske mogućnosti, uz prikaz iskustava Referentnog centra za pedijatrijsku endokrinologiju i dijabetes Klinike za pedijatriju KBC Zagreb u primjeni GLP-1 agonista u djece s teškim oblicima pretilosti. Pedijatrijske endokrinološke medicinske sestre ključne su u provedbi liječenja u ovakvih bolesnika. Sudjeluju u kliničkom praćenju bolesnika, edukaciji obitelji o primjeni lijeka, praćenju nuspojava te procjeni terapijskog odgovora. Također pružaju kontinuiranu podršku djeci i obiteljima u prilagodbi na liječenje, što je osobito važno u bolesnika s razvojnim teškoćama gdje su često prisutne smanjena motivacija i otežana suradljivost u provođenju dugotrajnog liječenja. Prikazom naših iskustava želimo naglasiti da su strukturirana edukacija, kontinuirano praćenje bolesnika te usklađen timski rad temelj postizanja značajnih terapijskih učinaka u djece s najtežim oblicima pretilosti. Istodobno ističemo medicinske sestre kao ključne nositelje kontinuiteta skrbi, presudne za uspješnu provedbu i dugoročnu učinkovitost suvremenog farmakološkog liječenja dječje pretilosti.

*Klinika za pedijatriju, KBC Zagreb
Referentni centar za pedijatrijsku endokrinologiju i
dijabetes Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske

Adresa za dopisivanje:
Marija Petrović, mag. med. techn.
Klinika za pedijatriju, KBC Zagreb
Referentni centar za pedijatrijsku endokrinologiju i
dijabetes Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske
E-mail: marija.petrovic@kbc-zagreb.hr

Deskriptori: SINDROMSKA PRETILOST,
GLP-1 AGONISTI, RANOPOJAVNA PRETILOST,
FARMAKOTERAPIJA, EDUKACIJA

UVOD

Pretilost u dječjoj dobi jedan je od najvažnijih javnozdravstvenih problema suvremenog društva. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, broj pretilih djece i adolescenata nastavlja rasti na globalnoj razini, a Republika Hrvatska nije iznimka u ovom zabrinjavajućem trendu. Radi se o kroničnoj, multifaktorijskoj bolesti s kompleksnom patofiziologijom u kojoj se isprepliću genetski, okolišni, bihevioralni i neuroendokrini čimbenici.

Posebno zahtjevnu skupinu čine djeca s ekstremnom, rano pojavnom pretilošću genetske ili sindromske etiologije - uključujući monogenske oblike pretilosti uzrokovane mutacijama gena leptin-sko-melanokortinske osi (LEP, LEPR, MC4R, PCSK1 i dr.) te sindrome poput Prader-Willi sindroma, Bardet-Biedl sindroma ili POMC-deficijencije, kao i djeca s razvojnim zaostajanjem ili poremećajima iz spektra autizma. Zajednička obilježja ove populacije su izrazito pojačan apetit i hiperfagija s ranim početkom, ograničena sposobnost samoregulacije i suradnje u nefarmakološkim intervencijama te brza progresija pretilosti unatoč intenzivnom kliničkom praćenju. Kod takvih bolesnika provedba standardnih nefarmakoloških mjera (dijetetska intervencija, fizička aktivnost, bihevioralna terapija) često je znatno otežana ili nedostatna za postizanje klinički značajnog smanjenja tjelesne mase. Upravo u ovoj skupini farmakološko liječenje postaje ne samo opravdano, nego i nužno.

Agonisti receptora za glukagonu sličan peptid-1 (GLP-1 agonisti) u posljednjem su desetljeću zauzeli središnje mjesto u farmakološkom pristupu liječenju pretilosti u odraslih, a klinička ispitivanja i prve registracije za pedijatrijsku populaciju otvorila su nove mogućnosti i u djece. Od GLP-1 agonista dostupnih u Hrvatskoj, za liječenje pretilosti u adolescenata >12 go-

dina registrirani su liraglutid (Saxenda®) i semaglutid u dozi 2,4 mg (Wegovy®), uz uvjet pretilosti (ITM ≥ 95 . percentile) i tjelesne mase ≥ 60 kg. Semaglutid u nižoj dozi namijenjenoj regulaciji glikemije (Ozempic®), kao ni tirzepatid (Mounjaro®), nisu registrirani za indicaciju pretilosti u pedijatrijskoj populaciji, te njihova primjena u ovom kontekstu predstavlja primjenu izvan odobrene indikacije (off-label).

PATOFIZIOLOGIJA PRETILOSTI I MEHANIZAM DJELOVANJA GLP-1 AGONISTA

Regulacija tjelesne mase iznimno je složen proces koji uključuje interakciju središnjeg živčanog sustava, gastrointestinalnog trakta, masnog tkiva i endokrinih žlijezda. Hipotalamus integrira periferne signale sitosti i gladi: leptina, inzulina, grelina i inkretina te regulira energetske unos i potrošnju. U pretilosti dolazi do rezistencije na leptin i inzulin, što narušava ovu homeostazu i pogoduje daljnjem prirastu tjelesne mase.

GLP-1 je inkretinski hormon koji se luči iz L-stanica tankoga crijeva u odgovoru na unos hrane. Djeluje na GLP-1 receptore u gušterači (potiče lučenje inzulina ovisno o glukozu i inhibira glukagon), u mozgu (hipotalamus i moždano deblo - reducira apetit i unos kalorija), u gastrointestinalnom traktu (usporava gastrično pražnjenje) te u srcu i krvnim žilama (kardioprotektivni učinci). GLP-1 agonisti su sintetski analozi nativnog GLP-1 s produženim poluvijekom, koji oponašaju i potenciraju ove učinke.

Klinički, primjena GLP-1 agonista rezultira smanjenjem osjećaja gladi, produženim osjećajem sitosti, redukcijom kalorijskog unosa i postupnim smanjenjem tjelesne mase. U djece i adolescenata s pretilošću klinička istraživanja pokazala su statistički i klinički značajno smanjenje BMI i tjelesne mase uz prihvatljiv profil nuspojava, pri čemu su najčešće mučnina,

povraćanje i gastrointestinalne tegobe blago do umjerene jakosti koje se tipično smanjuju tijekom titracije doze.

ENDOKRINOLOŠKA MEDICINSKA SESTRA U LIJEČENJU DJEČJE PRETILOSTI GLP-1 AGONISTIMA

Medicinska sestra nezamjenjiv je učesnik cjelokupnog procesa liječenja djece s teškim oblicima pretilosti koji se liječe GLP-1 agonistima. Njezino djelovanje proteže se kroz sve faze liječenja: od inicijalnog procjenjivanja i edukacije, kroz praćenje i podršku, do evaluacije terapijskog odgovora.

U fazi uvođenja terapije, medicinska sestra educira dijete i obitelj o ispravnoj tehnici primjene lijeka (subkutana injekcija putem automatskog injektora/olovke), pohrani lijeka (hlađenje na 2-8°C), važnosti postupnog titriranja doze te mogućim nuspojavama na koje treba obratiti pozornost. Posebna pažnja posvećuje se prilagodbi edukacije kognitivnim sposobnostima djeteta i razini razumijevanja roditelja ili skrbnika.

Kontinuirano praćenje, koje uključuje redovito mjerenje tjelesne mase i visine, procjenu suradljivosti u primjeni lijeka i nefarmakološkim mjerama, praćenje gastrointestinalnih i drugih nuspojava, te procjenu psihosocijalnog stanja djeteta i obitelji, ključna je zadaća medicinske sestre između ambulantnih pregleda. Telefonski i digitalni kontakti između posjeta omogućuju pravovremeno prepoznavanje problema i intervenciju. U bolesnika s razvojnim teškoćama ili sindromskom pretilošću posebno je važna komunikacija s roditeljima i skrbnicima koji su primarni provoditelji terapijskog plana.

Timski rad multidisciplinarnog tima koji čine: pedijatar endokrinolog, medicinska sestra, nutricionist, psiholog i fizioterapeut temelj je uspješnog liječenja ove zahtjevne skupine bolesnika. Medicin-

ska sestra često je prva kontakt osoba za obitelj i ključni koordinator između pojedinih članova tima.

PRIKAZI BOLESNIKA - ISKUSTVA REFERENTNOG CENTRA

U nastavku prikazujemo iskustva s četvero bolesnika Referentnog centra za pedijatrijsku endokrinologiju i dijabetes KBC Zagreb koji su liječeni GLP-1 agonistima zbog teških oblika pretilosti rezistentnih na nefarmakološke mjere.

Bolesnik 1 - rano pojavna pretilost, prijelaz s liraglutida na semaglutid

Dječak je u Referentni centar upućen u dobi od 10 godina i 3 mjeseca s tjelesnom masom od 78,9 kg. Radilo se o ranoj pojavnosti, progresivnoj pretilosti u dječaka s intelektualnim teškoćama i poremećajem iz spektra autizma (ASD), što je provedbu nefarmakoloških intervencija činilo iznimno zahtjevnim. Uz kontinuirani prirast mase razvile su se i značajne metaboličke komplikacije: inzulinska rezistencija, nealkoholna masna bolest jetre, arterijska hipertenzija te hiperuricemija. Do 15. godine tjelesna masa dostigla je 133 kg, što je potaknulo odluku o uvođenju farmakološke terapije. U dobi od 15 godina i 10 mjeseci uveden je liraglutid (Saxenda®) i postupno titriran do ciljane doze, no unatoč tome tjelesna masa nastavila je rasti - u dobi od 16 godina i 4 mjeseci zabilježena je maksimalna vrijednost od 141,1 kg. Zbog nedostatnog odgovora liraglutid je zamijenjen semaglutidom (Ozempic®) koji je u ovom slučaju primijenjen izvan odobrene indikacije (off-label), budući da formulacija registrirana za liječenje pretilosti u adolescenata (Wegovy®) u trenutku uvođenja terapije nije bila dostupna. Nakon toga uslijedilo je postupno, ali trajno smanjenje tjelesne mase. Na posljednjoj kontroli u dobi 18 godina i 2 mjeseca, bolesnik je imao 128 kg - što predstavlja

smanjenje od 13 kg u odnosu na maksimalnu izmjerenu tjelesnu masu, uz istodobno poboljšanje metaboličkih parametara.

Bolesnik 2 - stabilizacija tjelesne mase uz semaglutid

Djevojčica s intelektualnim zaostajanjem i izraženom hiperfagijom čije je praćenje u Referentnom centru započelo u dobi od 14 godina i 2 mjeseca s tjelesnom masom od 104,8 kg. Klinička slika bila je obilježena nekontroliranim unosom hrane, uključujući noćno jedenje i krađu hrane, što je provedbu nefarmakoloških intervencija činilo praktički nemogućom. Od pubertetskog razvoja prosječni prirast tjelesne mase iznosio je 15-20 kg godišnje. Uz progresivnu pretilost razvile su se i metaboličke komplikacije: masna bolest jetre, inzulinska rezistencija, hipertrigliceridemija te poremećaj menstrualnog ciklusa. Usprkos dugotrajnom praćenju i intenzivnim nefarmakološkim mjerama, tjelesna masa je do 16. godine i 6. mjeseca narasla na 129 kg, kada je uveden semaglutid (Ozempic®) (primijenjen izvan odobrene indikacije). U praćenju kroz narednih 1,5 godinu tjelesna masa se stabilizirala na oko 130 kg. U kontekstu puberteta, intelektualnog zaostajanja i prethodnog prirasta od 15-20 kg godišnje, zaustavljanje daljnje progresije pretilosti predstavlja klinički značajan pozitivan ishod. Praćenje bolesnice je u tijeku.

Bolesnik 3 - Prader-Willi sindrom, eskalacija terapije na tirzepatid

Bolesnik s Prader-Willi sindromom (PWS), kojem je dijagnoza postavljena u drugoj godini života. Rano postavljanje dijagnoze omogućilo je pravovremeno uvođenje terapije hormonom rasta kojom je liječen tijekom djetinjstva. Zahvaljujući ranoj dijagnozi, strukturiranom praćenju i terapiji hormonom rasta, tjelesna masa bila je relativno stabilna do ulaska u pubertet.

Međutim, s pubertetskim razvojem došlo je do izrazitog pogoršanja hiperfagije i poremećaja ponašanja vezanih uz hranu, što je pokrenulo eksponencijalni prirast tjelesne mase. Unatoč intenzivnom pedijatrijskom praćenju i svim raspoloživim nefarmakološkim mjerama, tjelesna masa je u dobi od 16 godina i 1 mjeseca dostigla 127,2 kg, kada je uveden semaglutid (Ozempic®) (primijenjen izvan odobrene indikacije). U iduće dvije kontrole tjelesna masa bila je 122,9 i 125,2 kg, što upućuje na inicijalni povoljan odgovor. U dobi 17 godina i 6 mjeseci započeta je postupna tranzicija u adultnu skrb. Nedugo nakon tranzicije dolazi do izrazitog pogoršanja mobilnosti (prestaje hodati) te novog eksponencijalnog porasta tjelesne mase na 180 kg, kada je uveden tirzepatid (Mounjaro®), dual-agonist GIP i GLP-1 receptora. Na zadnjoj kontroli (19 godina i 2 mjeseca) tjelesna masa iznosila je 164 kg, što predstavlja smanjenje od 16 kg. Ovaj slučaj ilustrira iznimnu kompleksnost liječenja pretilosti u PWS-u te potrebu za eskalacijom farmakološke terapije i bliskom suradnjom pedijatrijske i adultne endokrinologije u tranzicijskom razdoblju.

Bolesnik 4 - stabilizacija tjelesne mase, praćenje u tijeku

Djevojčica sa sindromskom, rano pojavnom pretilošću čije je praćenje u Referentnom centru započelo u dobi od 14 godina i 4 mjeseca s tjelesnom masom od 107 kg. Debljanje je počelo već u dojenačkoj dobi, a bolesnica ima jasne dismorfne stigme koje upućuju na genetsku etiologiju pretilosti (genska analiza je u tijeku). Za razliku od prethodno prikazanih bolesnika, intelektualni razvoj bio je uredan, no kliničku sliku obilježavala je izražena hiperfagija koja je od najranije dobi onemogućavala provođenje dijetetskih mjera. Uz progresivnu pretilost razvile su se metaboličke komplikacije: nealkoholna masna bolest jetre, hipertrigliceridemija

te inzulinska rezistencija s granično visokim glikemijama, što je naglasilo hitnost farmakološke intervencije. U dobi od 15 godina i 6 mjeseci, uz tjelesnu masu od 119 kg, uveden je semaglutid (Ozempic®), indiciran istovremeno za kontrolu tjelesne mase i regulaciju glikemije. U razdoblju od 6 mjeseci bolesnica je izgubila 8 kg, nakon čega se tjelesna masa stabilizirala. Uz smanjenje tjelesne mase postigla se normalizacija glikemije, poboljšanje lipidnog profila i jetrenih nalaza te uspostava redovitog menstrualnog ciklusa. Uzimajući u obzir izraženu hiperfagiju sindromske etiologije i dotadašnji prirast mase, postignutu redukciju i trajnu stabilizaciju tjelesne mase uz višestruko poboljšanje metaboličkih parametara ocjenjujemo kao izniman terapijski uspjeh. Praćenje je u tijeku.

RASPRAVA

Prikazani bolesnici predstavljaju heterogenu skupinu djece s teškim oblicima pretilosti rezistentnim na nefarmakološke mjere, koji su se liječili u Referentnom centru za pedijatrijsku endokrinologiju i dijabetes KBC Zagreb. Zajednička obilježja ove skupine su rano pojavna, progresivna pretilost s visokim vrijednostima BMI z-score, ograničen odgovor na dijetetske i bihevioralne intervencije te pridružena sindromska etiologija, razvojno zaostajanje ili poremećaj iz spektra autizma. Važno je naglasiti da su tri od četiri bolesnika u Referentni centar upućeni relativno kasno tj. u trenutku kada je tjelesna masa već bila ekstremna i kada su se bile razvile višestruke metaboličke komplikacije. Iskustvo centra pokazuje kako se djeca s ovakvim kliničkim profilom često prate u ambulantama bez strukturiranog multidisciplinarnog pristupa i bez protokola za pravovremeno uvođenje farmakoterapije. Kasno upućivanje specijaliziranom centru rezultira znatno težim ishodišnim stanjem i smanjenim terapijskim potencijalom.

Stoga posebno naglašavamo potrebu za ranim upućivanjem djece s komorbiditetima, sindromskom etiologijom pretilosti ili nedovoljnim odgovorom na intervencije životnog stila - idealno već pri prvim znakovima progresije pretilosti unatoč provedenim mjerama (1).

Uvođenje GLP-1 agonista dovelo je do stabilizacije ili smanjenja tjelesne mase u sva četiri prikazana bolesnika, što je u skladu s rezultatima randomiziranih kliničkih ispitivanja (2, 3). Posebno je vrijedno istaknuti slučaj Bolesnika 1, kod kojeg je nakon prelaska s liraglutida na semaglutid postignuto smanjenje od 13 kg u odnosu na maksimalnu izmjerenu tjelesnu masu. Ovaj nalaz sugerira da je za dio bolesnika koji ne postižu zadovoljavajući odgovor na liraglutid prelazak na potentnije sredstvo (semaglutid) terapijski opravdan (2). U Bolesnika 2 i 3 postigla se stabilizacija, a ne redukcija tjelesne mase - što se može doimati skromnim ishodom, no u ovom kontekstu to nije slučaj. U djece s teškim komorbiditetima, sindromskom etiologijom i prethodnim prirastom od 15-20 kg godišnje, zaustavljanje progresije pretilosti predstavlja klinički relevantan i vrijedan terapijski uspjeh. Sukladno tome, u literaturi se sve više ističe da stabilizacija tjelesne mase, a osobito uz istodobno poboljšanje metaboličkih parametara, treba biti prihvaćena kao legitiman terapijski cilj u ovoj skupini bolesnika (4).

Bolesnik 3 s PWS-om posebno je poučan. PWS predstavlja paradigmatički primjer sindromske hiperfagijske pretilosti u kojoj su klasični nefarmakološki pristupi nedovoljni, a potreba za farmakološkim liječenjem je gotovo univerzalna (5). Relativno povoljni inicijalni odgovor na semaglutid i kasnija nužna eskalacija na tirzepatid odražavaju težinu bolesti i složenost liječenja pretilosti u skupini bolesnika. Tirzepatid, kao dual-agonist GIP/GLP-1 receptora, pokazuje u kliničkim studijama veće smanjenje tjelesne mase od samih

GLP-1 agonista i predstavlja obećavajuću opciju za bolesnike s najtežim oblicima pretilosti.

Nuspojave u naših bolesnika bile su konzistentne s poznatim profilom lijekova - gastrointestinalne tegobe (mučnina, povraćanje) blago do umjerene jakosti tijekom titracije - i nisu zahtijevale trajni prekid terapije ni u jednog bolesnika. Suradljivost je bila zadovoljavajuća, što nije slučajnost: upravo strukturirana i kontinuirana uloga endokrinološke medicinske sestre bila je ključna za postizanje ovog ishoda. Medicinska sestra bila je kontakt osoba za obitelji, između pregleda. Pratila je nuspojave, intervenirala pri pogoršanjima, prilagođavala edukaciju kognitivnim mogućnostima djeteta i obitelji te pružala emocionalnu i praktičnu podršku u svakodnevnim izazovima liječenja. U bolesnika s intelektualnim teškoćama, ASD-om ili izraženom hiperfagijom, gdje su motivacija i suradljivost kronično narušene, upravo ta neprekidna prisutnost i dostupnost medicinske sestre bila je preduvjet bez kojeg dugotrajna terapija ne bi bila provediva (1).

ZAKLJUČAK

Iskustva Referentnog centra za pedijatrijsku endokrinologiju i dijabetes KBC Zagreb potvrđuju da GLP-1 agonisti predstavljaju učinkovitu i sigurnu farmakološku opciju u liječenju djece s teškim oblicima pretilosti, osobito onih s rezistencijom na nefarmakološke mjere te bolesnika sa sindromskom pretilošću. Postignuti klinički rezultati, smanjenje ili stabilizacija tjelesne mase u sva četiri prikazana bolesnika, u skladu su s dostupnim dokazima iz kliničkih ispitivanja.

Medicinska sestra zauzima središnje i nezamjenjivo mjesto u multidisciplinarnom timu za liječenje dječje pretilosti. Njezina uloga daleko nadilazi tehničku edukaciju o primjeni lijeka: ona je nositelj kontinuiteta skrbi, koordinator

između bolesnika, obitelji i liječnika, te stalni pratitelj terapijskog procesa između ambulantnih pregleda. Upravo u bolesnika kakvi su prikazani u ovom radu, s razvojnim teškoćama, sindromskom pretilošću, poremećenim obrascima prehrane i složenim obiteljskim okolnostima. Medicinska sestra je često jedina osoba koja ima svakodnevni uvid u stvarno stanje bolesnika i kapacitet da pravovremeno prepozna i adresira teškoće. Bez ove uloge, čak ni najmoćnija farmakološka terapija ne može polučiti dugotrajni uspjeh. Ulaganje u specijaliziranu edukaciju endokrinoloških medicinskih sestara i njihovu integraciju u strukturirane programe praćenja pretilosti stoga nije opcija već temeljna pretpostavka kvalitetne skrbi.

Perspektive farmakološkog liječenja pretilosti u djece i adolescenata su obećavajuće: očekuje se proširenje registriranih indikacija za semaglutid i tirzepatid u pedijatrijskoj populaciji, a razvijaju se i novi lijekovi s još ciljnijim mehanizmima djelovanja. Strukturirana edukacija, kontinuirano praćenje i usklađeni timski rad ostaju temelj postizanja trajnih terapijskih učinaka.

LITERATURA

1. Cuda SE, Censani M. Pediatric obesity algorithm: a practical approach to obesity diagnosis and management. *Front Pediatr.* 2018; 6: 431.
2. Kelly AS, Auerbach P, Barrientos-Perez M, et al. A randomized, controlled trial of liraglutide for adolescents with obesity. *N Engl J Med.* 2020; 382 (22): 2117-28.
3. Weghuber D, Barrett T, Barrientos-Pérez M, et al. Once-weekly semaglutide in adolescents with obesity. *N Engl J Med.* 2022; 387 (24): 2245-57.
4. Fintini D, Grugni G, Brufani C, et al. Use of GLP-1 receptor agonists in Prader-Willi syndrome: report of six cases. *Diabetes Care.* 2014; 37 (4): e76-e77.
5. Diene G, Mimoun E, Feigerlova E, et al. Endocrine disorders in children with Prader-Willi syndrome - data from 142 children of the French database. *Horm Res Paediatr.* 2010; 74 (2): 121-8.

Summary

MODERN PHARMACOLOGICAL APPROACH TO THE TREATMENT OF SEVERE CHILDHOOD OBESITY: EXPERIENCE OF THE REFERENCE CENTER FOR PEDIATRIC ENDOCRINOLOGY AND DIABETES WITH THE USE OF GLP-1 AGONISTS

Marija Petrović

Childhood obesity represents a chronic, complex disease that requires a structured and long-term therapeutic plan. Due to the risk of developing cardiometabolic and other complications, treatment must be timely, multidisciplinary, and individualized. A particular challenge is presented by children with early-onset severe obesity of syndromic etiology and children with developmental delays, in whom the possibilities for implementing standard non-pharmacological measures are often limited. GLP-1 receptor agonists represent a modern pharmacological option that targets appetite regulation and energy intake through central and peripheral mechanisms. The introduction of this class of medications has significantly expanded therapeutic options for patients who do not achieve a satisfactory response to lifestyle changes, enabling better body weight regulation and improvement of metabolic parameters. This work focuses on new therapeutic possibilities and presents the experiences of the Reference Center for Pediatric Endocrinology and Diabetes at the Department of Pediatrics, University Hospital Centre Zagreb, in using GLP-1 agonists in children with severe forms of obesity. Pediatric endocrinology nurses have a key role in the implementation of treatment in such patients. They participate in clinical patient monitoring, family education about medication administration, monitoring of side effects, and assessment of therapeutic response. They also provide continuous support to children and families in adapting to treatment, which is particularly important for patients with developmental difficulties where reduced motivation and impaired cooperation in implementing long-term treatment are often present. Through the presentation of our experience, we wish to emphasize that structured education, continuous patient monitoring, and coordinated teamwork are the foundation for achieving significant therapeutic effects in children with the most severe forms of obesity. At the same time, we emphasize nurses as key enablers of continuity of care, crucial for the successful implementation and long-term effectiveness of modern pharmacological treatments for childhood obesity.

Descriptors: SYNDROMIC OBESITY, GLP-1 AGONISTS, EARLY-ONSET OBESITY, PHARMACOTHERAPY, EDUCATION

HOLISTIČKI PRISTUP MEDICINSKE SESTRE U LIJEČENJU DJECE I ADOLESCENATA S PRETILOŠĆU: PRIMJENA SEMAGLUTIDA

MAGDALENA ZUBAK, NIKOLINA MAVRIĆ*

Pretilost u dječjoj i adolescentskoj dobi predstavlja ozbiljan javnozdravstveni problem s rastućom prevalencijom te značajnim posljedicama za tjelesno i psihičko zdravlje djeteta. Povezana je s povećanim rizikom od razvoja metaboličkih, kardiovaskularnih i psihosocijalnih poremećaja u djetinjstvu i odrasloj dobi. U liječenju dječje i adolescentske pretilosti primarno se primjenjuju nefarmakološke mjere poput pravilne prehrane, povećane tjelesne aktivnosti i promjena životnih navika, dok se u određenim slučajevima, uz stroge indikacije, uvodi i farmakoterapija. Jedan od novijih terapijskih pristupa uključuje primjenu semaglutida, agonista GLP-1 receptora, koji pokazuje učinkovitost u smanjenju tjelesne mase i poboljšanju metaboličkih parametara. Cilj ovoga rada je prikazati ulogu medicinske sestre u skrbi za djecu i adolescente s pretilošću kojima je ordinirana terapija semaglutidom. Poseban naglasak stavljen je na edukaciju djeteta i roditelja o pravilnoj primjeni terapije, praćenju mogućih nuspojava, važnosti pridržavanja terapijskog plana te poticanju zdravih životnih navika. Medicinske sestre imaju ključnu ulogu u praćenju kliničkog stanja djeteta, procjeni napretka, pružanju psihosocijalne podrške te jačanju motivacije djeteta i obitelji. Shodno tome, one sustavno moraju raditi na osobnom i profesionalnom razvoju kako bi bile u korak s ubrzanom razvojem farmaceutske industrije i tehnološkim napretkom u zdravstvenoj skrbi. Kroz holistički i individualizirani pristup, medicinska sestra djeluje kao važan član interdisciplinarnog tima, pridonoseći sigurnosti, učinkovitosti i uspješnosti terapije semaglutidom. Sustavna sestrinska skrb ima značajnu ulogu u dugoročnom uspjehu liječenja dječje i adolescentske pretilosti i poboljšanju kvalitete njihova života i njihovih obitelji.

Deskriptori: PRETILOST, DJECA, ADOLESCENTI, MEDICINSKA SESTRA, SEMAGLUTID

UVOD

Pretilost u dječjoj i adolescentnoj dobi dosegla je razmjere globalne epidemije, predstavljajući jedan od najozbiljnijih

jih javnozdravstvenih izazova 21. stoljeća. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) definira pretilost kao abnormalno ili prekomjerno nakupljanje masnog tkiva što predstavlja rizik za zdravlje (1). Prevalencija pretilosti kod djece i adolescenata dramatično je porasla u posljednja četiri desetljeća, pretvarajući se iz rijetke pojave u uobičajeni klinički problem. Republika Hrvatska nije izuzeta od ovih negativnih

trendova; prema podacima Europske inicijative praćenja pretilosti u djece (COSI), Hrvatska se nalazi u samom vrhu europskih zemalja po broju djece s prekomjernom tjelesnom masom (2).

Posljedice dječje pretilosti su višestruke i dugosežne. Osim neposrednih somatskih komplikacija poput hipertenzije, dislipidemije, inzulinske rezistencije i masne jetre, pretilost značajno utječe na psihosocijalni razvoj djeteta. Stigmatizacija, nisko samopoštovanje, anksioznost i depresija česti su pratitelji ovog stanja, stvarajući začarani krug koji dodatno otežava liječenje (3).

Tradicionalni pristup liječenju, koji se oslanjao isključivo na promjenu prehranbenih navika i povećanje tjelesne aktivnosti, često se pokazao nedostatnim za postizanje i održavanje značajnog gubitka tjelesne mase kod adolescenata s teškim oblikom pretilosti.

U tom kontekstu, uvođenje farmakoterapije, posebice agonista receptora glukagonu sličnog peptida-1 (GLP-1), predstavlja značajan napredak. Semaglutid, kao jedan od najnovijih lijekova iz ove skupine odobren za primjenu kod adolescenata, pokazuje obećavajuće rezultate u kliničkim studijama, nudeći novu nadu pacijentima kod kojih promjene životnog stila nisu dale željene rezultate (4). Međutim, uvođenje farmakoterapije ne umanjuje važnost promjene životnih navika, već zahtijeva još intenzivniji, strukturirani i sveobuhvatniji pristup u zdravstvenoj skrbi.

Medicinska sestra, kao središnji član interdisciplinarnog tima, ima ključnu ulogu u ovom procesu jer nadilazi puku administraciju terapije, a obuhvaća procjenu, edukaciju, praćenje, motivaciju i pružanje emocionalne podrške djetetu i obitelji. Holistički pristup medicinske sestre podrazumijeva sagledavanje pacijenta kao cjeline, uzimajući u obzir njegove fizičke, emocionalne, socijalne i duhovne potrebe.

Cilj ovog rada je pružiti sveobuhvatan pregled u ulogu medicinske sestre pri liječenju djece i adolescenata s pretilošću uz primjenu semaglutida, temeljen na suvremenim znanstvenim spoznajama i dokazima najbolje prakse.

PRETILOST KOD DJECE I ADOLESCENATA

Definicija i dijagnostički kriteriji

Dijagnosticiranje pretilosti u pedijatrijskoj populaciji složenije je nego kod odraslih zbog fizioloških promjena u sastavu tijela tijekom rasta i razvoja. Standardna mjera je indeks tjelesne mase (ITM ili BMI), koji se izračunava dijeljenjem tjelesne mase (kg) s kvadratom tjelesne visine (m²). Budući da se BMI kod djece mijenja s dobi i ovisi o spolu, koriste se percentilne krivulje posebno za dječake i djevojčice. Prema kriterijima Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) te Svjetske zdravstvene organizacije (SZO):

- prekomjerna tjelesna masa: BMI između 85. i 95. percentile za dob i spol;
- pretilost: BMI jednak ili veći od 95. percentile za dob i spol;
- teška pretilost: BMI jednak ili veći od 120% od 95. percentile, ili BMI $\geq$ 35 kg/m² (5).

Epidemiologija

Globalni podaci ukazuju na alarmantan trend. Prema SZO, broj djece i adolescenata s pretilošću porastao je deseterostruko u posljednjih 40 godina. U Republici Hrvatskoj, rezultati istraživanja "Europska inicijativa praćenja debljine u djece" (CroCOSI) za 2021./2022. godinu pokazuju zabrinjavajuće podatke. U Hrvatskoj 35% djece u dobi od 8 do 9 godina ima prekomjernu tjelesnu masu ili debljinu (2).

*Klinika za pedijatriju, KBC Rijeka

Adresa za dopisivanje:
Magdalena Zubak, bacc. med. techn.
Klinika za pedijatriju, KBC Rijeka
E-mail: magdalena.zubak@gmail.com

Ovi podaci svrstavaju Hrvatsku među pet europskih zemalja s najvišom stopom pretilosti u dječjoj dobi, što ukazuje na hitnu potrebu za implementacijom učinkovitih strategija prevencije i liječenja.

Etiologija i čimbenici rizika

Etiologija pretilosti je multifaktorijska, a proizlazi iz složene interakcije genetskih, okolišnih, bihevioralnih i socioekonomskih čimbenika:

- genetski faktori: iako geni igraju ulogu u predispoziciji, brzi porast prevalencije ukazuje na dominantnu ulogu okoliša;
- okolišni faktori (obesogeni okoliš): Laka dostupnost visokoenergetske hrane, agresivni marketing nezdrave hrane i urbanizacija koja smanjuje mogućnosti za kretanje;
- prehrambene navike: Povećan unos zaslađenih napitaka, brze hrane i grickalica, uz preskakanje obroka (posebice doručka);
- nedostatak tjelesne aktivnosti: Sjedi-laćki način života, prekomjerno vrijeme provedeno pred ekranima i nedostatak sna (6).

Kliničke i psihosocijalne posljedice

Pretilost u dječjoj dobi povezana je s nizom komorbiditeta koji su se nekada smatrali bolestima odrasle dobi. Metabolički sindrom, koji uključuje abdominalnu pretilost, hipertenziju, dislipidemiju i poremećaj regulacije glukoze, sve je češći u adolescenata. Posebno zabrinjava porast incidencije dijabetesa tipa 2 u pedijatrijskoj populaciji. Nealkoholna masna bolest jetre (NAFLD) postala je najčešći uzrok kronične bolesti jetre u djece (7).

Psihosocijalni utjecaj je jednako devastirajući. Djeca s pretilošću često su žrtve vršnjačkog nasilja i socijalne izolacije, što dovodi do niskog samopoštovanja, poremećaja doživljaja vlastitog tijela i povećanog rizika za razvoj poremećaja u prehrani (8).

SEMAGLUTID: FARMAKOLOŠKE KARAKTERISTIKE I KLINIČKA PRIMJENA

Mehanizam djelovanja

Semaglutid je analog humanog glukagonu sličnog peptida-1 (GLP-1), hormona koji se fiziološki izlučuje u crijevima nakon obroka. Djeluje kao agonist GLP-1 receptora, oponašajući učinke prirodnog hormona, ali s produženim djelovanjem. Njegov mehanizam u liječenju pretilosti temelji se na:

- regulaciji apetita - djeluje na centar za sitost u hipotalamusu (nukleus arkuata), smanjujući osjećaj gladi i žudnju za hranom te povećava osjećaj sitosti;
- usporavanju pražnjenja želuca čime se produljuje osjećaj punoće nakon obroka;
- regulaciji glukoze - potiče izlučivanje inzulina ovisno o razini glukoze i smanjuje neprimjereno lučenje glukagona (9).

Farmakokinetika i doziranje

Semaglutid za liječenje pretilosti primjenjuje se supkutano, jednom tjedno. Dug poluvijek eliminacije (približno 1 tjedan) omogućuje ovakav režim doziranja. Liječenje započinje niskom dozom koja se postupno povećava (titrira) tijekom 16 tjedana kako bi se smanjile gastrointestinalne nuspojave, sve do postizanja terapijske doze od 2,4 mg tjedno (10).

Klinička učinkovitost - Studija STEP-Teens

Ključni dokazi o učinkovitosti semaglutida kod adolescenata dolaze iz studije STEP-Teens (Semaglutide Treatment Effect in People with obesity), objavljene u časopisu "The New England Journal of Medicine" 2022. godine. Studija je uključivala pretilu adolescente u dobi od 12 do 18 godina. Rezultati su pokazali iznimnu učinkovitost lijeka:

- smanjenje BMI: ispitanici na semaglutidu postigli su prosječno smanjenje BMI-a od 16,1%, u usporedbi s porastom od 0,6% u placebo skupini;
- gubitak tjelesne mase: čak 73% sudionika na semaglutidu izgubilo je $\geq 5\%$ tjelesne mase, dok je u placebo skupini taj rezultat postiglo samo 18% sudionika (4);
- poboljšani kardiometabolički parametri uključujući opseg struka, razinu lipida i jetrenih enzima (ALT).

Sigurnosni profil

Najčešće zabilježene nuspojave u kliničkim studijama bile su gastrointestinalne prirode: mučnina, povraćanje, proljev, konstipacija i abdominalna bol. Ovi simptomi su obično blagi do umjereni i prolazni te se najčešće javljaju tijekom faze titracije doze. Ozbiljnije, ali rijetke nuspojave uključuju kolelitijazu i pankreatitis. Iako nije potvrđena uzročna veza, preporučuje se oprez i praćenje promjena u ponašanju i raspoloženju zbog potencijalnog utjecaja na mentalno zdravlje (11).

INTERVENCIJE MEDICINSKE SESTRE U HOLISTIČKOM PRISTUPU

Uvođenje semaglutida u terapiju pretilosti kod djece ne znači zamjenu za zdrav stil života, već alat koji pomaže u njegovom ostvarivanju. Medicinska sestra

djeluje u integraciji farmakoterapije s promjenama životnih navika kod djece, adolescenata i njihovih obitelji primjenjujući holistički pristup.

Procjena i planiranje skrbi

Sestrinska skrb započinje detaljnom anamnezom i procjenom. Osim mjerenja antropometrijskih parametara (tjelesna masa, visina, BMI, opseg struka), medicinska sestra procjenjuje prehrambene navike djeteta, razinu tjelesne aktivnosti, kvalitetu sna i obiteljsku dinamiku. Ključna je procjena motivacije i spremnosti na promjenu, kako djeteta tako i roditelja. Identifikacija psihosocijalnih barijera, poput financijskih ograničenja ili nedostatka podrške, nužna je za izradu realnog plana skrbi (12).

Edukacija pacijenta i obitelji

Edukacija je temelj uspješnog liječenja. Medicinska sestra educira dijete (sukladno dobi) i roditelje o:

- tehnici primjene lijeka: demonstracija pravilne supkutane injekcije (najčešće u abdomen, bedro ili nadlakticu), rotacija mjesta uboda, rukovanje brizgalicom i pravilno skladištenje lijeka;
- titraciji doze: o važnosti postepenog povećanja doze radi redukcije nuspojave;
- prepoznavanju i upravljanju nuspojavama: kako ublažiti mučninu (manji, češći obroci, izbjegavanje masne hrane);
- važnosti adherencije: redovita primjena lijeka ključna je za učinkovitost (13).

Praćenje i monitoring

Kontinuirano praćenje je neophodno za procjenu napretka i sigurnosti, a uključuje redovito mjerenje tjelesne mase i

izračun BMI-a, ali i praćenje metaboličkih parametara (glukoze, lipida i jetrenih enzima). Medicinska sestra aktivno prati nastanak nuspojava, s posebnim naglaskom na simptome akutnog pankreatitisa (jaka bol u abdomenu) ili kolelitijaze. Također, ocjenjuje se pridržavanje terapijskog plana i po potrebi se isti korigira.

Promicanje zdravih životnih navika

Semaglutid smanjuje apetit, no medicinska sestra mora osigurati da smanjen unos hrane ne dovede do nutritivnih deficita. Savjetovanje o nutritivno bogatoj prehrani, hidraciji i važnosti proteina je ključno. Medicinska sestra potiče tjelesnu aktivnost prilagođenu djetetovim mogućnostima i interesima te educira o važnosti higijene spavanja i tehnikama upravljanja stresom (14).

Interdisciplinarna suradnja

Liječenje pretilosti u djece i adolescenata je timski rad. Medicinska sestra djeluje kao koordinator skrbi, usko surađujući s pedijatrijama endokrinolozima, nutricionistima, psiholozima i fizijatrijama. Ona osigurava protok informacija između članova tima i obitelji te zagovara potrebe djeteta unutar zdravstvenog sustava.

SESTRINSKE INTERVENCIJE TIJEKOM TERAPIJE

Prije početka terapije

Prije prve doze, medicinska sestra osigurava da su provedene sve potrebne predradnje. To uključuje provjeru indikacija i kontraindikacija (npr. osobna ili obiteljska anamneza medularnog karcinoma štitnjače). Važno je postaviti realna očekivanja - objasniti da lijek nije "čarobni štapić" i da rezultati zahtijevaju vrijeme i trud.

Tijekom titracije doze

Ovo je najosjetljivije razdoblje zbog najvećeg rizika od gastrointestinalnih tegoba. Medicinska sestra treba biti dostupna za konzultacije i pružanje podrške. Intervencije uključuju:

- savjetovanje o uzimanju manjih porcija hrane;
- preporuka da se prestane jesti čim se osjeti sitost;
- izbjegavanje hrane intenzivnog mirisa, pržene i jako začinjene hrane;
- praćenje znakova dehidracije u slučaju povraćanja ili proljeva.

U fazi održavanja

Kada se postigne ciljna doza, fokus se pomiče na dugoročnu adherenciju i održavanje motivacije. Motivacijski razgovori su moćan alat kojim medicinska sestra pomaže adolescentu da pronađe motivaciju za ustrajnost u liječenju. Medicinska sestra prati tjelesni razvoj i pubertet, osiguravajući da gubitak tjelesne mase ne ometa normalan rast (15).

PSIHOSOCIJALNI ASPEKTI I PODRŠKA

Holistički pristup nezamisliv je bez adresiranja mentalnog zdravlja. Pretilost je često povezana s depresijom, anksioznosti i poremećajima hranjenja. Medicinska sestra mora stvoriti sigurno okruženje bez osude, gdje dijete može otvoreno govoriti o svojim osjećajima.

Utjecaj pretilosti na mentalno zdravlje

Pretili adolescenti često pate od internalizacije stigme, vjerujući da su "lijeni" ili "bezzvrijedni". To može dovesti do socijalnog povlačenja i emocionalnog prejedanja.

nja. Medicinska sestra mora biti svjesna ovih dinamika i aktivno raditi na jačanju djetetovog samopoštovanja.

Praćenje mentalnog zdravlja

Iako podaci o utjecaju semaglutida na pojavu suicidalnih misli nisu konkluzivni, oprez je nužan. Medicinska sestra bi trebala rutinski koristiti validirane alate za probir, kao što su PHQ-9 (Upitnik o zdravlju pacijenta) za depresiju, kako bi rano prepoznala promjene u raspoloženju. Sva-ka sumnja na pogoršanje mentalnog stanja zahtijeva hitnu konzultaciju s psihologom ili psihijatrom (16). Empatijski pristup, aktivno slušanje i validacija djetetovih osjećaja ključni su elementi sestrinske skrbi.

IZAZOVI I OGRANIČENJA

Primjena semaglutida u pedijatrijskoj populaciji donosi i specifične izazove:

- troškovi i dostupnost: visoka cijena terapije može biti prepreka za mnoge obitelji, stvarajući nejednakost u zdravstvenoj skrbi;
- dugoročna sigurnost: budući da je lijek relativno nov u primjeni kod djece, nedostaju podaci o sigurnosti primjene kroz više desetljeća;
- povrat tjelesne mase: studije pokazuju da nakon prestanka terapije dolazi do brzog povrata izgubljenih kilograma ako se ne održe zdrave navike. To ističe potrebu za trajnom promjenom stila života i potencijalno dugotrajnom terapijom;
- etička pitanja: farmakoterapija pretilosti kod djece otvara pitanja o autonomiji i sposobnosti djeteta da razumije dugoročne implikacije terapije.

ZAKLJUČAK

Uvođenje semaglutida u liječenje pretilosti kod adolescenata i djece predstavlja revoluciju u pedijatrijskoj endokrinologiji, nudeći učinkovito rješenje za značajnu redukciju tjelesne mase i poboljšanje metaboličkog zdravlja. Međutim, farmakoterapija nije samostalno rješenje, već dio sveobuhvatnog plana liječenja. Medicinska sestra, kroz svoj holistički pristup, predstavlja most između farmakoloških mogućnosti i svakodnevnog života djeteta.

Kroz stručnu procjenu, edukaciju, kontinuirano praćenje i psihosocijalnu podršku, medicinska sestra osigurava da je terapija sigurna, učinkovita i održiva. Njezina uloga u osnaživanju djeteta i obitelji, za preuzimanje kontrole nad vlastitim zdravljem, je nezamjenjiva. S obzirom na rastuću prevalenciju pretilosti, kontinuirana edukacija medicinskih sestara o novim terapijskim mogućnostima i specifičnostima skrbi za pretile adolescente postaje imperativ suvremene sestrinske prakse.

LITERATURA

1. World Health Organization. Obesity and overweight (Internet). Geneva: WHO; 2024 (preuzeto 15. 1. 2024.). Dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. Musić Milanović S, Križan H, Lang Morović M, Meštrić S, Šlaus N, Pezo A. Europska inicijativa praćenja debljine u djece, Hrvatska 2021./2022. (CroCOSI). Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2024.
3. Pont SJ, Puhl R, Cook SR, Slusser W; Section on Obesity; Obesity Society. Stigma Experienced by Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics*. 2017; 140 (6): e20173034.
4. Weghuber D, Barrett T, Barrientos-Perez M, Gies I, Hesse D, Jeppesen OK, i sur. Once-Weekly Semaglutide in Adolescents with Obesity. *N Engl J Med*. 2022; 387 (24): 2245-57.
5. Hampl SE, Hassink SG, Skinner AC, Armstrong SC, Barlow SE, Bolling CF, i sur. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Treatment of Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics*. 2023; 151 (2): e2022060640.

6. Jastreboff AM, Kushner RF. New Frontiers in Obesity Treatment: GLP-1 and Nascent Nutrient-Stimulated Hormone-Based Therapeutics. *Annu Rev Med.* 2023; 74: 125-39.
7. Bensignor MO, Vajravelu ME. Semaglutide for Management of Obesity in Adolescents. *Curr Opin Pediatr.* 2024; 36 (4): 449-55.
8. Kelly AS, Arslanian S, Hesse D, Reynolds TR, Hu DI, Karwal N, i sur. Reducing BMI below the obesity threshold in adolescents treated with once-weekly subcutaneous semaglutide 2.4 mg. *Obesity (Silver Spring).* 2023; 31 (7): 1823-32.
9. Campbell JE, Drucker DJ. Pharmacology, physiology, and mechanisms of incretin hormone action. *Cell Metab.* 2013; 17 (6): 819-37.
10. Wilding JPH, Batterham RL, Calanna S, Davies M, Van Gaal LF, Lingvay I, i sur. Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity. *N Engl J Med.* 2021; 384 (11): 989-1002.
11. Sodhi M, Rezaeianzadeh R, Kezouh A, Etminan M. Risk of Gastrointestinal Adverse Events Associated With Glucagon-Like Peptide-1 Receptor Agonists for Weight Loss. *JAMA.* 2023; 330 (18): 1795-7.
12. Kumar S, Kelly AS. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clin Proc.* 2017; 92 (2): 251-65.
13. Mital S, Nguyen HV. Cost-Effectiveness of Anti-obesity Drugs for Adolescents With Severe Obesity. *JAMA Netw Open.* 2023; 6 (10): e2336400.
14. Veber I, Reili M, Bedeković D. Pretilost u školske djece i adolescenata. *Journal of Applied Health Sciences.* 2024; 16 (2): 329-46.
15. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Svjetski dan debljine 2025. godine - u Hrvatskoj svako treće, a u Europi svako četvrto dijete ima prekomjernu tjelesnu masu ili debljinu (Internet). Zagreb: HZJZ; 2025 (preuzeto 4.3.2025.). Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/svjetski-dan-debljine-2025-godine-u-hrvatskoj-svako-trece-a-u-europi-svako-cetvrto-dijete-ima-prekomjernu-tjelesnu-masu-ili-debljinu/>.
16. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med.* 2001; 16 (9): 606-13.

Summary

HOLISTIC NURSING APPROACH IN THE TREATMENT OF CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH OBESITY: USE OF SEMAGLUTIDE

Magdalena Zubak, Nikolina Mavrić

Obesity in childhood and adolescence represents a serious public health problem, with increasing prevalence and significant consequences for both the physical and mental health of children. It is associated with an increased risk of developing metabolic, cardiovascular, and psychosocial disorders during both childhood and adulthood. The treatment of childhood and adolescent obesity primarily involves non-pharmacological measures, including proper nutrition, increased physical activity, and lifestyle modifications; however, in certain cases and under strict indications, pharmacotherapy may also be introduced. One of the newer therapeutic approaches includes the use of semaglutide, a GLP-1 receptor agonist, which has been shown to be effective in reducing body weight and improving metabolic parameters. The aim of this paper is to present the role of nurses in caring for children and adolescents with obesity undergoing treatment with semaglutide. Special emphasis is placed on educating children and parents about the proper use of therapy, monitoring potential side effects, the importance of adherence to the therapeutic plan, and encouraging healthy lifestyle habits. Nurses play a crucial role in monitoring the child's clinical condition, assessing progress, providing psychosocial support, and enhancing the motivation of the child and the family. Accordingly, nurses must continuously work on their personal and professional development in order to keep pace with the rapid development of the pharmaceutical industry and technological advances in healthcare. Through a holistic and individualized approach, the nurse serves as an important member of the interdisciplinary team, contributing to the safety, effectiveness, and success of semaglutide therapy. Systematic nursing care plays a significant role in the long-term success of treating childhood and adolescent obesity and in improving the quality of life of children and their families.

Descriptors: OBESITY, CHILDREN, ADOLESCENTS, NURSE, SEMAGLUTIDE

ZNAČAJ MEDICINSKE SESTRE U PREVENCIJI PRETILOSTI U DJEČJOJ DOBI

NIKOLINA JOZIĆ*

Uvod: Pretilost u dječjoj dobi predstavlja jedan od najznačajnijih javnozdravstvenih problema današnjice, s dugoročnim posljedicama na tjelesno i psihosocijalno zdravlje djeteta. Pretilost nastaje kao posljedica neravnoteže između energetske unosa i potrošnje, uz djelovanje genetskih, okolišnih, prehranbenih i bihevioralnih čimbenika. Zbog sve veće prevalencije pretilosti kod djece, naglasak se stavlja na pravodobnu prevenciju i rano prepoznavanje rizičnih čimbenika.

Svrha: Prikazati značaj i ulogu medicinske sestre u prevenciji pretilosti u djece. Poseban naglasak stavljen je na preventivne mjere koje se provode u obitelji, odgojno-obrazovnim ustanovama, zajednici i primarnoj zdravstvenoj zaštiti.

Metode: Pregled relevantne domaće i strane stručne literature dostupne u elektroničkim bazama podataka uz unaprijed definirane kriterije uključivanja.

Rezultati: Analiza literature ukazuje da je pretilost u dječjoj dobi multifaktorsko stanje, a najučinkovitiji pristup prevenciji uključuje ranu intervenciju. Modeli sestrinstva sve su više usmjereni prema pružanju preventivne skrbi, osobito u okruženju primarne zdravstvene zaštite gdje medicinske sestre predstavljaju najbrojniju skupinu zdravstvenih djelatnika čiji se rad usmjerava na prevenciju i pružanje skrbi. Neke od mjera obuhvaćaju redovito praćenje rasta i razvoja djeteta (mjerenje tjelesne mase, visine i izračun indeksa tjelesne mase), rano prepoznavanje djece s povećanim rizikom za razvoj pretilosti, edukaciju roditelja i djece o pravilnoj i uravnoteženoj prehrani, poticanje svakodnevne tjelesne aktivnosti prilagođene dobi djeteta, savjetovanje o važnosti redovitog sna te smanjenju vremena provedenog pred ekranima. Također, medicinska sestra sudjeluje u planiranju i provedbi preventivnih programa u zajednici i školskom okruženju te surađuje s ostalim članovima zdravstvenog i odgojno-obrazovnog tima.

Zaključak: Medicinska sestra uz roditelje i odgojno obrazovni sustav imaju ključnu zadaću u prevenciji pretilosti kod djece kroz kontinuiranu edukaciju, praćenje rasta i razvoja te suradnju s obitelji i zajednicom. Pravodobne i dobro strukturirane preventivne mjere mogu značajno smanjiti učestalost pretilosti i njezine dugoročne zdravstvene posljedice.

Deskriptori: PRETILOST U DJEČJOJ DOBI, PREVENCIJA, MEDICINSKA SESTRA, ZDRAVE ŽIVOTNE NAVIKE

*OB Šibensko-kninske županije, Odjel pedijatrije

Adresa za dopisivanje:
Nikolina Jozić, bacc. med. techn.
OB Šibensko-kninske županije, Odjel pedijatrije
E-mail: nikolinajozic333@gmail.com

UVOD

Velik dio XX. stoljeća pušenje je bilo najčešći uzrok obolijevanja i smrtnosti koji se mogao spriječiti. Smanjenjem uporabe duhanskih proizvoda pretilost je

postala vodećim uzrokom kroničnih nezaraznih bolesti. Pretilost je stanje u kojem kalorijski unos premašuje potrošnju energije. Čimbenici rizika za pretilost uključuju genetsku predispoziciju, nedostatak tjelesne aktivnosti i sjedilački način života, neadekvatnu prehranu, primjenu određenih lijekova, određena zdravstvena stanja koja utječu na metabolizam, kulturološka uvjerenja i stavove (1).

Pretilost

Pretilost je kronična metabolička bolest koja se javlja kao posljedica povećanih zaliha tjelesne masti, koja se u kliničkoj praksi definira s indeksom tjelesne mase (ITM) ≥ 30 . Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, pretilost u svijetu se utrostručila u posljednjih 50 godina. Procjenjuje se da će do 2030. godine otprilike 20% svjetske populacije biti pretilo, a 38% će imati prekomjernu tjelesnu težinu. Ovo stanje često je povezano s povećanim rizikom od kroničnih bolesti kao što su šećerna bolest tip 2, kardiovaskularne bolesti, moždani udar, hipertenzija, opstruktivna apneja u spavanju i neke maligne bolesti. Pretilost utječe na gotovo sve organske sustave u ljudskom tijelu (2).

Čimbenici rizika

Pretilost je kompleksna bolest koja se može prevenirati, a nastaje uslijed djelovanja višestrukih procesa, izravno je povezana s viškom unosa kalorija u usporedbi s potrošnjom, na individualnoj razini (3).

Na populacijskoj razini pretilost se bolje razumije kroz interakciju s okolišem. Učinak globalizacije i ekonomskih promjena u proteklom desetljeću rezultirao je većom dostupnošću brze hrane i smanjenju tjelesne aktivnosti. Dostupnost hrane jedan je od ključnih čimbenika za razvoj pretilosti, a pristup zdravoj hrani manji je za otprilike 30% u područjima u kojima živi manji broj stanovnika. Dostupnost zdrave

hrane također ovisi o rasnom, etničkom i socioekonomskom statusu. Osobe nižeg socioekonomskog statusa često imaju ograničena sredstva i pristup nutritivno vrijednim namirnicama, što je povezano s većom dostupnošću jeftine, energetske, a nutritivno siromašne hrane. Dodatno, strukturne nejednakosti i prostorna segregacija mogu dovesti do toga da određene rasne i etničke skupine češće žive u područjima s ograničenom ponudom zdrave hrane. Takve razlike doprinose nejednakostima u prehranbenim navikama i povećanom riziku od razvoja kroničnih nezaraznih bolesti. Čimbenici kao što su sjedilački način života i nedostatna tjelesna aktivnost, nedovoljno spavanja i stres, također su izravno povezani s povećanjem tjelesne težine. Prekomjerni unos kalorija često je posljedica konzumacije energetske bogate namirnice što uključuje: namirnice s visokim udjelom masti, namirnice s visokim udjelom ugljikohidrata, namirnice s niskim udjelom vlakana, nedovoljnu konzumaciju voća i povrća, konzumaciju pića s visokim udjelom šećera (gazirana pića, sokovi, slatki čajevi...), prekomjernu konzumaciju alkoholnih pića, konzumaciju prerađene hrane, nepravilan obrazac prehrane (neredoviti obroci, neuravnoteženi obroci, nekontrolirani unos...) (3).

Genetski čimbenici u interakciji s okolinom povećavaju rizik za pojavu pretilosti. FTO gen koji utječe na grelin, hormon koji potiče osjećaj gladi, u literaturi se opisuje kao koncept "masna masa i protein povezan s pretilošću" (engl. Fat mass and obesity-associated protein) (3).

Ostali čimbenici koji povećavaju rizik za pojavu pretilosti uključuju: intrauterinu i perinatalnu izloženost visokoenergetskim dijetama ili toksinima, pothranjenost majke tijekom trudnoće (povećava rizik od pretilosti u prvom tromjesečju), pretilost majke sa ili bez gestacijskog dijabetesa melitusa (rizik za pretilost u odrasloj životnoj dobi) (3).

Zdravstveni problemi povezani s pretilošću

Pretilost predstavlja glavni čimbenik rizika za razvoj kroničnih nezaraznih bolesti što ističe važnost pravovremenog prepoznavanja čimbenika rizika i provođenja intervencija s ciljem njihova minimiziranja ili potpunog uklanjanja, ako je moguće. Procjena bi trebala započeti uzimanjem detaljne anamneze i kliničkim pregledom. Najčešći zdravstveni problemi na organskim sustavima povezani s pretilošću su:

- kardiovaskularni sustav: hipertenzija, hiperlipidemija, zatajenje srca...;
- respiratorni sustav: opstruktivna apneja u spavanju, restriktivna bolest pluća;
- bubrežni sustav: kronična bolest bubrega, nefrolitijaza, proteinurija;
- gastrointestinalni sustav: gastritis, GERB;
- neurološki sustav: moždani udar, migrena;
- endokrini sustav: šećerna bolest tip 2, bolest policističnih jajnika (PCOS);
- mišićno-koštani sustav: osteoartritis, bol u donjem dijelu leđa.

Također je u pretilih osoba povećana osjetljivost na infekcije, ali je i veći rizik za razvoj maligne bolesti debelog crijeva, dojke i endometrija (3).

INTERVENCIJE MEDICINSKE SESTRE

Povećanje stope pretilosti u populaciji pripisuje se najčešće okolini koja omogućuje uvjete koji utječu na povećan unos kalorija i smanjenu potrošnu energije, odnosno okolinu koja promiče sjedilački način života zajedno s lakim pristupom hrani visoke energetske vrijednosti (4).

Uz prehranu, djeca i adolescenti sve više sjede i provode sve veći dio vremena ispred ekrana, što dovodi do toga da najveći broj djece ne provodi potrebnih 60 minuta tjelesne aktivnosti umjerenog do jakog intenziteta tijekom dana (4).

Aktivnosti i intervencije medicinske sestre usmjerene na sprječavanje razvoja prekomjerne tjelesne težine i pretilosti kod djece i adolescenata su brojne, no njihova uspješnost ovisi i o okruženju i o tome jesu li aktivnosti usmjerene na dijete, pojedinca, obitelj ili zajednicu (4, 5).

Medicinske sestre rade u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, u bolničkom sustavu, u odgojno obrazovnim ustanovama i u zajednici. Modeli sestrinstva sve su više usmjereni prema preventivnoj skrbi, u sklopu primarne zdravstvene zaštite gdje medicinske sestre predstavljaju najbrojniju skupinu zdravstvenih djelatnika čiji je rad usmjeren na prevenciju i pružanje skrbi kronično oboljelima (5).

Zadaća medicinske sestre u sprječavanju prekomjerne tjelesne težine i pretilosti u dječjoj dobi posebno se ističe u radu s dojenčadi. Aktivnosti koje medicinske sestre provode uključuju nadzor nad dojenjem i hranjenjem pripravicima, osiguravanje uvjeta za dovoljno spavanja kao i za igru (5).

U prevenciji prekomjerne tjelesne težine i pretilosti u populaciji djece od tri do pet godina, medicinske sestre provode edukativne radionice koje su usmjerene na poboljšanje kvalitete prehrane djece i povećanje tjelesne aktivnosti tijekom boravka kod kuće i u vrtiću (5).

Medicinske sestre također provode motivacijske intervju s djecom školske i adolescentne dobi. Ovi intervjui se provode u svrhu postizanja dobrobiti i promicanja zdravlja kroz usvajanje navika zdravog života. Intervencije medicinske sestre usmjerene su ka postizanju poželjnih

promjena ponašanja, pri čemu je potrebno poticati snagu volje i samoučinkovitost djece i adolescenata. Za djecu školske dobi i adolescente potrebno je provesti edukacijske radionice o zdravoj prehrani, tjelesnoj aktivnosti i važnosti održavanja optimalne tjelesne težine. U ovoj populacijskoj skupini važno je pozornost obratiti na psihološke aspekte koji utječu na promjene prehrambenih ponašanja.

Edukacija djece i roditelja o negativnim zdravstvenim posljedicama sjedilačkog načina života izrazito je važna za djecu školske dobi i adolescente. U ovoj dobi povećava se učestalost igranja video igrice, provođenje vremena na internetu i društvenim mrežama, što posljedično rezultira smanjenom tjelesnom aktivnošću i povećanjem tjelesne težine (5).

Provođenje aktivnosti i programa od strane medicinskih sestara izrazito su važne u školskom okruženju, gdje je potrebno održavati predavanja o zdravlju, samokontroli i samoučinkovitosti. Također, izrazito je važno provesti antropometrijska mjerenja i razgovarati s djecom o promjenama ponašanja u slučaju da se utvrde odstupanja od optimalnih vrijednosti (5).

ZAKLJUČAK

Pretilost kod djece predstavlja globalni javnozdravstveni problem čije rješavanje zahtjeva multidisciplinarni pristup i provođenje mjera prevencije koje su usmjerene na djecu, obitelj i zajednicu. Mjere prevencije pretilosti u pedijatrijskoj populaciji prvenstveno uključuju provođenje edukacijskih aktivnosti i programa kroz koje je djecu i roditelje potrebno poučiti važnosti pravilne prehrane, važnosti redovite tjelesne aktivnosti i negativnim učincima sjedilačkog života na zdravlje. Medicinske sestre, posebno na razini primarne zdravstvene zaštite, imaju ključnu zadaću u promociji zdravog načina života i prihvaćanja pozitivnih prehrambenih po-

našanja. Usvajanje navika zdrave prehrane, svakodnevne tjelesne aktivnosti, redovitog spavanja i dovoljne količine sna, ključno je za postizanje optimalne tjelesne težine, a samim tim se rizik od razvoja pretilosti i posljedično kroničnih nezaraznih bolesti, značajno smanjuje.

LITERATURA

1. Singh A, Hardin BI, Singh D, Keyes D. Epidemiologic and Etiologic Considerations of Obesity. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
2. Smith KB, Smith MS. Obesity Statistics, Prim Care. 2016; 43 (1): 121-35.
3. Yadav HM, Jawahar A. Environmental Factors and Obesity. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
4. Pratt KJ, Skelton JA. Family Functioning and Childhood Obesity Treatment: A Family Systems Theory-Informed Approach. Acad Pediatr. 2018; 18 (6): 620-7.
5. Whitehead L, Kadbebo I, Dunham M, Quinn R, Hummelshoj J, George C, Denny-Wilson E. The effectiveness of nurse-led interventions to prevent childhood and adolescent overweight and obesity: A systematic review of randomised trials. J Adv Nurs. 2021; 77 (12): 4612-31.

Summary

THE IMPORTANCE OF NURSES IN PREVENTING CHILDHOOD OBESITY

Nikolina Jozić

Introduction: Childhood obesity represents one of the most significant public health problems of today, with long-term consequences for a child's physical and psychosocial health. Obesity develops as a result of an imbalance between energy intake and expenditure, influenced by genetic, environmental, nutritional, and behavioral factors. Due to the increasing prevalence of obesity among children, emphasis is placed on timely prevention and early identification of risk factors.

Aim: To present the importance and role of nurses in the prevention of childhood obesity. Special emphasis is placed on preventive measures implemented within the family, educational institutions, the community, and primary health care.

Methods: A review of relevant domestic and international professional literature available in electronic databases was conducted using predefined inclusion criteria.

Results: The literature analysis indicates that childhood obesity is a multifactorial condition, and that the most effective approach to prevention involves early intervention. Nursing models are increasingly oriented toward the provision of preventive care, particularly within primary health care settings, where nurses form the largest group of health professionals whose work is focused on preventive care. Some of the measures include regular monitoring of children's growth and development (measuring body weight and height and calculating body mass index), early identification of children at increased risk of developing obesity, education of parents and children on proper and balanced nutrition, encouragement of daily age-appropriate physical activity for children, counseling on the importance of regular sleep, and reduction of time spent in front of screens. In addition, nurses participate in the planning and implementation of preventive programs within the community and school settings and collaborate with other members of the health care and educational teams.

Conclusion: Alongside parents and the educational system, nurses play a key role in the prevention of childhood obesity through continuous education, monitoring of growth and development, and collaboration with families and the community. Timely and well-structured preventive measures can significantly reduce the prevalence of obesity and its long-term health consequences.

Descriptors: CHILDHOOD OBESITY, PREVENTION, NURSE, HEALTHY LIFESTYLE HABITS

KAKO DEBLJINA U DJECE "OTVARA VRATA" DIJABETESU TIP 2

LAURA ANIĆ¹, KAROLINA KRAMARIĆ^{1,2}

Uvod: Debljina u djece predstavlja jedan od najvažnijih javnozdravstvenih problema današnjice. Sve veća prevalencija prekomjerne tjelesne mase u dječjoj dobi povezana je s ranom pojavom metaboličkih poremećaja, među kojima se posebno ističe dijabetes tipa 2, nekad gotovo isključivo bolest odraslih osoba.

Cilj: Cilj rada je na temelju analize literature prikazati najnovija saznanja o utjecajima debljine na razvoj dijabetesa tipa 2, opisati preporuke za prevenciju te intervencije medicinske sestre.

Metode: Metode obuhvaćaju pregled relevantne literature medicinskih baza podataka: EBSCO, Google Scholar, PubMed te pregled podataka Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i udžbenika iz područja.

Rasprava/rezultati: Debljina u djece dovodi do inzulinske rezistencije, stanja u kojem tjelesne stanice slabije reagiraju na inzulin. Povećana količina masnog tkiva, osobito visceralne masti, potiče kroničnu niskogradijentnu upalu i hormonalne poremećaje koji dodatno narušavaju regulaciju glukoze u krvi. S vremenom gušterača više ne može kompenzirati povećane potrebe za inzulinom, što rezultira razvojem dijabetesa tipa 2. Djeca s dijabetesom tipa 2 imaju veći rizik od ranih kardiovaskularnih komplikacija i trajnih zdravstvenih posljedica.

Zaključak: Debljina u djece značajno "otvara vrata" razvoju dijabetesa tipa 2 putem inzulinske rezistencije i metaboličkih poremećaja. Rana prevencija, usmjerena na pravilnu prehranu, tjelesnu aktivnost i promicanje zdravih životnih navika, ključna je za smanjenje rizika i dugoročnih posljedica ove bolesti.

Deskriptori: DJECA, DEBLJINA, JAVNOZDRAVSTVENI PROBLEM, DIJABETES TIP 2

UVOD

Debljina je opisana kao kronična bolest nakupljanja masnog tkiva. Dijagnoza prekomjerne težine ili pretilosti postav-

lja se uzimanjem antropometrijskih mjera - tjelesne težine i visine osobe te izračunavanjem indeksa tjelesne mase (ITM) koji označava omjer tjelesne težine (kg)/visine² (m²). Osim vrijednosti indeksa tjelesne mase, dodatno se mjeri opseg struka, bokova i prsa. Kategorije ITM-a za definiranje pretilosti razlikuju se ovisno o dobi i spolu za odrasle i djecu. U odraslih je prekomjerna tjelesna masa označena kao ITM >25, dok je debljina klasificirana kao ITM

¹Klinika za pedijatriju, Klinički bolnički centar Osijek

²Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek

Adresa za dopisivanje:

Laura Anić, univ. mag. med. techn.

Klinika za pedijatriju, Klinički bolnički centar Osijek

E-mail: laura.anic@kbco.hr

>30. Rast i razvoj u djece prati se krivuljama rasta gdje se tjelesne mjere uspoređuju ovisno o dobi i spolu (1).

Prevalencija debljine u dječjoj dobi u stalnom je porastu na globalnoj razini. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, broj djece i adolescenata s debljinom u svijetu višestruko se povećao tijekom posljednjih desetljeća (1). Podaci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u Republici Hrvatskoj ukazuju na zabrinjavajuće trendove porasta prekomjerne tjelesne mase među školskom djecom, a samim tim i razvoja kroničnih bolesti (2).

Dijabetes tipa 2 koji je nekada bio isključivo bolest odraslih, sve se češće dijagnosticira u djece i adolescenata (3). Brojna istraživanja potvrđuju snažnu povezanost između debljine i razvoja inzulinske rezistencije kao ključnog patofiziološkog mehanizma nastanka dijabetesa tipa 2 (4).

Prevenција debljine zahtjeva multidisciplinarni pristup, potrebno je intenzivirati promicanje zdrave prehrane i redovite tjelesne aktivnosti uz dublje razumijevanje socioekonomskih čimbenika (3).

CILJ

Cilj rada je na temelju analize literature prikazati najnovija saznanja o utjecajima debljine na razvoj dijabetesa tipa 2, opisati preporuke za prevenciju te intervencije medicinske sestre.

METODE

Pretraživana je relevantna literatura u medicinskim bazama PubMed, EBSCO i Google Scholar te pregled podataka Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i udžbenika iz područja. U pretrazi su korištene ključne riječi: children, obesity, public health problem, type 2 diabetes.

RASPRAVA

Epidemiologija debljine i dijabetesa tip 2 u djece

Prema procjenama Svjetske zdravstvene organizacije iz 2022., više od 390 milijuna djece i adolescenata u dobi 5-19 godina ima prekomjernu tjelesnu masu ili debljinu (3). Povećana učestalost debljine izravno je povezana s porastom incidencije dijabetesa tipa 2 u pedijatrijskoj populaciji (4). Debljina uglavnom dolazi kao rezultat neravnoteže unosa energije (hrane) i potrošnje energije (tjelesna aktivnost) (4). Studije pokazuju da djeca s indeksom tjelesne mase (ITM) iznad 95. percentile imaju višestruko veći rizik razvoja poremećaja tolerancije glukoze (4).

Patofiziološki mehanizmi nastanka dijabetesa tip 2

Dijabetes tipa 2 najčešće se dijagnosticira tijekom rutinskog vađenja krvi gdje se utvrdi povišena razina glukoze u krvi natašte (>7 mmol/L; glikolizirani hemoglobin $>6,5\%$). Oboljeli može imati i klasične znakove i simptome: polidipsiju, polifagiju, poliuriju, pojačan umor, pojavu akantoze u području vrata ili pazuha i prepona, učestale infektivne procese ili gubitak tjelesne težine (4).

Ključni mehanizam kojim debljina "otvara vrata" dijabetesu tipa 2 jest inzulinska rezistencija, odnosno nedovoljna količina inzulina. Visceralno masno tkivo djeluje kao endokrini organ koji luči adipokine i proinflammatorne citokine (TNF- α , IL-6), potičući kroničnu upalu niskog stupnja u više tkiva, uključujući masno tkivo, skeletne mišiće, crijeva, očišće gušterače i jetru (4).

Povećana koncentracija slobodnih masnih kiselina u cirkulaciji smanjuje osjetljivost perifernih tkiva na inzulin (4). Kao kompenzaciju, β -stanice gušterače

pojačano luče inzulin (hiperinulinemija). Takvo dugotrajno opterećenje dovodi do disfunkcije i progresivnog propadanja β -stanica gušterače (4). Genetska predispozicija, sjedilački način života i nepravilna prehrana dodatno ubrzavaju ovaj proces (4).

Poremećen biološki ritam, odnosno skraćeno trajanje sna i neredoviti rasporedi spavanja također su uzročno povezani s pojavom debljine (5). Mehanizmi koji doprinose debljanju djeluju na hormone apetita: leptin - hormon sitosti i grelin - hormon gladi te na unos i izbor hrane kao i tjelesnu aktivnost (5).

Pridružene komplikacije debljine i dijabetesa tip 2

Rano se razvijaju metaboličke komplikacije poput: hipertenzije, dislipidemije i aterosklerotskih promjena, nealkoholne masne bolesti jetre i mikroalbuminurije (6). Nerijetko su već prisutni neki od navedenih komorbiditeta u samom trenutku postavljanja dijagnoze. Kod oboljelih se dugoročno povećava rizik od nastanka ozbiljnih kardiovaskularnih bolesti (6).

Rana pojava komplikacija osim što smanjuje kvalitetu života oboljelih, značajno opterećuje zdravstveni sustav. Porastom debljine u dječjoj populaciji, očekuje se i daljnje povećanje incidencije dijabetesa tip 2 i njegovih pridruženih komplikacija što uvelike predstavlja javnozdravstveni izazov (6).

Liječenje, preventivne mjere i intervencije medicinske sestre

Kod djece je u uporabi farmakološka terapija metforminom, liraglutidom i inzulinom. Izazov je motivirati roditelje i djecu na promjenu načina života sa ciljem smanjenja tjelesne težine što je jedan od najboljih načina liječenja bolesti i održavanja ravnoteže. Multidisciplinarni timski

pristup uvijek ostvaruje bolje rezultate, a sama prevencija mora započeti već u najranijoj životnoj dobi. Preporuke načelno uključuju:

- uravnoteženu prehranu bogatu vlaknima, voćem i povrćem;
- smanjen unos zaslađenih napitaka;
- najmanje 60 minuta umjerene do intenzivne tjelesne aktivnosti dnevno;
- ograničenje vremena pred ekranima (3).

Medicinska sestra ima ključnu zadaću u provođenju edukacije roditelja i djece o zdravim životnim navikama, praćenju rasta i razvoja te ranom prepoznavanju čimbenika rizika (2). Edukacija je dugotrajan proces koji olakšava upravljanje kvalitetom života i samim tijekom kroničnih bolesti koje utječu i na tjelesno, ali i na psihosocijalno zdravlje (7).

ZAKLJUČAK

Debljina u djece predstavlja ozbiljan javnozdravstveni problem koji značajno povećava rizik razvoja dijabetesa tipa 2. Patofiziološki mehanizam temelji se na inzulinskoj rezistenciji, kroničnoj upali i postupnoj disfunkciji β -stanica gušterače. Visceralno masno tkivo ima ključnu ulogu u razvoju metaboličkih poremećaja.

Dijabetes tipa 2 u dječjoj dobi karakterizira brža progresija bolesti i ranija pojava kroničnih komplikacija, osobito onih kardiovaskularnog sustava. Stoga je rana identifikacija djece sa visokim rizikom za razvoj DM tip 2 od presudne važnosti.

Temelj smanjenja incidencije bolesti je primarna prevencija usmjerena na pravilnu prehranu, redovitu tjelesnu aktivnost i promicanje zdravih životnih navika. Medicinske sestre imaju važnu edukativnu

nu i preventivnu zadaću u radu s djecom i obiteljima. Sustavna javnozdravstvena strategija i multidisciplinarna suradnja timova ključne su za sprječavanje nastanka dugoročnih posljedica debljine u djece i dijabetesa tipa 2.

LITERATURA

1. NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *The Lancet* 2024. 16; 403 (10431): 1027-50. doi: 10.1016/S0140-6736(23)02750-2.
2. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske. Akcijski plan za prevenciju debljine 2024.-2027. Zagreb; 2024. Dostupno na adresi: <https://zdravlje.gov.hr/UserDocsImages/2024%20Objave/AP%20za%20prevenciju%20debljine%202024.-%202027..pdf>. Datum pristupa: 12.02.2026.
3. World Health Organization. Obesity and Overweight. Dostupno na adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> Datum pristupa: 12.02.2026.
4. Salama M, Balagopal B, Fennoy I & Kumar S. Childhood Obesity, Diabetes, and Cardiovascular Disease Risk. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2023; 108 (12): 3051-66. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgad361>.
5. Chaput JP, McHill AW, Cox RC, et al. The role of insufficient sleep and circadian misalignment in obesity. *Nat Rev Endocrinol*. 2023; 19 (2): 82-97.
6. Bendor CD, Bardugo A, Pinhas-Hamiel O. et al. Cardiovascular morbidity, diabetes and cancer risk among children and adolescents with severe obesity. *Cardiovasc Diabetol*. 2020; 19 (79). <https://doi.org/10.1186/s12933-020-01052-1>.
7. Slezakova K. The Role of Pediatric Nurses in Managing Chronic Illnesses in Children: A Comprehensive Review, *Glob J Nurs Forensic*; 2024; 8: 2.

Summary

HOW OBESITY IN CHILDREN "OPENS THE DOOR" TO TYPE 2 DIABETES

Laura Anić, Karolina Kramarić

Introduction: Childhood obesity is one of the most important public health problems today. The increasing prevalence of overweight in childhood is associated with the early onset of metabolic disorders, among which type 2 diabetes, once almost exclusively a disease of adults, stands out.

Objective: The aim of this paper is to present the latest findings on the effects of obesity on the development of type 2 diabetes, based on a literature analysis, and to describe recommendations for prevention and nursing interventions.

Methods: The methods include a review of relevant literature from medical databases: EBSCO, Google Scholar, and PubMed, as well as a review of data from the Croatian Institute of Public Health and textbooks in the field.

Discussion/results: Obesity in children leads to insulin resistance, a condition in which the body's cells become less responsive to insulin. An increased amount of adipose tissue, especially visceral fat, promotes chronic low-grade inflammation and hormonal imbalances that further impair blood glucose regulation. Over time, the pancreas can no longer compensate for the increased insulin demand, resulting in the development of type 2 diabetes. Children with type 2 diabetes are at an increased risk of early cardiovascular complications and long-term health consequences.

Conclusion: Childhood obesity significantly "opens the door" to the development of type 2 diabetes through insulin resistance and metabolic disorders. Early prevention, focused on proper nutrition, physical activity, and the promotion of healthy lifestyle habits, is key to reducing the risk and long-term consequences of this disease.

Descriptors: CHILDREN, OBESITY, PUBLIC HEALTH PROBLEM, TYPE 2 DIABETES

KADA PUBERTET KRENE NAGLO

ANA BOROŠAK*

Znakovi i simptomi prijevremenog puberteta u djece sve su češći problem u pedijatrijskoj endokrinologiji te značajan izazov u radu medicinskih sestara. Prijevremeni pubertet definira se pojavom sekundarnih spolnih obilježja prije 8. godine života kod djevojčica, odnosno prije 9. godine kod dječaka. U većini slučajeva radi se o centralnom prijevremenom pubertetu. Supresija puberteta provodi se primjenom terapije čiji je cilj usporiti ili privremeno zaustaviti pubertetski razvoj, spriječiti ubrzano sazrijevanje koštane dobi te prerano zatvaranje epifiznih ploča. Supresija puberteta ne znači trajno zaustavljanje pubertetskog razvoja, već njegovo privremeno odgađanje kako bi se djetetu omogućilo više vremena za rast uz emocionalno sazrijevanje. Odluka o uvođenju terapije kod djeteta donosi se individualno i ne temelji se isključivo na jednom nalazu. Uz hormonski status i koštanu dob, u obzir se uzimaju kronološka dob djeteta, brzina napredovanja puberteta te psihološko stanje djeteta. Cilj rada je prikazati specifičnosti i izazove u sestrinskoj skrbi za djecu s prijevremenim pubertetom, s naglaskom na zadaću i odgovornost medicinske sestre u terapijskom procesu, edukaciji i pružanju emocionalne podrške. Dugotrajna terapija, redovita primjena injekcija i česte kontrole predstavljaju značajno opterećenje za dijete i obitelj. Djeca se često suočavaju s osjećajem različitosti, smanjenog su samopouzdanja i emocionalno nesigurni. Medicinska sestra odgovorna je za edukaciju djeteta i roditelja o pripremi i primjeni terapije, praćenju nuspojava te pravovremenom prepoznavanju somatskih i psiholoških promjena. Kvalitetna sestrinska skrb značajno doprinosi uspješnosti liječenja i kvaliteti života djeteta. Kontinuirana komunikacija, emocionalna podrška i suradnja unutar multidisciplinarnog tima ključni su u skrbi za djecu kod kojih pubertet započinje naglo.

Deskriptori: PRIJEVREMENI PUBERTET, SUPRESIJA PUBERTETA, SESTRINSKA SKRB

UVOD

Pubertet je razdoblje intenzivnih bioloških i psiholoških promjena u prijelazu iz djetinjstva u adolescenciju. Obilježen je razvojem u kojem dijete razvija sekundarna spolna obilježja i stiče reproduktivnu

sposobnost (1). Iako je riječ o prirodnom procesu koji kontrolira hipotalamo-hipofizno-gonadalna os, nagli ili prijevremeni nastup puberteta predstavlja značajan medicinski i psihosocijalni izazov za dijete i obitelj (2, 6). Osnovni medicinski problem ubrzano je koštano sazrijevanje koje dovodi do ranog zatvaranja epifiznih hrskavica, što za posljedicu ima nisku konačnu visinu u odrasloj dobi. Preuranjeno započet spolni razvoj zahtijeva medicinsku intervenciju kako bi se očuvao djetetov fizički i psihički integritet (2).

*Klinika za pedijatriju, KBC Sestre milosrdnice

Adresa za dopisivanje:

Ana Borošak, bacc. med. techn.

Klinika za pedijatriju, KBC Sestre milosrdnice

E-mail: ana.borosak@kbcsm.hr

Definicija

U normalnim okolnostima, pubertet započinje između 8. i 13. godine života kod djevojčica, odnosno 9. i 14. godine kod dječaka. Kada se simptomi i znakovi puberteta pojave prije 8. godine u djevojčica, odnosno prije 9. godine u dječaka, govorimo o preuranjenom ili prijevremenom pubertetu (1, 2).

Uzroci preuranjenog puberteta su razni, a u većini slučajeva, hormonske promjene i promjene na tijelu događaju se dok dijete za njih još nije emocionalno zrelo. Važno je naglasiti da preuranjeni pubertet sa sobom nosi mnoge fizičke, psihičke i emocionalne izazove za dijete, ali i za roditelje. (3).

Prvi znak pravog preuranjenog puberteta u djevojčica je povećanje grudi, dok je u dječaka to povećanje testisa (1, 2). Osim toga, čak i češće od pravog, mogu se javiti znaci lažnog preuranjenog puberteta, primjerice pojačan miris znoja, masnija kosa, pojava prištića i/ili pojava dlačica na spolovilu ili ispod ruku (3, 6). Znači preuranjenog puberteta mogu se javiti od najranije dobi, no što je dijete mlađe, odnosno što je odstupanje od primjerene dobi za pubertet veće, veća je i šansa organskog poremećaja u podlozi preuranjenog razvoja. Prema literaturi, incidencija ovog poremećaja je u porastu, a pojavnost je češća u djevojčica u odnosu na dječake (3).

Prijevremeni pubertet dijeli se na gonadotropin ovisan, odnosno centralni preuranjeni pubertet (CPP) i gonadotropin neovisan, odnosno periferni preuranjeni pubertet (PPP). CPP je uzrokovan ranom aktivacijom osovine hipotalamus-hipofiza-gonade, a javlja se češće od PPP (2, 3). PPP je uzrokovan visokim razinama spolnih hormona koje potječu iz drugih izvora (npr. tumori, ciste, poremećaji nadbubrežne žlijezde).

Dijagnostička obrada

Dijagnostička obrada uključuje anamnezu i klinički status, određivanje koštane dobi i radiološku obradu te laboratorijsku obradu (1, 2).

Pravovremena dijagnostika temelj je uspješnog ishoda liječenja. Medicinska sestra je prva osoba s kojom se dijete susreće u endokrinološkoj ambulanti; njezina osnovna zadaća je precizno antropometrijsko mjerenje tjelesne visine i mase. Dobiiveni podaci ucrtavaju se u centilne krivulje kako bi se utvrdila brzina rasta (5). Svako odstupanje od očekivane krivulje za dob zahtijeva daljnju obradu (7). Praćenje centilnih krivulja tijekom terapije ključno je za evaluaciju učinka liječenja (5, 7).

U procjeni djeteta sa znacima preuranjenog puberteta, osim antropometrijskih mjera i kliničkog statusa, važni su i anamnestički podaci o početku puberteta u roditelja, braće i sestara te pojava prvih sekundarnih spolnih obilježja. Visok rast te ubrzanje rasta uvijek upućuju na progresivni PP, a mogu i prethoditi pojavi puberteta. U pretilih djevojčica važno je masno tkivo ne zamijeniti žljezdanim (adipomastija vs. telarha). Kod dječaka, procjena volumena testisa može nas uputiti na etiologiju: u CPP-u testisi rastu kao i u normalnom pubertetu, dok u većini PPP-a ostaju smanjenog volumena (1, 3).

Laboratorijska dijagnostika uključuje vađenje krvi za određivanje bazalnih razina hormona (LH, FSH, estradiol/testosteron) te GnRH stimulacijski test koji u dijagnostici predstavlja zlatni standard za razlikovanje centralnog od perifernog preuranjenog puberteta (3, 6).

RTG lijeve šake koristi se za procjenu koštane dobi koja je značajno naprednija od kronološke dobi, uobičajeno za više od 2 godine. Ultrazvučni pregled male zdjelice u djevojčica sa CPP utvrdit će povećane ovarije, često s manjim folikularnim ci-

stama, te povećani uterus s endometrijem. MR mozga i hipofize indicira se prema kliničkom nalazu, a indikacija je usko povezana s dobi djeteta, odnosno indiciran je kod djece s CPP mlađe od 6 godina.

Liječenje

Liječenje se provodi primjenom analoga gonadotropin-oslobađajućeg hormona (GnRH) koji suprimira proizvodnju spolnih hormona. Terapija ovisi o etiologiji, dobi i brzini progresije, a najčešće se primjenjuje u obliku intramuskularnih ili potkožnih depo injekcija svaka 3 do 4 tjedna ili svakih 12 tjedana. Cilj terapije je zaustaviti progresiju sekundarnih spolnih obilježja, usporiti sazrijevanje kostiju i očuvati potencijalnu konačnu visinu. Za vrijeme primjene terapije radi se procjena i kontrola svakih 3 do 6 mjeseci. Po ukidanju hormonske terapije prema indikaciji endokrinologa, pubertet se nastavlja tamo gdje je stao (2, 3). Pravovremeno uvođenje terapije ključno je za očuvanje djetetovog genetskog potencijala rasta.

Izazovi ranog prepoznavanja puberteta

Roditelji često prve znakove puberteta ne prepoznaju kao patološke ili ih pripisuju individualnim razlikama u razvoju. Odgođeno javljanje pedijatru može rezultirati kasnijim postavljanjem dijagnoze i smanjenim terapijskim učinkom (1, 3). Medicinska sestra u primarnoj i bolničkoj zdravstvenoj skrbi ima važnu zadaću u prepoznavanju prvih sekundarnih obilježja i potrebi pravodobne obrade te u edukaciji roditelja o ranim znakovima puberteta (6).

Psihološki izazovi za dijete

Djeca s prijevremenim pubertetom često se osjećaju drugačije u odnosu na vršnjake, što može dovesti do povlačenja, srama i narušenog samopouzdanja (2).

Često se osjećaju izolirano jer se fizički razlikuju od vršnjaka. Medicinska sestra ovdje ima zadaću poticati roditelje da se prema djetetu odnose u skladu s njegovom kronološkom dobi, a ne fizičkim izgledom. Ključno je objasniti roditeljima da djetetove kognitivne i emocionalne sposobnosti ne prate njegov fizički izgled (4).

Izazovi dugotrajne terapije

Medicinska supresija puberteta može smanjiti tjelesne promjene, ali zahtijeva psihološku prilagodbu na dugotrajni terapijski protokol i česte zdravstvene kontrole u bolničkoj ustanovi (3). Strah od injekcija i medicinskih postupaka te zamor od terapije čest je problem u pedijatrijskoj populaciji. Izazov je za sve uključene u obradu jer zahtijeva redovitu primjenu terapije, praćenje rasta i razvoja te održavanje dugoročne suradljivosti i motivacije djeteta i roditelja (4). S obzirom na to da se terapija, klinički pregledi i mjerenja odnose na rani razvoj spolnih obilježja, djeca često osjećaju snažan stid. Medicinska sestra treba osigurati maksimalnu privatnost tijekom obrade te koristiti suptilan pristup kako bi se dijete osjećalo sigurno i zaštićeno (4).

Medicinska sestra ima ključnu zadaću u pripremi djeteta za terapiju, provođenju terapije, praćenju nuspojava i pružanju emocionalne podrške. Izazov predstavlja prilagodba komunikacije djetetovoj dobi, objašnjavanje svrhe terapije na razumljiv način te stvaranje odnosa povjerenja s djetetom i roditeljima. Dosadašnja praksa pokazuje da djeca koja imaju kontinuiranu podršku medicinske sestre bolje podnose terapiju i imaju manje izražene psihosocijalne probleme.

Obiteljski i socijalni izazovi

Roditelji se često suočavaju s brigom oko dugoročnih posljedica terapije, rasta i buduće plodnosti djeteta (2, 3). Nedostatak

informacija i mitovi o hormonskoj terapiji mogu povećati anksioznost roditelja zbog čega su edukacija i kontinuirana podrška zdravstvenog tima od ključne važnosti za uspješno liječenje (1, 4).

RASPRAVA

U svakodnevnom radu s djecom vidljivo je da dijagnoza prijevremeni pubertet nije samo medicinski problem koji rješavamo lijekovima, već promjena koja utječe na cijeli djetetov život. Najveći izazov u praksi je otkriti te promjene na vrijeme. Često se događa da su roditelji zapravo ponosni jer im je dijete "najviše u razredu", ne sluteći da taj nagli skok u visini zapravo može značiti da će dijete puno ranije prestati rasti.

Medicinska sestra prva je u sustavu zdravstvene skrbi koja, kroz mjerenja, primjećuje da se djetetovo tijelo razvija brže nego što bi trebalo za njegove godine. Posebno je važno njezino iskustvo kod pretile djece, gdje mora pažljivo procijeniti radi li se o pravom početku puberteta ili samo o nakupljenom masnom tkivu, što roditelje često zbunjuje (1, 3). Iako je terapija danas vrlo sigurna i daje odlične rezultate, u praksi se susrećemo s problemima koji nadilaze samu medicinsku stranu liječenja. Djeca se često osjećaju zbunjeno ili posramljeno jer im se tijela mijenjaju brže nego njihovim prijateljima. Također, roditelji se nerijetko boje dugotrajnog uzimanja lijekova i injekcija. Stoga je zadaća medicinske sestre na jednostavan način objasniti obitelji zašto je važno krenuti s liječenjem kako bi djetetu osigurali pravilan rast i sačuvali njegovo djetinjstvo (4).

ZAKLJUČAK

Prijevremani pubertet predstavlja medicinski i psihosocijalni izazov koji zahtijeva pravodobnu dijagnostiku, individualizirani terapijski pristup i kontinuirano praćenje. Uspjeh liječenja ne ovisi samo o

hormonskoj regulaciji, već i o kvaliteti podrške koju dijete i obitelj dobivaju tijekom cijelog procesa.

Medicinska sestra ima ključnu zadaću u edukaciji, praćenju terapije i pružanju emocionalne sigurnosti, čime značajno doprinosi boljem terapijskom ishodu i očuvanju kvalitete života djeteta (4). Primarni cilj sestrinske skrbi je holistički pristup - ne liječimo samo razine hormona, već štitimo djetetov fizički i psihički integritet kako bi mu osigurali zdravo odrastanje (1, 4).

LITERATURA

1. Mardešić D, i suradnici. Pedijatrija. 8. izdanje. Zagreb: Školska knjiga; 2016.
2. Dumić M, urednik. Pedijatrijska endokrinologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2010.
3. Hrvatsko društvo za pedijatrijsku endokrinologiju i dijabetes (HDPED). Kliničke smjernice za dijagnostiku i liječenje prijevremenog puberteta (internet). Zagreb: HDPED; dostupno na <https://www.hded.hr/Preuzeto> 20.2.2026.
4. Ilić R. Zdravstvena njega djeteta u endokrinologiji. Zagreb: Zdravstveno veleučilište; 2018.
5. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Standardi i centilne krivulje rasta djece. Zagreb: HZJZ; dostupno na <https://www.hzjz.hr/> Pristupljeno 20.2.2026.
6. Špehar Uroić A, Njavro L. Rast i razvoj u djece. Paediatrica Croatica (Internet). 2025. DOI :<https://doi.org/10.13112/pc.1014>.
7. Stipančić, G. Preuranjeni pubertet. Pedijatrija danas, 5/2. 2009; 123-31.

Summary

WHEN PUBERTY STARTS SUDDENLY

Ana Borošak

Signs and symptoms of precocious puberty in children are an increasingly common problem in pediatric endocrinology and pose a significant challenge for nurses. Precocious puberty is defined as the appearance of secondary sexual characteristics before the age of eight in girls and before the age of nine in boys. In most cases, it is central precocious puberty. Puberty suppression is carried out by applying therapy aimed at slowing down or temporarily stopping pubertal development, preventing accelerated maturation of bone age and premature closure of the epiphyseal plates. Puberty suppression does not mean a permanent halt to pubertal development, but rather its temporary postponement in order to allow the child more time for growth and emotional maturation. The decision to initiate therapy in a child is made on an individual basis and is not based solely on a single finding. In addition to hormonal status and bone age, the chronological age of the child, the rate of pubertal progression, and the child's psychological state are taken into account. The aim of the paper is to present the specifics and challenges of nursing care in children with precocious puberty, with an emphasis on the nurse's role in the therapeutic process, education, and providing emotional support. Long-term therapy, regular injections, and frequent check-ups represent a significant burden for the child and family. Children often face a sense of being different, reduced self-confidence, and emotional insecurity. The nurse is responsible for educating the child and parents about the preparation and application of therapy, monitoring side effects, and timely recognition of physical and psychological changes. Quality nursing care significantly contributes to the success of treatment and the child's quality of life. Continuous communication, emotional support, and collaboration within a multidisciplinary team are essential in the care of children with precocious puberty.

Descriptors: PRECOCIOUS PUBERTY, PUBERTY SUPPRESSION, NURSING CARE

NEDOSTATAK HORMONA RASTA KOD DJECE

ANA ČOBANOV¹, SANJA BAČELIĆ-MEDIĆ²

Nedostatak hormona rasta (NHR) najčešći je nedostatak hormona hipofize u dječjoj dobi. Može biti izoliran ili udružen s nedostatkom drugih hipofiznih hormona te dovodi do usporenog rasta i posljedične niske tjelesne visine. Uzroci mogu biti kongenitalni poremećaji i brojne stečene lezije hipotalamusa i/ili hipofize. Dijagnostika NHR obuhvaća praćenje visine i težine na krivuljama rasta, slikovne pretrage, određivanje razina inzulinu sličnog faktora rasta I (IGFI) i IGF vezujućeg proteina 3, stimulirajuće testove te procjenu ostalih hormona hipofize i drugih mogućih uzroka niskog rasta. Budući da se dijagnoza NHR-a najčešće postavlja relativno rano, suradnja djeteta i roditelja s medicinskom sestrom je dugotrajna. Edukacijska uloga koju provode medicinske sestre dugotrajna je i dinamična zbog promjenjivih potreba djeteta za informacijama, boljeg razumijevanja bolesti i psihosomatskih promjena do kojih dolazi kroz rast i razvoj. Kod blažih odstupanja rast i razvoj u prvoj godini života mogu biti uredni, dok se u drugoj godini javlja zaostatak u rastu, ponekad i u razvoju. Kod težih odstupanja, osobito neliječenih, moguć je i smrtni ishod. Liječenje NHR provodi se supstitucijom rekombinantnim hormonom rasta. Redovitim praćenjem rasta i razvoja moguće je rano otkriti odstupanja od normale te pravodobno započeti liječenje i rehabilitaciju. Medicinske sestre sudjeluju u provođenju dijagnostičkih testova, praćenju stanja djeteta, provođenju propisane terapije, edukaciji roditelja o pravilnoj supkutanoj aplikaciji hormona rasta kao i u stvaranju osjećaja sigurnosti i potpori obitelji. Također je važno pravodobno prepoznati psihosocijalne probleme i narušeno samopoštovanje kod djece s NHR-om te sagledati ulogu kliničkih i sociodemografskih odrednica u interpretaciji tih problema i procjeni psihosocijalnog funkcioniranja.

Deskriptori: NEDOSTATAK HORMONA RASTA, HIPOFIZA, MEDICINSKA SESTRA, DIJAGNOSTIKA, LIJEČENJE

UVOD

Proces rasta i razvoja u djece odvija se konstantno, skoro neprimjetno te nam uspješno praćenje i razumijevanje rasta i razvoja omogućuje brzo uočavanje odstupanja i pravovremenu intervenciju da se

djetetu omogući da postigne maksimalan stupanj rasta i razvoja (3). Kongenitalni uzroci nedostatka hormona rasta (HR) uključuju poremećaj oslobađajućeg receptora HR te GHI gena kao i neke malformacije središnjeg živčanog sustava. U stečene uzroke spadaju zračenje SŽS-a, meningitis i ozljede mozga. Izolirani nedostatak HR javlja se kod 1-4/10.000 djece (1). Medicinska sestra prati i bilježi rast i razvoj djeteta od rođenja, tijekom bolničke skrbi i skrbi u kući kroz posjete patronažne službe.

¹Odjel za pedijatriju, OB Šibenik

²DZ Šibensko-kninske županije, Patronažna služba

Adresa za dopisivanje:

Ana Čobanov, bacc. med. techn.

Odjel za pedijatriju, OB Šibenik

E-mail: anacobanov26@gmail.com

DIJAGNOZA

Jedan od zadataka medicinske sestre je bilježiti i pratiti rast i razvoj djeteta. Najčešće se podaci upisuju u krivulje rasta i razvoja na kojima se vidi odstupanje od normale. Tjelesna visina kod djeteta s nedostatkom HR je ispod 3. percentile. Dijete do 4. godine raste manje od 6 cm godišnje, dijete od 4.-8. godine raste manje od 5 cm godišnje dok dijete od 8. godine do puberteta raste manje od 4 cm godišnje. Slikovna dijagnostika (RTG lijeve šake) radi se da se odredi koštano sazrijevanje koje je također usporeno kao i brzina rasta (1). U dijagnostičke testove spadaju i laboratorijski testovi i genetička testiranja. Test tolerancije na inzulin najbolji je stimulirajući test za oslobađanje HR, ali postoji rizik od hipoglikemije. Postoje i drugi stimulirajući testovi kroz infuzije arginina i glukagona te oralna primjena levodope i klonidina. Budući da se razine hormona rasta povećavaju tijekom puberteta, brojna djeca koja prije puberteta nemaju uredan nalaz na stimulacijskom testu mogu nakon ulaska u pubertet ili nakon prajminga spolnim hormonima imati uredne nalaze. Kako bi se spriječilo nepotrebno liječenje djece s konstitucijskim kašnjenjem rasta i puberteta, može se razmotriti primjena spolnih steroida prije provođenja stimulacijskog testa na HR kod predpubertetskih dječaka starijih od 11 godina i predpubertetskih djevojčica starijih od 10 godina. Intervencije medicinske sestre kod stimulacijskih testova su: uzeti sestrinsku anamnezu, uzimati uzorke krvi odmah po primjeni lijeka, u 30., 60., 90., 120. minuti, primijeniti stimulans, postaviti venski put te pratiti stanje djeteta (1).

LIJEČENJE

Rekombinantni hormon rasta primjenjuje se kod sve djece niskog rasta kod koje je potvrđen manjak hormona rasta. Potvrda nedostatka hormona rasta zasniva se na auksološkim, biokemijskim, a po potrebi i radiološkim pokazateljima (1).

Supstitucijska hormonska terapija najčešći je izbor u liječenju nedostatka HR. Primjenjuju se supkutane injekcije hormona rasta. Ovisno o tome je li nedostatak hormona izoliran ili udružen s nedostatkom drugih hormona, ponekad je potrebno započeti i nadoknadu hormonima štitne žlijezde, spolnim hormonima, kortizolom ili anti-diuretskim hormonom. Brzina rasta uz primjenu HR se povećava na 10-12 cm godišnje u prvoj godini, te se poslije može smanjivati, ali ostaje iznad brzine rasta prije početka liječenja (5).

INTERVENCIJE MEDICINSKE SESTRE

Najvažnija i najdugotrajnija intervencija medicinske sestre je edukacija koja se odnosi na edukaciju i roditelja i djeteta, posebice nakon određenih godina kada dijete postane samostalnije i može samo izraziti svoje osjećaje i potrebe. Suradnja medicinske sestre, roditelja i djeteta s nedostatkom HR traje i do 15 godina. Potrebe djeteta za informacijama i njihova razina shvaćanja vlastitog stanja se mijenja kako dijete sazrijeva pa medicinska sestra mora mijenjati pristup i metode u radu s djetetom. Edukacija se provodi kontinuirano kroz svaku posjetu (2). Studije pokazuju da je kod djece s nedostatkom HR sniženo samopouzdanje te je izuzetno važno da medicinska sestra razgovara s djetetom, pokaže empatiju i razumijevanje, uključi obitelj te druge članove multidisciplinarnog tima kao što su psiholog, radni terapeut i sl. (4). Tijekom liječenja nedostatka HR s djetetom radi medicinska sestra u endokrinološkoj ambulanti, educira obitelj o stanju djeteta, uči roditelje o primjeni supkutane injekcije, aseptičnim uvjetima, te mogućim komplikacijama. U kuću djeteta dolazi patronažna sestra koja po potrebi ponavlja edukaciju, odgovara na pitanja roditelja i djeteta, kontrolira primjenu lijeka ako je potrebno te prati stanje djeteta, kako fizičko tako i psihičko.

ZAKLJUČAK

Medicinske sestre su te koje su u najdužem kontaktu s djetetom s nedostatkom HR i njegovom obitelji. One uočavaju promjene i bilježe uspješnost provedene terapije na percentilnim krivuljama, pružaju psihološku i emocionalnu podršku djetetu i obitelji, pomažu u razvitku pozitivne slike o sebi, savjetuju o traženju psihološke podrške. Medicinske sestre uče o važnosti pridržavanja zdravstvenih uputa, načinom na koji će lakše prihvatiti stanje i naučiti živjeti s bolešću. Glavne osobine koje bi medicinska sestra koja radi s djecom trebala imati su strpljivost, empatija, etičnost, odgovornost, humanost.

Uz navedeno, zadaća medicinske sestre obuhvaća i kontinuirano kliničko praćenje, pravodobno prepoznavanje mogućih nuspojava terapije te interdisciplinarnu suradnju s liječnicima, psiholozima i drugim članovima zdravstvenog tima. Sustavnim praćenjem antropometrijskih parametara i dokumentiranjem kliničkih pokazatelja osigurava se objektivna evaluacija ishoda liječenja i kvalitete skrbi. Medicinska sestra djeluje i kao edukator

te zagovornik djetetovih prava, promičući zdravstvenu pismenost i aktivno sudjelovanje obitelji u procesu skrbi. Holističkim pristupom, utemeljenim na dokazima i profesionalnim standardima, doprinosi se poboljšanju tjelesnog, emocionalnog i socijalnog funkcioniranja djeteta, čime sestrinska skrb postaje ključan čimbenik dugoročnog terapijskog uspjeha i unaprjeđivanja kvalitete života.

LITERATURA

1. Nedostatak hormona rasta u djece Internet. Zagreb: Hemed.hr; citirano 2026. siječanj 7. Dostupno na: <https://hemed.hr/Default.aspx?sid=11609>.
2. Collin J, Whitehead A, Walker J. Educating children and families about growth hormone deficiency and its management: part 1. *Nurs Child Young People*. 2016; 28 (1): 32-6. doi: 10.7748/ncyp.28.1.32.s30.
3. Juretić M, Balarin L, et al. Pedijatrija za više medicinske sestre. Split: KBC Split; 1995.
4. Aryayev M, Senkivska L, Lowe JB. Psycho-Emotional and Behavioral Problems in Children With Growth Hormone Deficiency. *Front Pediatr*. 2021; 9: 707648. doi: 10.3389/fped.2021.707648.
5. Mardešić D, i sur. Pedijatrija. Zagreb: Školska knjiga; 2016.

Summary

GROWTH HORMONE DEFICIENCY IN CHILDREN

Ana Čobanov, Sanja Bačelić-Medić

Growth hormone deficiency (GHD) is the most common pituitary hormone deficiency in childhood. It can occur in isolation or in association with other pituitary hormone deficiencies, resulting in stunted growth and short stature. Causes include congenital disorders and a variety of acquired lesions of the hypothalamus and/or pituitary. Diagnosis of GHD includes height and weight monitoring on growth charts, imaging, determination of insulin-like growth factor I (IGF-I) and IGF-binding protein 3 levels, stimulation tests, and assessment of other pituitary hormones and possible causes of short stature. Since the diagnosis of GHD is most often made relatively early, the collaboration of the child and parents with the nurse is long-term. The educational role of the nurse is long-lasting and dynamic due to the child's changing needs for information, a better understanding of the disease, and psychosomatic changes that occur during growth and development. In case of minor deviations, growth and development may be normal in the first year of life, while in the second year there is a delay in growth and sometimes in development. In more severe impairments, especially if untreated, death is possible. Treatment of GHD is carried out by substitution with recombinant growth hormone. Regular monitoring of growth and development makes it possible to detect deviations from normal early and initiate treatment and rehabilitation in a timely manner. Nurses participate in the implementation of diagnostic tests, monitoring the child's condition, implementing prescribed therapy, educating parents about the correct subcutaneous administration of growth hormone, and providing a sense of security and support to the family. It is also important to recognize psychosocial problems and impaired self-esteem in children with GHD in a timely manner and to examine the role of clinical and sociodemographic determinants in the interpretation of these problems and the assessment of psychosocial functioning.

Descriptors: GROWTH HORMONE DEFICIENCY, PITUITARY GLAND, NURSE, DIAGNOSTICS, TREATMENT

SESTRINSKE INTERVENCIJE U PROCJENI I PRAĆENJU DJETETA SA UBRZANIM RASTOM - PRIKAZ SLUČAJA DJETETA S McCUNE- ALBRIGHTOVIM SINDROMOM

MARINA SIKAVICA, PAVKA BEGIĆ*

Poremećaji rasta i razvoja u djece predstavljaju jedno od ključnih područja interesa pedijatrijske endokrinologije jer mogu upućivati na ozbiljne endokrine ili genetske poremećaje. Kroz svoje kompetencije, medicinska sestra primjenjuje stručna znanja i vještine u provođenju antropometrijskih mjerenja djece. Sestrinska skrb za dijete s ubrzanim rastom i razvojem uključuje: redovito mjerenje visine i težine, praćenje i uočavanje znakova puberteta, uočavanje mogućih komplikacija i edukaciju roditelja o fizičkim i emocionalnim promjenama. Dobiveni rezultati evidentiraju se u krivuljama rasta te se prate promjene u određenom vremenskom intervalu. Ubrzani rast i razvoj jedan je od simptoma koji se pojavljuju u sklopu McCune-Albrightovog sindroma. Navedeni sindrom je rijetki genetski poremećaj koji se osim ubrzanim rastom očituje i prijevremenim pubertetom, fibroznom displazijom kostiju i karakterističnim promjenama na koži. Prikazom slučaja 6-godišnje djevojčice kojoj je sindrom dijagnosticiran u dobi od 6 mjeseci, prikazuje se sestrinska skrb za dijete s ubrzanim rastom. Uvidom u percentilne krivulje, kod djevojčice je uočen linearni ubrzani rast tjelesne duljine, težine i opsega glave. Nakon postavljene dijagnoze, djevojčica se redovito prati i nadzire u dnevnoj bolnici Klinike za dječje bolesti KBC Split. U terapiju joj je uveden dugodjelujući analog somatostatina koji se primjenjuje svakih 28 dana intramuskularnom injekcijom. Izazovi u provođenju medicinskih i sestrinskih intervencija su bili izrazita nesuradnja i agitiranost djevojčice uslijed čega je bilo otežano izvođenje osnovnih postupaka kao što su mjerenje i vaganje djeteta te uzimanje uzoraka krvi i primjena ordinirane terapije.

Deskriptori: RAST, ANTROPOMETRIJSKO MJERENJE, McCUNE-ALBRIGHT SINDROM, SESTRINSKA SKRB

UVOD

McCune-Albright (MAS) je rijetki genetski poremećaj koji se očituje ubrza-

nim rastom i razvojem, fibroznom displazijom kostiju i karakterističnim promjenama na koži u obliku café au lait pjega. Uzrokovao je mutacijom gena GNAS1, smještenom na dugom kraku (q) kromosoma 20 na poziciji 13.3. Mutacija nije nasljedna, ali nastaje spontanom mutacijom u ranom embrionalnom razvoju. Sindrom je rijedak, s prevalencijom 1:100,000 do 1:1,000,000,

*Klinika za pedijatriju, KBC Split

Adresa za dopisivanje:
Marina Sikavica, bacc. med. techn.
Klinika za pedijatriju, KBC Split
E-mail: marina.sikavica@kbsplit.hr

podjednako u oba spola. Manifestira se trijasom znakova: multiple endokrinopatije (pretjerana autonomna aktivacija receptora za STH, ACTH, TSH, LH, FSH, povećana proizvodnjom hormona), polistotska fibrozna displazija uz deformitete i bolnost kostiju, café au lait pjege, najčešće uz centralnu liniju tijela. Preuranjeni pubertet je najčešća endokrinopatija, a od ostalih se javljaju hipertireoidizam i u neonatalnoj dobi Cushingov sindrom. U 15-20% pacijenata zabilježeno je prekomjerno izlučivanje hormona rasta. Česta je pojava pojačane ko-sekrecije prolaktina i fibrozna displazija kostiju lica. U manje od polovice pacijenata dokazan je tumor hipofize. Zlatni standard za dijagnosticiranje suviška hormona rasta je supresijski test oralnog opterećenja glukozom uz nemogućnost supresije hormona rasta na $<2\text{mU/L}$. Za postavljanje konačne dijagnoze MAS koriste se detekcija GNAS1 mutacije, biopsijom kože na mjestu kožnih promjena. U liječenju suviška hormona rasta koriste se dugodjelujući analozi somatostatina. U slučaju tumora hipofize potreban je operativni zahvat ili radiološko liječenje.

PROCJENA I PRAĆENJE DIJETETA S UBRZANIM RASTOM

Poremećaji rasta i razvoja kod djece često ukazuju na ozbiljne endokrine ili genetske disfunkcije, što zahtijeva visoku razinu kliničke kompetencije u pedijatrijskoj endokrinologiji. Sestrinska skrb za dijete s ubrzanim rastom i razvojem uključuje sustavno i kontinuirano praćenje antropometrijskih parametara, detekciju znakova puberteta, pravovremeno prepoznavanje mogućih komplikacija te edukaciju roditelja i djeteta o fiziološkim i psihološkim promjenama.

Medicinske sestre primjenjuju stručno znanje i vještine u izvođenju preciznih antropometrijskih mjerenja, uključujući korištenje stojećih i ležećih mjernih instrumenata, prema dobi i suradljivosti

djeteta. Točnost mjerenja visine i tjelesne mase ključna je za pravovremenu identifikaciju abnormalne brzine rasta, posebno kod djece s povećanom produkcijom hormona rasta ili poremećajima štitnjače, adrenalnog sustava i spolnih hormona. Rezultati se sustavno evidentiraju u percentilnim i z-score krivuljama rasta te analiziraju unutar propisanih vremenskih intervala, u skladu s pedijatrijskim smjernicama.

Tijekom svakog kontrolnog pregleda, medicinska sestra provodi detaljan intervju s roditeljima i djetetom kako bi dokumentirala promjene u morfološkim i funkcionalnim parametrima te uočila znakove preuranjenog puberteta, komplikacija temeljnih bolesti ili nuspojava terapije. Praćenje fizičkog i emocionalnog stanja omogućuje pravovremenu intervenciju, uključujući edukaciju roditelja, pripremu na očekivane promjene u izgledu i ponašanju djeteta te pružanje psihosocijalne potpore.

Zbog učestalih nadzornih posjeta, ključno je uspostaviti i održavati profesionalan, empatičan i partnerski odnos s djetetom i roditeljima. To doprinosi kvalitetnoj suradnji, osigurava dosljedno praćenje terapije i rasta te omogućuje pružanje sveobuhvatne, visoko kvalitetne sestrinske skrbi u specijaliziranoj pedijatrijskoj endokrinološkoj praksi.

PRIKAZ SLUČAJA

Djevojčica M.Č. (6 godina) liječi se u Dnevnoj bolnici pedijatrijske endokrinologije KBC Split od osmog mjeseca života. Od drugog mjeseca života primarni pedijatar je zabilježio ubrzan linearni rast tjelesne duljine, tjelesne mase i opsega glave. U dobi od šest mjeseci pojavila se kožna promjena tipa café au lait preko trupa do središnje linije leđa, dok su krivulje rasta i dalje pokazivale uzlazni trend. Na temelju anamneze i dokumentirane fotografije kožnih promjena te video-konzultacija

primarnog pedijatra sa pedijatrijskim endokrinologom naše ustanove postavljena je sumnja na McCune-Albright sindrom (MAS) te je dijete upućeno pedijatru endokrinologu na prvi pregled. Prilikom prvog dolaska u dnevnu bolnicu, u dobi od 8,9 mjeseci, antropometrijska mjerenja su pokazala: tjelesna visina 80 cm (>99 . percentil, $+4,32$ SDS), tjelesna masa 9,67 kg (BMI $15,1\text{ kg/m}^2$, $-1,2$ SDS).

Fizikalnim pregledom zamijećene su sljedeće karakteristike: café au lait pjega dimenzija $26 \times 7,5$ cm, blaža asimetrija lica, hipertelorizam, širi korijen nosa, trokutasta usta, visoko nepce, šire razmaknute mamile i manja umbilikalna kila.

Provedena je opsežna dijagnostička obrada, uključujući laboratorijske i radiološke pretrage. Radiološko snimanje zapešća lijeve šake potvrdilo je ubrzanu koštanu zrelost procijenjenu na 1,5 godine prema atlasu Greulich i Pyle. Hormonalne pretrage (IGF-1, IGFBP3, ACTH, prolaktin, PTH, FSH, LH i estradiol) te alkalna fosfataza bile su uredne. Supresijski oralni glukoza test, zlatni standard za dokazivanje prekomjernog lučenja hormona rasta, potvrdio je hiperprodukciju hormona rasta (maksimalna vrijednost 10 mU/L , minimalna $2,82\text{ mU/L}$).

U dobi od 10 mjeseci izvedena je magnetska rezonanca hipofize koja je bila uredna, uz nalaz ciste pinealne žlijezde veličine 1,1 cm. Biopsijom kože na mjestu café au lait pjege (Invitae Corporation, San Francisco, USA) izvedena je analiza GNAS1 gena, koja je bila negativna. Scintigrafija kostiju nije provedena jer kod djevojčice nisu uočeni klinički znakovi koštane displazije.

U dobi od 9,7 mjeseci započeto je liječenje dugodjeljućim analognim somatostatinom - Octreotide, u dozi od 6 mg intramuskularno jednom u 28 dana. Nakon uvođenja terapije, djevojčica je redovito nadzirana svakih 1-2 mjeseca u dnevnoj

bolnici, s praćenjem brzine rasta i hormonalnog statusa. Prije terapije, brzina rasta od rođenja do devetog mjeseca života iznosila je $29,38\text{ cm/godišnje}$, dok je nakon terapije zabilježen pad na $16,6\text{ cm/godišnje}$.

Tijekom liječenja, kontrolni pregledi su se provodili svakih 1-2 mjeseca, a kasnije svakih 3-4 mjeseca, uz kontinuirano praćenje brzine rasta, hormonalnog statusa i ciljane radiološke pretrage (MR hipofize $2 \times$, radiološko snimanje kostiju lijeve šake i zdjelice $1 \times$). Zbog dobi i nesuradljivosti djeteta, u pojedinim slučajevima precizno antropometrijsko mjerenje bilo je otežano.

U dobi od 4,7 godina djevojčica je hospitalizirana na Zavodu za endokrinologiju i nasljedne bolesti metabolizma i neonatologiju Klinike za pedijatriju KBC Split radi reevaluacije bolesti. Proveden je nadzorni dijagnostički protokol: UZV mokraćnog sustava, UZV štitnjače, denzitometrija, scintigrafija i pregled ginekologa. Brzina rasta tada je iznosila $10,75\text{ cm/godišnje}$, a laboratorijski i radiološki nalazi nisu ukazali na preuranjeni pubertet ili fibrozu displaziju.

Terapija analognim somatostatinom postupno je povećavana, uz uvođenje suplementacije vitaminom D. Brzina rasta kontinuirano je padala u odnosu na razdoblje prije terapije, a zadnja zabilježena vrijednost iznosila je $11,4\text{ cm/godišnje}$ ($41,6\text{ cm}$ u $3,65$ godine). Laboratorijski nalazi hormona ostali su uredni, osim povremenog povišenja ACTH, najvjerojatnije uslijed stresa uzrokovanog venepunkcijom. Nalazi MR hipofize ostali su neizmijenjeni, a radiološke snimke zdjelice i kuka nisu pokazale deformacije kostiju.

Ovaj slučaj prikazuje najmlađu pacijenticu zabilježenu u literaturi s McCune-Albright sindromom i naglašava važnost pravovremenog dijagnosticiranja, kontinuiranog praćenja brzine rasta i hormonskog statusa te prilagodbe terapije prema individualnim potrebama djeteta.

IZAZOVI I SESTRINSKE INTERVENCIJE KOD DJETETA SA McCUNE-ALBRIGHT SINDROMOM (MAS)

Medicinska sestra u endokrinološkom timu ima zahtjevu stručnu sestrinsku zadaću u nadzoru djeteta s MAS, zbog kompleksnosti i varijabilnosti kliničkih simptoma, uključujući endokrine, ortopedske i dermatološke manifestacije.

Kod naše pacijentice sa MAS, sestrinske intervencije prvenstveno su bile usmjerene na praćenje rasta i razvoja kroz redovita mjerenja tjelesne visine i težine, evidentiranje rezultata u percentilne krivulje te praćenje dinamike rasta u definiranom vremenskom intervalu.

U sklopu sestrinske skrbi nadzirali smo znakove preuranjenog puberteta, prikupljajući podatke od roditelja o promjenama izgleda i ponašanja djeteta, uključujući eventualnu pojavu sekundarnih spolnih karakteristika.

Uzimanje uzoraka krvi za laboratorijske pretrage hormona odgovorna je intervencija jer medicinska sestra osigurava pravilnu tehniku uzimanja uzorka, priprema dijete (odmor i ležeći položaj 30-60 minuta prije venepunkcije) te nadzire transport i pohranu uzoraka u laboratorij pod odgovarajućim uvjetima. Kod naše pacijentice, zbog nesuradljivosti i nemira, uzorci su ponekad reflektirali povišene vrijednosti stresnih hormona (ACTH, prolaktin).

Također smo pratili promjene na kostima (lice, ekstremiteti, kralježnica), iako kod pacijentice još nisu prisutne deformacije. Pri svakom dolasku procjenjivali smo fizički izgled, bilježili eventualnu bolnost ili ograničenu pokretljivost ekstremiteta te pratili funkcionalnu mobilnost.

Edukacija roditelja o praćenju rasta i razvoja, mogućim promjenama u fizičkom izgledu i ponašanju, te socijalizaciji djeteta i prihvaćanju među vršnjacima, sastavni je

dio skrbi. Medicinska sestra kontinuirano prati dijete kroz dnevnu bolnicu, priprema roditelje za postupke mjerenja i praćenja rezultata te ih upućuje na konzultacije s ostalim članovima multidisciplinarnog tima (oftalmolog, otorinolaringolog, fizioterapeut itd.).

Psihološka podrška, uspostavljanje povjerenja i uključivanje roditelja u skrb (family-centered care) doprinose boljem nadzoru i omogućuju kvalitetniju, sveobuhvatnu sestrinsku skrb za dijete s McCune Albright sindromom.

ZAKLJUČAK

Dijagnostika i liječenje djeteta s McCune-Albright sindromom zahtijeva multidisciplinarni pristup, uključujući suradnju različitih liječnika specijalista i terapeuta. Medicinska sestra ima zadaću koordinirati rad tima te omogućiti pružanje sveobuhvatne skrbi pacijentu. Liječenje i skrb djevojčice s ovim rijetkim genetskim poremećajem, kod koje je dijagnoza postavljena u ranoj dojenačkoj dobi, predstavljalo je izazovno i vrijedno iskustvo za sestrinsko i liječničko osoblje u endokrinološkom timu. Kroz svoju stručnu sestrinsku skrb, medicinska sestra primjenjuje specijalizirana znanja i vještine u procjeni, praćenju i nadzoru djeteta s ubrzanim rastom, osiguravajući pravovremenu intervenciju, kontinuirano praćenje hormonalnog statusa i podršku djetetu i obitelji kroz sve faze liječenja. Praćenje i nadzor djeteta se i dalje nastavlja, prilagođavajući se njegovim razvojnim potrebama i kliničkom stanju.

LITERATURA

1. Brzica K, Simunovic M, Ivancic M, Tudor D, Skrabic V. McCune - Albright Syndrome in Infant with Growth Hormone Excess. Genes(Basel). 2022 Jul 27; 13 (8): 1345. doi:10.3390/genes13081345. PMID:36011254. PMCID: PMC9407244.

2. Davies JH, Barton JS, Gregory JW, Mills c. Infantile McCune - Albright syndrome. Pediatr Dermatol. 2001 Nov-Dec; 18 (6): 504-6. doi:10.1046/j.1525-1470.2001.1862003.x.PMID: 11841638.
3. Brillante B, Guthrie L, VanRyzin C. McCUNE-ALBRIGHT Syndrome: An Overview of Clinical Features. Journal of Pediatric Nursing 2015; 30: 815-7. http://doi.org/10.1016/j.pedn.2015.06.009.

Summary

NURSING INTERVENTIONS IN THE ASSESSMENT AND MONITORING OF A CHILD WITH ACCELERATED GROWTH - CASE REPORT OF A CHILD WITH McCUNE-ALBRIGHT SYNDROME

Marina Sikavica, Pavka Begić

Disorders of growth and development in children represent one of the key areas of interest in pediatric endocrinology, as they may indicate serious endocrine or genetic disorders. Through her competencies, the nurse applies professional knowledge and skills when conducting anthropometric measurements in children. Nursing care for a child with accelerated growth and development includes regular measurement of height and weight, monitoring and observation of signs of puberty, detection of possible complications, and educating parents about physical and emotional changes. The results obtained are recorded in growth charts and monitored over a certain period of time. Accelerated growth and development are among the symptoms that occur as part of McCune-Albright syndrome. This syndrome is a rare genetic disorder that, in addition to accelerated growth, is manifested by precocious puberty, fibrous dysplasia of the bones, and characteristic skin changes. The case report of a 6-year-old girl diagnosed with the syndrome at the age of 6 months demonstrates nursing care for a child with accelerated growth. An insight into the centile curves revealed that the girl exhibited linear accelerated growth in body length, weight, and head circumference. After the diagnosis was made, the girl was regularly monitored at the day hospital of the Department of Pediatrics, University Hospital Centre Split. A long-acting somatostatin analogue was introduced into her therapy and is administered every 28 days by intramuscular injection. Challenges in the implementation of medical and nursing interventions included the girl's marked non-cooperation and agitation, which made basic nursing procedures such as measuring and weighing the child, taking blood samples, and administering prescribed therapy difficult.

Descriptors: GROWTH, ANTHROPOMETRIC MEASUREMENT, McCUNE-ALBRIGHT SYNDROME, NURSING CARE

HIPOGLIKEMIJA U DJEČJOJ DOBI: OD RANIH SIMPTOMA DO SIGURNOG ZBRINJAVANJA

ĐURĐICA LENDIĆ¹, IVA KURTOVIĆ¹, KAROLINA KRAMARIĆ^{1,2}

Uvod: Hipoglikemija u dječjoj dobi jedno je od najčešćih akutnih stanja u pedijatrijskoj skrbi te zahtijeva brzo prepoznavanje i pravodobno zbrinjavanje pacijenta zbog mogućih ozbiljnih komplikacija i neuroloških posljedica. Zbog specifične fiziologije djeteta poput manjih energetske rezervi, bržeg metabolizma i veće osjetljivosti na bolest i/ili neadekvatan unos hrane, djeca mogu brzo razviti značajan pad glukoze u krvi, a znakovi i simptomi ponekad mogu biti prikriveni ili nespecifični.

Cilj: Cilj rada je prikazati najnovija saznanja o intervencijama medicinskih sestara koje objedinjuju brzu, sigurnu skrb i sprječavanje komplikacija povezanih s hipoglikemijom u dječjoj dobi.

Metode: Metode obuhvaćaju pregled relevantne znanstvene i stručne literature medicinskih baza podataka te globalnih smjernica.

Rasprava: Klinička slika hipoglikemije često je nespecifična, dobno uvjetovana i varijabilna, zbog čega se stanje može lako predvidjeti, osobito u novorođenčadi, dojenčadi i male djece. Sestrinska skrb ima ključnu zadaću u kontinuiranom promatranju djeteta, uočavanju promjena u ponašanju, razini svijesti i općem stanju te prepoznavanju ranih autonomnih i neuroloških znakova hipoglikemije. Pravodobno prepoznavanje znakova i simptoma hipoglikemije omogućuje brzu primjenu terapijskih mjera, čime se izravno doprinosi sigurnosti djeteta i kvaliteti zdravstvene skrbi. Edukacija roditelja i skrbnika važan je dio prevencije ponovnih epizoda hipoglikemije i osiguravanja kontinuiteta skrbi.

Zaključak: Hipoglikemija u dječjoj dobi predstavlja značajan klinički izazov zbog raznolikosti znakova i simptoma te mogućnosti brzog pogoršanja stanja djeteta. Sestrinska skrb postaje ključna poveznica između ranog prepoznavanja hipoglikemije i provedbe učinkovitih mjera zbrinjavanja pacijenta, čime se smanjuje rizik od akutnih i dugoročnih neuroloških posljedica.

Deskriptori: HIPOGLIKEMIJA, HIPOGLIKEMIJA U DJETINJSTVU, NEONATALNA HIPOGLIKEMIJA, RAZINE GLUKOZE U KRVU

UVOD

Hipoglikemija u dječjoj dobi jedno je od najčešćih akutnih stanja u pedijatrijskoj skrbi koje, ako se ne prepozna i ne liječi pravodobno, može dovesti do ozbiljnih komplikacija te trajnih neuroloških ošteće-

nja. Regulacija glikemije zahtijeva složenu hormonsku i metaboličku ravnotežu, koja je u novorođenačkom razdoblju dodatno opterećena fiziološkim prilagodbama nakon rođenja. Iako se nakon dojenačke dobi hipoglikemija javlja rjeđe, u neke djece upućuje na ozbiljnu osnovnu bolest (1). Djeca mogu brzo razviti značajan pad glukoze u krvi zbog svoje specifične fiziologije poput manjih energetske rezervi, bržeg metabolizma, veće osjetljivosti na bolest i/ili neadekvatnog unosa hrane (2). Kod djece nakon novorođenačkog razdoblja fiziološka koncentracija glukoze u krvi (GUK) održava se približno u rasponu 3,9-6,1 mmol/L, dok se vrijednosti natašte najčešće kreću između 3,9 i 5,5 mmol/L. (1).

Etiologija

Uzroci hipoglikemije, osim endokrinoloških poremećaja (kongenitalni i tranzitorni hiperinzulinizam, adrenalna insuficijencija, hipopituitarizam, tumori gušterače) i metaboličkih poremećaja (glikogenoze, poremećaji glukoneogeneze, oksidacije masnih kiselina i drugi nasljedni metabolički poremećaji) uključuju fiziološke, perinatalne, nutritivne i sekundarne uzroke (fiziološka adaptacija nakon poroda, perinatalni stres, dugotrajni post, povraćanje, proljev, akutne infekcije, teške infekcije i sepsa, gastrointestinalne operacije, upotreba lijekova, bolesti jetre, teška malnutricija) (1, 3, 4).

Kod djece s dijabetesom tipa 1 hipoglikemija je najčešće posljedica neravnoteže između primijenjenog inzulina, unosa hrane i tjelesne aktivnosti te uslijed akutnih bolesti (vrućica, povraćanje, proljev) i konzumacije alkohola (kod adolescenata) (5).

Pravodobno utvrđivanje etiologije hipoglikemije, ciljana dijagnostička obrada i rano započinjanje odgovarajuće terapije ključni su za prevenciju ponovnih epizoda i dugoročnih zdravstvenih posljedica (6).

CILJ

Cilj rada je prikazati najnovija saznanja o intervencijama medicinskih sestara koje objedinjuju brzu, sigurnu skrb i sprječavanje komplikacija povezanih s hipoglikemijom u dječjoj dobi.

METODE

Metode obuhvaćaju pregled relevantne znanstvene i stručne literature medicinskih baza podataka te globalnih smjernica.

RASPRAVA

Hipoglikemija u djece nema jedinstvenu definiciju te se klinički određuje pojavom neuroglukopeničnih simptoma uslijed snižene koncentracije glukoze u krvi koja je dovoljno niska da uzrokuje simptome i/ili znakove oštećene moždane funkcije. Jedinstveni prag glikemije u dječjoj dobi nije moguće odrediti zbog utjecaja dostupnosti alternativnih izvora energije za mozak, obilježja hipoglikemijskih epizoda, fizioloških različitosti dobnih skupina te prisutnih komorbiditeta (1, 2).

Klinička slika

Simptomi i znakove hipoglikemije dijelimo na neurogene, koji nastaju kao odgovor na hipoglikemiju aktivacijom simpatskog živčanog sustava, GUK <3,0-3,6 mmol/L (tremor, znojenje, palpitacije, tahikardija, glad, bljedilo, cijanoza, anksioznost, nemir, razdražljivost, mučnina) i neuroglukopenične koji nastaju kao odgovor središnjeg živčanog sustava na nedostatnu opskrbu glukozom, GUK <2,5-2,8 mmol/L (loše sisanje ili hranjenje, slab ili vriskav plač, hipotonija, hipotermija, apneja, smetnje govora i vida, ataksija, letargija, cerebralni napadaji, gubitak svijesti, koma, srčani zastoj). Neurogeni simptomi nastaju pri relativno višim razinama GUK-a i često prethode neuroglukopeničnim simptomima, no važno je naglasiti da kod nedo-

¹Klinika za pedijatriju, Klinički bolnički centar Osijek
²Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek

Adresa za dopisivanje:
Đurđica Lendić, univ. mag. med. techn.
Klinika za pedijatriju, Klinički bolnički centar Osijek
E-mail: lendic.durdica@kbco.hr

noščadi, novorođenčadi, dojenčadi i male djece GUK može biti $<1,6$ mmol/L, a simptomi mogu biti slabo izraženi i nespecifični ili mogu potpuno izostati te biti posljedica drugih patoloških stanja poput sepse, hipoksije, asfiksije, što znatno otežava rano prepoznavanje hipoglikemije. Kod djece s ponavljanim hipoglikemijama može doći do hipoglikemijske neosjetljivosti, pri čemu su neurogeni simptomi oslabljeni ili odsutni (3). Medicinska sestra često je prva koja detektira hipoglikemiju u kliničkom okruženju.

Dijagnostika

Dijagnoza hipoglikemije temelji se na sustavnom prikupljanju anamneze, kliničkih podataka te laboratorijskih nalaza (3). Whippleova trijada je klasični dijagnostički kriterij hipoglikemije kod djece i odraslih koji mogu verbalno opisati simptome, a uključuje pojavu simptoma, nisku koncentraciju glukoze u plazmi u trenutku simptoma i nestanak simptoma nakon korekcije glikemije (1, 4). Kod novorođenčadi, dojenčadi i male djece koja ne mogu komunicirati simptome, dijagnoza se ne temelji na trijadi nego na mjerenju glukoze i opažanju kliničkih znakova (1, 7). Preporuke o vrijednostima GUK-a za dijagnostiku hipoglikemije mogu se razlikovati između pedijatrijskih društava, bolnica, pa čak i između različitih odjela unutar iste ustanove. Dogovorene smjernice prema operativnom pragu glukoze predstavljaju vrijednost koncentracije glukoze u krvi pri kojoj je potrebno odmah djelovati, bez obzira na uzrok hipoglikemije ili prisutnost simptoma što omogućuje brzu, standardiziranu i sigurnu reakciju bez čekanja pogoršanja stanja djeteta čime se smanjuje rizik od teške hipoglikemije, konvulzija i trajnih neuroloških posljedica. (1, 3, 4, 7, 8).

Mjerenje GUK-a nije rutinski indicirano kod zdrave, terminske novorođenčadi bez rizičnih čimbenika, dok je nužno kod sve simptomatske djece te kod novo-

rođenčadi s povećanim rizikom za razvoj hipoglikemije. U rizičnu skupinu ubrajaju se djeca majki s dijabetesom, prijevremeno rođena novorođenčad, djeca male ili velike porođajne mase, kao i novorođenčad izložena perinatalnom stresu, hipotermiji, poteškoćama hranjenja te djeca s kongenitalnim malformacijama. U slučaju pojave kliničkih simptoma koji mogu upućivati na hipoglikemiju, mjerenje glukoze mora se provesti odmah, neovisno o dobi djeteta. Učestalost ponovnih mjerenja ovisi o kliničkom stanju djeteta i dobivenim vrijednostima. Za inicijalnu procjenu najčešće se koriste glukometri koji omogućuju brzo donošenje odluka. Međutim, zbog ograničene točnosti pri niskim vrijednostima, laboratorijsko mjerenje glukoze u plazmi smatra se zlatnim standardom i koristi se za potvrdu dijagnoze. Liječenje se ne smije odgađati zbog čekanja laboratorijskih rezultata ako dijete ima simptome ili izrazito niske vrijednosti GUK-a (7).

U trenutku spontane hipoglikemije ili tijekom testa gladovanja (GUK $<2,8$ mmol/L), a prije primjene glukoze, uzima se "kritični uzorak" - laboratorijski uzorak krvi i urina radi utvrđivanja uzroka hipoglikemije (glukoza, inzulin, ketoni, slobodne masne kiseline, kortizol, hormon rasta, profil acil karnitina, amonijak, testovi funkcije jetre, urin, organske kiseline u urinu, C-peptid (1).

Sestrinska skrb

Zadaća medicinske sestre obuhvaća rano uočavanje hipoglikemije, provođenje inicijalnih intervencija, kontinuirano praćenje, edukaciju roditelja/skrbnika i djeteta, te interdisciplinarnu suradnju uz dosljedno praćenje važećih stručnih smjernica (1, 5, 8).

Kod nedonoščadi je hipoglikemija česta zbog nezrelosti, nedostatnih zaliha glikogena u jetri, ograničene sposobnosti glukoneogeneze te povećanih metabo-

ličkih potreba. Klinička slika može biti nespecifična, a razina GUK-a $<1,1-1,4$ mmol/L, osobito u prvim satima života. Medicinska sestra mora osigurati rano i učestalo mjerenje glikemije, poticati ranu enteralnu prehranu majčinim mlijekom ili adaptiranom mliječnom formulom te pažljivo pratiti vitalne znakove i neurološki status. Može se primijeniti i 40% glukozni gel u dozi 0,5 mL/kg (≈ 200 mg/kg) bukalno, uz istodobno hranjenje. Gel se aplicira na sluznicu obraza i lagano utrljava radi brze transmukozne apsorpcije. Potrebno je osigurati toplinsku stabilnost i adekvatnu oksigenaciju (inkubator, kontakt koža na kožu) jer hipotermija i hipoksija povećavaju potrošnju glukoze. U simptomatske djece nužna je hitna parenteralna primjena propisane 10% glukoze prema protokolu, uz kontinuiranu infuziju i dokumentiranje terapijskog odgovora. Edukacija roditelja/skrbnika usmjerena je na važnost redovitog hranjenja i prepoznavanje simptoma nakon otpusta (7).

Kod terminskog novorođenčeta, nakon fiziološke hipoglikemije (između 2-4 sata života), glikemija se postupno stabilizira, no u prvih 24 sata života GUK $<2,0-2,6$ mmol/L je prag za intervenciju. Sestrinske intervencije započinju ranim probirnim mjerenjem glikemije rizičnih skupina, poticanjem dojenja unutar prvog sata života i podrškom kontaktu koža na kožu. Kod novorođenčadi bez simptoma može se primijeniti peroralni 40% glukozni gel uz nastavak hranjenja, dok je kod perzistentne ili simptomatske hipoglikemije indicirana parenteralna terapija glukozom. Kontrola GUK provodi se 30 minuta nakon hranjenja i prije sljedećih obroka. Kontinuirano praćenje do stabilizacije ključno je za prevenciju neuroloških posljedica. Nakon 72 sata života, vrijednosti GUK-a $<3,0$ mmol/L zahtijevaju dijagnostičku obradu i terapiju. Edukacija roditelja/skrbnika usmjerena je na važnost redovitog hranjenja i prepoznavanje simptoma nakon otpusta te pravodobno traženje medicinske pomoći (4, 7).

U dojenačkoj dobi (1 mjesec - 1 godina) hipoglikemija je definirana GUK-om $<3,0$ mmol/L, a $\leq 2,6$ mmol/L predstavlja hitno stanje. Ako dijete može gutati i ne povraća, primjenjuje se glukoza 10-20 g oralno, a zatim obrok škrobnih ugljikohidrata (UH) ili mliječna hrana kod dojenčadi, dok je kod poremećaja svijesti indicirana parenteralna primjena glukoze. Kontrola GUK-a se provodi 15-30 minuta nakon terapije. Medicinska sestra ima važnu zadaću pri prepoznavanju epizoda hipoglikemije te pri uzimanju "kritičnog uzorka" prije korekcije glikemije, kada god to kliničko stanje djeteta dopušta, kako bi se omogućila etiološka dijagnostika. Potrebno je osigurati česte obroke, sustavno praćenje vitalnih znakova i neurološkog statusa te po potrebi parenteralnu primjenu glukoze prema nalogu liječnika. Edukacija roditelja/skrbnika obuhvaća prepoznavanje ranih simptoma i pridržavanje plana hranjenja kod kuće (1, 3, 4).

U djece od 1-5 godina GUK $<3,0$ mmol/L zahtijeva terapiju, a $\leq 2,6$ mmol/L hitnu intervenciju. U dobi od 18 mjeseci do 5 godina najčešći uzrok je ketotična hipoglikemija, koja se tipično javlja nakon produljenog gladovanja ili tijekom akutne bolesti. Klinički se očituje jutarnjom slabošću, povraćanjem i pospanošću. Sestrinska procjena uključuje brzo mjerenje glikemije, a prema potrebi i ketona. Ako je dijete pri svijesti, indiciran je peroralni unos 10-20 g glukoze oralno, uz kontrolu GUK-a nakon 15-30 minuta, nakon čega slijedi obrok škrobnih UH. Poremećaj svijesti ili izraženi simptomi neuroglikopenije indiciraju su za parenteralnu primjenu glukoze prema nalogu liječnika. Edukacija roditelja/skrbnika usmjerena je na izbjegavanje dugih razdoblja bez hrane i plan postupanja tijekom bolesti (1, 3, 4).

U djece ≥ 5 godina bez dijabetesa terapijski prag je GUK $<3,0$ mmol/L. Prednost ima oralna primjena glukoze, dok se parenteralna terapija primjenjuje kod pore-

mećaja svijesti ili neurološke nestabilnosti. Kontrola se provodi 15-30 minuta nakon terapije. U ovoj dobi hipoglikemija je rjeđa te zahtijeva temeljitu evaluaciju mogućih endokrinih i metaboličkih uzroka. Medicinska sestra potvrđuje nisku vrijednost glukoze u krvi, prati vitalne znakove i sudjeluje u uzimanju dijagnostičkih uzoraka prije korekcije kada je to moguće. Primjena peroralne ili parenteralne glukoze ovisi o kliničkom stanju djeteta. Edukacija je usmjerena na redovit unos obroka i izbjegavanje produljenog gladovanja do razjašnjenja uzroka (1-3).

U djece i adolescenata s dijabetesom (najčešće tip 1), GUK <3,9 mmol/L predstavlja razinu upozorenja, a <3,0 mmol/L klinički značajnu hipoglikemiju. Medicinska sestra treba pravodobno prepoznati hipoglikemiju te izmjeriti GUK iz kapilarne krvi i ukoliko dijete ima senzor za kontinuirano mjerenje glukoze (CGM). U blagim i umjerenim slučajevima primjenjuje se ~ 0,3 g/kg glukoze oralno, uz ponovnu kontrolu glikemije nakon 15 minuta te se ponavlja dok vrijednosti ne budu $\geq$ 3,9 mmol/L, uz dodatni obrok UH. Kod djece koja imaju inzulinsku pumpu potrebna je prilagodba isporuke inzulina u odnosu na vrijednost GUK-a i konzumirane UH. Teška hipoglikemija zahtijeva primjenu glukagona intramuskularno/nazalno ili parenteralnu glukozu. Sestrinska skrb uključuje analizu uzroka epizode, edukaciju o prilagodbi inzulina, prehrani i tjelesnoj aktivnosti, osposobljavanje roditelja/skrbnika i djeteta za samostalno postupanje te odgojitelja/nastavnika ukoliko dijete pohađa vrtić ili školu (5).

ZAKLJUČAK

Hipoglikemija u dječjoj dobi predstavlja značajan klinički izazov u svakodnevnoj zdravstvenoj skrbi zbog raznolikosti kliničkih manifestacija i mogućnosti naglog pogoršanja općeg stanja djeteta. Sestrinska skrb tako postaje ključna pove-

znica u sustavnom praćenju djeteta, uočavanju poremećaja glikemije, dijagnostici te pravodobnom pokretanju propisanih terapijskih i potpornih mjera, što izravno doprinosi sigurnosti pacijenta te smanjuje rizik od akutnih komplikacija i dugoročnih neuroloških posljedica. Koordinacija unutar multidisciplinarnog tima te edukacija roditelja/skrbnika bitni su elementi koji osiguravaju kontinuitet i učinkovitost zdravstvene skrbi.

LITERATURA

1. Rosenfeld E, Thornton PS. Hypoglycemia in Neonates, Infants, and Children. (Updated 2023 Aug 22). In: Feingold KR, Adler RA, Ahmed SF, et al., editors. Endotext (Internet). South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK594592/> Pristupljeno: 17.12.2025.
2. Quarta A, Iannucci D, Guarino M, Blasetti A, Chiarelli F. Hypoglycemia in Children: Major Endocrine-Metabolic Causes and Novel Therapeutic Perspectives. *Nutrients*. 2023 Aug 11; 15 (16): 3544. doi: 10.3390/nu15163544.
3. Casertano A, Rossi A, Fecarotta S, Rosanio FM, Moracas C, Di Candia F, Parenti G, Franzese A, Mozzillo E. An Overview of Hypoglycemia in Children Including a Comprehensive Practical Diagnostic Flowchart for Clinical Use. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021 Aug 2; 12: 684011. doi: 10.3389/fendo.2021.684011.
4. Gandhi K. Approach to hypoglycemia in infants and children. *Transl Pediatr*. 2017 Oct; 6 (4): 408-20. doi: 10.21037/tp.2017.10.05.
5. Abraham MB, Karges B, Dove K, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022; 23 (8): 1322-40. doi:10.1111/pedi.13443.
6. Gil Margolis M, Lilos P, Phillip M, de Vries L. Hypoglycemia in Children Referred to a Tertiary Care Pediatric Endocrine Clinic: Age-Dependent Etiological Variations. *Horm Res Paediatr*. 2025; 98 (1): 1-12. doi: 10.1159/000535779. Epub 2023 Dec 22.

7. Giouleka S, Gkiouleka M, Tsakiridis I, Daniilidou A, Mamopoulos A, Athanasiadis A, Dagklis T. Diagnosis and Management of Neonatal Hypoglycemia: A Comprehensive Review of Guidelines. *Children (Basel)*. 2023 Jul 14; 10 (7): 1220. doi: 10.3390/children10071220.

8. Liu Q, Sun L, Yang J, Yin W, Cao S. Development and evaluation of a clinical nursing decision support system for the prevention of neonatal hypoglycaemia. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2024 Dec 23; 24 (1): 400. doi: 10.1186/s12911-024-02826-3.

Summary

HYPOGLYCEMIA IN CHILDHOOD: FROM EARLY SYMPTOMS TO SAFE CARE

Đurđica Lendić, Iva Kurtović, Karolina Kramarić

Introduction: Hypoglycemia in childhood is one of the most common acute conditions in pediatric care and requires rapid recognition and timely care due to possible serious complications and neurological consequences. Due to specific physiology of children, such as lower energy reserves, faster metabolism and greater sensitivity to illness and/or inadequate food intake, children can quickly experience a significant drop in blood glucose, and signs and symptoms can sometimes be hidden or non-specific.

Objective: The aim of the paper is to present the latest findings on nursing interventions that combine quick, safe care and prevention of complications related to hypoglycemia in children.

Methods: Methods include a review of relevant scientific and professional literature, medical databases, as well as global guidelines.

Discussion: The clinical picture of hypoglycemia is often non-specific, age-related and variable, which is why the condition can be easily overlooked, especially in newborns, infants and young children. Nursing care has a key role in continuous observation of the child, noticing changes in behavior, level of consciousness and general condition, and recognizing early autonomic and neurological signs of hypoglycemia. Timely recognition of signs and symptoms of hypoglycemia allows for the rapid application of therapeutic measures, which directly contributes to the safety of the child and the quality of health care. Education of parents and caregivers is an important part of preventing repeated episodes of hypoglycemia and ensuring continuous care.

Conclusion: Hypoglycemia in childhood represents a significant clinical challenge due to the diversity of signs and symptoms and the possibility of rapid deterioration of the child's condition. Nursing care becomes a key link between early recognition of hypoglycemia and implementation of effective management measures, thereby reducing the risk of acute and long-term neurological consequences.

Descriptors: HYPOGLYCEMIA, CHILDHOOD HYPOGLYCEMIA, NEONATAL HYPOGLYCEMIA, BLOOD GLUCOSE LEVELS

SESTRINSKA SKRB ZA DIJETE S CENTRALNIM DIJABETES INSIPIDUSOM

NATALIJA JURAK*

Uvod: Centralni dijabetes insipidus u dječjoj dobi predstavlja značajan klinički izazov. Sestrinska skrb obuhvaća kontinuirano praćenje statusa bolesnika, pravodobno prepoznavanje komplikacija te edukaciju roditelja.

Prikaz slučaja i metodologija: Prikaz slučaja dječaka u dobi od 2,5 godine sa stanjem nakon nekrotizirajućeg encefalitisa te posljedičnim centralnim dijabetesom insipidusom, poremećajem osmoreceptora, poremećajem termoregulacije, pretilošću, centralnom adrenalnom insuficijencijom, epilepsijom i kroničnim bubrežnim zatajenjem. Prikaz se temelji na sestrinskoj dokumentaciji, sustavnom promatranju, praćenju vitalnih znakova, vođenju bilance tekućine, procjeni neurološkog statusa te suradnji s roditeljima. Naglasak je stavljen na planiranje i provedbu individualiziranih sestrinskih intervencija prilagođenih dobi djeteta i složenosti kliničkog stanja.

Rezultati: Pravodobno provođenje sestrinskih postupaka, uključujući strogu kontrolu unosa i izlučivanja tekućine, mjerenje specifične težine mokraće, praćenje znakova dehidracije i elektrolitnog disbalansa, nadzor tjelesne temperature te rano prepoznavanje stanja koja nose rizik razvoja adrenalne krize te pravodobne intervencije - pridonijeli su smanjenju rizika od akutnih komplikacija. Sustavna edukacija roditelja poboljšala je sigurnost skrbi u kućnim uvjetima.

Zaključak: Prikaz slučaja ukazuje na potrebu za strukturiranom i kontinuiranom sestrinskom skrbi te jasno definiranim postupcima u zbrinjavanju djece s kompleksnim kroničnim bolestima. Praktična vrijednost rada proizlazi iz prikaza sestrinskih intervencija koje mogu poslužiti kao primjer u edukaciji medicinskih sestara.

Deskriptori: CENTRALNI DIJABETES INSIPIDUS, SESTRINSKA SKRB, PEDIJARIJA, KRONIČNE BOLESTI, EDUKACIJA RODITELJA

Uvod

*Klinika za dječje bolesti Zagreb
Zavod za medicinsku i laboratorijsku genetiku,
endokrinologiju i dijabetologiju s dnevnim bolnicom

Adresa za dopisivanje:
Natalija Jurak, univ. mag. med. techn.
Klinika za dječje bolesti Zagreb
Zavod za medicinsku i laboratorijsku genetiku,
endokrinologiju i dijabetologiju s dnevnim bolnicom
E-mail: juraknatalija@gmail.com

Centralni dijabetes insipidus (CDI) u dječjoj dobi je rijedak i za liječenje zahtjevan poremećaj koji je obilježen nedostatnim lučenjem anti-diuretskog hormona, što dovodi do poliurije i poremećaja ravnoteže tekućine (1). U djece poremećaj volumnog statusa može brzo rezultirati hipernatrijemijom, hemodinamskom ne-

stabilnošću i poremećajem svijesti (1, 2). Adipsični oblik CDI-a predstavlja dodatni rizik zbog izostanka osjeta žeđi, čime se gubi prirodni mehanizam regulacije unosa tekućine (3). Smjernice naglašavaju potrebu preciznog vođenja bilance tekućine i individualiziranu primjenu desmopresina (1, 4, 5). Kod djece s višestrukim komorbiditetima sestrinska procjena predstavlja temelj pravodobnog prepoznavanja kliničkog pogoršanja. Svrha rada je prikazati primjer sestrinske skrbi kod djeteta s adipsičnim CDI-om i udruženim kroničnim poremećajima.

Materijali i metode

Rad se temelji na analizi sestrinske dokumentacije, satnih bilanci tekućine, praćenju vitalnih znakova i laboratorijskih nalaza. Praćenje je provedeno prema aktualnim preporukama za zbrinjavanje CDI-a (1, 4, 5). Sestrinska procjena obuhvaćala je:

- satno evidentiranje unosa i izlučivanja tekućine;
- praćenje specifične težine mokraće;
- procjenu razine budnosti;
- dnevno mjerenje tjelesne mase;
- praćenje znakova volumnog opterećenja ili dehidracije;
- mjerenje vitalnih znakova;
- kontrolu serumskog natrija;
- procjenu gastrointestinalne funkcije.

Prikaz bolesnika

Dječak u dobi od 2,5 godine s lezijom hipotalamusa nakon neonatalnog nekrotizirajućeg encefalitisa uzrokovanog beta-hemolitičkim streptokokom grupe B, razvio je centralni dijabetes insipidus, poremećaj osmoreceptora, centralnu adre-

nalnu insuficijenciju, ekstremnu pretilost i kronično bubrežno zatajenje posljedično teškoj i dugotrajnoj dehidraciji uslijed ranije neprepoznatog stanja. Primljen je zbog pospanosti i odbijanja hrane. Majčina procjena odstupanja od uobičajenog ponašanja bila je ključna za rano prepoznavanje pogoršanja.

Pri prijemu su zabilježeni hipotermija (33,4 °C), bradikardija (47/min), periferni edemi i smanjena diureza. Smanjena diureza i edemi upućivali su na retenciju tekućine uslijed cirkulacijske nestabilnosti te pogoršanja bubrežne insuficijencije. Primijenjena je stres doza hidrokortizona nakon čega dolazi do kliničkog poboljšanja. Tijekom hospitalizacije dijagnosticirana je respiratorna infekcija (virus parainfluence tip 3), uz kliničku stabilizaciju nakon terapije. Slučaj je dodatno obilježen palijativno definiranim terapijskim ciljevima, uključujući odluku o neprovođenju mjera napredne reanimacije u slučaju vitalne ugroze.

Sestrinska skrb temeljila se na preciznom vođenju bilance tekućine, što je omogućilo pravodobno prepoznavanje odstupanja u volumnom statusu. Po prijemu, uslijed znakova volumnog opterećenja i nedovoljne diureze, smanjen je unos tekućine. Po primjeni hidrokortizona, stabilizaciji cirkulacije i oporavku diureze, uspostavljen je i redovan unos tekućine uz praćenje diureze i primjenu desmopresina. Planirani dnevni unos iznosio je približno 1000-1100 ml, raspoređenih tijekom dana, s ciljem održavanja blago pozitivne bilance. Kontinuirana analiza unosa, diureze i tjelesne mase omogućila je racionalnu prilagodbu terapije.

Primjena desmopresina provodila se prema tzv. "escape" fenomenu uz odgodu primjene do pojave volumena mokraće većeg od 80 ml/h kroz dulje razdoblje te pri gotovo prozirnom izgledu mokraće i specifičnoj težini manjoj od 1005, čime se smanjivao rizik retencije tekućine. Ovakav

pristup zahtijevao je procjenu trendova, a ne oslanjanje na pojedinačne vrijednosti (1).

Praćenje znakova volumnog opterećenja ili dehidracije uključivalo je procjenu tjelesne mase, prisutnosti edema, stanja kože i sluznica te obrasca diureze. Dnevno vaganje i klinička procjena perifernih edema omogućili su ranu identifikaciju zadržavanja tekućine. Istodobno su praćeni krvni tlak, puls i respiratorni status.

Hipotermija je zahtijevala redovito mjerenje tjelesne temperature i prilagodbu okolišnih uvjeta, uz sustavno dokumentiranje oscilacija.

Tijekom boravka na odjelu kontinuirano se provodila procjena budnosti i ponašanja. Kod djeteta s teškim neurološkim oštećenjem promjene razine svijesti procjenjivane su u odnosu na uobičajeno ponašanje. Majčina opažanja bila su važan izvor informacija, budući da je prepoznavala suptilne promjene koje nisu uvijek objektivno mjerljive. Svaka uočena promjena dokumentirana je i prijavljena liječniku. Roditelji su educirani o primjeni stres doze hidrokortizona u slučaju pogoršanja općeg stanja.

Postavljanje venskog puta kao i redovito uzorkovanje krvi zbog kontrole serumskog natrija kod djeteta s centralnim dijabetesom insipidusom predstavljaju tehnički zahtjevne postupke, posebno u djeteta s hipotalamičkom pretilošću. Kod prisutnih edema i zadebljanog potkožnog tkiva otežana je palpacija i pronalaženje adekvatne periferne vene što je posebno otežano u stanju dehidracije kada su vene kolabirane i slabije punjene. Takva kombinacija povećava rizik ponavljanih punkcija, produljuje trajanje postupka te dodatno opterećuje dijete i roditelje.

Kronična dehidracija, hipotonija i metabolička disregulacija pogodovali su razvoju opstipacije u djeteta. Kronična

opstipacija zahtijevala je redovitu primjenu laksativa i mikroklizmi, uz praćenje učestalosti i formiranosti stolice te abdominalne distenzije. Pravodobno praćenje gastrointestinalne funkcije bilo je važno i zbog mogućeg utjecaja na respiratorni i opći status.

Enteralna prehrana provedena je putem nazogastrične sonde. Redovito je procjenjivana prohodnost sonde, rezidualni sadržaj i tolerancija obroka, čime se osiguravala adekvatna nutritivna potpora, ali i put primjene tekućine u slučaju većih gutitaka diurezom. Zbog već postojeće lezije hipotalamusa prisutan je poremećaj središnje regulacije energetskeg metabolizma i izraženo snižen bazalni metabolizam potvrđen indirektnom kalorimetrijom. Minimalna spontana motorička aktivnost i kronično neurološko oštećenje dodatno su reducirali ukupnu energetskeg potrošnju organizma. Sukladno preporuci nutricionista, energetskeg unos je reduciran i usklađen s izmjerenim bazalnim metabolizmom, uz očuvanje adekvatnog unosa proteina, mikronutrijenata i tekućine.

Po stabilizaciji djetetova stanja medicinska sestra provodi sustavnu edukaciju roditelja o njezi djeteta, procjeni vitalnih funkcija, statusa hidracije, praćenju prometa tekućine te primjeni desmopresina. Roditelji su educirani o prilagodbi doze hidrokortizona u vrijeme akutne infekcije te o primjeni stres doze hidrokortizona u slučaju pogoršanja općeg stanja.

Dugotrajna bolest i ponavljane hospitalizacije rezultirale su izraženom psihofizičkom iscrpljenošću majke. Tijekom boravka pokazivala je znakove emocionalnog opterećenja i povremenu razdražljivost. U sestrinskoj skrbi primijenjen je strukturirani komunikacijski pristup uz pružanje jasnih informacija i uključivanje u plan skrbi, čime je postignuta bolja suradnja i stabilnija dinamika odnosa. Medicinska sestra prva je prepoznala znakove preopte-

rećenja i psihološke klonulosti majke, pružila joj je utjehu i potporu te obavijestila liječnika kako bi se omogućila stručna psihološka pomoć. Psihološka pomoć obitelji neizostavan je dio skrbi o kronično bolešnom djetetu.

Aktivacija palijativnog tima omogućila je usklađivanje svakodnevne skrbi s prethodno definiranim ciljevima liječenja. Fokus je bio na kontroli simptoma, smanjenju invazivnosti postupaka i očuvanju dostojanstva djeteta.

ZAKLJUČAK

Centralni dijabetes insipidus s višestrukim komorbiditetima u dječjoj dobi zahtijeva strukturiranu i individualiziranu sestrinsku skrb. Prikazani slučaj naglašava važnost procjene općeg stanja djeteta, stupnja hidracije, vođenja precizne bilance tekućine, individualne primjene desmopresina, sustavne procjene budnosti i aktivnog uključivanja roditelja, uz interdisciplinarnu suradnju. Kombinacija adipsičnog CDI-a, kroničnog bubrežnog oštećenja i palijativnih ciljeva predstavlja rijetko opisan klinički kontekst koji zahtijeva prilagodbu kliničke prakse i jasno definirane sestrinske protokole.

LITERATURA

1. Flynn K, Hatfield J, Brown K, Vietor N, Hoang T. Central and nephrogenic diabetes insipidus: updates on diagnosis and management. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2025; 15: 1479764.
2. Dyrka K, Dzialach L, Niedziela M, Jonczyk-Potoczna K, Derwich K, Obara-Moszyńska M. Central Diabetes Insipidus in Children as a Diagnostic Challenge. *Clin Pediatr (Phila)*. 2024; 63 (8): 1044-55.
3. AlShoomi AM, Alkanhal KI, Alsaheel AY. Adipsic Diabetes Insipidus in Children: A Case Report and Practical Guide. *Am J Case Rep*. 2021; 22: e934193.
4. The Royal Children's Hospital Melbourne. Clinical Practice Guidelines: Diabetes insipidus (Internet). 2022 (pristupljeno: 23. veljače 2026).
5. Children's Hospital of Orange County (CHOC). Central Diabetes Insipidus Care Guideline (Internet). 2024 (pristupljeno: 23. veljače 2026).

Summary

NURSING CARE OF A CHILD WITH CENTRAL DIABETES INSIPIDUS

Natalija Jurak

Introduction: Central diabetes insipidus in childhood represents a significant clinical challenge. Nursing care includes continuous monitoring of the patient's status, timely recognition of complications, and parent education.

Case report and methodology: Case report of a 2.5-year-old boy with a condition following necrotizing encephalitis and consequent central diabetes insipidus, osmoreceptor dysfunction, impaired thermoregulation, obesity, central adrenal insufficiency, epilepsy, and chronic renal failure. The case is based on nursing documentation, systematic observation, monitoring of vital signs, fluid balance monitoring, assessment of neurological status, and cooperation with parents. The focus is on planning and implementing individualized nursing interventions tailored to the child's age and the complexity of the clinical condition.

Results: Timely implementation of nursing interventions, including strict fluid intake-output monitoring, urine specific gravity measurement, assessment of signs of dehydration and electrolyte imbalance, body temperature monitoring, and early recognition of conditions carrying a risk of developing adrenal crisis, along with timely interventions, contributed to a reduced risk of acute complications. Systematic education of parents improved the safety of care in the home setting.

Conclusion: The case report highlights the need for structured and continuous nursing care and clearly defined procedures in the care of children with complex chronic diseases. The practical value of the paper lies in the presentation of nursing interventions that can serve as an example in the education of nurses.

Descriptors: CENTRAL DIABETES INSIPIDUS, NURSING CARE, PEDIATRICS, CHRONIC DISEASES, PARENT EDUCATION

IZAZOVI ZBRINJAVANJA DJETETA S JATROGENIM DIJABETES MELITUSOM NAKON TOTALNE PANKREATEKTOMIJE

NIKOLINA CVITIĆ*

Totalna pankreatektomija u dječjoj dobi izuzetno je rijedak i složen kirurški zahvat, najčešće indiciran zbog malignih tumora ili trauma abdomena. Posljedično potpunom odstranjivanju gušterače razvijaju se značajni metabolički poremećaji, prvenstveno dijabetes mellitus uslijed nedostatka lučenja inzulina što rezultira nestabilnom glikemijom i povećanim rizikom od hipoglikemije zbog istodobnog gubitka glukagona. Istovremeno postoji i egzokrina insuficijencija gušterače što zahtijeva doživotnu supstituciju pankreasnim enzimima te pažljivo planiranu nutritivnu potporu kako bi se osigurala adekvatna apsorpcija hranjivih tvari, posebno masti i vitamina topivih u mastima. U djece koja nakon operativnog zahvata totalne pankreatektomije razviju jatrogeni dijabetes melitus, po prijemu na bolnički odjel postavi se sustav za kontinuirano mjerenje glukoze u intersticijskoj tekućini (CGM, engl. continuous glucose monitoring) te započinje inzulinska terapija pomoću pen injektora, a potom i inzulinske pumpe. Liječenje inzulinom može biti izrazito zahtjevno zbog vrlo niskih bazalnih potreba za inzulinom, dok je određivanje bolus doza otežano uslijed ubrzane probave, profuznih proljevastih stolica, smanjenog ili odbijanog unosa obroka te dijetalnih ograničenja. Kontinuirano praćenje glikemije omogućuje pravovremenu prilagodbu terapije, sprječavanje epizoda hipoglikemije i optimizaciju metaboličkog statusa. Tijekom hospitalizacije provodi se sustavna edukacija roditelja od strane medicinske sestre edukatora o rukovanju glukometrom, CGM sustavom i inzulinskom pumpom te prehrani, s naglaskom na brojanje ugljikohidrata i primjenu pankreasnih enzima prema unosu masti. Zaključno, skrb o djeci nakon totalne pankreatektomije zahtijeva multidisciplinarni pristup, kontinuirano praćenje glikemije i aktivno uključivanje roditelja. Rano uvođenje CGM-a, individualizirana inzulinska terapija i nutritivna potpora ključni su za prevenciju komplikacija i optimizaciju dugotrajne skrbi. Sustavna edukacija obitelji omogućava sigurnu primjenu terapije u kućnim uvjetima i poboljšava kvalitetu života djeteta.

Deskriptori: PANKREATEKTOMIJA, JATROGENI DIJABETES, MULTIDISCIPLINARNI PRISTUP

UVOD

*Klinika za pedijatriju
Klinika za dječje bolesti Zagreb

Adresa za dopisivanje:
Nikolina Cvitić, bacc. med. techn.
Klinika za pedijatriju
Klinika za dječje bolesti Zagreb
E-mail: nikolina.cvitic@gmail.com

Totalna pankreatektomija u dječjoj dobi rijedak je i složen kirurški zahvat koji dovodi do potpunog gubitka endokrine i egzokrine funkcije gušterače. Posljedica toga je razvoj jatrogenog dijabetesa zbog

apsolutnog nedostatka inzulina i glukagona te potpuna ovisnost o doživotnoj inzulinskoj terapiji. Istodobno nastaje egzokrina insuficijencija gušterače, što, ukoliko se pravilno ne liječi nadoknadom enzima i vitamina, dovodi do maldigestije, malapsorpcije, gubitka tjelesne mase, steatoreje i nedostatka vitamina topljivih u mastima.

RAZRADA

Postoperativna skrb je iznimno zahtjevna i temelji se na intenzivnom nadzoru djeteta, a započinje u jedinici intenzivnog liječenja. Medicinska sestra ima ključnu zadaću u praćenju i održavanju hemodinamske stabilnosti, regulaciji glikemije te prevenciji komplikacija (1).

Sestrinske intervencije usmjerene su na kontinuirano praćenje općeg i specifičnog kliničkog stanja djeteta. To uključuje redovito praćenje vitalnih funkcija i razine svijesti, kao i učestalo mjerenje glikemije uz pravodobno prepoznavanje te zbrinjavanje hipoglikemije i hiperglikemije. Medicinska sestra primjenjuje inzulinsku terapiju prema odredbi liječnika dijabetologa te prati njezin učinak. Važan dio skrbi odnosi se na precizno bilježenje unosa i izlučivanja tekućine, kontrolu diureze te nadzor laboratorijskih nalaza, osobito vrijednosti glukoze, elektrolita i acidobaznog statusa. Također je odgovorna za nadzor operacijske rane i provođenje mjera prevencije infekcija, kao i za redovitu procjenu i adekvatnu kontrolu boli. U procesu oporavka sudjeluje u postupnom uvođenju enteralne prehrane, prati podnošljivost obroka te pravilnu primjenu nadomjesne enzimske terapije.

Osim kliničkog nadzora, medicinska sestra ima važnu edukativnu ulogu u pripremi djeteta i roditelja za život s dijabetesom i enzimskom nadomjesnom terapijom, čime značajno doprinosi dugoročnom ishodu liječenja i kvaliteti života.

Već u jedinici intenzivnog liječenja postavi se sustav za kontinuirano mjerenje glikemije, tzv. "senzor", danas neizostavan alat kada govorimo o praćenju pacijenata s dijabetesom. Senzori za mjerenje glikemije (CGM - kontinuirano mjerenje glukoze) imaju važnu ulogu u skrbi za dijete nakon totalne pankreatektomije jer omogućuju stalni nadzor razine glukoze i smanjuju rizik od potencijalnih akutnih komplikacija - hipoglikemije ili hiperglikemije (2).

Dijete se nakon stabilizacije stanja premješta na bolnički odjel. Stabilizacija stanja nakon premještaja djeteta na odjel podrazumijeva postizanje i održavanje metaboličke, hemodinamske i opće kliničke ravnoteže bez prisutnosti akutnih komplikacija. To uključuje održavanje vrijednosti glukoze u ciljnom rasponu (GUK 4,0-10,0 mmol/L), bez učestalih epizoda hipoglikemije i hiperglikemije, uz jasno definiranu i učinkovitu shemu inzulinske terapije te odsutnost težih metaboličkih poremećaja poput ketoacidoze ili teške hipoglikemije (3).

Važan element je i kontrola boli, pri čemu je bol svedena na podnošljivu razinu uz minimalnu potrebu za analgeticima, a dijete je mirno, suradljivo i bez izražene nelagode. Potrebno je pažljivo pratiti moguću pojavu znakova postoperativnih komplikacija, a svakako su poželjni uredan izgled operacijske rane bez znakova infekcije, odsutnost simptoma intraabdominalnih komplikacija poput distenzije, jakih bolova ili febriliteta te uredna diureza.

Osim somatskih parametara, potrebno je pratiti i psihofizičko stanje djeteta. Tijekom boravka na odjelu, dijete bi trebalo biti budno, kontaktibilno i reagirati primjereno dobi. Pažljivim i strpljivim pristupom djetetu i roditeljima, cilj je smanjiti razinu anksioznosti kod djeteta i roditelja te dijete postupno uključiti u svakodnevne aktivnosti sukladno njegovim mogućnostima.

Prilikom premještaja na odjel, medicinska sestra edukator, provodi sustavnu edukaciju djeteta i roditelja, odnosno članova obitelji. Edukacija mora biti individualizirana, razumljiva i potrebno ju je ponavljati dok dijete i roditelji ne usvoje potrebna znanja. Svakodnevica ovakvog djeteta zahtijeva visoku razinu znanja i vještine roditelja koji moraju savladati mjerenje glikemije, primjenu inzulina, primjenu enzimske terapije, prilagodbu prehrane te postupanje u hitnim stanjima. Edukacija mora biti kontinuirana, razumljiva i prilagođena psihosocijalnom statusu roditelja, što predstavlja značajan izazov za zdravstveni tim. Edukacija roditelja o primjeni inzulina ključna je za sigurnu i učinkovitu terapiju djeteta sa šećernom bolešću. Medicinska sestra edukator roditeljima objašnjava svrhu inzulinske terapije, vrste inzulina te važnost redovitog mjerenja glikemije i pridržavanja propisanog režima liječenja. Ona također podučava roditelje i djecu odrediti potrebnu dozu inzulina prema koncentraciji šećera u krvi i sadržaju ugljikohidrata u obroku, a prema parametrima unaprijed zadanim od strane liječnika. Poseban naglasak stavlja se na pravilnu tehniku primjene pen-injektora, uključujući skladištenje inzulina, pripremu i primjenu lijeka, odabir i rotaciju mjesta uboda te sigurno odlaganje igala.

U cilju čim bolje regulacije glikemije, kod djece nakon totalne pankreatektomije, zbog potpunog izostanka endogene sekrecije inzulina i glukagona, primjena inzulinske pumpe može značajno doprinijeti boljoj regulaciji glikemije i smanjenju glikemijskih oscilacija.

Primjena inzulinske pumpe omogućuje kontinuiranu infuziju inzulina, što olakšava postizanje optimalne glikemijske kontrole, ali zahtijeva temeljitu edukaciju roditelja i pacijenta. Edukacija obuhvaća upoznavanje s osnovnim principom rada pumpe, uključujući bazalne i bolus doze, te pravilnu uporabu, punjenje spremnika i

zamjenu katetera i infuzijske linije. Roditelji i dijete moraju redovito pratiti glikemiju, prepoznavati simptome hipoglikemije i hiperglikemije te pravilno upravljati bolus dozama inzulina prema unosu ugljikohidrata. Osim toga, važno je prepoznavati tehničke probleme s pumpom, poput opstrukcije kanile inzulinske pumpe ili alarma, te imati plan rezervne terapije brodom zadržavajućim inzulinom u hitnim situacijama. Posebna pažnja posvećuje se higijeni i lokalnoj njezi kože oko katetera kako bi se spriječile kožne infekcije. Roditelji i dijete moraju biti pripremljeni za prepoznavanje i reagiranje na akutne komplikacije, uključujući dijabetičku ketoacidozu. Psihološka i edukacijska podrška ključni su za sigurnu i samostalnu primjenu pumpe, kao i za kontinuirano vođenje dnevnika glikemije i inzulina, što omogućuje prilagodbu terapije i dugoročno bolje ishode.

Medicinska sestra edukator aktivno sudjeluje i u uspostavi nutritivne stabilnosti. Uspostava nutritivne stabilnosti znači postupno i uspješno uvođenje enteralne prehrane, dobru podnošljivost obroka bez učestalog povraćanja i/ili proljeva, pravilnu primjenu nadomjesne enzimske terapije te prevenciju gubitka tjelesne mase. Naglasak je na uspostavi pravilne prehrane - pristup je strogo individualan, a u cilju je osigurati djetetu 6 obroka u danu jer djeca nakon totalne pankreatektomije imaju povećan rizik od pothranjenosti. Zbog nedostatka probavnih enzima dolazi do malapsorpcije, osobito masti, što se može očitovati steatorejom, gubitkom tjelesne mase i deficitima mikronutrijenata. Nužna je trajna nadomjesna terapija pankreasnim enzimima uz svaki obrok. Doziranje se prilagođava tjelesnoj težini, sastavu obroka i kliničkom odgovoru. Uz adekvatnu enzimsku terapiju nije potrebno rutinski ograničavati unos masti, ali se preporučuje njihova ravnomjerna raspodjela tijekom dana. Gubitak endokrine funkcije dovodi do apsolutnog nedostatka inzulina i glukagona, prilikom čega dijete ima povećani ri-

zik od razvoja hipoglikemij stoga prehrana mora biti strukturirana, uz redovite obroke i primjenu principa brojanja ugljikohidrata radi prilagodbe inzulinske terapije. Prednost se daje složenim ugljikohidratima, dok se unos jednostavnih šećera ograničava. Zbog malapsorpcije masti povećan je rizik od deficita vitamina A, D, E i K, kao i pojedinih minerala (željezo, cink, kalcij), te je potrebno redovito laboratorijsko praćenje i korekcija suplementacije prema potrebi (4). Skrb o djetetu nakon totalne pankreatektomije zahtijeva kontinuirano praćenje rasta i nutritivnog statusa te suradnju pedijatra, gastroenterologa, endokrinologa i nutricionista. Zadaća medicinske sestre edukatora je koordinacija navedenih specijalista u cilju postizanja adekvatnog rasta i razvoja djeteta.

ZAKLJUČAK

Totalna pankreatektomija u dječjoj dobi predstavlja kompleksan i visoko zahtjevan kirurški zahvat s trajnim posljedicama na endokrinu i egzokrinu funkciju organizma. Potpuni gubitak sekrecije inzulina, glukagona i probavnih enzima uvjetuje doživotnu ovisnost o inzulinskoj i enzimskoj nadomjesnoj terapiji te zahtijeva pažljivo planiranu i sustavno vođenu zdravstvenu skrb.

Postoperativno zbrinjavanje usmjereno je na postizanje i održavanje metaboličke i hemodinamske stabilnosti, prevenciju akutnih i kasnih komplikacija te uspostavu nutritivne ravnoteže. U tom procesu medicinska sestra ima središnju ulogu kroz kontinuirani klinički nadzor, regulaciju glikemije, kontrolu boli, prevenciju infekcija te pravodobno prepoznavanje odstupanja od stabilnog kliničkog stanja.

Jednako značajna je edukativna uloga medicinske sestre, koja uključuje sustavno osposobljavanje roditelja za samostalno provođenje inzulinske i enzimske terapije, primjenu suvremenih tehnologija u praćenju glikemije te pravilnu organizaciju prehrane. Dugoročni ishod liječenja uvelike ovisi o kvaliteti multidisciplinarnе suradnje, kontinuiranoj edukaciji i psihosocijalnoj podršci obitelji. Sveobuhvatan i individualiziran pristup u skrbi za dijete sa dijabetesom omogućuje stabilnu regulaciju glikemije, očuvanje adekvatnog nutritivnog statusa te optimalan rast i razvoj, čime se značajno unapređuje kvaliteta života djeteta nakon totalne pankreatektomije.

LITERATURA

1. American Pancreatic Association. Total pancreatectomy and islet autotransplantation in chronic pancreatitis: Recommendations. *Pancreas*. 2014; 43: 2014.
2. International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Managing diabetes in children and adolescents. 2022. Dostupno na: <https://www.ispad.org/resources/ispad-clinical-practice-consensus-guidelines/2022-ispad-clinical-practice-consensus-guidelines/ispad-cpg-2022-english.html> Pristupljeno 11.2.2026.
3. American Diabetes Association. Standards of care in diabetes - 2024. *Diabetes Care*. 2024; 47: 2024.
4. Bralić I, Jovančević M, Barić I. Prehrana djece s kroničnim bolestima. *Paediatr Croat*. 2019; 63: 2024.

Summary

CHALLENGES IN THE CARE OF A CHILD WITH IATROGENIC DIABETES MELLITUS AFTER TOTAL PANCREATECTOMY

Nikolina Cvitić

Total pancreatectomy in childhood is an extremely rare and complex surgical procedure, most often indicated for malignant tumors or traumatic abdominal injury. As a consequence of complete removal of the pancreas, significant metabolic disorders develop, primarily diabetes mellitus due to the lack of insulin secretion, resulting in unstable glycemia and an increased risk of hypoglycemia from the simultaneous loss of glucagon. At the same time, exocrine pancreatic insufficiency occurs, requiring lifelong pancreatic enzyme replacement therapy and carefully planned nutritional support to ensure adequate absorption of nutrients, particularly fats and fat-soluble vitamins. In children who develop iatrogenic diabetes mellitus following total pancreatectomy, a continuous glucose monitoring system (CGM) is initiated upon admission to the hospital ward, and insulin therapy is started using insulin pens, followed by insulin pump therapy. Insulin treatment can be particularly challenging due to very low basal insulin requirements, while determination of bolus insulin doses is complicated by accelerated gastrointestinal transit, profuse diarrheal stools, reduced or refused oral intake, and dietary restrictions. Continuous glucose monitoring enables timely adjustment of therapy, prevention of hypoglycemic episodes, and optimization of metabolic status. During hospitalization, a nurse educator conducted structured education of the parents regarding the use of the glucometer, CGM system and insulin pump, as well as nutritional management with an emphasis on carbohydrate counting and pancreatic enzyme dosing according to fat intake. In conclusion, the care of children after total pancreatectomy requires a multidisciplinary approach, continuous glucose monitoring, and active involvement of parents. Early introduction of CGM, individualized insulin therapy, and nutritional support are essential for preventing complications and optimizing long-term care. Systematic family education enables safe therapy management at home and improves the child's quality of life.

Descriptors: PANCREATECTOMY, IATROGENIC DIABETES MELLITUS, MULTIDISCIPLINARY APPROACH

LOŠA METABOLIČKA REGULACIJA ADOLESCENTA S DIJABETESOM TIP 1

DIANA BAŠKOVIĆ*

Adolescencija predstavlja posebno osjetljivo razdoblje za dobru regulaciju autoimune kronične bolesti dijabetes melitus tip 1 (DM tip1), zbog izraženih psihosocijalnih i hormonalnih promjena te povećane potrebe adolescenta za samostalnošću u nadzoru glikemije i pridržavanja terapijskih preporuka. Obiteljska podrška ima iznimno važnu ulogu, a narušena obiteljska dinamika, učestali konflikti i socioekonomske poteškoće, značajno povećavaju rizik za terapijsku nesuradljivost. Psihološke promjene, anksioznost, nisko samopoštovanje, osjećaj bespomoćnosti i gubitka kontrole dodatno doprinose percepciji zdravstvenih preporuka kao opterećenja, kazne ili stalnog podsjetnika na bolest. U radu je prikazan adolescent koji boluje od DM tip1, hospitaliziran na Klinici za pedijatriju KBC Split u 01./2026 g., po preporuci endokrinologa zbog slabo reguliranog dijabetesa u kontekstu adolescencije i složenih obiteljskih okolnosti. Tijekom hospitalizacije uočavaju se lipotrofične promjene na koži u predjelu trbuha zbog neadekvatne aplikacije inzulina. U razgovoru s pacijentom doznajemo da ne primjenjuje redovito inzulin, izbjegava kontrolne preglede, ne pridržava se preporuka dobrobiti tjelesne aktivnosti, ne zbraja adekvatno unos ugljikohidrata što za posljedicu ima povećanje tjelesne mase. Izjavljuje da se osjeća preopterećeno i da mu je dijabetes stalni podsjetnik da se razlikuje od vršnjaka. Suočen s narušenom dinamikom obiteljskih odnosa rastavljenih roditelja i nedavno proživljenog traumatičnog događaja prometne nesreće, razvija izraženu anksioznost, socijalno se izolira, razdražljiv je, smanjene motivacije za liječenje te povremeno poriče bolest. Cilj rada je konkretnim prikazom slučaja loše reguliranog adolescenta s DM tip1 bez adekvatne roditeljske skrbi, ukazati na sve poteškoće s kojima je bio suočen dijabetološki tim, tijekom pronalaženja najboljeg rješenja za poboljšanje metaboličke regulacije i poboljšanje kvalitete života pacijenta. Istaknuta je važnost preventivnog i individualiziranog pristupa te su prikazane specifičnosti i izazovi sestrinske edukacije u ovom razdoblju. Zadatak medicinske sestre edukatora je procijeniti razinu znanja pacijenta i obitelji te utvrditi u kojoj su mjeri razumjeli bolest i postupke liječenja. Stoga je važno aktivno slušati, pregovarati s pacijentom o postavljenim ciljevima, poticati ga na suradnju i s njim razmjenjivati informacije na ispravan način. Kontinuirana podrška multidisciplinarnog tima u skrbi za pacijenta ključna je za postizanje zadanih ciljeva.

Deskriptori: ADOLESCENCIJA, SESTRINSKA EDUKACIJA, OBITELJSKA PODRŠKA, DIJABETES TIP 1, METABOLIČKA REGULACIJA, TERAPIJSKA NESURADLJIVOST

*Klinika za pedijatriju, KBC Split

Adresa za dopisivanje:
Diana Bašković, bacc. med. techn.
Klinika za pedijatriju, KBC Split
E-mail: diana.baskovic@kbsplit.hr

UVOD

Dijabetes melitus tip 1 (DMT1) je kronična, autoimuna bolest koja svojom složenošću i načinom liječenja utječe na cjelokupan život bolesnika i njegove obitelji. U takvoj situaciji potrebna je prilagodba obiteljskih odnosa i prijašnjih obrazaca ponašanja. Osnovna je zadaća roditelja pomoći djetetu da postane samostalna, zrela, odrasla osoba. Pretjerana kontrola može potaknuti otpor, dok s druge strane prerano prepuštanje odgovornosti povećava rizik razvoja osjećaja nesigurnosti i nepovjerenja u vlastite sposobnosti za samozbrinjavanje (3).

U središtu rada je sve učestaliji problem loše metaboličke regulacije u adolescenata s DM tip1 i utjecaj psiholoških promjena na metaboličku regulaciju bolesti. Naglašena je važnost kontinuirane podrške dijabetološkog tima kako bi se podignula razina pridržavanja dogovorenog plana liječenja (4). Glavni ciljevi edukacije i motivacije mlade odrasle osobe o mogućnostima bolje metaboličke kontrole su: uspostava povjerenja, poticanje razvoja samoučinkovitosti, kontinuirano provođenje zdravstvene skrbi prilagođeno potrebama adolescenta, s čime se postiže bolja kvaliteta života (5).

SPECIFIČNOSTI ADOLESCENCIJE

Adolescencija je prijelazno razvojno razdoblje između djetinstva i odrasle dobi, obilježeno intenzivnim tjelesnim, emocionalnim i socijalnim promjenama. To je faza postupnog sazrijevanja u kojoj mlada osoba razvija identitet, oblikuje sustav vrijednosti i uči preuzimati odgovornost za vlastite odluke. U kontekstu kronične bolesti, ovo razdoblje postaje dodatno složeno zbog povećanog rizika za pogoršanje metaboličke regulacije kod osoba s DM tip1. Adolescenti često zbog svoje usmjerenosti na sadašnjost teže autonomiji i odvajanju od roditelja, ali istodobno još nemaju u

potpunosti razvijenu svijest o posljedicama kao ni vještine dugoročnog planiranja. Do formirane osobnosti odrasle osobe koja je sposobna potpuno brinuti za sebe dug je put i nakon adolescencije (6).

Psihosocijalni čimbenici imaju velik utjecaj na tijek bolesti. U tom razdoblju izrazito se povećava senzibilitet, što se događa zbog velikih promjena u koncentraciji hormona u tijelu. Veća je raznolikost osjećaja i jače izražena emotivna labilnost. Iako može biti obilježena unutarnjim konfliktima, nesigurnošću i promjenama raspoloženja, adolescencija je razdoblje velikog potencijala, kreativnosti i osobnog rasta. Razvijaju se potrebe pripadanja skupini vršnjaka, postizanja vlastitih ciljeva bez pomoći drugih, potreba za prihvaćanjem, potporom i potvrđivanjem vlastite vrijednosti, stavova i mišljenja. Upravo zato je specifično razdoblje adolescencije pogodno za intervencije usmjerene na poboljšanje vještina samoregulacije (5).

METABOLIČKA REGULACIJA

Samoregulacija, odnosno sposobnost kontrole misli, emocija i ponašanja radi postizanja ciljeva, značajno utječe na zdravstvene ishode, osobito kroz pridržavanje terapije.

Novija istraživanja pokazuju da adolescenti sa slabije razvijenim funkcijama planiranja, pamćenja i organizacije te poteškoćama u upravljanju emocijama (kontrola stresa i suočavanje s anksioznošću) i naposljetku sa smanjenom usmjerenošću na budućnost (sposobnost odgađanja nagrade i razmišljanje o dugoročnim posljedicama) imaju slabiju metaboličku regulaciju (7). Metabolička regulacija procjenjuje se pomoću glikoliziranog hemoglobina, profila glikemije i vremena provedenog u ciljnom rasponu.

Ove činjenice potvrđuju da psihološki čimbenici i životne navike imaju jed-

nako važnu ulogu kao i utjecaj terapije u postizanju dobre metaboličke regulacije. DM tip1 jedna je od bolesti koja zahtijeva visoku razinu samoregulacije jer svakodnevno uključuje brojne zahtjevne zadatke. Razvijanje ovih vještina je ključno jer adolescent mora:

- redovito kontrolirati razinu glikemije;
- pravilno aplicirati inzulin;
- planirati prehranu i tjelesnu aktivnost;
- reagirati na promjene glikemije.

PRIKAZ SLUČAJA

Adolescent u dobi od 17 godina koji boluje od DM tip1 od 04./2022. godine, hospitaliziran je na Klinici za pedijatriju Kliničkog bolničkog centra Split u siječnju 2026. godine po preporuci dijabetološkog tima zbog učestalih hiperglikemija i potrebe za reedukacijom u kontekstu adolescentne krize. Učenik je 3. razreda srednje škole, smjer kuhar. Živi s majkom, mlađim bratom i sestrom. Pod nadzorom je psihijatra zbog izražene anksioznosti uslijed nedavno proživljenog traumatičnog događaja prometne nesreće i teškog prihvatanja razvoda roditelja. Prema dostupnoj dokumentaciji i razgovoru s bolesnikom, u dužem vremenskom razdoblju bilježe se povišene vrijednosti glikoliziranog hemoglobina (HbA1c) koji odražava prosječnu glikemiju u posljednja 2-3 mjeseca.

KLINIČKE VJEŠTINE I ZNANJA MEDICINSKE SESTRE

Procjena i sestrinska anamneza

Procjena statusa oboljelog uključuje sestrinsku anamnezu, procjenu znanja, motivacije, prehrambenih navika, načina primjene inzulina i psihološkog stanja bolesnika (8).

Iz anamneze se doznaje da adolescent izbjegava kontrolne preglede, povre-

meno preskače obroke, osobito u situacijama boravka izvan kuće ili druženja s vršnjacima. Neprecizno procjenjuje sadržaj ugljikohidrata u prehrani i ne provodi redovito terapiju inzulinom prema dnevniku samokontrole. Rijetko koristi digitalnu vagu za planiranje obroka, a prehrambene navike su loše - nepravilne i nepredvidive, za što uglavnom okrivljuje roditelje. Opisuje sklonosti prekomjernom, nekontroliranom jedenju hrane. Uglavnom jede jednolične obroke, povrće povremeno pojede kao dio umaka u ručku, a od voća konzumira samo 100% voćni sok. Tjelesna aktivnost je potpuno smanjena. Bilježi se porast indeksa tjelesne mase (ITM=27.0 kg/m², što prema percentilnim krivuljama za dob i spol odgovara vrijednostima između 90. i 95. percentile te ukazuje na prekomjernu tjelesnu masu). Adolescent navodi osjećaj iscrpljenosti od bolesti te smanjenu motivaciju za kontrolu glikemije. Navodi da mu alarmi na sustavu za kontinuirano mjerenje glukoze i vidljivost senzora na nadlaktici predstavljaju stalni podsjetnik na bolest što kod njega izaziva osjećaj da je drugačiji od drugih. Ističe da je zbog izraženog osjećaja pritiska i nedavno proživljene traume prometne nesreće, prisutna pojačana razdražljivost i povremeno izoliranje od društva. U obiteljskoj anamnezi prisutni su narušeni odnosi između roditelja koji su rastavljeni, te izjavljuje da ne osjeća obiteljsku podršku i razumijevanje njegovih potreba.

Tijekom fizikalnog pregleda adolescenta uočeno je zadebljanje potkožnog masnog tkiva u području prednje trbušne stijenke, što upućuje na dugotrajnu nepravilnu tehniku aplikacije inzulina i nedovoljnu rotaciju mjesta uboda. Prilikom procjene znanja izračuna jedinica inzulina prema omjeru ugljikohidrata je smanjene koncentracije. Sestrinskom procjenom utvrđeno je da adolescent ima djelomično znanje o bolesti, ali nedovoljno razvijene navike redovite samokontrole. Uočena je izrazito smanjena motivacija i emocionalna opterećenost povezana s bolešću.

Izazovi sestrinske edukacije

Dijabetološki tim koji uključuje medicinsku sestru edukatora, liječnika dijabetologa, nutricionista, psihologa radi na poboljšanju metaboličke regulacije bolesti, ali i pridruženih poteškoća, kako kod djeteta tako i kod roditelja.

Medicinska sestra edukator nositelj je edukacijskog procesa. Sestrinska edukacija je specijalna, kreativna, interpersonalna sestrinska intervencija koja se zasniva na emotivnoj podršci i vještini koja je usmjerena na davanje podrške i učenje o zdravstvenim problemima, te osiguravanju maksimalno dobrog zdravstvenog stanja. Iz definicije je vidljivo da je to vrlo zahtjevan i složen proces, a često ga je teško ostvariti (2).

Tijekom boravka adolescenta u bolnici najveći je izazov bio motivirati roditelje na suradnju da unatoč čestim sukobima postave određene okvire u svakodnevicu, s naglaskom na podršku u planiranju obroka i sportskih aktivnosti. Od iznimne važnosti je da roditeljsko okruženje bude organizirano bez obzira na otežavajuće okolnosti. Medicinska sestra edukator je koristeći svoje komunikacijske vještine uspostavila odnos povjerenja s roditeljima, pristupajući

nekritički i s razumijevanjem. S roditeljima je dogovoren detaljan plan postepenog prenošenja odgovornosti i savjetovani su da adolescentu omoguće razvijanje interesa na područjima gdje može postići odgovarajuće uspjehe jer to direktno utječe na njegovo samopoštovanje. Ključan trenutak se dogodio pri postavljanju kratkoročnih ciljeva kada je adolescent prepoznao važnost prihvatanja odgovornosti i samozbrinjavanja zbog mogućeg odlaska na fakultet ili zaposlenja.

Intervencije

Medicinska sestra intervenira u:

- procjeni znanja i razumijevanja bolesti;
- edukaciji o primjeni inzulina i provjeri tehnike aplikacije;
- edukaciji o samokontroli glikemije;
- edukaciji o prehrani i tjelesnoj aktivnosti;
- pružanju emocionalne podrške i uključivanju obitelji.

Kroz motivacijski intervju provedena je reedukacija o pravilnoj prehrani, važnosti konzumiranja voća i povrća. U dogovoru s nutricionistom pacijent je dobio

Sestrinska dijagnoza	Cilj	Intervencije	Evalvacija
Neučinkovito upravljanje terapijskim preporukama	Pacijent pravilno aplicira inzulin i razumije terapiju	Edukacija o aplikaciji inzulina, provjera tehnike, motivacijski razgovor	Pacijent demonstrira pravilnu aplikaciju inzulina
Rizik za nestabilnu razinu glukoze u krvi	Održavanje glikemije unutar ciljnog raspona	Praćenje glikemije, edukacija o prehrani i brojanju ugljikohidrata	Smanjenje oscilacija glikemije
Anksioznost povezana s kroničnom bolešću	Smanjenje razine anksioznosti	Podrška, aktivno slušanje, uključivanje psihologa	Pacijent verbalizira smanjenje tjeskobe
Nedostatno znanje o bolesti i terapiji	Povećanje razine znanja pacijenta	Individualizirana edukacija i ponavljanje ključnih informacija	Pacijent točno opisuje postupke liječenja

tiskane materijale i primjere jelovnika te mu je savjetovano uvrstiti u prehranu povrće na način da se stavi u umak ili miksano povrtnu juhu. Naglašeno je da treba paziti na količinu konzumiranog voćnog soka (jedna dijabetička jedinica voća iznosi 120 ml svježeg cijeđenog soka).

Medicinska sestra edukator je kroz proces edukacije objasnila prioritet vođenja dnevnika samokontrole i važnost prilagođavanja terapije inzulinom, koristeći simuliranje određenih događaja radi boljeg usvajanja vještina i znanja. Intervencije su bile usmjerene na poboljšanje planiranja i pamćenja kroz praktične zadatke, vizualne usporedbe porcija hrane, prepoznavanje ugljikohidrata u obrocima, pravilno čitanje nutritivnih deklaracija na proizvodima i regulaciju emocija razmišljajući o kratkoročnim i dugoročnim ciljevima. Ohrabrujući adolescenta na redovito provođenje tjelesne aktivnosti i upisivanje željenog sporta - rukometa, provedena je i edukacija o potrebi prilagodbe doze inzulina i planiranju međuobroka prije sporta.

Evaluacija

Tijekom boravka adolescenta u bolnici provedena je reedukacija, a intervencije su bile usmjerene na postizanje većeg stupnja samopouzdanja. U proces liječenja uključen je dijabetološki tim koji su činili medicinska sestra edukator, liječnik dijabetolog, nutricionist i psiholog. Postignuto je poboljšanje razumijevanja bolesti i djelomično poboljšanje suradljivosti. Psihološki rad tijekom hospitalizacije bio je usmjeren na suportivne razgovore s adolescentom te savjetovanje roditelja u vezi sa složenom obiteljskom dinamikom. Preporučeno je nastavak psihijatrijskog liječenja i psihološkog tretmana te nužnost redovitih kontrola. Naglašena je važnost redovitog mjerenja glikemije pomoću sustava za kontinuirano mjerenje glukoze kao i korištenja svih dostupnih tehnologija te je na taj način zadržan određeni nadzor nad adolescentom

kako bi se potakla zajednička odgovornost u održavanju stabilne metaboličke regulacije. Poseban naglasak stavljen je na motivacijski razgovor i poticanje bolesnika na aktivno sudjelovanje u liječenju.

ZAKLJUČAK

Adolescencija je jedno od najzajetljivijih razdoblja za postizanje dobre metaboličke regulacije kod kronične bolesti DM tip1 (4). Medicinska sestra edukator upravlja procesom planiranja i provedbe intervencija te osigurava dosljedno i trajno pružanje zdravstvene skrbi pacijentu. Kroz individualni pristup povezuje aktivnosti dijabetološkog tima u procjeni znanja, motivacije i spremnosti pacijenta na suradnju. Dobro organizirani postupni prijenos odgovornosti, uz usvajanje novih vještina i razumijevanje potreba adolescenta s DM tip1 temelj su postizanja zadovoljavajuće metaboličke regulacije i prevencije komplikacija.

LITERATURA

1. Gregory JW, Cameron FJ, Joshi K, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Diabetes in adolescence. *Pediatr Diabetes*. 2022; 23 (7): 857.
2. Hrvatska proljetna pedijatrijska škola 29 seminar. Zbornik radova za medicinske sestre. Split: 2012.
3. de Wit M, Gajewska KA, Goethals ER, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Psychological care of children, adolescents and young adults with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022; 23 (8): 1373.
4. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 14. Children and Adolescents: Standards of Care in Diabetes-2026. *Diabetes Care*. 2026; 49 (Suppl 1).
5. Hood KK, Peterson CM, Rohan JM, Drotar D. Interventions with adherence promoting components in pediatric type 1 diabetes: a meta analysis. *Diabetes Care*. 2010; 33 (7): 1658.
6. Datye KA, Moore DJ, Russell WE, Jaser SS. A review of adolescent adherence in type 1 diabetes. *Curr Diab Rep*. 2015; 15 (9): 79.

7. Annan SF, Higgins LA, Jelleryd E, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022; 23 (8): 1297.

Summary

POOR METABOLIC CONTROL IN AN ADOLESCENT WITH TYPE 1 DIABETES

Diana Bašković

Adolescence represents a particularly sensitive period for achieving good metabolic control in the chronic autoimmune disease type 1 diabetes (T1DM), due to pronounced psychosocial and hormonal changes, as well as the adolescent's increased need for independence in monitoring blood glucose and adhering to treatment recommendations. Family support plays an extremely important role, while disrupted family dynamics, frequent conflicts, and socioeconomic difficulties significantly increase the risk of non-adherence to therapy. Psychological changes, anxiety, low self-esteem, feelings of helplessness, and loss of control further contribute to the perception of health recommendations as a burden, punishment, or a constant reminder of the illness. This paper presents an adolescent with T1DM who was hospitalized at the Department of Pediatrics, University Hospital Center Split, in January 2026 on the recommendation of an endocrinologist due to poorly controlled diabetes in the context of adolescence and complex family circumstances. During hospitalization, lipohypertrophy was observed in the abdominal region due to improper insulin administration. In conversation with the patient, we learned that he does not regularly administer insulin, avoids follow-up appointments, does not adhere to recommendations regarding the benefits of physical activity, and does not properly calculate his carbohydrate intake, resulting in weight gain. He stated that he feels overwhelmed and that diabetes is a constant reminder that he is different from his peers. Faced with disrupted family dynamics of divorced parents and a recent traumatic event - a traffic accident - he has developed pronounced anxiety, become socially withdrawn and irritable, shows reduced motivation for treatment, and occasionally denies his illness. Through the presentation of a case involving an adolescent with poorly controlled T1DM and inadequate parental support, this paper aims to highlight the difficulties faced by the diabetes care team in seeking the best approach to improve metabolic control and enhance the patient's quality of life. The importance of a preventive and individualized approach is emphasized, and the specific features and challenges of nursing education during this period are presented. The task of the nurse educator is to assess the level of knowledge that the patient and family possess and to determine the extent to which they understand the disease and its treatment. Therefore, it is important to actively listen, negotiate goals with the patient, encourage cooperation, and exchange information appropriately. Continuous support from the multidisciplinary team in patient care is crucial for achieving the set goals.

Descriptors: ADOLESCENCE, NURSING EDUCATION, FAMILY SUPPORT, TYPE 1 DIABETES, METABOLIC CONTROL, TREATMENT NON-ADHERENCE

HIPOGLIKEMIJA U DJECE SA ŠEĆERNOM BOLEŠĆU - RANO PREPOZNAVANJE, PREVENCIJA I EDUKACIJA OBITELJI

IVANA STANIĆ*

Hipoglikemija je jedna od najčešćih akutnih komplikacija šećerne bolesti u dječjoj dobi te može imati ozbiljne kratkoročne i dugoročne posljedice ako se ne prepozna i ne zbrine pravodobno. Klinička slika hipoglikemije u djece razlikuje se ovisno o dobi, trajanju bolesti i načinu liječenja, pri čemu su simptomi u dojenčadi i male djece često nespecifični i lako se mogu previdjeti. Uzroci hipoglikemije u djece sa šećernom bolešću najčešće su povezani s neprilagođenim unosom hrane i tjelesnom aktivnošću u odnosu na primijenjenu terapiju, kao i s otežanim prepoznavanjem ranih znakova sniženih vrijednosti glukoze u krvi. Pravodobno prepoznavanje simptoma i odgovarajuće postupanje ključno je za sprječavanje ozbiljnijih kliničkih posljedica, uključujući konvulzije i gubitak svijesti. Napredak tehnologije u skrbi za dijete sa šećernom bolešću, osobito primjena sustava za kontinuirano mjerenje glukoze s alarmima, značajno je omogućio smanjenje učestalosti hipoglikemijskih epizoda i povećanje sigurnosti djeteta. Unatoč dostupnosti suvremenih tehnologija, njihova učinkovita primjena ovisi o kvalitetnoj edukaciji i pravilnom tumačenju podataka. Važnost medicinske sestre u praćenju djeteta, prepoznavanju rizičnih situacija te edukaciji djeteta i obitelji o pravilnoj uporabi tehnologije, prepoznavanju simptoma hipoglikemije i postupanju u akutnim situacijama je odgovorna i ključna. Kontinuirana edukacija, uz individualizirani pristup, predstavlja temelj smanjenja učestalosti hipoglikemija i postizanja sigurnosti i kvalitete skrbi djece sa šećernom bolešću.

Deskriptori: HIPOGLIKEMIJA, ŠEĆERNA BOLEST, DJECA, EDUKACIJA RODITELJA, PREVENCIJA

UVOD

Hipoglikemija je česta i klinički značajna akutna komplikacija šećerne bolesti te predstavlja jedan od glavnih izazova u postizanju optimalne metaboličke kontrole (1, 2). U pedijatrijskoj populaciji

liječenje inzulinom povezano je s rizikom hipoglikemije, osobito u situacijama promjenjivog unosa hrane, nepredvidive tjelesne aktivnosti, akutnih bolesti i hormonskih oscilacija tijekom puberteta (1, 3). Posljedice hipoglikemije mogu biti neposredne, poput neuroloških simptoma i potrebe za hitnim zbrinjavanjem, ali i posredne, kroz utjecaj na svakodnevno funkcioniranje djeteta i obitelji te na donošenje terapijskih odluka (2, 3).

*Klinika za pedijatriju, KBC Sestre milosrdnice

Adresa za dopisivanje:
Ivana Stanić, univ. mag. med. techn.
Klinika za pedijatriju, KBC Sestre milosrdnice
E-mail: ivanaa.stanic@gmail.com

U kliničkom smislu važno je razlikovati hipoglikemije koje dijete može samostalno zbrinuti od teških hipoglikemija koje zahtijevaju pomoć druge osobe zbog poremećaja svijesti, konvulzija ili nemogućnosti uzimanja ugljikohidrata na usta (2). Teške epizode hipoglikemije značajno su opterećenje za obitelj i mogu potaknuti ponašanja usmjerena na izbjegavanje hipoglikemije po cijenu održavanja povišenih vrijednosti glikemije, što dugoročno može nepovoljno utjecati na ciljeve liječenja (3).

Dodatni problem predstavlja dob djeteta. Mala djeca često ne mogu jasno opisati simptome, a prepoznavanje hipoglikemije oslanja se na promjene ponašanja ili općeg stanja. Kod adolescenata se, uz fiziološke promjene, češće uočavaju varijacije u pridržavanju terapije i nepravilnosti u planiranju obroka i aktivnosti, što povećava rizik hipoglikemije (3). Za sigurnost djeteta ključno je rano prepoznavanje rizičnih situacija, pravodobno postupanje te kontinuirana edukacija obitelji uz individualizirani pristup.

Cilj rada je prikazati najčešće uzroke i rizične situacije za hipoglikemiju u djece sa šećernom bolešću, opisati načela ranog prepoznavanja i zbrinjavanja te istaknuti važnost edukacije obitelji i pravilne primjene tehnologije u prevenciji hipoglikemijskih epizoda (2, 4).

KLINIČKI PRISTUP HIPOGLIKEMIJI U DJECE SA ŠEĆERNOM BOLEŠĆU

Etiologija i rizični čimbenici

Najčešći uzrok hipoglikemije u djece sa šećernom bolešću jest nesrazmjer između doze inzulina i unosa ugljikohidrata (2, 3). Rizik je povećan pri kašnjenju ili izostanku obroka, smanjenom apetitu tijekom akutne bolesti te pri netočnoj procjeni ugljikohidrata. Tjelesna aktivnost dodatno povećava osjetljivost na inzulin i potrošnju glukoze te može dovesti do hipoglikemije

tijekom aktivnosti ili u odgođenom vremenskom intervalu, uključujući noćne epizode (2, 4).

Dodatni rizični čimbenici uključuju pogreške u doziranju ili primjeni inzulina, varijabilnost apsorpcije inzulina ovisno o mjestu primjene, promjene terapijskog režima, kao i pubertetske hormonalne oscilacije koje mijenjaju inzulinsku osjetljivost (3). U kliničkoj praksi hipoglikemija se često pojavljuje kao rezultat kombinacije više čimbenika, zbog čega su za prevenciju važni individualizirana procjena rizika, praćenje obrazaca pojavljivanja epizoda i pravodobna korekcija terapijskih preporuka.

Klinička prezentacija i rano prepoznavanje

Simptomi hipoglikemije mogu se opisati kao rani upozoravajući znakovi povezani s aktivacijom simpatičkog sustava te neurološki simptomi nastali zbog nedostatka glukoze u središnjem živčanom sustavu (2, 3). Rani upozoravajući znakovi uključuju znojenje, tremor, osjećaj gladi, palpitacije i bljedilo. Neurološki simptomi mogu biti smetenost, promjene ponašanja, poremećaj koncentracije i koordinacije, poremećaj govora, pospanost, a u težim slučajevima konvulzije i gubitak svijesti (2).

U dojenčadi i male djece klinička slika može biti nespecifična i manifestirati se promjenama općeg stanja, iritabilnošću ili pospanošću, što zahtijeva visoku razinu kliničke sumnje (3). U djece školskog uzrasta simptomi su često prepoznatljiviji, dok je kod adolescenata potrebno uzeti u obzir širi kontekst (dnevni ritam, obroci, aktivnost i terapija) jer se hipoglikemija može očitovati i kroz nespecifične kognitivne ili promjene u ponašanju (3).

Za rano prepoznavanje hipoglikemije važna je pravodobna provjera glukoze glukometrom ili sustavom za kontinuirano

mjerenje glukoze (engl. Continuous Glucose Monitoring, CGM), uz procjenu kliničkog stanja i mogućih rizičnih čimbenika. Sustavno praćenje i analiza ponavljajućih obrazaca hipoglikemije omogućuju ciljano planiranje preventivnih mjera (2, 4).

Zbrinjavanje akutne hipoglikemije

Preporučeno zbrinjavanje blage hipoglikemije u djece obuhvaća primjenu brzoapsorbirajućih ugljikohidrata, nakon čega slijedi ponovna kontrola glikemije u kratkom vremenskom intervalu i ponavljanje postupka prema potrebi (2). Nakon inicijalne korekcije, osobito kod ponavljajućih epizoda ili postojanja rizičnih čimbenika, indicirana je procjena potrebe za dodatnim ugljikohidratima duljeg djelovanja i/ili prilagodbom terapije (2, 3).

Teška hipoglikemija zahtijeva hitno zbrinjavanje te primjenu glukagona u izvanbolničkim uvjetima ili intravensku primjenu glukoze u bolnici, uz nadzor vitalnih funkcija i neurološkog statusa (2). Nakon stabilizacije potrebno je analizirati okolnosti nastanka epizode, identificirati uzrok i planirati preventivne mjere kako bi se smanjila vjerojatnost ponavljanja. U kontekstu sigurnosti, nužno je da plan postupanja u hitnim situacijama bude standardiziran, razumljiv i dostupan svim osobama koje sudjeluju u skrbi za dijete, uključujući školsko okruženje gdje je to primjenjivo (2, 3).

Tehnologija u prevenciji hipoglikemije

Sustavi za kontinuirano mjerenje glukoze omogućuju praćenje intersticijske glukoze, prikaz trendova i upozorenja na niske vrijednosti, što može doprinijeti ranijem prepoznavanju i prevenciji hipoglikemije (4). U kliničkom upravljanju korisno je kombinirati trenutnu vrijednost s tren-

dom glukoze (smjer i brzina promjene) te uzeti u obzir klinički kontekst, uključujući vrijeme od posljednje doze inzulina, planirani obrok i tjelesnu aktivnost (4).

Učinkovitost CGM-a ovisi o pravilnoj interpretaciji podataka, odgovarajućem postavljanju alarmnih pragova te dosljednoj reakciji na upozorenja (4). Edukacija treba obuhvatiti razumijevanje trendova, procjenu rizika od nadolazeće hipoglikemije i prepoznavanje situacija u kojima je potrebna dodatna provjera glikemije ili prilagodba režima. Napredni sustavi koji integriraju pumpu i CGM te omogućuju automatizirano smanjenje ili privremeni prekid isporuke inzulina pri riziku hipoglikemije smanjuju učestalost hipoglikemija, osobito noćnih, te povećavaju sigurnost (5). Ipak, optimalni učinak postiže se uz kontinuirano praćenje, pravilno održavanje sustava i edukacijski proces koji omogućuje kompetentno korištenje tehnologije u svakodnevnim situacijama (4, 5).

Edukacija djeteta i obitelji

Edukacija je ključna komponenta prevencije hipoglikemije i treba biti strukturirana, kontinuirana i individualizirana (2, 3). U početnom razdoblju nakon postavljanja dijagnoze naglasak je na osnovnim znanjima i vještinama: mjerenju glukoze, prepoznavanju simptoma, pravilnoj primjeni inzulina, brojanju ugljikohidrata te postupcima kod hipoglikemije. U daljnjem tijeku skrbi edukacijski ciljevi se proširuju na kompleksnije situacije, uključujući prilagodbu terapije i prehrane tijekom tjelesne aktivnosti, postupanje u akutnim bolestima, planiranje obroka u promjenjivim uvjetima te prevenciju noćnih hipoglikemija (2, 3).

Posebno je važno osposobiti obitelj za postupanje u teškoj hipoglikemiji, uključujući pravilnu primjenu glukagona i sigurnosne mjere pri poremećaju svijesti (2). Edukacija o CGM-u i drugim tehnolo-

logijama treba uključivati interpretaciju trendova, razumijevanje alarmnih pragova te donošenje odluka na temelju kombinacije podataka i kliničkog konteksta (4, 5). U edukacijskom procesu nužna je provjera razumijevanja, ponavljanje ključnih sadržaja te prilagodba komunikacije dobi djeteta i kognitivnim mogućnostima.

Osim znanja i vještina, edukacija treba obuhvatiti i psihosocijalne aspekte. Strah od hipoglikemije može utjecati na ponašanje obitelji i odluke o liječenju, zbog čega je važno osigurati podršku i usmjerenje prema sigurnom, ali i ciljevima liječenja usklađenom, upravljanju bolešću (3). Kontinuirana edukacija, praćenje i savjetovanje doprinose smanjenju hipoglikemijskih epizoda i jačanju kompetencija obitelji u skrbi za dijete sa šećernom bolešću (2, 4).

Zaključak

Hipoglikemija je česta i potencijalno ozbiljna akutna komplikacija šećerne bolesti u dječjoj dobi, s mogućim neposrednim neurološkim posljedicama i značajnim utjecajem na sigurnost djeteta i obiteljsku svakodnevicu (1, 2). Rizične situacije najčešće proizlaze iz nesrazmjera između inzulinske terapije, unosa ugljikohidrata i tjelesne aktivnosti, pri čemu su mala djeca posebno osjetljiva zbog nespecifične kliničke prezentacije i ograničene mogućnosti prepoznavanja i verbalizacije simptoma (2, 3). Pravodobno prepoznavanje ranih upozoravajućih znakova, brza provjera glikemije i dosljedno provođenje standardiziranih postupaka zbrinjavanja ključni su za prevenciju teških hipoglikemija s konvulzijama i poremećajem svijesti (2).

Suvremeni tehnološki napredak, osobito CGM sustavi s alarmima i integrirani sustavi automatizirane isporuke inzulina, doprinio je smanjenju učestalosti hipoglikemija i povećanju sigurnosti, osobito u noćnim satima (4, 5). Međutim, optimalna učinkovitost tehnologije postiže se

uz kvalitetnu edukaciju, pravilnu interpretaciju trendova i odgovarajuću reakciju na upozorenja (4). Kontinuirana i individualizirana edukacija djeteta i obitelji, uz jačanje praktičnih vještina i podršku u psihosocijalnim aspektima, temelj je prevencije hipoglikemije i postizanja stabilnije metaboličke kontrole. Sustavni pristup, timska suradnja i primjena suvremenih smjernica omogućuju sigurniju skrb i bolju kvalitetu života djece sa šećernom bolešću (2, 4).

LITERATURA

1. Craig ME, Jeffries C, Dabelea D, Balde N, Seth A, Donaghue KC, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2018; 19 (Suppl 27): 7-19.
2. Wolfsdorf JI, Glaser N, Agus M, Fritsch M, Hannas R, Rewers A, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2018; 19 (Suppl 27): 178-92.
3. Ly TT, Maahs DM, Rewers A, Dunger D, Oduwole A, Jones TW, et al. Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2014; 15 (Suppl 20): 180-92.
4. Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, Amiel SA, Beck R, Biester T, et al. Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation. *Diabetes Care*. 2019; 42 (8): 1593-603.
5. Abraham MB, Nicholas JA, Smith GJ, Fairchild JM, King BR, Ambler GR, et al. Reduction in hypoglycemia with the predictive low-glucose management system. *Diabetes Care*. 2018; 41 (2): 303-10.

Summary

HYPOGLYCEMIA IN CHILDREN WITH DIABETES - EARLY RECOGNITION, PREVENTION AND FAMILY EDUCATION

Ivana Stanić

Hypoglycemia is one of the most common acute complications of diabetes mellitus in childhood and can lead to serious short- and long-term consequences if not recognized and treated in a timely manner. The clinical presentation of hypoglycemia in children depends on age, duration of the disease, and therapeutic regimen, with symptoms in infants and young children often being nonspecific and therefore easily overlooked. The causes of hypoglycemia in children with diabetes are most commonly related to food intake and physical activity that are not properly adjusted to the administered therapy, as well as to difficulties in recognizing the early signs of low blood glucose levels. Timely recognition of symptoms and appropriate intervention are essential for preventing more severe clinical manifestations, such as convulsions and loss of consciousness. Advances in technology for the care of children with diabetes, particularly the use of continuous glucose monitoring systems with alarms, have significantly reduced the frequency of hypoglycemic episodes and improved child safety. Despite the availability of modern technologies, their effective use depends on proper education and accurate data interpretation. The nurse's role in monitoring the child, identifying risks, and educating the child and family on proper use of technology, recognizing hypoglycemia symptoms, and managing acute episodes is crucial. Continuous education with an individualized approach forms the foundation for reducing the frequency of hypoglycemia and achieving safety and quality of care for children with diabetes.

Descriptors: HYPOGLYCEMIA, DIABETES MELLITUS, CHILDREN, FAMILY EDUCATION, PREVENTION

SKRB ZA DIJETE PREDŠKOLSKE DOBI OBOLJELO OD DIJABETESA TIP 1

EMINA CERIĆ, NIKOLINA SVEDRUŽIĆ TURNIŠKI*

Skrb o predškolskom djetetu oboljelom od dijabetesa tip 1 (DM1) predstavlja poseban izazov zbog izražene varijabilnosti glikemije, nepredvidivog unosa hrane, promjenjive tjelesne aktivnosti te potpune ovisnosti djeteta o roditeljima i drugim odraslim osobama. Rana dob u trenutku postavljanja dijagnoze povezana je s dugim trajanjem bolesti i povećanim rizikom za kasne komplikacije zbog čega je od samog početka iznimno važno postizanje dobre regulacije glikemije i usvajanje zdravih životnih navika. Medicinske sestre sudjeluju u svim aspektima zbrinjavanja, osobito u području edukacije roditelja i koordinacije skrbi. Kontinuirano mjerenje glukoze (CGM) ima značajnu ulogu u praćenju glikemije u predškolske djece zbog izražene glukovarijabilnosti i čestih asimptomatskih hipoglikemija. Edukacijom roditelja o pravilnoj primjeni sustava, praćenju glikemijskih obrazaca i korištenju alarma, medicinska sestra značajno doprinosi osnaživanju roditeljskih kompetencija i sigurnosti djeteta u svakodnevnom okruženju. Vrstu inzulinske terapije potrebno je prilagoditi mogućnostima i potrebama obitelji. Inzulinska pumpa je terapija izbora u predškolske djece jer omogućuje preciznu titraciju doze inzulina te pruža dodatne prednosti kod automatiziranih sustava povezanih sa CGM. Medicinska sestra edukator obučava roditelje za sigurno rukovanje inzulinskom pumpom te pravodobno prepoznavanje situacija koje zahtijevaju dodatno savjetovanje s liječnikom. Prehrana djeteta predškolske dobi nosi svoje specifičnosti zbog potrebe osiguravanja odgovarajućeg kalorijskog unosa, češćih dodatnih međuobroka, varijabilnog apetita i izbjirljivosti u prehrani. Medicinska sestra mora pružiti strukturiranu, kontinuiranu i individualiziranu edukaciju što predstavlja temelj usvajanja budućih zdravih prehrambenih navika. Edukacija koja započinje prilikom postavljanja dijagnoze, nastavlja se kao trajni proces prilagodbe znanja i vještina i osigurava dugoročno, sigurno i učinkovito liječenje.

Deskriptori: DIJABETES, PREDŠKOLSKA DOB, EDUKACIJA, ZADAĆE MEDICINSKE SESTRE

UVOD

Dijabetes tip 1 (DM1) je autoimuna bolest kod koje autoimuni sustav napada i uništava β -stanice gušterače odgovorne za lučenje inzulina, hormona ključnog za prijenos glukoze iz krvi u stanice. DM1 se može javiti u bilo kojoj životnoj dobi, a kada se pojavi u predškolskoj dobi liječenje je složenije zbog razvojnih specifično-

*Klinika za pedijatriju, KBC Zagreb
Referentni centar za pedijatrijsku endokrinologiju i
dijabetes Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske

Adresa za dopisivanje:
Emina Cerić, mag. med. techn.
Klinika za pedijatriju, KBC Zagreb
E-mail: eminaceric2009@hotmail.com

sti djeteta, potpune ovisnosti o skrbnicima te ograničene mogućnosti prepoznavanja i verbalizacije simptoma hipoglikemije i hiperglikemije (1).

Predškolska djeca u velikoj su mjeri ovisna o roditeljima ili skrbnicima u svakodnevnoj provedbi terapije, praćenju glikemije, planiranju prehrane i prilagodbi tjelesne aktivnosti. Zbrinjavanje je timski proces koji uključuje zdravstvene djelatnike, odgajatelje u vrtiću te članove šire obitelji. Nepredvidivost unosa hrane, tjelesne aktivnosti, spavanja i akutnih bolesti dodatno otežavaju regulaciju glikemije u ovoj dobnoj skupini.

Postavljanje dijagnoze DM1 u ranoj dobi predstavlja značajan psihološki teret za roditelje kod kojih se javlja strah od hipoglikemije, osobito noćne, te zabrinutost za sigurnost djeteta izvan kućnog okruženja. U tom procesu medicinska sestra često je prva stručni podrška roditeljima te ona strukturira početne edukacijske korake i pruža kontinuiranu podršku tijekom prilagodbe na kroničnu bolest (2).

RAZRADA TEME

Praćenje glukoze u krvi (GUK) temeljna je komponenta zbrinjavanja DM1 jer omogućuje uvid u dnevne fluktuacije glikemije te pravodobno prepoznavanje hipoglikemije i hiperglikemije. U posljednjih dvadeset godina razvoj tehnologije doveo je do prijelaza s isključivo kapilarnog mjerenja na široku primjenu sustava za kontinuirano mjerenje glukoze (CGM), koji su postali standard u zbrinjavanju DM1 (3).

Kapilarno mjerenja glukoze u krvi

Unatoč tehnološkom napretku, kapilarno mjerenje glukoze ostalo je temelj praćenja glikemije kod djece i adolescenata. Djeca koja koriste CGM sustav trebaju imati mogućnost kapilarnog mjerenja

zbog: kalibracije (ako je potrebna), provjere točnosti senzora, mjerenja tijekom zagrivanja senzora, potvrde hipoglikemije i hiperglikemije, akutne bolesti te uvijek kada simptomi ne odgovaraju izmjerenoj vrijednosti GUK-a na senzoru. Kod djece koja ne koriste CGM sustav glukoza bi se trebala provjeravati kapilarno 6-10 puta dnevno.

Nakon postavljanja dijagnoze medicinska sestra educira roditelje o pravilnoj tehnici mjerenja. Edukacija uključuje pripremu pribora (glukometar, testne trake, lancete), poduku o higijeni i suhoći ruku pred mjerenje te pravilno izvođenje postupka. Potrebno je naglasiti da kapljica krvi mora biti adekvatne veličine te da se treba izbjegavati stiskanje prsta kako bi se spriječile lažno povišene vrijednosti.

Nakon uboda u prst kapljicu krvi treba nanijeti na testnu traku prethodno umetnutu u glukometar te pričekati približno 5 sekundi dok uređaj očitava vrijednost GUK-a. Pravilna edukacija o postupku mjerenja važna je ne samo za roditelje već i za dijete koje se, sukladno dobi i razvoju matematičkih vještina, može postupno uključivati u interpretaciju dobivenih vrijednosti.

Tijekom edukacije medicinska sestra procjenjuje razumijevanje roditelja, uočava eventualne pogreške u izvođenju postupka i po potrebi ponavlja upute. Sustavna procjena tehnike izvođenja postupka i pravilne interpretacije rezultata sastavni je dio svakodnevne sestrinske prakse u radu s djecom oboljelim od DM1.

Unatoč učestalom mjerenju, neprepoznate hipoglikemije i hiperglikemije su česte jer dijete može dulje vrijeme provesti u tim stanjima bez jasnih simptoma. Oslanjanje isključivo na kapilarno mjerenje ograničava kvalitetu zbrinjavanja, zbog čega je primjena CGM sustava od osobite važnosti (4).

Kontinuirano mjerenje glukoze

Sustavi za kontinuirano mjerenje glukoze mjere razinu glukoze u intersticijskoj tekućini u kratkim vremenskim intervalima, omogućujući uvid u trendove i varijabilnost glikemije.

U kliničkoj praksi koriste se pokazatelji prosjeka vrijednosti glikemije kroz određeno razdoblje izraženi kao "time in range" (TIR), koji označava vrijeme provedeno u ciljnom rasponu glukoze (najčešće 3,9-10 mmol/L), te "glucose management indicator" (GMI), koji predstavlja procijenjenu vrijednost HbA1c na temelju srednje vrijednosti glukoze dobivene iz CGM podataka.

Postoje dvije osnovne vrste CGM uređaja: real-time CGM (rtCGM), koji kontinuirano šalje podatke i posjeduje prediktivne alarme, te intermittently scanned CGM (isCGM), koji zahtijeva skeniranje senzora radi očitavanja vrijednosti i trenda glukoze.

U predškolskoj dobi CGM sustavi imaju osobitu važnost zbog nemogućnosti djeteta da pouzdano prepozna i verbalizira simptome hipoglikemije. Nepredvidivosti unosa hrane, tjelesnih aktivnosti i akutnih bolesti povećavaju rizik naglih oscilacija glikemije. Kontinuirani uvid u trendove omogućuje pravodobno prepoznavanje pada ili porasta vrijednosti GUK-a, osobito tijekom noći, kada je roditeljski strah od hipoglikemije izraženiji. Prediktivni alarmi dodatno doprinose sigurnosti djeteta te mogu smanjiti roditeljsku anksioznost i potrebu za učestalim noćnim provjerama glukoze (4).

Rana dob smatra se razdobljem povećanog rizika za razvoj teške hipoglikemije povezane s primjenom inzulina. Dodatni izazov predstavlja činjenica da mnoga predškolska djeca ne mogu jasno prepoznati ni verbalizirati simptome hipo-

glikemije, što otežava pravodobno reagiranje. U tom kontekstu kontinuirano praćenje glukoze i pravodobno upozoravanje putem alarma imaju značajnu sigurnosnu vrijednost. Nažalost, dio CGM sustava ima dobna ograničenja, odnosno najčešće su registrirani za uporabu u djece starije od 2 godine. Nedostaci korištenja sustava CGM vezani su za tehničke poteškoće (disfunkcija senzora, gubitak signala), greške mjerenja, osobito pri naglim promjenama glikemije te lokalne kožne reakcije na mjestima insercije senzora. Edukacija o pravilnom postavljanju senzora, njezi kože, razumijevanju trendova i sigurnom reagiranju na alarme sastavni je dio sestrinske skrbi (4).

Terapija

Inzulinska terapija uvodi se odmah nakon postavljanja dijagnoze. Inzulin se može primjenjivati putem pen injektora (kombinacija dugodjelujućeg i brzdjelujućeg izulina) ili putem inzulinske pumpe. U predškolskoj dobi inzulinska pumpa smatra se terapijom izbora jer omogućuje precizniju prilagodbu doza inzulina u uvjetima izražene varijabilnosti glikemije.

Kod djece koja koriste penove medicinska sestra educira roditelje o vrstama inzulina, njihovom djelovanju, vremenu davanja inzulina u odnosu na obrok, pravilnoj tehnici primjene i rotaciji mjesta aplikacije.

Uvođenje inzulinske pumpe zahtijeva strukturiranu edukaciju o programiranju bazalnih i bolusnih doza, izračunu doza bolusa za obroke i za korekciju hiperglikemije te postupanju u slučaju tehničkih poteškoća. Roditelje je potrebno poučiti sigurnosnim mjerama, kao što su postupci u slučaju dugotrajne hiperglikemije, sumnje na disfunkciju inzulinske pumpe i sumnje na razvoj dijabetičke ketoacidoze, uključujući potrebu mjerenja koncentracije ketona u krvi i primjenu inzulina pen injektorom.

Medicinska sestra zadužena je za edukaciju roditelja i pacijenta o svim tehničkim vještinama rukovanja inzulinskom pumpom i popratnim potrošnim materijalom.

Prehrana

Nutritivna skrb za djecu s DM1 jedna je od temeljnih komponenti liječenja. Pravilna prehrana, u kombinaciji s ostalim terapijskim mjerama, može poboljšati metaboličke ishode. Razumijevanje utjecaja različitih makronutrijenata (prvenstveno ugljikohidrata) na razinu glukoze u krvi temelj je pravilne prilagodbe prandijalnih doza inzulina. Edukacija o procjeni količine ugljikohidrata u obroku ("brojanje ugljikohidrata") osnovni je dio edukacije koju provode medicinske sestre, s ciljem usvajanja principa zdrave prehrane. Roditelje je potrebno poučiti prepoznavanju izvora ugljikohidrata, procjeni njihove količine u obroku te prilagodbi doze inzulina.

U predškolskoj dobi česte su faze odbijanja hrane i selektivnost u izboru namirnica. Takve situacije mogu dovesti do nesigurnosti roditelja u procjeni potrebne doze inzulina. Kontinuirana edukacija uključuje praktične primjere prilagodbe terapije u situacijama kada dijete ne jede planirani obrok ili zatraži dodatni unos hrane. Medicinska sestra u edukaciji koristi konkretne primjere iz svakodnevnog života obitelji, čime roditeljima pomaže povezati teorijska znanja s praktičnim situacijama.

Edukacija roditelja i djece

Edukacija je ključna za uspješno zbrinjavanje DM1 te se definira kao interaktivan proces koji pomaže djetetu i njegovoj obitelji u stjecanju i primjeni znanja i vještina potrebnih za svakodnevnu skrb.

Roditeljima i djetetu potrebno je omogućiti razdoblje prilagodbe na dijanozu, imajući u vidu njihov strah i nesigurnost. Edukacija se provodi postupno, uz ponavljanje i provjeru razumijevanja, jer je količina informacija u početnoj fazi zbrinjavanja velika. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti pripremi roditelja za situacije izvan kućnog okruženja, osobito za boravak djeteta u vrtiću, gdje je nužna suradnja s odgajateljima i jasna komunikacija o osnovnim postupcima u slučaju hipoglikemije ili hiperglikemije.

U edukacijskom procesu medicinska sestra sustavno poučava roditelje i dijete o prirodi dijabetesa, ulozi inzulina u regulaciji glukoze te razlikama između pojedinih vrsta inzulina i njihovom djelovanju. Edukacija obuhvaća prepoznavanje i zbrinjavanje akutnih komplikacija, razumijevanje dugoročnih rizika kroničnih komplikacija, tehniku primjene inzulina i mjerenja glukoze, zbrajanje ugljikohidrata te sigurno korištenje tehničkih pomagala (CGM sustavi i inzulinske pumpe)

Multidisciplinarni tim uključuje pedijatra endokrinologa, educiranu medicinsku sestru, nutricionista, psihologa i socijalnog radnika. Svaki tim bi trebao napraviti svoj edukacijski plan ovisno o broju članova tima, okruženju i dostupnim resursima.

Edukacija je kontinuirani proces koji se revidira sukladno dobi djeteta, promjenama terapije te uvođenju novih tehnologija. Ona je temelj zbrinjavanja djeteta sa DM1, od postavljanja dijagnoze pa sve do uvođenja i korištenja novih tehnologija koje pomažu u zbrinjavanju DM1.

ZAKLJUČAK

Zbrinjavanje predškolskog djeteta oboljelog od DM1 zahtijeva strukturiran, individualiziran i kontinuirano prilagodljiv pristup. Razvojna nezrelost djeteta, ne-

predvidivost svakodnevnih situacija i povećan rizik akutnih komplikacija čine ovu dobru skupinu osobito osjetljivom.

U takvom modelu skrbi edukacija ima središnje mjesto. Sustavno poučavanje roditelja o prirodi bolesti, primjeni inzulina, zbrajanju ugljikohidrata, prepoznavanju akutnih komplikacija i sigurnom korištenju tehnologije izravno doprinosi sigurnosti djeteta u kućnom i vrtićkom okruženju.

Kontinuirani kontakt s obitelji, procjena praktičnih vještina roditelja te pravodobno uočavanje nesigurnosti u provođenju terapije omogućuju stabilniju regulaciju bolesti i smanjenje rizika pojave akutnih komplikacija. Upravo kroz taj kontinuirani edukacijski i savjetodavni rad sestrinska komponenta skrbi postaje temelj svakodnevne sigurnosti i dugoročne stabilnosti djeteta s DM1.

LITERATURA

1. Ingrid Libman, Aveni Haynes, Sarah Lyons, Praveen Pradeep, Edson Rwagasor, Joanna Yuet-ling Tung, Craig A Jefferies, Richard A Oram, Dana Dabelea and Maria E. Craig. Chapter 01: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. Dostupno na: <https://www.ispad.org/> pristupljeno 10.1.2026.
2. Sundberg F, de Beaufort C, Krogvold L, Patton S, Piloya T, Smart C, Van Name M, Weissberg-Benchell J, Silva J, diMeglio LA. Chapter 23: Managing Diabetes in Preschoolers. Dostupno na <https://www.ispad.org/>, pristupljeno 10.1.2026.
3. Martin de Bock, Ethel Codner, Maria E Craig, Tony Huynh, David M. Maahs, Farid H. Mahmud, Loredana Marcovecchi, Linda DiMeglio. Chapter Chapter 08: Glycemic targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young people with diabetes. Dostupno na: <https://www.ispad.org/>, pristupljeno 10.1.2026.
4. Martin Tauschman, Gregory Forlenza, Korey Hood, Roque Cardona-Hernandez, Elisa Giani, Christel Hendrieckx, Daniel J. DeSalvo, Lori M Laffel, Banshi Saboo, Benjamin J Wheeler, Dmitry N Latpev, Irero Yarhere, Linda A. DiMeglio. Chapter 16: Diabetes Technologies: Glucose monitoring. Dostupno na : <https://www.ispad.org/>, pristupljeno 10.1.2026.

Summary

CARING FOR A PRESCHOOL CHILD WITH TYPE 1 DIABETES

Emina Cerić, Nikolina Svedružić Turniški

Care of a preschool child with Type 1 diabetes (T1D) is particularly challenging due to the pronounced variability in glycemia, unpredictable food intake, variable physical activity, and the child's complete dependence on parents and other adults. An early age at diagnosis is associated with a longer duration of disease and an increased risk of late complications, which is why achieving good glycemic control and adopting healthy lifestyle habits from the very beginning are extremely important. Nurses participate in all aspects of care, especially in the areas of parental education and care coordination. Continuous glucose monitoring (CGM) plays a significant role in monitoring glycemia in preschool children due to pronounced glucovariability and frequent asymptomatic hypoglycemia. By educating parents on the correct use of the system, monitoring glycemic patterns and using alarms, the nurse significantly contributes to strengthening parental competencies and the child's safety in the everyday environment. The type of insulin therapy should be adjusted to the capabilities and needs of the family. An insulin pump is the therapy of choice in preschool children because it allows for precise titration of insulin doses and provides additional advantages through automated systems associated with CGM. The nurse educator trains parents in the safe handling of the insulin pump and timely recognition of situations that require additional consultation with a doctor. The nutrition of a preschool child has its own specificities due to the need to ensure adequate calorie intake, more frequent additional snacks, variable appetite and picky eating. The nurse must provide structured, continuous and individualized parental education, which forms the basis for the adoption of future healthy eating habits. Education that begins at the time of diagnosis, continues as an on-going process of adapting knowledge and skills, and ensures long-term, safe, and effective treatment.

Descriptors: DIABETES, PRESCHOOL AGED CHILDREN, EDUCATION, NURSING DUTIES

TEHNOLOGIJA NA USLUZI DJECI SA ŠEĆERNOM BOLESTI TIP 1

DANIJELA NOŽINIĆ*

Šećerna bolest predstavlja i danas značajan javnozdravstveni problem. Neka od predviđanja za budućnost nisu optimistična, jer se očekuje rast broja oboljelih u odrasloj i u dječjoj populaciji. Život oboljelih zahtijeva prilagodbu na bolest ili promjenu načina života, a djeca su osjetljiva skupina oboljelih koja prolaze kroz različite psihičke i somatske faze tijekom odrastanja te liječenje predstavlja izazov za njih same i sve osobe koje neposredno za njih brinu. Tehnološka dostignuća promijenila su svaki aspekt naših života. Današnja djeca su "digitalne generacije", lakše se nose sa intenzivnim promjenama i lakše usvajaju tehnološka znanja. Napredak tehnologije očituje se i u napretku skrbi za oboljele od šećerne bolesti. Tehnologija je omogućila razvoj i dostupnost poboljšanih vrsta inzulina. Samokontrola bolesti je kvalitetnija zahvaljujući senzorima koji donose uvid u vrijednost šećera i trend kretanja u trenutnom vremenu i u svakom trenutku. Inzulinske pumpe su također nastale i usavršavaju se zahvaljujući napretku tehnologije. "Closed loop" označava komunikaciju senzora i automatskog načina rada inzulinskih pumpi koje pomoću matematičkog algoritma prilagođavaju isporuku inzulina kada predvidi opasnost od nastanka hipo ili hiperglikemije. Sada oboljeli imaju mogućnost živjeti "normalno", a nastanak akutnih komplikacija je minimalan. Metabolička kontrola bolesti je bolja, ali time pred oboljele stavlja nove izazove kako kontinuirano i kvalitetno pratiti daljnji napredak u poboljšanju kontrole. Svaki napredak je poželjan pa profesija, uključujući sestrinstvo, treba pratiti nove spoznaje kako bi imali znanje i razvijali sposobnosti i vještine potrebne za povećanje kvalitete života oboljele djece. No, može li tehnologija zamijeniti profesiju kao što je sestrinstvo? Smatramo da ne, no dužni smo kao profesionalci slijediti i savladati svaki korak u napretku jer o tome ovisi i kvaliteta sestrinske skrbi koju pružamo.

Deskriptori: ŠEĆERNA BOLEST, TEHNOLOGIJA, NAPREDAK, KVALITETA ŽIVOTA

UVOD

Šećerna bolest (lat. diabetes mellitus) je kompleksni metabolički poremećaj obilježen kroničnom hiperglikemijom na-

stalom zbog poremećaja u lučenju inzulina, djelovanju inzulina ili oboje. Nedovoljno lučenje inzulina i/ili smanjen odgovor tkiva na djelovanje inzulina dovode do nedovoljnog djelovanja inzulina na ciljna tkiva što u konačnici rezultira poremećajem u metabolizmu ugljikohidrata, masnoća i bjelancevina (1). Radi se o heterogenoj grupi poremećaja s različitim genetskim obrascima, različitom etiologijom i patofiziološkim mehanizmima koji dovode do

*Klinika za pedijatriju, KBC Sestre milosrdnice

Adresa za dopisivanje:

Danijela Nožinić, mag. med. tech.

Klinika za pedijatriju, KBC Sestre milosrdnice

E-mail: danijela.nozinic@kbcsm.hr

poremećaja u toleranciji glukoze (2). Specifičnost šećerne bolesti u djece je ovisnost o inzulinu, tj. doživotna inzulinska terapija. Šećerna bolest zahtijeva promjene i prilagodbe u svakodnevnom funkcioniranju djeteta i cijele obitelji te pred njih stavlja brojne izazove tijekom svih faza odrastanja. Mala djeca su izrazito ranjiva skupina. U ovoj dobnoj skupini veliku opasnost predstavlja problem što ili ne znaju još govoriti ili ne znaju dovoljno jasno izraziti što žele ili osjećaju i samim time ne prepoznaju znakove niske razine šećera. Dodatni izazov su obroci - malo djeteta ponekad ne želi jesti u određeno vrijeme, ne želi jesti određenu količinu hrane ili tijekom obroka odluči prestati jesti, a s obzirom na primijenjeni inzulin postoji velika opasnost od hipoglikemije što ga može i životno ugroziti. Posebno osjetljivo razdoblje je pubertet kada je ponekad izrazito teško održavati zadovoljavajuću kontrolu bolesti zbog svih promjena, psihičkih, fizičkih ili hormonalnih, koje su vrlo intenzivne. Sve navedeno može povećati razinu stresa, frustracije, anksioznosti i poremetiti obiteljske odnose. Napredak tehnologije uistinu je vidljiv u skrbi za oboljele od šećerne bolesti, a svrha tehnoloških dostignuća prvenstveno je olakšati život pacijenata i povećati kvalitetu njihovog života (3).

Primarni cilj liječenja šećerne bolesti je održavanje vrijednosti šećera u plazmi unutar željenih granica koje se određuju individualno, a uspješnost kontrole bolesti procjenjuje se na temelju vrijednosti glikoliziranog hemoglobina (HbA_{1c}) ili postotka unutar ciljnog raspona (TIR-a). Tehnološki napredak omogućio je proizvodnju novih i poboljšanih inzulinskih pripravaka sa manjim brojem nuspojava i manjom glukovarijabilnosti (4). Štrcaljke za primjenu inzulina prošle su brojne promjene, danas koristimo jednostavne pen-ove koji najčešće imaju već ugrađen i rezervoar inzulina pa nije potrebna njegova zamjena nego kada se pen potroši pacijenti ne mijenjaju rezervoar već uzimaju novi pen. Uskoro će

nam biti dostupni i "smart pen-ovi" koji se uz pomoć Bluetootha povezuju sa aplikacijom na mobilnom uređaju i bilježe podatke o vremenu i količini primijenjenog inzulina, podsjećaju na preskočenu dozu inzulina, preporučuju korekcijsku dozu u slučaju hiperglikemije i druge važne informacije (5). Točno i precizno praćenje razine šećera i prilagodba inzulinske terapije neophodni su za postizanje zadovoljavajuće kontrole bolesti, a posljedično dolazi i do odgađanja ili prevencije nastanka neželjenih komplikacija bolesti. Najveće promjene prvenstveno su zabilježene u području praćenja vrijednosti šećera, odnosno samokontrole, zahvaljujući dostupnosti senzora za kontinuirano praćenje šećera u međustaničnoj tekućini (CGM). Ovi uređaji godinama su se mijenjali i usavršavali. Danas nam oni omogućavaju kontinuirani uvid u trenutnu vrijednost šećera, pokazuju nam trend kretanja razine šećera i brzinu promjene koja slijedi, procjenjuju vrijednost HbA_{1c}, dobivene vrijednosti generiraju te prikazuju grafički ili u obliku dnevnika, bilježe broj hipoglikemija i hiperglikemija. Postojanje alarma i mogućnost njihovog korištenja i individualnog podešavanja izuzetno je važna za oboljelu djecu. Alarmi omogućavaju pravovremenu reakciju i postupke koji mogu utjecati na prevenciju akutnih komplikacija bolesti. Osim toga, postojanje alarma olakšava svakodnevni život jer su pacijenti opušteniji i mogu se potpuno posvetiti trenutnim aktivnostima. Također, senzori se povezuju sa mobilnim aplikacijama, pružaju i mogućnost praćenja osoba koje skrbe za oboljele, najčešće se radi o članovima uže ili šire obitelji. Također, postoje i platforme pomoću kojih se članovi zdravstvenog tima povezuju sa računom pacijenta i mogu na daljinu pratiti kontrolu bolesti ili "skinuti" podatke koje senzor prikuplja i generira što značajno smanjuje vrijeme potrebno za analizu tijekom radnog vremena (6). Inzulinska pumpa je medicinski uređaj kojim se primjenjuje kontinuirana subkutana infuzija (eng.

Continuous subcutaneous insulin infusion, CSII). Primjena inzulina pomoću inzulinskih pumpi započela je prije otprilike 40 godina te ona omogućava kontinuiranu isporuku precizno i individualno podešenih bazalnih doza brzodjelujućeg inzulina. Drugi način isporuke su bolus doze koje se primjenjuju za obrok ili u slučaju potrebe za korekcijom hiperglikemije. Ovaj način isporuke koristi integrirani bolus kalkulator koji pomoću unaprijed unešenih vrijednosti UIO, FIO, vremena aktivnosti inzulina i ciljnog raspona vrijednosti šećera izračunava dozu inzulina umjesto pacijenta čiji je zadatak jedino upisati trenutnu vrijednost šećera i količinu ugljikohidrata u pojedinom obroku. Ovakav način liječenja uistinu ima prednost prema MDI (eng. Multiple Daily Injections) što se prvenstveno očituje u većoj fleksibilnosti u vremenu uzimanja obroka i količine hrane u pojedinom obroku, što je od velike važnosti kada su djeca u pitanju, jer upravo obroci predstavljaju jedan od većih problema s kojima se roditelji svakodnevno suočavaju. No, tehnološki napredak omogućio je i dodatno usavršavanje u načinu rada i mogućnostima inzulinskih pumpi. Automatizirana isporuka inzulina unaprijeđena je closed-loop tehnologijom i danas uistinu možemo govoriti o "umjetnoj gušterači". Inzulinske pumpe koje koriste ovu tehnologiju komuniciraju direktno sa senzorom koji automatski pumpe šalje informacije o vrijednosti šećera i na temelju matematičkih algoritama individualno prilagođavaju, zaustavljaju ili povećavaju potrebnu dozu inzulina (7). Ovakav način liječenja uistinu sprječava ili uvelike smanjuje rizik od nastanka hipoglikemija ili hiperglikemija, što je posebno važno kada govorimo o pedijatrijskoj populaciji. U ovoj dobi akutne komplikacije mogu ostaviti trajne i ozbiljne negativne posljedice koje smanjuju kvalitetu života. Samim time, posljedično je smanjena i opasnost od razvoja kroničnih komplikacija šećerne bolesti.

ZAKLJUČAK

Šećerna bolest je doživotna bolest i zahtijeva svakodnevnu pažnju i trud kako bi se postigla zadovoljavajuća kontrola. Unatoč činjenici da se dobro liječeni bolesnici ne razlikuju izgledom od svojih vršnjaka, valja reći da se ipak radi o bolesti koja može bitno utjecati na trajanje i kvalitetu života oboljelog. Kada se šećerna bolest javi već u dječjoj dobi neizbježno utječe na funkcioniranje cijele obitelji. Stoga je glavni cilj svih uključenih u skrb omogućiti djetetu, koliko je moguće, odrastanje bez osjećaja da je drugačije, manje vrijedno ili nesposobno za svakodnevne izazove. Liječenje šećerne bolesti uključuje brojne prilagodbe i kontinuirano učenje, te trajnu suradnju obitelji i zdravstvenog tima. Razvoj, napredak, dostupnost i učinci tehnologije u skrbi za pacijente oboljele od šećerne bolesti doveli su do nevjerojatnih pozitivnih promjena koje su vidljive u poboljšanju kontrole bolesti, smanjenju broja akutnih i kroničnih komplikacija, povećanju kvalitete života, zadovoljstva i motivacije pacijenata. Šećerna bolest i dalje zahtijeva brigu za sebe i ne smije se zanemariti njezino postojanje no pacijenti ipak žive "normalnije" dok tehnologija radi i misli umjesto njih. Ne smijemo zanemariti i činjenicu kako svaki napredak trebaju pratiti i savladati i svi članovi zdravstvenog tima koji skrbe za pacijenta.

Tehnologija u medicini i sestrinstvu danas je nezaobilazna, usmjerena je individualnom pristupu svakom pacijentu, utječe direktno i indirektno na sigurnost i učinkovitost postupaka koje koristimo u skrbi za oboljele. Posljedično smanjuje se opterećenost pacijenata, uz istovremeno postizanje boljih rezultata i bolje metaboličke kontrole bolesti što značajno povećava kvalitetu njihovog života, a to nam je zajednički primarni cilj.

LITERATURA

1. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Gong CX, i sur. ISPAD clinical practice consensus guidelines 2018: definition, epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2018; 19 (Suppl 27): 7-19.
2. Sperling MA. *Pediatric endocrinology*. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2014.
3. Bralić I i sur. *Suvremena pedijatrija*. Zagreb: Medicinska naklada; 2024.
4. Grgurević M. Tehnološki napredak i šećerna bolest. *Dijabetes Slatki život*: 2020; 2: 10-3.
5. Dovc K, Battelino T. Evolution of Diabetes Technology. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2020; 49 (1): 1-18.
6. Lundgrin EL, Kelly CA, Bellini N, Lewis C, Rafi E, Hatipoglu B. Diabetes Technology Trends: A Review of the Latest Innovations. *J Clin Endocrinol Metab*. 2025; 110 (Supplement 2): S165-s74.
7. Maahs DM, Prahalad P, Schweiger DS, Shalitin S. Diabetes Technology and Therapy in the Pediatric Age Group. *Diabetes Technol Ther*. 2024; 26 (S1): S117-s40.

Summary

TECHNOLOGY AT THE SERVICE OF CHILDREN WITH TYPE 1 DIABETES

Danijela Nožinić

Diabetes mellitus remains a significant public health problem today. The future outlook is not optimistic, as an increase in the number of patients is expected in both the adult and pediatric populations. The lives of patients require adaptation to the disease or lifestyle changes, and children are a sensitive group of patients who go through different psychological and physical phases during their growth, and treatment represents a challenge for them and all those who directly care for them. Technological advances have changed every aspect of our lives. Today's children are the "digital generation", and they cope with intense changes and adopt technological knowledge more easily. Technological progress is also reflected in the progress of care for people with diabetes. Technology has enabled the development and availability of improved types of insulin. Self-monitoring of the disease is better thanks to sensors that provide insight into blood sugar levels and trends, both in real time and at any moment. Insulin pumps have also been created and are being improved thanks to technological advances. "Closed loop" refers to the communication of sensors and the automatic mode of operation of insulin pumps, which, using a mathematical algorithm, adjust insulin delivery when they predict the risk of hypo- or hyperglycemia. Now, patients have the opportunity to live "normally", and the occurrence of acute complications is minimal. Metabolic control of the disease has improved, but it also poses new challenges for patients in continuously and qualitatively monitoring further progress in improving control. Every advancement is desirable, so the profession, including nursing, must keep up with new findings in order to acquire the knowledge and develop the skills needed to improve the quality of life of children with the disease. But can technology replace a profession like nursing? We believe it cannot, but as professionals we are obliged to follow and master every step in advancement because the quality of care we provide depends on it.

Descriptors: DIABETES, TECHNOLOGY, ADVANCEMENT, QUALITY OF LIFE

MEDICINSKA SESTRA U AMBULANTI ŠKOLSKE MEDICINE

ANITA BULJAN*

Uvod: Školska medicina u Republici Hrvatskoj je preventivna grana medicine i dio je sustava javnog zdravstva, organizirana pri Zavodima za javno zdravstvo u županijama. Djelatnici školske medicine provode preventivne i specifične mjere zdravstvene zaštite školske djece i redovitih studenata, od polaska u prvi razred osnovne škole do završetka srednjoškolskog obrazovanja i tijekom studentskog razdoblja (NN127/2023), s ciljem očuvanja i unapređenja njihovog zdravlja. Tim za ugovaranje preventivno -odgojnih mjera zdravstvene zaštite sa Hrvatskim zavodom za zdravstveno osiguranje čine liječnik specijalist školske medicine i medicinska sestra/prvostupnica sestrinstva. U Splitsko dalmatinskoj županiji ugovorena su 22 tima raspoređena na 18 ispostava.

Cilj: Glavni cilj ovog rada je prikazati djelokrug rada medicinske sestre u ambulanti školske medicine.

Razrada teme: Medicinska sestra u ambulanti školske medicine obavlja poslove usmjerene na očuvanje i unapređenje zdravlja školske djece i studenata. Ona sudjeluje u provođenju sistematskih pregleda, kontrolnih pregleda i svih vrsta namjenskih pregleda. Po nalogu liječnika provodi cijepljenje prema provedbenom programu obveznog cijepljenja u RH. Prati rast i razvoj učenika, radi skrining vida, vida na boje, skrining sluha te vodi zdravstvenu dokumentaciju o istome. Važan dio njezina rada je zdravstveno-odgojna djelatnost i suradnja s liječnicima, školom i roditeljima. Po planu i programu mjera zdravstvene zaštite medicinska sestra u ambulanti školske medicine provodi i zdravstveni odgoj u školama - teme iz kurikulumu. Uključena je u savjetodavni rad s učenicima, roditeljima i stručnim suradnicima škole.

Zaključak: Medicinska sestra u djelatnosti školske medicine doprinosi ranom otkrivanju zdravstvenih problema učenika i studenata, poticanju zdravih životnih navika i stvaranju sigurnog školskog okruženja čime ima dugoročan pozitivan utjecaj na zdravlje navedene populacije.

*Nastavni zavod za javno zdravstvo
Splitsko-dalmatinske županije
Služba za školsku i adolescentnu medicinu

Adresa za dopisivanje:
Anita Buljan, magistra sestrinstva
Nastavni zavod za javno zdravstvo
Splitsko-dalmatinske županije
Služba za školsku i adolescentnu medicinu
E-mail: anita.buljan@nzjz-split.hr

Deskriptori: ŠKOLSKA MEDICINSKA SESTRA,
ŠKOLSKA MEDICINA, PREVENCIJA,
ZDRAVSTVENA ZAŠTITA

UVOD

Školska medicina u RH ima dugu tradiciju, počevši od 1893. godine imenovanjem prvog školskog liječnika u Zagrebu zaduženog za prevenciju epidemija i skrb o siromašnoj djeci. Tijekom 20. stoljeća razvijala se kroz integrirani model poliklinika (1950.-1990.) s multidisciplinarnim timovima uključujući ORL, ortopediju i savjetovališta za alergije, kardiovaskularne rizike i mentalno zdravlje. Godine 1951. utemeljena je specijalizacija iz školske medicine za liječnike. 1954. godine zdravstvena zaštita učenika došla je u nadležnost školskih dispanzera i školski liječnici postali su odgovorni za preventivnu i kurativnu zaštitu učenika. Preokret se dogodio 1998. godine, kada su timovi školske medicine prešli u županijske zavode za javno zdravstvo, čime se razdvojilo preventivnu od kurativne skrbi. U sustavu javnog zdravstva školska medicina provodi preventivne, specifične i zdravstveno-odgojne mjere zdravstvene zaštite školske djece, mladih i redovitih studenata, određene Programom mjera za djelatnost preventivno-odgojnih mjera za zdravstvenu zaštitu školske djece i studenata iz Plana i programa mjera zdravstvene zaštite iz obaveznoga zdravstvenog osiguranja. Najveći broj aktivnosti predviđen je za učenike osnovnih škola. Svaka osnovna škola, srednja škola i fakultet imaju nadležni školski tim koji čine specijalist školske medicine i prvostupnica sestrinstva (5). U našoj županiji skrbi se o 33.504 učenika/ice osnovnih škola, 18.062 učenika/ica srednjih škola i 15.773 redovitih studenata/ica raspoređenih na 22 tima uključujući Dalmatinsku zagoru i otoke (4). Plan i program mjera zdravstvene zaštite školske djece i redovitih studenata donosi Ministarstvo zdravstva, a timovi školske medicine provode preventivne mjere za svakog učenika (2). Sistematsko praćenje te nadzor nad zdravljem i razvojem učenika obavlja se prije upisa u prvi razred osnovne škole, sistematski pregledi učenika u 5. i 8. razredu osnovne škole, sistematski

pregledi učenika u 1. razredu srednje škole te sistematski pregled redovitih studenata na prvoj godini studija. Namjenski pregledi obavljaju se prije cijepljenja, prilikom prijema u učenički ili studentski dom, kod prelaska iz druge škole, za potrebe školskih sportskih natjecanja te za sve ostale preglede po indikaciji. Kontrolni pregledi provode se nakon preventivnih pregleda, prema medicinskoj indikaciji. Skriningi su postupci kojima se u populaciji probiru pojedinci kod kojih se sumnja na neku bolest ili poremećaj. Provode se samostalno ili u sklopu sistematskog pregleda. Samostalno se provode za učenike 3. razreda osnovne škole ispitujući oštrinu vida, poremećaj vida na boje, mjereći visinu i tjelesnu masu i određujući indeks tjelesne mase. Zbog zamaha rasta i ulaska u pubertet kod svih učenika 6. razreda osnovne škole provodi se pregled kralježnice i mjerenje tjelesne mase i visine. Omjer tjelesne mase i visine upisuje se u nacionalne centilne krivulje kroz hrvatske referentne vrijednosti za školsku djecu, prateći tako rast i razvoj svakog učenika ponaosob. Svim učenicima 7. razreda osnovne škole radi se audiometrija - ispitivanje sluha.

Jedna od najvažnijih djelatnosti timova školske medicine je cijepljenje učenika prema kalendaru cijepljenja. Cijepljenje se smatra najdjelotvornijom i najvažnijom metodom prevencije zaraznih bolesti u suvremenoj medicini (4). Cijepljenje se provodi na temelju Zakona o zdravstvenoj zaštiti, Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti, Pravilnika o načinu provođenja imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse protiv zaraznih bolesti te u osoba koje se moraju podvrgnuti toj obavezi. Program cijepljenja predlaže Hrvatski zavod za javno zdravstvo, a potvrđuje Ministarstvo zdravstva. Kalendar cijepljenja u školskoj dobi za školsku godinu 2025./2026. navodi da će se sva djeca cijepiti protiv ospica-zaušnjaka-rubeole (MO-PA-RU) prilikom upisa u prvi razred osnovne škole, te će dobiti cjepivo protiv dječje paralize

(IPV) prilikom upisa ili u rujnu (djeca koja će u školskoj godini 2025./2026. upisati 1. razred OŠ, a nisu se cijepili u dobi od 5 godina). U 4. razredu osnovne škole sva djeca se trebaju cijepiti protiv difterije, tetanusa i pertusisa kombinirano dTap. U 8. razredu osnovne škole svoj djeci treba napraviti provjeru cjepnog statusa i nadoknaditi propuštena cijepljenja prema potrebi. U 2. razredu srednje škole provodi se kombinirano dTap cjepivo, a u završnom razredu srednje škole obavezna je provjera cjepnog statusa i nadoknada propuštenih cijepljenja prema potrebi.

Unatrag zadnjih par godina povećale su se potrebe za savjetovališnim radom kako za učenike, tako i za roditelje, učitelje i nastavnike. Savjetovalište je namijenjeno rješavanju poteškoća u učenju, smanjenju rizičnih ponašanja (pušenje cigareta, pijenje alkohola, uporaba psihoaktivnih droga), rješavanju problema odnosa, bježanja iz škole, zaštiti reproduktivnog zdravlja, prevenciji spolno prenosivih bolesti, savjetovanju o prehrani i tjelesnoj aktivnosti. Zdravstveni odgoj provodi se kao zasebna aktivnost ili integrirano uz sistematski pregled ili cijepljenje. Metode rada su predavanja, grupni rad, tribine, radionice te individualni rad. Obrađuju se sljedeće zdravstveno-odgojne teme:

- pravilno pranje zuba - u 1. razredu osnovne škole;
- skrivene kalorije - u 3. razredu osnovne škole;
- promjene vezane uz pubertet i higijenu menstruacije - u 5. razredu osnovne škole;
- utjecaj spolno prenosivih bolesti na reproduktivno zdravlje - u srednjoj školi;
- zaštita reproduktivnog zdravlja (opcionalno) - u srednjoj školi.

Kod roditelja i nastavnika izbor tema radimo prema dogovoru. Učenici sa većim zdravstvenim teškoćama i kroničnim poremećajima zdravlja, na osnovu pregleda i uvida u postojeću medicinsku dokumentaciju mogu biti privremeno ili trajno, djelomično ili u potpunosti oslobođeni nastave tjelesne i zdravstvene kulture.

Tim školske medicine provodi i nadzor nad higijensko-sanitarnim uvjetima u školi, učeničkim i studentskim domovima, objektima društvene prehrane učenika i studenata. Kontrolni pregledi provode se prilikom pojave zarazne bolesti u školi, kao i protuepidemijske mjere (4).

RASPRAVA

Školska medicina u RH organizirana je kroz preventivne mjere zdravstvene zaštite školske djece i redovitih studenata o kojima skrbi 177 timova specijalista školske medicine i prvostupnica sestrinstva. U školskoj godini 2023./2024. na razini države imali smo 302.282 učenika u osnovnoj školi, 141.953 učenika u srednjoj školi te 101.345 redovitih studenata. Sistematski pregledi omogućuju rano otkrivanje zdravstvenih problema poput poremećaja vida i sluha, problema s kralježnicom, pretilosti, kroničnih bolesti i teškoća u psihofizičkom razvoju. U istoj školskoj godini školska medicina obavila je 139.937 sistematskih pregleda, te 10.809 kontrolnih pregleda. Ukupan broj obavljenih skrininga iznosi 48.063. U obilascima škola i školskih kuhinja timovi školske medicine bili su 7.021 put. U savjetovališta školskih ambulanti javilo se 170.563 učenika, roditelja ili nastavnika u osnovnoj i srednjoj školi. Zdravstvenim odgojem kroz osnovnu i srednju školu obuhvaćeno je 168.846 učenika. Što se tiče cijepljenja školske djece redovitim cjepivima ukupno je podijeljeno 196.618 doza cjepiva. Postotak procijepljenosti svim redovitim cjepivima na razini RH u prosjeku je iznad 90%. Cjepivo protiv HPV-a preporučeno je, dobrovoljno i be-

splatno za sve učenike od 5.-8. razreda, te se u navedenoj školskoj godini podijelilo 18.899 doza cjepiva (3).

Medicinska sestra obavlja inicijalne aktivnosti prije liječničkog pregleda: prikupljanje podataka iz socijalne i osobne anamneze, antropometrijska mjerenja (visina, masa, ITM), skrining vida, vida na boje i sluha, te provođenje anketa o životnim navikama (prehrana, tjelesna aktivnost, pušenje, alkohol, seksualno ponašanje). Zdravstveni odgoj koji medicinske sestre rade samostalno su iz područja higijene zubi, pravilne prehrane i higijene menstruacije. Medicinska sestra osigurava kontinuitet skrbi vodeći dokumentaciju, koordinirajući cijepljenja i surađujući s roditeljima i školama za pravovremene mjere (1).

ZAKLJUČAK

Medicinske sestre u ambulantama školske medicine u Hrvatskoj doprinose očuvanju i unapređenju zdravlja školske djece i adolescenata. Ona su često prvi kontakt učenika sa zdravstvenim sustavom te svojim stručnim znanjem, empatijom i komunikacijskim vještinama doprinose stvaranju povjerenja i osjećaja sigurnosti. One sudjeluju u provođenju sistematskih pregleda, cijepljenja, zdravstvenog odgoja i preventivnih programa, ali i u ranom prepoznavanju zdravstvenih, emocionalnih i socijalnih poteškoća. Osim navedenog, medicinske sestre imaju i edukativnu i savjetodavnu ulogu, surađujući s liječnicima, roditeljima, nastavnicima i stručnim suradnicima škole promičući pritom zdravi stil života, pravilnu prehranu, tjelesnu aktivnost te brigu o mentalnom zdravlju učenika čime značajno doprinose ne samo zdravlju pojedinca, već i cjelokupne školske zajednice. Stoga je medicinska sestra u ambulanti školske medicine član zdravstvenog tima čiji profesionalni i humani pristup ima dugoročni utjecaj na razvoj zdravih i odgovornih mladih ljudi. Kon-

tinuirana edukacija medicinskih sestara u školskoj medicini iznimno je važna jer stručno usavršavanje doprinosi kvalitetnijem provođenju preventivnih programa, cijepljenja i zdravstvenog odgoja, a istim se osigurava viša razina zdravstvene zaštite učenika te jača povjerenje između škole, roditelja i zdravstvenog sustava.

LITERATURA

1. NN 127/2023. Odluka o donošenju Plana i programa mjera zdravstvene zaštite 2023.-2026. Narodne novine. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023_10_127_1773.html, Datum pristupa 23. veljače 2025.
2. NN 150/2008. Zakon o zdravstvenoj zaštiti. Narodne novine. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_12_150_4097.html, Datum pristupa 24. veljače 2025.
3. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2024. Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2025. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis-za-2024-g-tablicni-podaci/>, Datum pristupa 24. veljače 2025.
4. Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije. Preventivne mjere zdravstvene zaštite školske djece, mladeži i redovitih studenata. Dostupno na: <https://nzjz-split.hr/preventivne-mjere-zdravstvene-zastite-skolske-djece-mladezi-i-redovitih-studenata/>, Datum pristupa 24. veljače 2025.
5. Lančić, Franciska. "Zdravstvena zaštita školske djece - školska medicina nekad i danas." *Medicus*, vol. 18, br. 2_Adolescencija, 2009, str. 237-241. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/57578>. Citirano 23.02.2026.

Summary

NURSE IN A SCHOOL HEALTH CLINIC

Anita Buljan

Introduction: School medicine in the Republic of Croatia is a preventive branch of medicine and part of the public health system organized within the county public health institutes. School health care professionals carry out preventive and specific health care measures for school-aged children and full-time students, from the start of the first grade of primary school to the completion of secondary education and student life (Official Gazette No. 127/2023), with the aim of preserving and improving their health. The team for contracting preventive and educational health care measures with the Croatian Institute for Health Insurance consists of a school medicine specialist and a nurse/ bachelor of nursing. In the Split-Dalmatia County, 22 teams have been contracted and assigned to 18 locations.

Aim: The main goal of this paper is to present the scope of work of a nurse in an outpatient school medicine clinic.

Discussion of the topic: A nurse in an outpatient clinic for school health performs tasks aimed at preserving and improving the health of school children and students. She participates in systematic examinations, follow-up examinations, and all types of targeted examinations. On a doctor's order, she administers vaccinations in accordance with the national mandatory vaccination program in the Republic of Croatia. She monitors the growth and development of students, conducts vision screening, color vision screening and hearing screening, and keeps related health documentation and records. An important part of her work is health education activities and cooperation with doctors, schools, and parents. According to the plan and program of health care measures, the nurse in a school medical clinic also conducts health education in schools on topics covered by the curriculum. She is also involved in advisory work with students, parents and school professionals.

Conclusion: A nurse in the field of school medicine contributes to the early detection of health problems among pupils and students, promotes healthy lifestyles, and helps create a safe school environment, which has a long-term positive impact on the health of this population.

Descriptors: SCHOOL NURSE, SCHOOL MEDICINE, PREVENTION, HEALTH CARE

RANO PREPOZNAVANJE ZDRAVSTVENIH PROBLEMA ŠKOLSKJE DJECE U SUVREMENOM OKRUŽENJU - IZAZOVI I MOGUĆNOSTI SURADNJE AMBULANTE PZZ I PATRONAŽNE SESTRE

IVA Marija STIPANDIĆ, TEA ĐURAK*

Zdravstveni problemi školske djece danas su sve češće povezani s promjenama životnih navika, osobito s produljenim vremenom provedenim pred ekranima, manjkom tjelesne aktivnosti, poremećajima sna te teškoćama u učenju, koncentraciji i socijalnim odnosima. Suvremeno okruženje mijenja obrasce svakodnevice djece i utječe na njihov tjelesni i emocionalni razvoj. Istraživanja pokazuju da je povećano vrijeme provedeno pred ekranima povezano s nepovoljnim zdravstvenim i psihosocijalnim ishodima kod djece, uključujući smanjenu tjelesnu aktivnost, slabiju regulaciju sna i povećanu učestalost emocionalnih poteškoća. Medicinske sestre u primarnoj zdravstvenoj zaštiti imaju važnu zadaću u ranom prepoznavanju navedenih problema i provedbi preventivnih aktivnosti. Svrha rada je prikazati profesionalne kompetencije i odgovornosti medicinske sestre u ranom prepoznavanju i praćenju zdravstvenih problema školske djece u suvremenom okruženju te analizirati izazove i mogućnosti suradnje ambulante primarne zdravstvene zaštite i patronažne službe. Rad je preglednog karaktera i temelji se na analizi znanstvene literature, sustavnih pregleda i smjernica relevantnih za zdravlje školske djece, s naglaskom na utjecaj digitalnih navika, tjelesne aktivnosti i mentalnog zdravlja. Literatura ukazuje na povezanost duljeg vremena pred ekranima sa smanjenom tjelesnom aktivnošću, poremećajima sna i psihosocijalnim poteškoćama kod djece, dok tjelesna aktivnost pokazuje pozitivan učinak na mentalno zdravlje i opću dobrobit. Medicinske sestre u ambulanti primarne zdravstvene zaštite često prve uočavaju rane znakove zdravstvenih i ponašajnih problema tijekom preventivnih pregleda. U praksi je suradnja s patronažnom službom u skrbi za školsku djecu nedovoljno razvijena i uglavnom usmjerena na ranu životnu dob. Izazovi suradnje ambulante PZZ i patronažne službe uključuju nejasno definirane indikacije i protokole za školsku dob, organizacijska ograničenja te pitanja suglasnosti i razmjene podataka. Jačanje suradnje može se unaprijediti provođenjem ciljanih kućnih posjeta radi procjene obiteljskog okruženja, uz strukturiranu razmjenu informacija, koordinirano praćenje i kontinuiranu edukaciju obitelji. Jedna od temeljnih zadaća medicinske sestre jest rano prepoznavanje zdravstvenih problema školske djece u suvremenom okruženju. Sustavno i organizirano unaprjeđenje suradnje ambulante i patronažne djelatnosti može doprinijeti učinkovitijoj prevenciji, pravodobnoj intervenciji i dugoročnom očuvanju tjelesnog i mentalnog zdravlja djece.

*Dom zdravlja Zagreb - Istok, Patronažna služba

Adresa za dopisivanje:
Iva Marija Stipandić, univ. mag. med. techn.
Dom zdravlja Zagreb - Istok, Patronažna služba
E-mail: iva20marija@gmail.com
iva.marija.stipandic@dzz-istok.hr

Deskriptori: DJECA, MEDICINSKA SESTRA,
PRIMARNA ZDRAVSTVENA ZAŠTITA,
SUVREMENO OKRUŽENJE, PREVENCIJA

UVOD

Suvremeno okruženje značajno je promijenilo obrasce odrastanja djece. Djeca danas provode više vremena u sjedilačkim aktivnostima, uz digitalne sadržaje, a manje u spontanoj igri i tjelesnoj aktivnosti. Smjernice Svjetske zdravstvene organizacije preporučuju najmanje 60 minuta dnevno umjerene do intenzivne tjelesne aktivnosti za djecu školske dobi te ograničavanje dugotrajnog sjedilačkog ponašanja (4). Unatoč jasnim preporukama, velik dio djece ne doseže preporučenu razinu aktivnosti, što ima dugoročne posljedice na tjelesno i mentalno zdravlje.

Istodobno, mentalno zdravlje djece postaje sve izraženiji javnozdravstveni izazov. WHO procjenjuje da jedno od sedmero djece i adolescenata u dobi 10-19 godina ima mentalni poremećaj (2). Anksiozni i depresivni poremećaji čine više od 40% mentalnih poremećaja u adolescenciji, a polovica svih mentalnih poremećaja započinje prije 14. godine života (2). UNICEF nakon pandemije COVID-19 bilježi porast emocionalnih poteškoća, anksioznosti i psihosomatskih tegoba kod djece i mladih (3).

Razvoj izvršnih funkcija - pažnje, planiranja, inhibicije impulsa i emocionalne regulacije - snažno je povezan s motoričkom aktivnošću i kvalitetom senzomotoričke stimulacije. Sustavni pregled Janssen i LeBlanc potvrđuje pozitivan učinak tjelesne aktivnosti na mentalno zdravlje, samopouzdanje i opću dobrobit djece (5). Nasuprot tome, produljeno vrijeme pred ekranima povezano je s nižom psihološkom dobrobiti i većom učestalošću emocionalnih poteškoća (1).

S obzirom na navedeno, primarna zdravstvena zaštita predstavlja ključnu razinu sustava u ranom prepoznavanju rizičnih obrazaca ponašanja i razvoju preventivnih intervencija.

RAZRADA

Materijali i metode

Rad je preglednog karaktera. Analizirane su smjernice Svjetske zdravstvene organizacije o tjelesnoj aktivnosti i mentalnom zdravlju djece, UNICEF izvješća o mentalnom zdravlju djece i adolescenata te znanstveni radovi o povezanosti vremena provedenog pred ekranima i psihološke dobrobiti kao i sustavni pregled o učincima tjelesne aktivnosti na mentalno zdravlje djece (1-5). Podaci su interpretirani u kontekstu sestrinske prakse u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, s naglaskom na preventivno djelovanje i suradnju ambulante PZZ i patronažne službe.

Rezultati i rasprava

U praksi najčešći rani zdravstveni problemi kod školske djece rijetko se pojavljuju izolirano. Najčešće su prisutni međusobno povezani simptomi:

- poremećaji sna,
- prekomjerna tjelesna masa,
- poteškoće pažnje i koncentracije,
- emocionalna labilnost i anksioznost,
- psihosomatske tegobe (glavobolje, bolovi u trbuhu, mučnine).

Poremećaji sna često su prvi tihi signal da je ravnoteža narušena. Dijete ne kaže da je umorno - ono postaje razdražljivo, teško se koncentrira i sporije reagira. Izloženost plavom svjetlu u večernjim satima odgađa lučenje melatonina i pomiče prirodni ritam. Mozak ostaje u stanju budnosti kada bi se trebao pripremati za oporavak. Posljedica je otežano uspavljanje, kraće trajanje sna i kronični umor. Nedostatak sna povezan je s hormonalnim promjenama koje povećavaju apetit i rizik od prekomjerne tjelesne mase (4).

Pretilost u školskoj dobi često je rezultat kombinacije smanjene tjelesne aktivnosti, izloženosti ekranima u večernjim satima i nepravilnih prehrambenih navika. Kada dijete nije dovoljno tjelesno aktivno, ne dobiva ni neurobiološku stimulaciju koja podupire razvoj izvršnih funkcija. Budući da tjelesna aktivnost ima pozitivan učinak na mentalno zdravlje i raspoloženje, njezin nedostatak može dodatno pogoršati emocionalnu stabilnost djeteta (5). Tako se fizička neaktivnost i emocionalna nestabilnost međusobno pojačavaju, stvarajući začarani krug.

Vrijeme pred ekranima i mentalno zdravlje

Vrijeme pred ekranima ne utječe samo na vid ili držanje tijela - ono utječe na način na koji dijete obrađuje podražaje i regulira emocije. Istraživanja pokazuju povezanost produljenog vremena pred ekranima s nižom psihološkom dobrobiti, većom učestalošću depresivnih simptoma i smanjenim zadovoljstvom životom (1). Mehanizmi uključuju smanjenje tjelesne aktivnosti, poremećaj sna, manjak stvarne socijalne interakcije i kontinuiranu pasivnu stimulaciju bez aktivnog sudjelovanja. Mozak prima mnogo podražaja, ali bez stvarne integracije kroz kretanje, igru i interpersonalni kontakt. Djeca koja provode više sati dnevno pred ekranima češće iskazuju razdražljivost, poteškoće koncentracije i emocionalnu nestabilnost. U ambulanti se to ne očituje kao "previše ekrana", nego kao nemirno dijete koje teško prati razgovor, brzo gubi fokus ili reagira impulzivno. Upravo su ti suptilni znakovi često prvi koje medicinska sestra može uočiti tijekom preventivnog pregleda.

Psihosomatske tegobe

Psihosomatske tegobe, poput glavobolja, bolova u trbuhu ili mučnina bez organskog uzroka, česta su prezentacija emo-

cionalnog stresa kod djece. Prema WHO-u, mentalni poremećaji predstavljaju značajan udio ukupnog opterećenja bolešću u adolescenciji, dok UNICEF naglašava porast emocionalnih poteškoća i anksioznosti nakon pandemije (2, 3). Dugotrajna aktivacija stresnog odgovora može utjecati na kvalitetu sna, koncentraciju i ponašanje. Prepoznavanje povezanosti između somatskih simptoma i emocionalnog konteksta ključno je za pravodobnu intervenciju.

Prepoznati povezanost između somatskih simptoma i emocionalnog konteksta znači u sestrinskoj praksi sagledati dijete cjelovito - ne samo kroz klinički nalaz, nego i kroz okolnosti u kojima živi, uči i odrasta. Upravo razvijanje te kompetencije tijekom sestrinske edukacije i kontinuiranog stručnog usavršavanja čini razliku između isključivo simptomatskog pristupa i istinski preventivnog, holističkog djelovanja.

Odgoda upisa u prvi razred kao razvojni pokazatelj

Prema dostupnim hrvatskim podacima, u školskoj godini 2025./2026. odgodu upisa u prvi razred dobilo je 4.138 djece, što čini približno 10% ukupne populacije djece koja su te godine trebala započeti osnovnoškolsko obrazovanje. U odnosu na razdoblje prije deset godina, udio odgoda pokazuje trend rasta. Najčešći razlozi uključuju socio-emocionalnu nezrelost, poteškoće fine motorike, govorno-jezične teškoće i poremećaje pažnje. Ovi podaci ukazuju na promjene u razvojnim obrascima djece i naglašavaju važnost ranog prepoznavanja razvojnih odstupanja u primarnoj zdravstvenoj zaštiti.

INTERVENCIJE MEDICINSKE SESTRE U AMBULANTI PZZ

Medicinska sestra u ambulanti primarne zdravstvene zaštite ima ključnu odgovornost u ranom prepoznavanju rizičnih

obrazaca. To uključuje sustavno praćenje rasta i indeksa tjelesne mase, procjenu navika spavanja, vremena provedenog pred ekranima i razine tjelesne aktivnosti, opažanje ponašanja i emocionalnih reakcija djeteta, te savjetovanje roditelja.

Strukturirani probir tijekom preventivnih pregleda omogućuje prepoznavanje odstupanja prije razvoja klinički izraženog poremećaja. Medicinska sestra također provodi edukaciju roditelja o važnosti tjelesne aktivnosti, ograničavanju vremena pred ekranima i očuvanju mentalnog zdravlja djece (1, 2, 4, 5).

INTERVENCIJE PATRONAŽNE SESTRE

Patronažna sestra kroz kućne posjete može najbolje procijeniti stanje u obitelji - organizaciju dana, dostupnost digitalnih uređaja, prehrambene navike, potencijalne stresore i roditeljske obrasce. Ovakva procjena omogućuje individualizirani pristup i dogovor konkretnih, izvedivih promjena u svakodnevici obitelji.

IZAZOVI I MOGUĆNOSTI SURADNJE

Izazovi suradnje ambulate PZZ i patronažne službe uključuju nejasno definirane indikacije za školsku dob, organizacijska ograničenja te pitanja suglasnosti i razmjene podataka. Nedostatak standardiziranih protokola može otežati sustavnu komunikaciju između razina skrbi.

Model suradnje - Prepoznaj, Posjeti, Poveži

Predlaže se strukturirani model suradnje:

- Prepoznaj - ambulanta identificira rizični obrazac.
- Posjeti - patronažna sestra provodi ciljani kućni posjet.
- Poveži - razmjena informacija i zajednički plan praćenja.

Predloženi model "Prepoznaj - Posjeti - Poveži" podrazumijeva identifikaciju rizičnog obrasca u ambulanti, uključivanje patronažne službe uz informiranu suglasnost roditelja te strukturiranu razmjenu informacija i plan praćenja. Takav koordinirani pristup omogućuje pravodobnu intervenciju i smanjuje rizik progresije problema.

ZAKLJUČAK

Dijete ne razvija teškoće preko noći. Promjene se događaju postupno - sat po sat pred ekranom, večer po večer s odgođenim uspjavanjem, dan po dan bez spontanog kretanja i rutine. Ono što na početku izgleda kao bezazlena navika, s vremenom može postati obrazac koji utječe na tjelesno i mentalno zdravlje. Suvremeno okruženje mijenja način na koji djeca rastu, uče i reguliraju emocije. Produljeno vrijeme pred ekranima, manjak tjelesne aktivnosti i poremećaji sna međusobno su povezani čimbenici koji utječu na razvoj izvršnih funkcija, pažnje i emocionalne stabilnosti. Kada znamo da jedno od sedmero djece ima mentalni poremećaj, a da polovica mentalnih poteškoća započinje prije 14. godine života, rana intervencija prestaje biti preporuka i postaje profesionalna odgovornost (2). Medicinska sestra u ambulanti primarne zdravstvene zaštite često prva uočava suptilne promjene - porast indeksa tjelesne mase, umor, razdražljivost, učestale somatske tegobe bez organskog uzroka. Patronažna sestra vidi ono što ambulanta ne može - strukturu obiteljskog dana, večernje rutine, prisutnost ekrana u dječjoj sobi, dinamiku odnosa. Tek povezivanjem tih dviju perspektiva dobiva se cjelovita slika djetetova funkcioniranja. Suradnja između ambulate i patronažne službe nije administrativna formalnost, nego razvojna nužnost. Jasno definirane indikacije, standardizirani protokoli i organizacijska podrška omogućuju pravodobnu reakciju - prije nego što problem postane dijagnoza.

Rana identifikacija rizičnih obrazaca znači prepoznati odstupanje u navikama, a ne čekati razvoj poremećaja. Prevencija u školskoj dobi ne znači traženje bolesti, nego očuvanje potencijala. Ako želimo djeci omogućiti stabilan razvoj pažnje, emocionalne regulacije i zdravih životnih navika, moramo djelovati rano, koordinirano i sustavno. U tom procesu medicinska sestra ima ključnu odgovornost - ne samo kao provoditelj zdravstvenih postupaka, nego kao stručnjak koji prepoznaje obrasce i povećuje promjenu. Ulaganje u ranu prevenciju danas znači manje kroničnih poteškoća sutra. A to je temelj održivog i odgovornog sustava skrbi za djecu u suvremenom okruženju.

LITERATURA

1. World Health Organization. Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: WHO; 2020. Dostupno na: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/faa83413-d89e-4be9-bb01-b24671aef7ca/content>, pristupljeno 15.2.2026.
2. World Health Organization. Adolescent mental health. Geneva: WHO; 2023. Dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>, pristupljeno 15.2.2026.
3. UNICEF. The State of the World's Children 2021: On My Mind - Promoting, protecting and caring for children's mental health. New York: UNICEF; 2021.
4. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010; 7 (1): 40. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1186/1479-5868-7-40>, pristupljeno: 15.2.2026.
5. Twenge JM, Campbell WK. Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: Evidence from a population-based study. *Prev Med Rep.* 2018; 12: 271-83. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211335518301827>, pristupljeno: 15.2.2026.

Summary

EARLY IDENTIFICATION OF HEALTH PROBLEMS IN SCHOOL-AGED CHILDREN IN A CONTEMPORARY ENVIRONMENT - CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR COOPERATION BETWEEN PRIMARY HEALTH CARE CLINICS AND COMMUNITY NURSES

Iva Marija Stipandić, Tea Đurak

Health problems in school-aged children are increasingly associated with changes in lifestyle habits, particularly prolonged screen time, reduced physical activity, sleep disturbances, and difficulties with learning, concentration, and social relationships. The contemporary environment significantly shapes children's daily routines and influences their physical and emotional development. Research indicates that increased screen time is associated with adverse health and psychosocial outcomes, including decreased physical activity, poorer sleep quality, and a higher prevalence of emotional difficulties. Nurses in primary health care play an important role in the early identification of these problems and in the implementation of preventive activities. The aim of this paper is to present the professional competencies and responsibilities of nurses in the early recognition and monitoring of health problems among school-aged children in a contemporary environment and to analyze the challenges and opportunities for collaboration between primary health care clinics and community nursing services. This review paper is based on an analysis of scientific literature, systematic reviews, and relevant guidelines concerning the health of school-aged children, with a focus on digital habits, physical activity, and mental health. The literature highlights the association between increased screen time and reduced physical activity, sleep disturbances, and psychosocial difficulties in children, while physical activity has a positive effect on mental health and overall well-being. Nurses in primary health care settings are often the first to detect early signs of health and behavioral problems during preventive check-ups. In practice, collaboration with community nursing services in the care of school-aged children is still underdeveloped and predominantly focused on early childhood. Challenges in collaboration between primary health care clinics and community nursing services include unclear indications and protocols for school-aged children, organizational limitations, and issues related to consent and data sharing. Strengthening collaboration through targeted home visits to assess the family environment, structured information exchange, coordinated follow-up, and continuous family education may improve preventive outcomes. Nurses' fundamental responsibility includes the early identification of health problems among school-aged children in the contemporary environment. Systematic and structured improvement of cooperation between primary health care clinics and community nursing services may contribute to more effective prevention, timely intervention, and long-term preservation of children's physical and mental health.

Descriptors: CHILDREN, NURSE, PRIMARY HEALTH CARE, CONTEMPORARY ENVIRONMENT, PREVENTION

GENERACIJA PRED EKRANIMA: UTJECAJ PREKOMJERNOG VREMENA PRED EKRANIMA NA ZDRAVLJE ŠKOLSKJE DJECE I ADOLESCENATA

ZRINKA GRUBIŠIĆ, KORINA HIŽAR*

Uvod: Ekranizam, odnosno pretjerano korištenje digitalnih uređaja, sve je izraženiji problem kod školske djece i adolescenata te predstavlja značajan izazov za očuvanje njihova fizičkog, psihičkog i socijalnog zdravlja. Medicinske sestre školske medicine imaju ključnu ulogu u ranom prepoznavanju rizičnih obrazaca korištenja digitalnih medija tijekom preventivnih i sistematskih pregleda.

Cilj: Ovog preglednog rada je analizirati dostupne znanstvene dokaze o utjecaju ekranizma na zdravlje djece i adolescenata te prikazati ulogu medicinske sestre u prevenciji i ranom prepoznavanju negativnih posljedica.

Metode: U radu su analizirani rezultati nekoliko relevantnih znanstvenih radova, uključujući sustavne preglede, kliničke studije i istraživanja provedena u Hrvatskoj i inozemstvu. U istraživanja su uključena djeca od predškolske dobi do adolescencije. Pregled literature pokazuje da je povećano vrijeme provedeno pred ekranima povezano s poremećajima sna, smanjenom tjelesnom aktivnošću, pretilošću, smetnjama vida te poteškoćama u pažnji i ponašanju. Posebno je naglašena povezanost ekranizma s problemima mentalnog zdravlja: anksioznošću, depresijom i smanjenim psihosocijalnim funkcioniranjem, osobito u adolescentnoj dobi. Istraživanja u RH ispituju moguću povezanost prekomjerne uporabe pametnih telefona sa školskim uspjehom, ali suprotno hipotezi navedeno nije dokazano.

Zaključak: Kroz procjenu životnih navika, edukaciju djece i roditelja te savjetovanje o zdravim digitalnim navikama, medicinske sestre doprinose smanjenju negativnih učinaka ekranizma. Poseban naglasak stavlja se na edukaciju o higijeni sna, poticanje na tjelesne aktivnosti i poticanje na odgovorno korištenje digitalnih tehnologija kod adolescenata. Zaključno, preventivna uloga medicinske sestre od ključne je važnosti u očuvanju zdravlja djece i adolescenata u digitalnom okruženju.

Deskriptori: EKRANIZAM, DJECA, ADOLESCENTI, DIGITALNI MEDIJI, MEDICINSKA SESTRA

*Nastavni zavod za javno zdravstvo
Splitsko-dalmatinske županije
Služba za školsku i adolescentnu medicinu

Adresa za dopisivanje:
Zrinka Grubišić, bacc. med. techn.
Nastavni zavod za javno zdravstvo
Splitsko-dalmatinske županije
Služba za školsku i adolescentnu medicinu
E-mail: zrinka.grubisic@nzjz-split.hr

UVOD

Ekranizam, odnosno pretjerano korištenje digitalnih uređaja, sve je izraženiji problem kod školske djece i adolescenata te predstavlja značajan izazov za očuvanje njihovog zdravlja. Većina obitelji u današnje vrijeme imaju nekoliko ekrana u kućan-

stvu. S razvojem novih tehnologija stvara se dojam da ni sami roditelji nisu sigurni koliko je to štetno, trebaju li potpuno zabraniti ekrane ili samo ograničiti i u svom radu u ambulantama školske medicine se često susrećemo upravo sa tim pitanjima. Ovisnost o ekranima je nešto relativno novo i tek odrastaju generacije koje su od samog rođenja izložene ekranima kao sredstvu komunikacije, zabave pa i učenja te ih zato popularno nazivamo "digitalni domorodci". Američka pedijatrijska akademija (AAP) objavila je krajem 2016. godine preporuke o korištenju digitalnih medija i vremenu pred ekranima koje navode kako djeca do navršene druge godine života uopće ne bi trebala biti izložena ekranima, a za djecu od 2-5 godina je preporuka za najviše sat vremena, uz prisustvo roditelja.

Svrha ovog preglednog rada je analizirati dostupne znanstvene dokaze o utjecaju ekranizma na zdravlje djece i adolescenata te prikazati zadaću medicinske sestre u prevenciji i ranom prepoznavanju negativnih posljedica. U radu smo saželi nekoliko stranih i domaćih istraživanja o utjecaju ekrana na pojedine aspekte normalnog funkcioniranja kao što su san, tjelesno, kognitivno i mentalno zdravlje. Koristili smo medicinske znanstvene baze podataka Pub Med i Medline te hrvatski portal znanstvenih časopisa Hrčak. Istraživanja su obuhvatila djecu od predškolske dobi do adolescenata u srednjoj školi, što je dob s kojom svakodnevno radimo u našim ambulantama školske medicine.

RAZRADA TEME

Istraživanja koja smo obradili ispituju povezanost pretjeranog vremena provedenog pred ekranima s nepovoljnim utjecajima na zdravlje i razvoj kod djece i adolescenata. Kako bi napravili osvrt utjecaja ekrana na mlađu populaciju, odabrali smo istraživanja koja su usmjerena na djecu od predškolske dobi do adolescenata u srednjoj školi.

U istraživanju Selak Bagarić E. i sur. (2020.) na djeci predškolske dobi cilj je bio istražiti povezanost između vremena provedenog pred ekranima sa pokazateljima njihovog mentalnog zdravlja kao što su: emotivna reaktivnost, anksioznost ili depresija, problemi s pažnjom i agresivnost. Ovo je prvo istraživanje o korištenju modernih tehnologija u ranom djetinjstvu provedeno na nacionalnoj razini u Hrvatskoj. Podatci su prikupljeni tijekom 2016. i 2017. na prigodnom uzorku od 655 djece u dobi od 18 mjeseci do 7 godina koja su pohađala vrtiće u različitim ruralnim i urbanim sredinama u Republici Hrvatskoj. Uzorak se sastojao od približno istog broja dječaka i djevojčica, a upitnike su ispunili njihovi skrbnici (1). Istraživanje je pokazalo da značajan udio predškolske djece redovito koristi digitalne uređaje, često iznad preporučenog vremena za tu dob, te da ta djeca imaju više emocionalnih i ponašajnih poteškoća u odnosu na djecu koja manje vremena provode pred ekranima. Najčešće uočeni problemi su: veća razina emocionalne reaktivnosti, razdražljivost, impulzivnost, poteškoće u samoregulaciji te povezanost sa problemima pažnje i koncentracije. Rezultati također povezuju dulje vrijeme pred ekranima sa problemima uspavlivanja i kraćim trajanjem sna. Na mentalno zdravlje djece utječe i način na koji roditelji reguliraju korištenje digitalnih uređaja, uključujući jasna pravila i ograničenja. Autori ističu važnost ranog prepoznavanja rizičnih čimbenika korištenja tehnologije već u predškolskoj dobi kako bi se spriječile dugoročne posljedice na mentalno zdravlje, a u tome veliku odgovornost nose zdravstveni djelatnici na području pedijatrijske skrbi. Medicinska sestra u pedijatrijskoj ili školskoj ambulanti može značajno doprinijeti edukaciji roditelja o razvojnim potrebama djece, preporučenom vremenu i postavljanju granica pred ekranima.

U preglednom radu N. Štiglic i M. Viner (2019.) cilj je bio sustavno ispitati dokaze o mogućim štetnostima i koristima vremena provedenog pred ekranima na zdravlje i dobrobit djece i mladih. U veljači 2018. pretražene su elektroničke baze podataka i pronađeno je 13 radova na traženu temu. Kriteriji su se odnosili na djecu od 0 do 18 godina, samoprocjene ili izmjerene metode vremena pred ekranima te utjecaj na zdravlje djece i adolescenata. Gotovo sve studije su provedene u zemljama s visokim prihodima, najčešće u SAD-u. U radu su utvrđeni jaki dokazi o povezanosti duže provedenog vremena pred ekranima s nepovoljnim ishodima na mentalno zdravlje, posebno na razvoj simptoma depresije i smanjene kvalitete života, naročito kod adolescenata. Pojedini pregledi upućuju i na negativan utjecaj velike izloženosti ekranima na pažnju i kognitivno funkcioniranje te sami akademski uspjeh učenika. Utvrđena je i snažna povezanost duljeg vremena pred ekranima sa povećanim rizikom od pretilosti, ponajprije zbog smanjene tjelesne aktivnosti, sjedilačkog načina života te konzumacije hrane loše kvalitete, a s nedovoljnim unosom zdravih namirnica.

U tri obrađena pregledna rada i meta analizi dokazana je povezanost ekranizma sa lošom kvalitetom sna i čestim poremećajima spavanja. Najšire je ta tema obrađena u članku Carter i sur. (2016.) gdje su utvrđeni negativni učinci čak i kada se uređaj ne koristi aktivno, dovoljna je samo njegova prisutnost u spavaćoj sobi, jer se povezuje sa psihološkom stimulacijom i konstantnim očekivanjem poruka i obavijesti. Povezanost između velike izloženosti ekranima i smetnjama spavanja je utvrđena u obliku poteškoća sa uspjavanjem, čestim noćnim buđenjima, subjektivnim osjećajem loše kvalitete sna te konstantnim umorom. Negativni učinci na san su često izraženiji kod adolescenata, ali primijećeni su i kod mlađe djece.

Iz članka Domingues-Montanari A. (2017) vrijedno je spomenuti i utjecaj na

socijalni aspekt kod djece. Naime, autorica navodi da djeca koja više vremena provode pred ekranima mogu imati slabije razvijene socijalne vještine zbog manje interakcije sa vršnjacima i obitelji te imaju veću sklonost socijalnom povlačenju. Navodi se i značajan utjecaj na razvoj mozga i kognitivne funkcije te veći rizik za simptome nalik poremećaju pažnje.

U istraživanju T. Lovreković (2023.) ispitani su studenti Gornjogradske gimnazije iz Zagreba, dobi od 15 do 18 godina. Broj ispitanika je bio 130, a istraživanje se sastojalo od dva dijela. Prvi dio je bilo ispunjavanje upitnika o samoprocjeni, a zatim skidanje mobilne aplikacije za praćenje vremena provedenog na mobitelima tijekom tjedan dana ispitivanja. Istraživanje je pokazalo razliku između subjektivne procjene i stvarnog korištenja pametnih telefona, pri čemu učenici često podcjenjuju svoje provedeno vrijeme na uređajima. Uočena je i rodna razlika u korištenju mobitela obzirom na sadržaj. Tako je kod djevojaka pametni telefon najčešće korišten za društvene mreže i komunikaciju dok su mladići češće koristili uređaje za igranje igara. Učenici s višim stupnjem korištenja pametnih telefona pokazivali su više poteškoća s pažnjom i koncentracijom tijekom izvršavanja školskih obaveza, ali nije dokazana povezanost većeg korištenja pametnog telefona sa lošijim akademskim uspjehom, kao u nekim ranijim stranim istraživanjima. Međutim, autori navode da treba biti svjestan da nedostatak statističke razlike između kategorija učeničkog uspjeha može biti i rezultat malog broja ispitanih učenika u svakoj kategoriji.

Autorica ističe važnost edukacije mladih o svjesnom i kontroliranom korištenju digitalnih uređaja od strane školske ustanove i zdravstvenih djelatnika nadležnih za adolescente. Navodi da se kroz edukativne programe usmjerene na razvoj zdravih digitalnih navika može dosta doprinijeti prevenciji ekranizma.

INTERVENCIJE MEDICINSKE SESTRE

Medicinske sestre školske medicine imaju veliku odgovornost u radu s djecom i adolescentima u ranom prepoznavanju rizičnih obrazaca korištenja digitalnih medija tijekom preventivnih i sistematskih pregleda. Preventivnim i savjetodavnim aktivnostima medicinska sestra treba procijeniti vrijeme korištenja digitalnih uređaja, prisutnost uređaja u spavaćoj sobi, poteškoće sa snom te educirati roditelje i djecu o negativnim učincima pretjeranog korištenja ekrana. Roditeljima treba savjetovati postepeno postavljanje realnih granica u korištenju ekrana, naročito u večernjim satima, uspostavljanje dosljednih dnevnih i večernjih rutina, što se odnosi na boravak djece na otvorenom, pravilnu prehranu te socijalnu interakciju sa vršnjacima.

ZAKLJUČAK

Sva obrađena istraživanja dosljedno potvrđuju povezanost ekranizma s nepovoljnim zdravstvenim ishodima kod djece i mladih. Rezultati istraživanja upućuju na povezanost produljenog vremena pred ekranima sa smanjenom tjelesnom aktivnošću, povećanim rizikom od prekomjerne tjelesne težine te poremećajima sna. Uz fizičke posljedice, većina istraživanja ukazuje i na povezanost ekranizma s emocionalnim poteškoćama, depresijom, smanjenom pažnjom i koncentracijom te narušenim socijalnim odnosima. Iako digitalne tehnologije svakako imaju važnu obrazovnu i komunikacijsku ulogu u suvremenom društvu, dostupni dokazi naglašavaju potrebu za umjerenim i kontroliranim korištenjem digitalnih uređaja. Naročito je važna zadaća zdravstvenih djelatnika u radu sa djecom i roditeljima kako bi im pružili traženu podršku, educirali ih i usmjerili na prepoznavanje negativnih utjecaja ekrana te postavljanje granica i kontrole. Medicinske sestre, kao dostupni i povjerljivi zdravstveni djelatnici imaju važnu zadaću u oblikovanju zdravih

navika djece i adolescenata te edukacijom, savjetovanjem i preventivnim djelovanjem mogu značajno doprinijeti razvoju uravnoteženog i odgovornog korištenja digitalnih uređaja.

LITERATURA

1. Selak Bagarić E, Buljan Flander G, Roje M, Rauguž A. Utilising modern technologies and some indicators of mental health in pre-school children in Croatia. *Psychiatr Danub.* 2020; 32 (Suppl 2): S270-S276.
2. Carter B, Rees P, Hale L, Bhattacharjee D, Paradar MS. Association between portable screen-based media device access or use and sleep outcomes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2016; 170 (12): 1202-8.
3. Domingues-Montanari S. Clinical and psychological effects of excessive screen time on children. *J Paediatr Child Health.* 2017; 53 (4): 333-8.
4. Stiglic N, Viner RM. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. *BMJ Open.* 2019; 9 (1): e023191.
5. Lovreković T, Maljur T, Matasić K. Too much screen time? Perception and actual smartphone usage, gender differences and academic success. *Life and School.* 2023; 68 (1-2): 87-101.

Summary

SCREEN GENERATION: THE IMPACT OF EXCESSIVE SCREEN TIME ON THE HEALTH OF SCHOOL-AGED CHILDREN AND ADOLESCENTS

Zrinka Grubišić, Korina Hižar

Introduction: Screen overuse, or excessive use of digital devices, is an increasingly prevalent problem among school-aged children and adolescents and poses a significant challenge to maintaining their physical, mental, and social health. School health nurses play a key role in the early identification of risky digital media use patterns during routine and preventive health assessments.

Aim: The aim of this narrative review is to analyze the available scientific evidence on the health impact of screenism in children and adolescents and to present the role of school health nurses in the prevention and early identification of its negative consequences.

Methods: This review analyzes the results of several relevant scientific studies, including systematic reviews, clinical trials, and research conducted in Croatia and internationally. The studies encompassed children from preschool age to adolescence. Literature review indicates that increased screen time is associated with sleep disorders, reduced physical activity, obesity, visual problems, and difficulties with attention and behavior. The association between screenism and mental health disorders, such as anxiety, depression, and reduced psychosocial functioning, has been particularly highlighted, especially during adolescence. Studies in Croatia have examined the possible association between excessive smartphone use and academic achievement; however, contrary to the hypothesis, no evidence has confirmed this.

Conclusion: Through the assessment of lifestyle habits, education of children and parents, and advising healthy digital habits, nurses contribute to reducing the negative effects of screenism. Particular emphasis is placed on sleep hygiene education, the promotion of physical activity, and encouraging responsible digital technology use among adolescents. In conclusion, the preventive role of nurses is essential in preserving the health of children and adolescents in a digital environment.

Descriptors: SCREENISM, CHILDREN, ADOLESCENTS, DIGITAL MEDIA, NURSE

PREVENCIJA NEPRAVILNOG TJELESNOG RAZVOJA U ŠKOLSKE DJECE

BOŽANA JURKO*

Uvod: Nepravilni tjelesni razvoj školske djece predstavlja javnozdravstveni problem koji je uvjetovan sjedilačkim načinom života, te nedostatkom tjelesne aktivnosti. Redovitim organiziranjem i provođenjem preventivnih aktivnosti medicinske sestre povećavaju razinu znanja djece i roditelja o važnosti zdravih navika.

Svrha: Svrha rada je istaknuti važnost medicinske sestre u prevenciji nepravilnog tjelesnog držanja školske djece kroz edukaciju, praćenje rasta i razvoja kroz tijekom školovanja. Ovaj rad prikazuje učestalost nepravilnog tjelesnog držanja kod učenika osmih razreda tri osnovne škole u Splitu.

Metode: U radu je korištena analiza stručne literature i podaci praćenja zdravstvenog stanja djece tijekom sistematskih pregleda u 8. razredu.

Rezultati: U istraživanje je uključeno ukupno 149 učenika (71 dječak i 78 djevojčica). Ispitanici su učenici osmih razreda triju osnovnih škola iz Splita, a vremenski period je školska godina 2025/2026. Nepravilno tjelesno držanje (NTD) ukupno imalo je 56,4% učenika. Od ukupnog broja učenika nešto više NTD imaju dječaci, njih 57,8%, dok djevojčice imaju 55,1%. Od NTD skoliotično držanje ima 51,2% učenika, 14,3% kifotično, kifoskoliotično 11,9%, te ostalo 22,6% učenika. 6,71% učenika je dobilo uputnicu fizijatru. Dijagnosticirane deformitete kralježnice (skolioza, kifoza) imalo je 3,4% učenika. Redovitom tjelesnom aktivnošću bavi se 61,1% učenika (66,2% dječaka, te 56,4% djevojčica). Od ukupnog broja učenika, poremećaj refrakcije ima 42,3% ispitanika, od toga 33,8% dječaka i 50% djevojčica. 13,4% ih je upućeno okulistu.

Zaključak: Sustavan i kontinuiran preventivni rad doprinosi očuvanju zdravlja, pravilnom rastu i razvoju djece, te dugoročno poboljšava kvalitetu života, u čemu sudjeluju školske medicinske sestre.

Deskriptori: NEPRAVILAN TJELESNI RAZVOJ, ŠKOLSKA DJECA, PREVENCIJA

*Nastavni zavod za javno zdravstvo
Splitsko-dalmatinske županije
Služba za školsku i adolescentnu medicinu

Adresa za dopisivanje:
Božana Jurko, bacc. med. techn.
Nastavni zavod za javno zdravstvo
Splitsko-dalmatinske županije
Služba za školsku i adolescentnu medicinu
E-mail: bozana.jurko@nzjz-split.hr

UVOD

Tijekom svog rasta i razvoja djeca prolaze kroz životna razdoblja kada su rast i razvoj intenzivniji, kao npr. u pubertetu. Tada postoji mogućnost djetetovog nepravilnog razvoja radi utjecaja vanjskih čimbenika koji su do toga doveli. Vanjski čimbenici koji dovode do nepravilnog tje-

lesnog razvoja posebno kod djece školske dobi su prekomjerno sjedenje, u kući i u školi, prekomjerna uporaba digitalnih uređaja u nepravilnom položaju tijela, te nedostatak tjelesne aktivnosti. U posljednjih 15-ak godina provedena su mnoga istraživanja na ovu temu u kojima se dovodi u vezu "sjedilački način života" i nepravilan tjelesni razvoj, iz kojih se vidi da djeca u budnosti provedu sjedeći ili ležeći i do 9 sati dnevno. Mlađa djeca manje vremena provode sjedeći ili ležeći tijekom budnosti, dok učenici u dobi od oko 15 g. provode i do 9 sati dnevno, odnosno 62% (1). Hrvatski zavod za javno zdravstvo preporučuje da djeca i mladi od 5 do 17 godina sudjeluju u tjelesnim aktivnostima umjerenog do visokog intenziteta najmanje 60 minuta dnevno (2). Nedostatak tjelesne aktivnosti izravno utječe na mišićno-koštani sustav u razvoju.

Svrha ovog rada je prikazati učestalost nepravilnog tjelesnog držanja, učestalost poremećaja vida i izostanak redovite tjelesne aktivnosti kod učenika 8. razreda tri osnovne škole u Splitu.

RAZRADA

Pravilno i nepravilno tjelesno držanje

Pojam postura (položaj, stanje) označava način držanja tijela tj. suodnose dijelova tijela u određenom vremenu i prostoru (3). Dva su tipa posturalnih stanja, funkcionalno i strukturalno stanje. Nepravilno tjelesno držanje (posturalni poremećaj) definira se kao narušavanje fizioloških krivina kralježnice bez strukturnih promjena na kralješcima. To je funkcionalni poremećaj uzrokovan mišićnim disbalansom, gdje su određene skupine mišića oslabljene, a druge skraćene. Za razliku od koštanih deformiteta (poput skolioze ili kifoze), nepravilno tjelesno držanje je reverzibilno, što znači da se može ispraviti ciljanom tjelesnom aktivnošću i promje-

nom životnih navika (4). Jednostavan, brz i praktičan test koji omogućuje utvrđivanje radi li se o nepravilnom tjelesnom držanju ili deformitetu je test pretklona trupa ili Adamsov test. Pregled počinje promatranjem učenika u stojećem stavu, gdje se proučava položaj zdjelice i ramena u horizontali, balans trupa i položaj lopatica. Nakon toga radi se test pretklona kojim se utvrđuje postojanost rebrene grbe. Učenik se nagne prema naprijed s ispruženim rukama prema dolje i ispruženim koljenima. Učenik stoji ispred liječnika, a liječnik potom promatra površinu leđa. Ukoliko se dogodi da je u stojećem stavu primijećena asimetrija ramena i lopatica, a u testu pretklona nije vidljiva grba, radi se o skoliotičnom držanju. Posturalna kifoza (kifotično držanje) je sinonim za loše držanje. Karakteriziran je pogrbljenošću, ramenima prema naprijed i pognutom glavom.

Materijali i metode

Istraživanje je provedeno na ukupno 149 ispitanika, od toga 71 dječak (47,7%) i 78 djevojčica (47,7%). Ispitanici su učenici 8. r. tri osnovne škole u Splitu koji su za potrebe ispitivanja podijeljeni po spolu i ispitani o svojoj tjelesnoj aktivnosti. Podaci korišteni u ovom istraživanju dobiveni su uvidom u zdravstvenu dokumentaciju ispitanika, a na temelju kliničkog statusa utvrđenog tijekom sistematskog pregleda koji se obavio u vremenskom periodu od 9. mj. 2025. g. do 1. mj. 2026. g. (školska godina 2025/26).

Tijekom sistematskog pregleda provedena je procjena posturalnih odstupanja kralježnice primjenom Adamsovog testa pretklona i promatranjem ispitanika u stojećem položaju sa svih strana. Za ispitivanje vidne oštine kod učenika korištena je Snellenova tablica. Statistička analiza provedena je uz razinu značajnosti $p < 0,05$.

Tablica 1.
Prikaz ispitanika prema spolu i statusu kralježnice

Kategorija	Muški (N=71)	Ženski (N=78)	Ukupno (N=149)	Udio (%)
Pravilno tjelesno držanje	29	31	60	40,3%
Nepravilno tjelesno držanje (NTD)	41	43	84	56,4%
Deformitet / Skolioza	1	3	4	2,7%
Deformitet / Kifoza	0	1	1	0,7%
Tjelesno aktivni učenici	47	44	91	61,1%
Upućeni na daljnju obradu (fizijatru)	3	7	10	6,7%

Rezultati

Od ukupnog broja ispitanika, nepravilno tjelesno držanje je zabilježeno kod 84 učenika (56,4%). Više od polovice ispitanika ima nepravilno tjelesno držanje unatoč

pitnika. Iako je samo 3,35% učenika imalo već dijagnosticiran deformitet, dodatnih 6,71% je nakon pregleda upućeno fizijatru, što potvrđuje važnost sustavnih sistematskih pregleda u otkrivanju novih slučajeva.

Tablica 2.
Vrste nepravilnog tjelesnog držanja prema spolu

Vrsta držanja	Muški (N=41)	Ženski (N=43)	Ukupno (N=84)	Udio u NTD (%)
Skoliotično	17	26	43	51,2%
Kifotično	7	5	12	14,3%
Kifoskoliotično	7	3	10	11,9%
Ostalo	10	9	19	22,6%

tome što 61% učenika ima redovitu tjelesnu aktivnost (minimalno dva puta tjedno bavljenjem sportom ili plesom u trajanju od 60 min.). Prisutna je niska prevalencija strukturalnih promjena kralježnice kod is-

Prema vrstama nepravilnog tjelesnog držanja najčešće je nađeno skoliotično držanje, kod 43 učenika (51,2%), češće prisutno kod djevojčica nego kod dječaka. Pod ostale oblike NTD spadaju "loše po-

Tablica 3.
Rezultati ispitivanja vida i upućivanja na daljnju obradu

Status vida	Muški	Ženski	Ukupno	Udio (%)
Uredan vid	47	39	86	57,7%
Prisutan poremećaj refrakcije	17	26	43	28,9%
Upućeni okulistu (novootkriveni)	7	13	20	13,4%

sturalno držanje" koje se nije moglo klasificirati gore navedenom podjelom.

Analiza statusa vida pokazala je da uredan vid ima 86 ispitanika (57,7%) dok je poremećaj refrakcije prisutan kod 63 učenika (42,3%), uključujući novootkrivene, što također možemo dovesti u vezu sa opisanim načinom življenja. Statističkom analizom nije utvrđena značajna povezanost između spola kod posturalnih poremećaja, tjelesne aktivnosti i statusa vida.

RASPRAVA

Visok postotak NTD ukazuje da, iako se 61,1% učenika bavi redovitim tjelesnom aktivnošću, ta aktivnost nije kompenzirala dugotrajno sjedenje ni smanjila potrebu za korektivnim vježbama. Nadalje, visok postotak poremećaja refrakcije (42,3%) ukazuje na opterećenje vida, što često korelira s nepravilnim položajem tijela pri čitanju i pisanju, te se može povezati i sa prekomjernim gledanjem digitalnih sadržaja. Dobiveni rezultati ukazuju na visoku prevalenciju nepravilnog tjelesnog držanja među školskom djecom, što je u skladu s novijim istraživanjima u svijetu (5).

Sjedilački način života i produženo vrijeme provedeno pred ekranima predstavljaju ključne rizične čimbenike, a na navedeno može utjecati i školska medicinska sestra u svome radu. Prema planu i programu mjera zdravstvene zaštite 2023.-2026. djelovanje medicinske sestre u timu školske i adolescentne medicine primarno je usmjereno na prevenciju, specifičnu zaštitu i zdravstveni odgoj učenika i redovitih studenata (6). Školska medicinska sestra educira učenike 1. i 3. razreda osnovnih škola o pravilnom sjedenju u školskoj klupi, o pravilnom nošenju školske torbe, uz demonstraciju. Također potiče učenike na redovito bavljenje tjelovježbom, upoznaje ih s važnosti ergonomije pri učenju i korištenju računala. U svome radu u školskoj

ambulantni medicinska sestra u timu s liječnikom vrši sistematske preglede s ciljem utvrđivanja nepravilnog tjelesnog razvoja i drugih odstupanja: priprema učenike za pregled, uzima osnovne anamnestičke podatke, provodi mjerenja visine i težine, izračunava indeks tjelesne mase, vrši pregled vida, mjerenje krvnog tlaka te prema potrebi kratko educira o vježbama za poboljšanje posture. Djelovanje tima školske medicine temelji se na holističkom pristupu djetetu, uzimajući u obzir fizičke, psihološke i socijalne čimbenike. Suvremeni izazovi u radu medicinske sestre u školskoj ambulanti očituju se u kompleksnoj komunikaciji s roditeljima, čije ponekad nagle reakcije primarno proizlaze iz straha i nerazumijevanja zdravstvenog stanja djeteta ili nerazumijevanja važnosti provođenja preventivnih mjera. U takvim situacijama medicinska sestra pruža potporu roditeljima pri čemu u svom pristupu koristi vještine kako bi smirila tenzije i usmjerila roditelje prema daljnjim koracima koji su potrebni njihovom djetetu. Tijekom susreta sa roditeljima, učenicima i stručnim suradnicima medicinska sestra osigurava profesionalan i podržavajući pristup, čime doprinosi stvaranju povjerenja i pozitivnog odnosa prema zdravstvenoj skrbi koju pruža.

ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja može se zaključiti da je prevalencija posturalnih poremećaja i poremećaja refrakcije među ispitivanim učenicima zabrinjavajuće visoka. Posturalni poremećaji utvrđeni su kod čak 57,8% ispitanika, dok je poremećaj refrakcije prisutan kod 42,3% učenika, što ukazuje na aktualne zdravstvene probleme u djece osnovnoškolske dobi. Dobiveni rezultati naglašavaju važnost ranog otkrivanja zdravstvenih problema te na važnost kontinuiranog praćenja i pravovremenih intervencije. U tom kontekstu, intervencije medicinske sestre u školskoj medicini širokog su spektra - od koordi-

LITERATURA

nacije svih uključenih, preko provođenja probira do edukacije, čime kroz sustavan zdravstveni odgoj usmjeren na učenike, roditelje i nastavnike izravno utječe na smanjenje čimbenika rizika. Poseban izazov predstavlja suzbijanje negativnih učinaka sjedilačkog načina života i prekomjerne uporabe digitalnih uređaja, koji se u radu potvrđuju kao zajednički nazivnik za oba ispitivana poremećaja. Uspješna prevencija zahtijeva snažnu multidisciplinarnu suradnju u kojoj medicinska sestra djeluje kao koordinator između obitelji, škole i djelatnika specijalističke zdravstvene zaštite. Nužno je dodatno unaprijediti i osnažiti postojeće programe unutar službenog kurikulumu zdravstvenog odgoja, osiguravajući njihovu redovitu provedbu i evaluaciju. Zaključno, samo integriranim pristupom koji obuhvaća ranu detekciju u školskim ambulantama i kontinuiranu edukaciju o zdravim životnim navikama, moguće je smanjiti učestalost nepravilnog tjelesnog razvoja i očuvati funkcionalno zdravlje budućih generacija. Sustavno ulaganje u preventivne programe i profesionalno osnaživanje sestrinskih kompetencija predstavlja temelj dugoročne strategije očuvanja javnog zdravlja školske djece i adolescenata.

1. Kuzik, N., da Costa, B.G.G., Hwang, Y. et al. School-related sedentary behaviours and indicators of health and well-being among children and youth: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 19, 40 (2022). Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12966-022-01258-4>, pristupljeno 25.3.2026.
2. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Živjeti zdravo kod kuće: Preporučene dnevne razine tjelesne aktivnosti za sve dobne skupine - preporuke projektnog tima Živjeti zdravo. Zagreb: HZJZ;2020. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/zivjeti-zdravo-kod-kuce-preporucene-dnevne-razine-tjelesne-aktivnosti-za-sve-dobne-skupine/>, pristupljeno 22. ožujka 2026.
3. Kosinac Z. Morfološko - motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine. Sveučilište u Splitu. Split: Savez školskih športskih društava grada Splita; 2011.
4. Pečina M i suradnici. Ortopedija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2014.
5. Sarjanović P. Posturalni problemi kod djece - rizici i prevencija. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2023. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:354578>, pristupljeno 25.3.26.
6. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Plan i program mjera zdravstvene zaštite 2023.-2026. Narodne novine. 2023; 127.

Summary

PREVENTION OF IRREGULAR PHYSICAL DEVELOPMENT IN SCHOOL-AGE CHILDREN

Božana Jurko

Introduction: Irregular physical development in school-age children is a public health concern caused by sedentary lifestyles and lack of physical activity. By regularly organizing and conducting preventive activities, nurses increase children's and parents' knowledge about the importance of healthy habits.

Purpose: The purpose of this paper is to highlight the role of the nurse in preventing poor posture in school-age children through education and monitoring their growth and development throughout their schooling. This study presents the prevalence of poor posture among eighth-grade students in three elementary schools in Split.

Methods: The study used an analysis of professional literature and data on children's health during systematic examinations in the eighth grade.

Results: A total of 149 students (71 boys and 78 girls) participated in the study. The participants were eighth-grade students from three elementary schools in Split during the 2025/2026 school year. Poor posture (PP) was present in 56.4% of students. PP was slightly more prevalent in boys (57.8%) than in girls (55.1%). Among students with PP, 51.2% had scoliotic posture, 14.3% kyphotic posture, 11.9% kyphoscoliotic posture, and 22.6% had other types. A total of 6.71% of students were referred to a physiatrist. Spinal deformities (scoliosis, kyphosis) were diagnosed in 3.4% of students. Regular physical activity was reported by 61.1% of students (66.2% of boys and 56.4% of girls). Among all students, 42.3% had refractive errors (33.8% of boys and 50% of girls), with 13.4% referred to an ophthalmologist.

Conclusion: Systematic and continuous preventive work contributes to maintaining children's health, proper growth and development, and improves long-term quality of life, in which school nurses are involved.

Descriptors: IRREGULAR PHYSICAL DEVELOPMENT, SCHOOL-AGE CHILDREN, PREVENTION

UČESTALOST KONZUMACIJE ALKOHOLA MEĐU STUDENTIMA FILOZOFSKOG FAKULTETA U SPLITU

MAJA MARUŠIĆ*

Uvod: Alkoholna pića su lako dostupna svim obrazovnim skupinama djece i adolescenata pa tako i studentima. Iako je trend konzumacije alkohola u Europi među mladima u opadanju, u Hrvatskoj nije tako. U Hrvatskoj se na konzumaciju alkohola gleda kao sociološko prihvatljivo ponašanje i smatra se da omogućava mladima da se bolje zabave i budu društveno prihvatljiviji.

Cilj: Cilj je ispitati studente Preddiplomskih studija Filozofskog fakulteta u Splitu o navikama konzumacije alkoholnih pića. Specifični ciljevi su odrediti konzumaciju u posljednjih mjesec dana, koju vrstu alkoholnog pića preferiraju i kod koje grupe studenata (jednopredmetnih ili dvopredmetnih studija) je češća konzumacija alkohola.

Metode: Podatci za ovo istraživanje su prikupljeni preko obrasca "Osobni list preventivne zaštite studenata" kojeg studenti popunjavaju pri dolasku na sistematski pregled. Vremenski period je akademska godina 2024./2025. Upitnikom su dobiveni sociodemografski podatci (spol, vrsta studija), te podatci vezani uz konzumaciju alkohola (koliko često piju alkoholna pića - u posljednjih mjesec dana, jesu li se ikada u životu opili i što obično piju od alkoholnih pića).

Rezultati: Ispitanici u ovom istraživanju su studenti Preddiplomskih studija (jednopredmetnih i dvopredmetnih studija) Filozofskog fakulteta u Splitu. U istraživanje je uključeno ukupno 249 studenata (27 muških i 222 ženskih), od toga 144 (8 muških i 136 ženskih) sa jednopredmetnih studija i 105 (19 muških i 86 ženskih) sa dvopredmetnih studija. Ukupno 45% studenata konzumiralo je alkohol 1-2 puta u posljednjih mjesec dana. Nema statistički značajne razlike u učestalosti konzumacije alkohola između studenata jednopredmetnog i dvopredmetnog studija. Također nema statistički značajne razlike u učestalosti opijanja među njima. Postoji statistički značajna razlika u vrsti konzumiranih pića $p=0,0048$. Studenti jednopredmetnih studija češće konzumiraju vino, dok studenti dvopredmetnih studija preferiraju miješana pića.

Zaključak: Studenti jednopredmetnih i dvopredmetnih studija se ne razlikuju značajno u učestalosti konzumacije alkohola i opijanja, ali se razlikuju u vrsti konzumiranih alkoholnih pića.

*Nastavni zavod za javno zdravstvo
Splitsko-dalmatinske županije
Služba za školsku i adolescentnu medicinu

Adresa za dopisivanje:
Maja Marušić, bacc. med. techn.
Nastavni zavod za javno zdravstvo
Splitsko-dalmatinske županije
Služba za školsku i adolescentnu medicinu
E-mail: maja.marusic@nzjz-split.hr

Deskriptori: ALKOHOL, KONZUMACIJA
ALKOHOLA, STUDENTI

UVOD

Konzumacija alkohola među mladima predstavlja jedan od vodećih javnozdravstvenih izazova suvremenog društva. Studentska populacija posebno je rizična skupina zbog prijelaznog razdoblja u životu koje karakteriziraju povećana samostalnost, smanjeni roditeljski nadzor i intenzivniji društveni život. Alkohol se u tom kontekstu često percipira kao sredstvo koje pospješuje opuštanje i socijalizaciju.

Novija europska istraživanja ukazuju na pad ukupne konzumacije alkohola među adolescentima, ali rizični obrasci pijenja i dalje su prisutni (1). U Hrvatskoj je alkohol duboko ukorijenjen u društvenim i kulturnim obrascima ponašanja te se često ne percipira kao zdravstveni rizik (2).

Prekomjerna konzumacija alkohola povezana je s brojnim negativnim posljedicama: ozljede, nasilje, narušeno mentalno zdravlje i razvoj kroničnih bolesti. Posebno je izražen fenomen epizodnog prekomjernog pijenja među studentima. S obzirom na navedeno, važno je kontinuirano pratiti obrasce konzumacije alkohola među studentskom populacijom kako bi se pravovremeno planirale i provodile preventivne mjere (3).

Cilj ovog istraživanja je dobiti uvid u obrasce konzumacije alkohola među studentima preddiplomskih studija Filozofskog fakulteta u Splitu te analizirati učestalost konzumacije, iskustvo opijanja i preferirane vrste alkoholnih pića. Ujedno, cilj je utvrditi postoje li razlike u navedenim obrascima s obzirom na vrstu studija.

RAZRADA

Materijali i metode

Istraživanje je provedeno tijekom akademske godine 2024./2025. na uzorku studenata preddiplomskih studija Filozofskog fakulteta u Splitu. U istraživanje je

uključeno ukupno 249 studenata. Prikupljeni su sljedeći podaci:

- spol;
- vrsta studija (jednopedmetni/dvopedmetni);
- učestalost konzumacije alkohola u posljednjih mjesec dana;
- dosadašnje iskustvo opijanja;
- preferirana vrsta alkoholnog pića.

Podaci su prikupljeni putem obrasca "Osobni list preventivne zaštite studenata" koji studenti ispunjavaju prilikom sistematskog pregleda. Statistička analiza provedena je deskriptivnim i inferencijalnim metodama, uz razinu statističke značajnosti $p < 0,05$.

REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 249 studenata preddiplomskih studija Filozofskog fakulteta u Splitu. Od ukupnog broja ispitanika, 27 (10,8%) ih je bilo muškog spola, a 222 (89,2%) ženskog spola. S obzirom na vrstu studija, 144 (57,8%) studenta pohađalo je jednopedmetni studij, dok je 105 (42,2%) studenata bilo upisano na dvopedmetni studij (Tablica 1).

Analiza učestalosti konzumacije alkohola u posljednjih mjesec dana pokazala je kako je 112 (45,0%) studenata konzumiralo alkohol 1-2 puta mjesečno, dok je 137

Tablica 1.
Sociodemografske karakteristike ispitanika
($N=249$)

Varijabla	n	%
Muški	27	10,8
Ženski	222	89,2
Jednopedmetni studij	144	57,8
Dvopedmetni studij	105	42,2

Tablica 2.
Učestalost konzumacije alkohola

Učestalost	n	%
1-2 puta mjesečno	112	45,0
Ostalo	137	55,0

(55,0%) studenata navelo drugačije obrasce konzumacije, uključujući češće ili rjeđe konzumiranje alkohola (Tablica 2). Ovi rezultati ukazuju na to da gotovo polovica ispitanika konzumira alkohol povremeno, dok ostatak ispitanika pokazuje varijabilne obrasce konzumacije.

Usporedbom studenata prema vrsti studija nije utvrđena statistički značajna razlika u učestalosti konzumacije alkohola ($p > 0,05$). Studenti jednopedmetnih i dvopedmetnih studija pokazuju slične obrasce učestalosti konzumacije, što upućuje na homogenost ponašanja u ovom aspektu (Tablica 3).

Analiza učestalosti opijanja tijekom života nije pokazala statistički značajnu razliku između promatranih skupina ($p > 0,05$). Ovaj nalaz sugerira da vrsta studija nije povezana s većom sklonošću rizičnom obrascu konzumacije alkohola u obliku opijanja.

S druge strane, utvrđena je statistički značajna razlika u preferenciji vrste alkoholnih pića među studentima ($p=0,0048$). Studenti jednopedmetnih studija češće su navodili konzumaciju vina, dok su studenti dvopedmetnih studija češće preferirali miješana alkoholna pića (Tablica 3). Ova

Tablica 3.
Razlike ispitivanih varijabli prema vrsti studija

Varijabla	Jednopedmetni	Dvopedmetni	p
Učestalost konzumacije	bez razlike	bez razlike	$>0,05$
Opijanje	bez razlike	bez razlike	$>0,05$
Vrsta pića	češće vino	češće miješana pića	0,0048

razlika ukazuje na postojanje različitih obrazaca izbora pića između skupina.

RASPRAVA

Rezultati ovog istraživanja pružaju uvid u obrasce konzumacije alkohola među studentima preddiplomskih studija Filozofskog fakulteta u Splitu te ukazuju na određene specifičnosti u ponašanju ove populacije. Dobiveni nalazi pokazuju da gotovo polovica ispitanika konzumira alkohol 1-2 puta mjesečno, što upućuje na prisutnost umjerene, ali redovite konzumacije alkohola među studentima.

Ovakav obrazac konzumacije u skladu je s ranijim istraživanjima koja pokazuju da studenti često konzumiraju alkohol u kontekstu društvenih aktivnosti, poput izlazaka, proslava i druženja (4). Konzumacija alkohola kod studenata često ima prvenstveno poželjan socijalni efekt te se ne doživljava nužno kao rizično ponašanje, već kao dio uobičajenog načina života (5).

U ovom istraživanju nije utvrđena statistički značajna razlika u učestalosti konzumacije alkohola između studenata jednopedmetnih i dvopedmetnih studija. Nadalje, nije pronađena razlika u učestalosti opijanja, što sugerira da vrsta studija ne predstavlja značajan čimbenik u određivanju učestalosti konzumacije niti rizičnih obrazaca pijenja. Ovaj nalaz može ukazivati na to da su studentske navike konzumacije alkohola više povezane s općim studentskim stilom života nego sa specifičnostima studijskog programa.

Međutim, značajna razlika u preferenciji vrste alkoholnih pića između skupina predstavlja zanimljiv nalaz. Studenti jednopredmetnih studija češće konzumiraju vino, dok studenti dvopredmetnih studija češće biraju miješana alkoholna pića. Ova razlika može biti povezana s različitim obrascima socijalizacije, ekonomskim čimbenicima, dostupnošću pića ili preferencijama koje su povezane sa stilom života i načinom provođenja slobodnog vremena.

Miješana alkoholna pića često su povezana s noćnim izlascima i intenzivnijim oblicima konzumacije, što potencijalno može ukazivati na rizičnije obrasce ponašanja, iako to u ovom istraživanju nije potvrđeno kroz učestalost opijanja. S druge strane, konzumacija vina može biti povezana s drugačijim društvenim kontekstima, poput obiteljskih ili opuštenijih okupljanja.

Važno je istaknuti da rezultati ovog istraživanja imaju određena ograničenja. Podaci su prikupljeni samoprocjenom ispitanika, što može dovesti do podcjenjivanja ili precjenjivanja stvarne konzumacije alkohola. Istodobno uzorak je izrazito neravnomjeran s obzirom na spol, s velikim udjelom ženskih ispitanika, što može utjecati na mogućnost generalizacije rezultata.

Unatoč navedenim ograničenjima, istraživanje pruža vrijedan uvid u obrasce konzumacije alkohola među studentima te može poslužiti kao osnova za daljnja istraživanja i razvoj preventivnih programa.

S obzirom na dobivene rezultate, naglašava se potreba za kontinuiranim provođenjem preventivnih i edukativnih aktivnosti usmjerenih studentskoj populaciji. Posebno je važno razvijati intervencije koje će povećati svijest o rizicima konzumacije alkohola, ali i poticati razvoj zdravijih obrazaca ponašanja. U tom kontekstu značajnu ulogu imaju zdravstveni djelatnici, osobito medicinske sestre u djelatnosti školske i sveučilišne medicine, koje kroz

savjetodavni rad mogu pozitivno utjecati na ponašanje studenata.

ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da među studentima jednopredmetnih i dvopredmetnih studija ne postoje statistički značajne razlike u učestalosti konzumacije alkohola niti u učestalosti opijanja. Međutim, utvrđena je statistički značajna razlika u preferenciji vrste alkoholnih pića.

Ovi nalazi upućuju na postojanje različitih obrazaca konzumacije alkohola unutar studentske populacije, što može biti povezano s različitim socijalnim navikama i stilovima života. Iako učestalost konzumacije nije pokazala razlike, sama struktura konzumacije može imati različite implikacije na zdravlje.

Dobiveni rezultati naglašavaju važnost kontinuiranog praćenja navika konzumacije alkohola među studentima, kao i potrebu za razvojem i provedbom preventivnih i edukativnih programa. U tom kontekstu važnu ulogu imaju zdravstveni djelatnici, posebice medicinske sestre u djelatnosti školske i adolescentne medicine, koje kroz edukaciju i savjetovanje mogu doprinijeti smanjenju rizičnih ponašanja i očuvanju zdravlja mladih.

LITERATURA

1. ESPAD Group. ESPAD Report 2024. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2024.
2. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2023. Geneva: WHO; 2023.
3. Caluzzi G, et al. Changes in drinking patterns among youth. *Drug Alcohol Rev.* 2022; 41 (6): 1234-45.
4. Patrick ME, Terry-McElrath YM. Prevalence of high-intensity drinking among young adults. *Subst Abus.* 2021; 42 (1): 1-10.
5. Kuntsche E, Kuntsche S. Drinking motives. *Addiction.* 2021; 116 (5): 1114-25.

Summary

FREQUENCY OF ALCOHOL CONSUMPTION AMONG STUDENTS OF THE FACULTY OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES IN SPLIT

Maja Marušić

Introduction: Alcoholic beverages are easily accessible to all age groups, including students. Although the trend of alcohol consumption among young people in Europe is declining, the same is not true for Croatia. In Croatia, alcohol consumption is viewed as sociologically acceptable behavior and is believed to enable young people to have a better time.

Objective: The aim is to examine the alcohol consumption habits of undergraduate students at the Faculty of Humanities and Social Sciences in Split. Specific objectives are to determine consumption in the last month, the preferred type of alcoholic beverage, and whether consumption is more frequent among students of single-major or double-major programs.

Methods: Data for this study were collected through the form "Personal Record of Preventive Student Protection", which students complete during their mandatory medical check-ups. The study period is the academic year 2024/2025. The questionnaire provided sociodemographic data (gender, type of study) and data related to alcohol consumption (frequency of drinking in the last month, lifetime history of intoxication, and usual choice of beverage).

Results: The participants are undergraduate students (single-major and double-major programs) of the Faculty of Humanities and Social Sciences in Split. A total of 249 students were included (27 male and 222 female), of which 144 (8 male and 136 female) were from single-major studies and 105 (19 male and 86 female) from double-major studies. A total of 45% of students consumed alcohol 1-2 times in the last month. There is no statistically significant difference in the frequency of alcohol consumption between single-major and double-major students. Furthermore, there is no statistically significant difference in the frequency of intoxication between the two groups. However, there is a statistically significant difference in the type of beverages consumed ($p=0.0048$). Single-major students consume wine more frequently, while double-major students prefer mixed drinks.

Conclusion: Students of single-major and double-major programs do not differ significantly in the frequency of alcohol consumption and intoxication, but they do differ in the type of alcoholic beverages they consume.

Descriptors: ALCOHOL, ALCOHOL CONSUMPTION, STUDENTS

CIJEPLJENJE POD POJAČANIM MEDICINSKIM NADZOROM - ASPEKTI SESTRINSKE SKRBI

RUŽICA BUDAK*

Cijepljenje pod pojačanim medicinskim nadzorom provodi se kod pacijenata s povećanim rizikom od neželjenih reakcija, uključujući osobe s anamnezom teških alergija ili prethodnih komplikacija nakon imunizacije. Sestrinska skrb za pacijenta počinje koordinacijom i organizacijom ovog postupka, u neposrednoj suradnji s liječnikom. Cilj je smanjenja rizika i sigurnost pacijenata tijekom provedbe cijepljenja pod nadzorom. Upoznavanje medicinskih sestara s mogućim neočekivanim reakcijama na cjepiva kao i očekivanih reakcija nakon procijenjenog rizika i njihovog pravovremenog, kompetentnog i kvalitetnog zbrinjavanja kroz proces sestrinske skrbi. Pretraživanje stručne i znanstvene literature. Analiza literature provedena je na uzorku od sedam objavljenih radova i Zakonu o sestrinstvu te Nacionalnom programu cijepljenja. Postupak započinje detaljnom anamnezom radi identifikacije alergija, aktualne terapije i ranijih reakcija na cjepiva, čime se utvrđuju moguće kontraindikacije. Priprema cjepiva provodi se prema strogo definiranim protokolima, uz poštivanje aseptičkih uvjeta, održavanje hladnog lanca i provjeru stabilnosti cjepiva. U slučaju sumnje na preosjetljivost, medicinske sestre sudjeluju u aplikaciji i nadzoru kožnih testova prije primjene cjepiva. Bitan čimbenik u sestrinskoj skrbi je prepoznavanje i zbrinjavanje reakcija koje zahtijevaju hitne intervencije te primjenu propisanih lijekova. Edukacija pacijenata obuhvaća informiranje o nuspojavama, kalendaru cijepljenja i preventivnoj ulozi imunizacije protiv zaraznih bolesti. Medicinske sestre vode obveznu evidenciju, sudjeluju kod prijave neželjenih događaja Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo (HZJZ) i doprinose epidemiološkom nadzoru, sukladno Zakonu o sestrinstvu i Nacionalnom programu cijepljenja. Ovaj pristup značajno poboljšava sigurnost pacijenata i kvalitetu zdravstvene njege.

Deskriptori: CIJEPLJENJE, MEDICINSKA SESTRA

UVOD

Cijepljenje je jedna od najučinkovitijih javnozdravstvenih mjera u prevenciji zaraznih bolesti. U određenim situacijama

imunizacija se provodi pod pojačanim medicinskim nadzorom, osobito kod djece s povećanim rizikom od neželjenih reakcija, poput djece s anamnezom teških alergijskih reakcija, alergija na hranu, kroničnih bolesti ili prethodnih komplikacija nakon cijepljenja.

U takvim okolnostima posebno je važna uključenost medicinske sestre u planiranje, pripremu i provedbu postupka cijepljenja, u suradnji s liječnikom. Sestrinska

skrb obuhvaća sudjelovanje u organizaciji postupka, praćenje zdravstvenog stanja djeteta, pravodobno prepoznavanje mogućih reakcija te pružanje podrške i informacija roditeljima ili skrbnicima.

Iako su cjepiva općenito sigurna, kod manjeg broja djece može postojati povećan rizik od pojave neželjenih reakcija nakon cijepljenja. Takve reakcije najčešće su blage i prolazne, poput lokalne boli, crvenila ili povišene tjelesne temperature, no u rijetkim slučajevima mogu se javiti ozbiljne alergijske reakcije, uključujući anafilaksiju (4, 6).

Sustavna organizacija postupka i pravodobna reakcija zdravstvenog tima doprinose smanjenju rizika od komplikacija te povećavaju sigurnost i kvalitetu zdravstvene skrbi tijekom provedbe cijepljenja pod nadzorom (4, 5).

Svrha rada

Svrha rada je prikazati specifičnosti sestrinske skrbi tijekom cijepljenja pod pojačanim medicinskim nadzorom u pedijatrijskoj populaciji te upoznati medicinske sestre s mogućim očekivanim i neočekivanim reakcijama na cjepiva. Poseban naglasak stavlja se na pravovremeno prepoznavanje reakcija, kompetentno zbrinjavanje djeteta te edukaciju i savjetovanje roditelja o postupku cijepljenja i mogućim nuspojavama.

Metode

Rad se temelji na pretraživanju stručne i znanstvene literature iz područja imunizacije, sigurnosti cjepiva i sestrinske skrbi. Analizirani su dostupni znanstveni i stručni radovi, smjernice te zakonski i javnozdravstveni dokumenti koji reguliraju provedbu cijepljenja i profesionalne odgovornosti medicinskih sestara. Pretraživanje literature obuhvatilo je sedam izvora koji uključuju zakonodavni okvir, stručne

smjernice te znanstvene publikacije. Posebna pozornost posvećena je Zakonu o sestrinstvu, koji definira profesionalne kompetencije medicinskih sestara u Republici Hrvatskoj, te dokumentima koji se odnose na organizaciju i provedbu cijepljenja (1).

Također su analizirani radovi koji opisuju zadaću medicinskih sestara u procesu imunizacije, njihovu odgovornost u provođenju cijepljenja te važnost edukacije i komunikacije s pacijentima (2, 3). U pregled su uključene i međunarodne smjernice i publikacije koje se odnose na sigurnost cjepiva, prevenciju i zbrinjavanje alergijskih reakcija te profesionalne kompetencije medicinskih sestara u imunizaciji (4-7). Dobiveni podaci analizirani su deskriptivnom metodom s ciljem prikaza ključnih elemenata sestrinske skrbi tijekom cijepljenja pod pojačanim medicinskim nadzorom.

REZULTATI

Rezultati su dobiveni sustavnim pregledom, analizom i usporedbom dostupnih izvora te su izdvojeni ključni podaci i spoznaje vezane uz stručne smjernice, zakonske odredbe i sigurnost djece pri imunizaciji. Postupak cijepljenja pod pojačanim medicinskim nadzorom započinje prikupljanjem detaljne anamneze s ciljem identifikacije alergija, kroničnih bolesti, aktualne terapije te prethodnih reakcija na cjepiva. Ovi podaci omogućuju procjenu mogućih kontraindikacija i planiranje sigurnog postupka imunizacije (4). Priprema cjepiva provodi se prema jasno definiranim protokolima, uz poštivanje aseptičkih uvjeta, održavanje hladnog lanca te provjeru stabilnosti i roka valjanosti cjepiva.

U slučaju sumnje na preosjetljivost djeteta na komponente cjepiva, medicinske sestre sudjeluju u provođenju i nadzoru kožnih testova prije primjene cjepiva, prema uputama liječnika (6). Kožni testovi koji se najčešće koriste su prick testovi na

*Zavod za alergologiju i kliničku imunologiju
Dječja bolnica Srebrnjak

Adresa za dopisivanje:
Ružica Budak, univ. mag. med. techn.
Zavod za alergologiju i kliničku imunologiju
Dječja bolnica Srebrnjak
E-mail: rbudak@bolnica-srebrnjak.hr

cjepivo ili komponentu cjepiva. Prije provedbe kožnog testiranja potrebno je provjeriti uzima li dijete antihistaminike ili kortikosteroide u terapiji, kako bi test bio valjan. Ukoliko je nakon provedbe testiranja i očitavanja test negativan može se provesti postupak cijepljenja.

Posebna pažnja usmjerena je na komunikaciju s djetetom i roditeljima. Roditelji se informiraju o postupku cijepljenja, mogućim reakcijama te načinu postupanja u slučaju pojave nuspojava. Takav pristup doprinosi smanjenju straha i anksioznosti kod djeteta i roditelja te povećava povjerenje u zdravstveni sustav (5).

Najčešće reakcije nakon cijepljenja su blage i uključuju bol, crvenilo ili oticanje na mjestu primjene, povišenu tjelesnu temperaturu ili opću slabost. Iako su takve reakcije očekivane i obično prolaze spontano, medicinska sestra treba informirati roditelje o njihovoj mogućoj pojavi i načinu ublažavanja simptoma (4).

Sestrinska skrb tijekom i nakon cijepljenja

Sestrinske intervencije obuhvaćaju niz aktivnosti usmjerenih na sigurnost djeteta prije, tijekom i nakon primjene cjepiva. Prije cijepljenja medicinska sestra provodi procjenu zdravstvenog stanja djeteta uzimajući sestrinsku anamnezu. Procjena stanja (prikupljanje podataka) vrši se na temelju subjektivnih (roditelj navodi prethodne reakcije, podatke o alergijama, trenutnom zdravlju djeteta) i objektivnih podataka (tjelesna temperatura, vitalni znakovi, tjelesna težina).

Medicinska sestra provjerava imaju li roditelji potrebnu i traženu medicinsku dokumentaciju (npr. nalaze krvnih pretraga) i provjerava potpisani pristanak za navedeni postupak, nakon liječničkog pregleda. Potom priprema cjepivo (provjera roka trajanja) te osigurava dostupnost

opreme i lijekova potrebnih za hitno zbrinjavanje alergijskih reakcija, uključujući anafilaksiju. Potrebno je postaviti venski put, po odredbi liječnika, prije provođenja postupka. Kod procjene rizika od nastanka alergijske reakcije liječnik u nekim slučajevima propisuje cijepiti dijete prvo s 0,1 ml cjepiva, a nakon 30 minuta kontinuiranog nadzora vitalnih funkcija, praćenja pojave lokalne reakcije i simptoma alergijske reakcije primjenjuje se ostatak (0,4 ml) cjepiva.

Psihološka priprema djeteta je jedan od uvjeta kako bi sam postupak cijepljenja protekao sigurno. Važno je profesionalnim pristupom smanjiti strah i stres kod djeteta te omogućiti roditelju prisutnost uz upute kako djete postaviti u odgovarajući položaj i držati ga tijekom samog postupka. Nakon identifikacije pacijenta medicinska sestra provodi postupak u aseptičnim uvjetima.

Intervencije kod provođenja postupka cijepljenja: pravilna higijena ruku i korištenje zaštitnih rukavica, dezinfekcija ubodnog mjesta, primjena pravilne tehnike primjene cjepiva (i.m./s.c.), sigurno odlaganje igle i šprice u spremnik za oštri otpad.

Tijekom primjene cjepiva prati se opće stanje djeteta. Nakon primjene cjepiva dijete ostaje pod medicinskim nadzorom određeno vrijeme (najmanje 30 min.) radi pravodobnog prepoznavanja mogućih reakcija. Tijekom nadzora sestrinska skrb uključuje:

- praćenje općeg stanja djeteta;
- praćenje vitalnih znakova (puls, disanje, krvni tlak i saturacija kisika prema potrebi);
- promatranje ubodnog mjesta i praćenje pojave lokalne reakcije (primjena hladnih obloga p.p);

- promatranje mogućih simptoma i znakova alergijskih ili anafilaktičkih reakcija (otežano disanje, kašalj, curenje nosa, osip, oticanje lica);
- pravovremeno obavješćavanje liječnika u slučaju reakcije te pravodobna primjena propisanih lijekova u slučaju komplikacija;
- pravilno vođenje sestrinske dokumentacije (evidentiranje datuma cijepljenja i serijskog broja cjepiva);
- evidenciju eventualnih nuspojava, od prije propisanu terapiju, vitalne znakove i stanje pri otpustu.

Ukoliko cijepljenje protekne bez neželjenih reakcija, pacijent se nakon četverosatnog nadzora može otpustiti kući.

Sestrinska skrb u slučaju anafilaksije

Anafilaksija je rijetka, ali potencijalno životno ugrožavajuća sistemska alergijska reakcija koja se može javiti unutar nekoliko minuta nakon primjene cjepiva. Karakterizirana je naglim nastupom simptoma koji zahvaćaju više organskih sustava, uključujući kožu, respiratorni i kardiovaskularni sustav te gastrointestinalni sustav (4, 6). Najčešći simptomi uključuju urtikariju, eritem, oticanje usana i kapaka, otežano disanje, promuklost, stridor, pad krvnog tlaka, tahikardiju, mučninu i povraćanje. Pravodobno prepoznavanje prvih znakova anafilaksije ključno je za uspješno zbrinjavanje pacijenta. U slučaju sumnje na anafilaktičku reakciju medicinska sestra odmah započinje hitne intervencije u suradnji s liječnikom. Sestrinske intervencije uključuju:

- trenutačno prepoznavanje simptoma anafilaksije i obavješćavanje liječnika;
- prekid postupka cijepljenja ukoliko reakcija nastupi tijekom primjene;

- postavljanje djeteta u odgovarajući položaj;
- osiguravanje prohodnosti dišnih puteva i procjena respiracijskog statusa (kontinuirani monitoring);
- primjenu kisika prema indikaciji;
- hitnu pripremu za primjenu adrenalina intramuskularno;
- primjenu infuzijske otopine, po odredbi liječnika;
- kontinuirano praćenje vitalnih znakova (puls, krvni tlak, respiracije, saturacija kisika);
- pripremu terapije prema ordiniranju liječnika (antihistaminici, kortikosteroidi, infuzijska terapija);
- pripremu opreme za napredne mjere održavanja života, u slučaju pogoršanja stanja;
- podršku djetetu i roditeljima tijekom intervencije.

Nakon stabilizacije stanja potrebno je nastaviti medicinski nadzor djeteta zbog mogućnosti pojave bifazične anafilaktičke reakcije. Medicinska sestra dokumentira sve provedene intervencije, primijenjenu terapiju, vrijeme pojave simptoma i tijekom reakcije u sestrinskoj dokumentaciji. Sustavna priprema zdravstvenog tima, dostupnost opreme za hitne intervencije te jasno definirani protokoli postupanja ključni su čimbenici sigurnog provođenja cijepljenja pod medicinskim nadzorom.

Edukacija i evidencija

Edukacija roditelja predstavlja važan segment sestrinske skrbi u pedijatrijskoj populaciji. Roditelji se informiraju o važnosti cijepljenja, kalendaru cijepljenja te preventivnoj ulozi imunizacije u zaštiti djece od zaraznih bolesti.

Savjetovanje uključuje informiranje roditelja o očekivanim nuspojavama poput lokalne boli, crvenila ili povišene tjelesne temperature, kao i upute kada je potrebno potražiti liječničku pomoć. Kvalitetna komunikacija i pravovremene informacije doprinose boljem razumijevanju postupka te smanjuju zabrinutost roditelja.

Vođenje medicinske dokumentacije također je važan dio profesionalne odgovornosti medicinskih sestara. Evidencija uključuje podatke o primijenjenom cjepivu, serijskom broju cjepiva, datumu primjene te eventualnim nuspojavama. U slučaju pojave ozbiljnih neželjenih reakcija zdravstveni djelatnici dužni su prijaviti događaj Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo. Sustavno praćenje i analiza prijavljenih nuspojava omogućuju kontinuirano unaprjeđenje sigurnosti programa imunizacije (1).

ZAKLJUČAK

Cijepljenje pod pojačanim medicinskim nadzorom zahtijeva dobro organiziran i koordiniran rad zdravstvenog tima. Profesionalne kompetencije medicinskih sestara su važan čimbenik sigurnosti postupka, pravodobnog prepoznavanja neželjenih reakcija te kvalitetnog zbrinjavanja djece.

Posebno je važna kontinuirana edukacija zdravstvenih djelatnika, kao i informiranje i savjetovanje roditelja o dobrobiti imunizacije. Vođenje obvezne dokumentacije, prijava neželjenih događaja Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo te pridržavanje zakonskih i stručnih smjernica dodatno doprinose kvaliteti i sigurnosti provedbe cijepljenja (1). Takav pristup značajno poboljšava sigurnost pedijatrijskih pacijenata te doprinosi očuvanju javnog zdravlja.

LITERATURA

1. Zakon o sestrinstvu. Narodne novine 121/2003, 117/2008, 57/2011, 123/2024. Zagreb: Hrvatski sabor; 2003-2024. Dostupno na: <https://narodne-novine.nn.hr/> (pristupljeno 15.1.2026).
2. Čehulić K. Medicinska sestra u provođenju cijepljenja. Završni rad. Zagreb: Zdravstveno veleučilište; 2019.
3. Marić P. Uloga medicinske sestre u provedbi cijepljenja i sprječavanju zaraznih bolesti. Diplomski rad. 2025.
4. Miller ER, Shimabukuro TT, Hibbs BF, Moro PL, Broder KR, Vellozzi C. Vaccine safety resources for nurses. *Am J Nurs.* 2015; 115 (8): 55-8.
5. European Specialist Nurses Organisation. Nurses and vaccination (Internet). Dostupno na: https://www.esno.org/assets/files/press_release_nurses-vaccination.pdf (pristupljeno 15.1.2026).
6. Resuscitation Council UK. Guidance: Anaphylaxis (Internet). Dostupno na: <https://www.resus.org.uk/library/additional-guidance/guidance-anaphylaxis> (pristupljeno 15.1.2026).
7. Victoria State Government. Nurse immunisers: requirements and responsibilities (Internet). Dostupno na: <https://www.health.vic.gov.au/immunisation/nurse-immunisers-requirements-and-responsibilities> (pristupljeno 15.1.2026).

Summary

VACCINATION UNDER ENHANCED MEDICAL SUPERVISION - ASPECTS OF NURSING CARE

Ružica Budak

Vaccination under enhanced medical supervision is performed in patients at increased risk of adverse reactions, including those with a history of severe allergies or previous complications following immunization. Nursing care for the patient begins with the coordination and organization of the procedure, in close collaboration with the physician. The goal is to minimize risk and ensure patient safety during vaccine administration under supervision. To familiarize nurses with possible unexpected reactions to vaccines, as well as expected reactions following risk assessment, and to ensure their timely, competent, and high-quality management through the nursing care process. A review of professional and scientific literature was conducted. The literature analysis was conducted using seven published studies, the Nursing Act, and the National Immunization Program. The procedure begins with a detailed patient history to identify allergies, current medications, and previous reactions to vaccines, thereby identifying possible contraindications. Vaccine preparation is carried out according to strictly defined protocols, respecting aseptic conditions, maintaining the cold chain, and verifying vaccine stability. In cases of suspected hypersensitivity, nurses participate in the administration and monitoring of skin tests before vaccine application. A key aspect of nursing care is the recognition and management of reactions that require urgent intervention, as well as the administration of prescribed medications. Patient education includes information about side effects, the vaccination schedule, and the preventive role of immunization against infectious diseases. Nurses maintain mandatory records, participate in reporting of adverse events to the Croatian Institute for Public Health (HZJZ), and contribute to epidemiological monitoring, in accordance with the Nursing Act and the National Immunization Program. This approach significantly improves patient safety and the quality of healthcare.

Descriptors: VACCINATION, NURSE

ULOGA PREVENCIJE I KONTROLE PERTUSSISA S OBZIROM NA TEŽINU BOLESTI

ALMA KLARIĆ*

Uvod: Pertusis (hripavac) je akutna zarazna bolest uzrokovana bakterijom Bordetella pertussis, obilježena paroksizmalnim kašljem, a unatoč dostupnom cijepljenju i dalje predstavlja značajan javnozdravstveni problem. Posebno je rizičan za novorođenčad i dojenčad, dok se u školskoj i adolescentskoj dobi često javlja u blažem ili atipičnom obliku, što otežava pravodobno prepoznavanje i doprinosi širenju infekcije.

Metodologija: Rad se temelji na analizi dostupne domaće i svjetske literature o epidemiologiji, kliničkoj slici, dijagnostici, liječenju i prevenciji pertussisa, s posebnim naglaskom na ulogu školske medicine u provedbi cijepljenja, ranom otkrivanju bolesti i epidemiološkom nadzoru.

Rezultati: Istraživanja pokazuju da je uvođenjem obveznog cijepljenja značajno smanjena smrtnost i broj teških oblika bolesti, no u razvijenim zemljama bilježi se porast obolijevanja među djecom školske dobi i adolescentima zbog pada imuniteta i nedovoljnog docjepljivanja. U toj populaciji bolest često prolazi neprepoznato, čime se povećava rizik prijenosa na osjetljive skupine. Školska medicina ima ključnu ulogu u praćenju procijepljenosti, provođenju preventivnih mjera i zdravstvenom odgoju.

Zaključak: Učinkovita prevencija i kontrola pertussisa zahtijevaju sustavnu provedbu programa cijepljenja, pravodobno prepoznavanje bolesti te koordiniranu suradnju školske medicine s ostalim dijelovima zdravstvenog sustava. Medicinske sestre predstavljaju temelj provedbe preventivnih mjera kroz izravnu aplikaciju cjepiva, vođenje dokumentacije, zdravstveni odgoj i komunikaciju s obiteljima. Jačanje sestrinskih kompetencija, poboljšanje organizacijskih uvjeta rada i kontinuirana edukacija ključni su preduvjeti za učinkovitu zaštitu dječje populacije od pertussisa.

Deskriptori: PERTUSIS, ŠKOLSKA MEDICINA, CIJEPLJENJE, PREVENCIJA, JAVNO ZDRAVSTVO

UVOD

Pertusis, poznat i kao hripavac ili magareći kašalj, akutna je zarazna bolest respiratornog sustava uzrokovana bakteri-

*Klinika za infektivne bolesti "Dr. Fran Mihaljević"

Adresa za dopisivanje:
Alma Klarić, bacc. med. techn.
Klinika za infektivne bolesti "Dr. Fran Mihaljević"
E-mail: aprpinjo@gmail.com

jom Bordetella pertussis. Karakterizira je dugotrajni paroksizmalni kašalj koji može trajati tjednima ili mjesecima, što je i dovelo do naziva "100-dnevni kašalj". Unatoč dostupnosti učinkovitih cjepiva i dugogodišnjim programima imunizacije, pertusis ostaje globalni javnozdravstveni problem.

Bordetella pertussis je gram-negativni aerobni kokobacilius koji kolonizira

gornji i donji respiratorni sustav. Bakterija posjeduje brojne čimbenike virulencije koji joj omogućuju učinkovito prijanjanje za respiratorne epitelne stanice, oštećenje sluznice i izbjegavanje imunološkog odgovora domaćina. Najvažniji čimbenici virulencije uključuju pertusis toksin (PT), filamentozni hemaglutinin (FHA), fimbrije tip 2 i 3, pertaktin (PRN), trahealni citotoksin, adenilat ciklazu (CyaA), dermonekrotični toksin i endotoksin (LPS). Hripavac je primarno bolest posredovana toksinima koji dovode do lokalnih patoloških promjena u respiratornom sustavu te sustavnih znakova bolesti (1).

U Republici Hrvatskoj, kao i u drugim europskim zemljama, pertusis je ponovno postao aktualan problem javnog zdravstva. Najveća epidemija u posljednjih 65 godina dogodila se 2023./2024. godine kada je zabilježeno 6.564 slučajeva sa stopom incidencije od 169,5 na 100.000 stanovnika, a epidemija je najintenzivnije zahvatila Splitsko dalmatinsku županiju s 1.281 oboljelih i stopom od 302,5 oboljele osobe na 100.000 stanovnika (1).

Školska djeca i adolescenti predstavljaju posebno važnu skupinu u epidemiologiji pertussisa jer su često rezervoar infekcije i izvor zaraze za osjetljive skupine, posebno novorođenčad i dojenčad kod koje bolest može imati teške, pa i smrtonosne komplikacije. U toj dobi bolest se često manifestira atipično, što otežava dijagnozu i doprinosi širenju infekcije u zajednici (1).

Epidemiologija

Uzročnik pertussisa, Bordetella pertussis, ima isključivo ljudski rezervoar, što znači da je čovjek jedini prirodni izvor i prijenosnik infekcije. Bolest se prenosi pretežito kapljičnim putem tijekom kašljanja, kihanja ili bliskog razgovora, dok je prijenos putem kontaminiranih predmeta znatno rjeđi i epidemiološki manje značajan. Inkubacijsko razdoblje najčešće traje

od sedam do deset dana, iako može varirati u rasponu od pet do dvadeset i jednog dana. Zaraznost je najizraženija u ranom, kataralnom stadiju bolesti, kada su simptomi nespecifični i često nalikuju običnoj prehladi. Upravo u toj fazi, kao i tijekom prva dva tjedna paroksizmalnog stadija, oboljela osoba predstavlja najveći epidemiološki rizik za okolinu. Ukupno gledano, infektivnost obično traje oko tri tjedna od početka simptoma, no u odsutnosti odgovarajućeg antimikrobnog liječenja može se produljiti i do šest tjedana, što dodatno pogoduje širenju bolesti u kolektivima (2).

U Republici Hrvatskoj pertusis pokazuje izraženu cikličku pojavnost, s epidemijskim valovima koji se ponavljaju u razmacima od tri do pet godina, u skladu s globalnim epidemiološkim obrascima. Porast incidencije tijekom 2023. i 2024. godine može se objasniti međudjelovanjem više čimbenika. Zabilježen je pad cijepnih obuhvata, osobito u segmentu docjepljivanja, što je dovelo do povećanja broja osjetljivih pojedinaca u populaciji. Dodatno, zaštita stečena primjenom acelularnih cjepiva postupno slabi, pri čemu razina imuniteta opada unutar četiri do dvanaest godina nakon cijepljenja. Epidemiološku dinamiku promijenile su i protuepidemijske mjere tijekom pandemije bolesti COVID-19, koje su smanjile cirkulaciju respiratornih patogena i time odgodile prirodno "booster" izlaganje populacije uzročniku. U takvim okolnostima osobitu ulogu imaju adolescenti i odrasle osobe s nedostatnim docjepljivanjem, kod kojih se bolest često manifestira atipično, što otežava pravodobno prepoznavanje i pridonosi neprimijećenom prijenosu unutar zajednice (1).

Klinička slika i dijagnostika

Pertusis je akutna respiratorna bolest čija klinička prezentacija varira od tipičnog, jasno izraženog oblika do blagih i atipičnih manifestacija, osobito u cijepljene populacije. Nakon inkubacije bolest se

u klasičnom obliku razvija kroz tri stadija. Početni, kataralni stadij obilježen je nespecifičnim simptomima poput blagog kašlja, rinoreje, suzenja i subfebriliteta te se često ne prepoznaje kao pertusis, iako je u toj fazi bolesnik najzarazniji. Slijedi paroksizmalni stadij, karakteriziran ponavljanim, naglim napadajima kašlja koji se javljaju u serijama tijekom jednog ekspirija, nerijetko praćenima inspiratornim hripanjem, povraćanjem i iscrpljenošću. U završnoj, rekonvalescentnoj fazi dolazi do postupnog smirivanja simptoma, no kašalj može perzistirati tjednima ili mjesecima. U adolescenata i odraslih osoba bolest se često očituje produljenim kašljem bez tipičnog inspiratornog zvuka, što otežava pravodobno postavljanje sumnje. Nasuprot tomu, u novorođenčadi i dojenčadi klinička slika može biti atipična i izrazito teška, s epizodama apneje, cijanoze i bradikardije te povećanim rizikom komplikacija. Upravo zbog varijabilnosti simptoma, osobito u cijepljenih osoba, laboratorijska potvrda bolesti ima ključno značenje (3).

Dijagnostika pertusisa temelji se na izravnim i neizravnim metodama dokazivanja infekcije, a izbor pretrage ovisi o stadiju bolesti. Klasična i specifična metoda je izolacija uzročnika Bordetella pertussis iz nazofaringealnog brisa ili aspirata. Kultura je najpouzdanija u ranom stadiju bolesti, unutar prva dva tjedna od početka simptoma, dok nakon trećeg ili četvrtog tjedna osjetljivost značajno opada. Uzorak je potrebno pravilno uzeti i transportirati u odgovarajućem mediju, jer je bakterija osjetljiva na vanjske uvjete. Metoda kulturom traje sedam dana. U suvremenoj kliničkoj praksi najčešće se koristi PCR metoda (lančana reakcija polimeraze), koja omogućuje brzu i osjetljivu detekciju genetskog materijala uzročnika, čak i kada je broj bakterija nizak. Prednost PCR metode je da se kulturom dobije antibiogram. Rezultati su dostupni unutar jednog do dva dana, a metoda je osobito korisna u blagim, atipičnim ili ranije antibiotski liječenim slučajevima

te u odrasloj populaciji. Serološke metode, najčešće ELISA testiranje protutijela na pertusis-toksin, primjenjuju se ponajprije u kasnijim fazama bolesti ili u epidemiološkim istraživanjima. Interpretacija rezultata zahtijeva oprez, osobito u cijepljenih osoba, kod kojih povišeni titrovi protutijela mogu odražavati imunološki odgovor na cjepivo, a ne nužno svježu infekciju (4).

S obzirom na kliničku raznolikost i javnozdravstveni značaj bolesti, kombinacija kliničke sumnje i pravodobne laboratorijske potvrde predstavlja temelj za točnu dijagnozu i učinkovito epidemiološko postupanje.

Liječenje i postekspozicijska profilaksa

Liječenje pertusisa temelji se na pravodobnoj primjeni antibiotika, pri čemu je terapijski učinak najizraženiji ako se započne u kataralnom ili ranom paroksizmalnom stadiju, odnosno unutar prvih sedam do četrnaest dana bolesti. Primarni cilj antibiotske terapije nije samo ublažavanje simptoma, već prije svega smanjenje zaraznosti i prekid prijenosnog lanca u zajednici. Lijek izbora je azitromicin zbog povoljnog farmakokinetičkog profila i kraćeg trajanja terapije. U djece se primjenjuje u dozi od 10 mg/kg prvoga dana, a potom 5 mg/kg dnevno od drugog do petog dana, dok se u odraslih preporučuje 500 mg prvoga dana, nakon čega slijedi 250 mg dnevno kroz sljedeća četiri dana. Kao alternativa mogu se primijeniti drugi makrolidi, poput klaritromicina ili eritromicina, a u slučaju alergije na makrolide indiciran je trimetoprim-sulfametoksazol (5). Simptomatsko liječenje usmjereno je na ublažavanje tegoba i prevenciju komplikacija. Preporučuje se mirovanje, izbjegavanje nadražujućih čimbenika poput duhanskog dima i prašine, adekvatna hidracija te manji i češći obroci zbog učestalog povraćanja nakon napada kašlja. Posebnu pozornost zahtijevaju dojenčad i mala djeca gdje je bolničko

liječenje indicirano u mlađih od šest mjeseci, u bolesnika s teškom kliničkom slikom te pri pojavi komplikacija poput apneje, pneumonije ili izražene iscrpljenosti te konvulzija.

Postekspozicijska profilaksa ima važnu ulogu u suzbijanju širenja bolesti, osobito u rizičnim skupinama. Preporučuje se svim ukućanima i bliskim kontaktima oboljele osobe, trudnicama u trećem tromjesečju, zdravstvenim djelatnicima te osobama koje su u kontaktu s dojenčadi mlađom od dvanaest mjeseci. Režim profilakse jednak je terapijskom režimu, a optimalno ju je započeti unutar 21 dana od izlaganja uzročniku. Pravodobna primjena profilakse može značajno smanjiti rizik sekundarnih slučajeva, osobito u kućanstvima i kolektivima s osjetljivim članovima (5).

Prevencija i cijepljenje

Prevencija pertusisa temelji se ponajprije na aktivnoj imunizaciji, koja predstavlja najučinkovitiju mjeru kontrole bolesti na razini pojedinca i populacije. Povišeno su se koristila stanična cjepiva, uvedena 1940-ih godina, koja su osiguravala dugotrajniju zaštitu, ali su bila povezana s većom učestalošću nuspojava poput povišene temperature i lokalnih reakcija. Od 1990-ih godina u većini razvijenih zemalja, uključujući Republiku Hrvatsku, primjenjuju se acelularna cjepiva, koja sadrže pročišćene antigene Bordetella pertussis te zaštita nakon njihove primjene traje kraće, u prosjeku četiri do dvanaest godina (6).

Prema Provedbenom programu obveznog cijepljenja u Republici Hrvatskoj za 2025. godinu, imunizacija protiv pertusisa provodi se isključivo u kombiniranim cjepivima. Primarno cijepljenje započinje u dobi od dva mjeseca i obuhvaća tri doze primijenjene u razmacima od dva mjeseca. Koriste se kombinirana cjepiva "6 u 1" (DTaP-IPV-Hib-HepB) i "5 u 1" (DTaP-

IPV-Hib), pri čemu dijete tijekom prve godine života prima dvije doze cjepiva "6 u 1" i jednu dozu cjepiva "5 u 1". Cjepivo se primjenjuje intramuskularno u anterolateralni dio bedra. Prvo docjepljivanje provodi se u drugoj godini života, šest do dvanaest mjeseci nakon završetka primarne serije, jednom dozom kombiniranog cjepiva. Drugo docjepljivanje predviđeno je u dobi od pet godina cjepivom DTaP-IPV. Djeca koja su primila docjepnu dozu u dobi od tri godine ili kasnije, a redovito su cijepljena, ne moraju se dodatno cijepiti pri polasku u školu, osim ako je od posljednje doze prošlo pet ili više godina. Novost u kalendaru za 2025. godinu jest uvođenje trećeg docjepljivanja u četvrtom razredu osnovne škole primjenom cjepiva dTap, čime se dodatno osnažuje zaštita u školskoj populaciji. Četvrto docjepljivanje provodi se u drugom razredu srednje škole jednom dozom dTap cjepiva (6).

U skladu s međunarodnim preporukama, trudnicama se savjetuje cijepljenje Tdap cjepivom između 27. i 36. tjedna svake trudnoće radi pasivnog prijenosa protutijela na novorođenče i zaštite u prvim mjesecima života. Također se preporučuje cijepljenje zdravstvenih djelatnika, uz docjepljivanje svakih deset godina (7).

ZADACI I ODGOVORNOSTI MEDICINSKE SESTRE U ŠKOLSKOJ MEDICINI U PREVENCIJI PERTUSISA

Školska medicina u Republici Hrvatskoj djeluje u okviru primarne zdravstvene zaštite te osigurava kontinuiranu zdravstvenu skrb za populaciju školske djece i adolescenata. U tom sustavu tim čine liječnik i medicinska sestra školske medicine, pri čemu upravo medicinska sestra ima središnju operativnu i koordinacijsku ulogu u provedbi preventivnih aktivnosti protiv pertusisa. Jedan od temeljnih zadataka medicinske sestre školske medicine jest sustavno praćenje procijepljenosti učenika što uključuje provjeru cijepnog

statusa pri upisu u školu, identifikaciju ne-cijepljene ili nepotpuno cijepljene djece, vođenje i ažuriranje registara te analizu cijepnih obuhvata po razredima. Medicinska sestra planira termine cijepljenja, osigurava potrebne količine cjepiva, upravlja hladnim lancem, provodi aplikaciju cjepiva, prati moguće nuspojave te vodi medicinsku dokumentaciju kao što je informirani pristanak i zaštita privatnosti. Osim tehničke provedbe imunizacije, njezina odgovornost također obuhvaća i rano prepoznavanje suspektnih slučajeva bolesti. Tijekom sistematskih pregleda i svakodnevnog rada u ambulanti provodi trijažu učenika s respiratornim simptomima, prikuplja epidemiološke podatke o kontaktima i izloženosti te u suradnji s liječnikom pravodobno upućuje dijete na daljnju dijagnostiku. U slučaju potvrđenog ili suspektnog slučaja, sudjeluje u provedbi epidemioloških mjera, identifikaciji kontakata i organizaciji postekspozicijske profilakse, uz stalnu komunikaciju s nadležnom epidemiološkom službom. Edukativna komponenta rada predstavlja jednako važan segment profesionalne odgovornosti. Medicinska sestra provodi zdravstveni odgoj učenika kroz predavanja i radionice o prijenosu bolesti, važnosti cijepljenja i prepoznavanju simptoma. Roditeljima pruža individualne savjete, sudjeluje na roditeljskim sastancima i distribuira pisane materijale, pritom aktivno suzbijajući dezinformacije o cijepljenju pri čemu je od iznimne važnosti pristupiti roditeljima stručno i empatično. U bolničkim uvjetima oboljelog je potrebno smjestiti u aerosol izolaciju budući da se infekcija prijenosi kapljičnim putem. Kod teških slučajeva ove bolesti sestrinske intervencije su ključne u zdravstvenoj njezi i zbrinjavanju vitalno ugroženog pacijenta (8).

ZAKLJUČAK

Za učinkovito obavljanje zadataka u radu u školskoj medicini i prevenciji pertussisa medicinska sestra mora posjedovati ši-

rok spektar stručnih, organizacijskih i komunikacijskih kompetencija, što uključuje poznavanje imunologije, epidemiologije i važećih protokola cijepljenja, sposobnost planiranja i koordinacije aktivnosti, upravljanje dokumentacijom i zalihama cjepiva te poznavanje pravnih i etičkih načela, uključujući informirani pristanak i zaštitu privatnosti. Unaprjeđenje prevencije pertussisa zahtijeva daljnje jačanje kadrovskih i organizacijskih kapaciteta školske medicine, kontinuiranu edukaciju zdravstvenih djelatnika, bolju dostupnost suvremenih dijagnostičkih metoda te razvoj digitalnih komunikacijskih kanala za informiranje roditelja i šire javnosti. U tom kontekstu medicinska sestra ostaje ključna karika između zdravstvenog sustava, škole i obitelji, s odgovornošću koja nadilazi tehničku provedbu cijepljenja i obuhvaća cjelokupnu koordinaciju preventivnih aktivnosti u školskom okruženju.

LITERATURA

1. Tomljenović M. Zašto imamo najveću epidemiju hripavca u posljednjih šezdeset i pet godina u Primorsko-goranskoj županiji? Liječ Vjesn. 2025; 147: 351-8.
2. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Hripavac (pertussis, veliki kašalj) (Internet). Zagreb: HZJZ; (datum ažuriranja nije naveden) (pristupljeno 23. veljače 2026.). Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/hrpavac-pertussis-veliki-kasalj/>.
3. Baće A. Hripavac - klinika, dijagnostika, liječenje i profilaksa. Medicus (Internet). 2005 (pristupljeno 23. veljače 2026.); 14 (1_ARI): 127-35. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/18538>.
4. Cherry JD, Grimprel E, Guiso N, Heininger U, Mertsola J. Defining pertussis epidemiology: clinical, microbiologic and serologic perspectives. Pediatr Infect Dis J. 2005; 24 (5 Suppl): S25-S34.
5. Mi YM, Deng JK, Zhang T, et al. Expert consensus for pertussis in children: new concepts in diagnosis and treatment. World J Pediatr. 2024; 20 (12): 1209-22. Dostupno na: <https://doi.org/10.1007/s12519-024-00848-5> (pristupljeno 23. veljače 2026.).

6. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske. Provedbeni program obveznog cijepljenja u Republici Hrvatskoj u 2025. godini protiv difterije, tetanusa, hripavca, dječje paralize, ospica, zaušnjaka, rubele, tuberkuloze, hepatitisa B, bolesti izazvanih s Haemophilus influenzae tipa b i pneumokokne bolesti (Internet). Zagreb: Ministarstvo zdravstva; 2025 (pristupljeno 21. veljače 2026.). Dostupno na: https://zdravlje.gov.hr/UserDocsImages/2024Otvorena%20savjetovanja/Provedbeni%20program%201_2025.pdf.
7. American College of Obstetricians and Gynecologists. Update on Immunization and Pregnancy: Tetanus, Diphtheria, and Pertussis Vaccination. Committee Opinion No. 718 (Internet). Washi-

ngton, DC: ACOG; 2017 (pristupljeno 23. veljače 2026.). Dostupno na: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-hyperlink> "https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committeeopinion/articles/2017/09/update-on-immunization-and-pregnancy-tetanus-diphtheria-and-pertussis-vaccination?utm_source=chatgpt.com"opinion/articles/2017/09/update-on-immunization-and-pregnancy-tetanus-diphtheria-and-pertussis-vaccination.

8. Klarić, A. Zdravstvena njega djeteta s pertusisom (Neobjavljeni završni rad). Fakultet zdravstvenih studija, Sveučilište u Rijeci, Dislocirani Stručni studij sestrinstva u Karlovcu. 2019.

Summary

THE ROLE OF PERTUSSIS PREVENTION AND CONTROL IN RELATION TO DISEASE SEVERITY

Alma Klarić

Introduction: Pertussis (whooping cough) is an acute infectious disease caused by the bacterium Bordetella pertussis, characterized by paroxysmal cough, and despite the availability of vaccination, it remains a significant public health problem. The disease poses the greatest risk to newborns and infants, while in school-aged children and adolescents it often presents in a mild or atypical form, which hinders timely diagnosis and contributes to the spread of infection.

Methodology: This paper is based on an analysis of available national and international literature on the epidemiology, clinical presentation, diagnosis, treatment, and prevention of pertussis, with particular emphasis on the role of school medicine in the implementation of vaccination programs, early disease detection, and epidemiological surveillance.

Results: Research indicates that the introduction of mandatory vaccination has significantly reduced mortality and the incidence of severe disease, yet in developed countries, an increase in cases has been observed among school-aged children and adolescents due to waning immunity and insufficient booster coverage. In this population, the disease is frequently underrecognized, thereby increasing the risk of transmission to vulnerable groups. School medicine plays a key role in monitoring vaccination coverage, implementing preventive measures, and providing health education.

Conclusion: Effective prevention and control of pertussis require the systematic implementation of vaccination programs, timely disease recognition, and coordinated collaboration between school medicine and other components of the healthcare system. Nurses play a central role in the implementation of preventive measures through direct vaccine administration, documentation, health education, and communication with families. Strengthening nursing competencies, improving organizational working conditions, and ensuring continuous education are essential prerequisites for the effective protection of the pediatric population against pertussis.

Descriptors: PERTUSSIS, SCHOOL MEDICINE, VACCINATION, PREVENTION, PUBLIC HEALTH

UMJETNA INTELIGENCIJA U SESTRINSTVU

MARKO STANIĆ*

Umjetna inteligencija (UI) u sestrinstvu sve se manje doživljava kao apstraktna tehnologija, a sve više kao skup alata koji pomažu u svakodnevnim zadacima: standardizaciji komunikacije, izradi edukativnih materijala, strukturiranju podataka, izradi sažetaka i izvještaja te optimizaciji organizacije rada. U ambulantama i preventivnim službama UI može smanjiti administrativno opterećenje i povećati vrijeme dostupno za izravan rad s korisnicima. Posebno aktualan smjer razvoja su "ambient" sustavi koji uz pomoć govorne tehnologije i generativne UI mogu izrađivati strukturirane bilješke i sažetke susreta, uz naglašenu potrebu za ljudskim nadzorom i jasnim pravilima korištenja. Uz prednosti, UI donosi i izazove: privatnost i zaštitu osobnih podataka, sigurnost, kvalitetu ulaznih podataka, pristranost algoritama te odgovornost za odluke. U europskom kontekstu dodatno su važni regulatorni zahtjevi, uključujući EU Akt o umjetnoj inteligenciji (AI Act), koji uvodi obveze za visokorizične AI sustave, te GDPR koji strogo uređuje obradu zdravstvenih podataka. Cilj rada je prikazati praktične načine primjene UI relevantne za sestrinstvo, istaknuti aktualne novine (multimodalni modeli, "ambient" dokumentacija, lokalni AI) te predložiti provediv okvir "što se može koristiti odmah" i "što zahtijeva posebne uvjete", uz očuvanje profesionalnih vrijednosti i sigurnosti korisnika.

Deskriptori: UMJETNA INTELIGENCIJA, SESTRINSTVO, DIGITALNO ZDRAVSTVO, "AMBIENT" DOKUMENTACIJA, PRIVATNOST, AI ACT

UVOD

Umjetna inteligencija u zdravstvu danas se najčešće primjenjuje kao potpora radu: ubrzava obradu informacija, pomaže u standardizaciji dijela dokumentacije i može rasteretiti rutinske zadatke. U sestrinstvu to otvara mogućnost većeg fokusa na neposredan rad s pacijentom i obitelji, uz istodobnu potrebu za jasnim granicama

primjene i odgovornim upravljanjem rizicima. UI se sve češće pojavljuje u obliku generativnih alata (za izradu teksta, sažetaka i obrazaca) te sustava koji analiziraju podatke i pomažu u organizaciji rada.

Svjetska zdravstvena organizacija naglašava da se UI u zdravstvu treba razvijati i koristiti prema načelima sigurnosti, transparentnosti, odgovornosti, uključivosti i zaštite ljudskih prava (1). Posebno je važno da UI ne postane zamjena za profesionalnu procjenu, nego alat koji podržava kliničko razmišljanje i povećava učinkovitost uz očuvanje humanosti u skrbi.

U europskom kontekstu, regulativa sve više utječe na to kako se UI uvodi u

zdravstvene sustave. EU Akt o umjetnoj inteligenciji (AI Act) postavlja okvir za razvoj i uporabu AI sustava, a zdravstvene primjene često se svrstavaju među visokorizične sustave, s obavezama upravljanja rizikom, kvalitete podataka, dokumentiranja i ljudskog nadzora (2). Paralelno, Opća uredba o zaštiti podataka (GDPR) strogo uređuje obradu zdravstvenih podataka kao posebne kategorije osobnih podataka, što privatnost postavlja kao temeljni uvjet svake implementacije (3).

Cilj rada je prikazati praktične primjene UI u sestrinstvu koje su odmah korisne, naglasiti nove trendove (multimodalnost, "ambient" dokumentacija, lokalni AI) te dati okvir za sigurnu i odgovornu primjenu UI uz poštivanje etičkih načela i važećeg regulatornog okvira.

UI U SESTRINSKOJ PRAKSI - PODRUČJA PRIMJENE

U sestrinstvu je UI najkorisnije promatrati kao alat koji podupire četiri područja rada: komunikaciju i edukaciju, administraciju i izvještavanje, strukturiranje podataka te obrazovanje i razvoj kompetencija. Najveća vrijednost postiže se kada UI rastereti ponavljajuće zadatke i standardizira sadržaje, a stručna osoba zadrži kontrolu nad kliničkim zaključcima i komunikacijom s korisnikom.

Međunarodne sestrinske organizacije naglašavaju da digitalna transformacija mora uključiti medicinske sestre u dizajn i implementaciju rješenja te osigurati edukaciju i organizacijsku podršku (4). Bez toga digitalni alati mogu povećati opterećenje umjesto da ga smanje, a potencijal UI ostaje neiskorišten.

PRIMJERI U PRAKSI

U sestrinskoj praksi UI je najkorisnija kada rješava konkretne, ponavljajuće zadatke i pritom ne narušava privatnost. U

nastavku su prikazani primjeri primjene koji se mogu prepoznati u svakodnevnom radu.

Standardizacija komunikacije

UI se može koristiti za izradu standardiziranih poruka: poziva na pregled, podsjetnika, uputa za pripremu pregleda, obavijesti o postupcima i edukativnih poruka za roditelje. Prednost je u dosljednosti, jasnom jeziku i uštedi vremena, uz obavezu stručnu provjeru sadržaja prije slanja. Kod javnih alata nužno je izbjegavati unos identifikacijskih podataka (3).

Sažimanje i strukturiranje teksta

UI može pomoći u pretvaranju dužih tekstova u kratke sažetke i strukturirane bilješke, primjerice kod pripreme zapisnika sa sastanaka, izrade izvještaja o aktivnostima ili internih uputa. Prednost je brzina i standardizacija, uz obavezu provjeru sadržaja jer generativni sustavi mogu pogrešno interpretirati dijelove teksta (1).

Potpora edukaciji i razumijevanju općih nalaza

UI se može koristiti za pripremu edukativnih materijala i objašnjenja općih pojmova iz nalaza, uz naglasak da ne postavlja dijagnozu niti zamjenjuje stručnu interpretaciju. Prednost je prilagodba jezika ciljanoj skupini i strukturiranje uputa, uz stručnu kontrolu točnosti i usklađenosti sa smjernicama (4).

Organizacija rada

UI može poduprijeti optimizaciju rasporeda, podsjetnika i popisa zadataka: praćenje preventivnih aktivnosti, pripremu popisa korisnika za određene postupke te izradu jednostavnih izvještaja. Ovo je područje nižeg rizika, ali brzo donosi korist jer smanjuje administrativno opterećenje (4).

*Nastavni zavod za javno zdravstvo
"Dr. Andrija Štampar"

Adresa za dopisivanje:
Marko Stanić, bacc. med. techn.
Nastavni zavod za javno zdravstvo
"Dr. Andrija Štampar"
E-mail: marko.stanic2@gmail.com

Nosivi uređaji i kućno praćenje

Nosivi uređaji omogućuju praćenje parametara poput sna, aktivnosti ili pulsa. UI može pomoći u analizi trendova i prepoznavanju odstupanja koja upućuju na potrebu dodatnog razgovora ili savjetovanja. U pedijatrijskoj populaciji potrebno je naglasiti varijabilnu točnost mjerenja i rizik pogrešne interpretacije, pa se podaci koriste kao potpora procjeni, a ne kao "konačan nalaz" (1).

UI u zdravstvenim informatičkim sustavima

Sve češće UI funkcionalnosti dolaze kroz postojeće informacijske sustave: predlošci bilješki, automatsko predlaganje strukture zapisa, brže pretraživanje dokumentacije i izrada statističkih prikaza. Ovakva primjena može povećati kvalitetu dokumentiranja, uz jasna pravila, autorizacije i provjeru sadržaja prije pohrane (2).

"Ambient" dokumentacija

Aktualna novina su "ambient" rješenja koja uz pomoć govorne tehnologije generiraju strukturiranu bilješku ili sažetak susreta. Potencijal je u smanjenju vremena provedenog na tipkanju, ali primjena zahtijeva kontrolirano okruženje, jasne procedure, zaštitu podataka te stručnu provjeru prije unosa u dokumentaciju (2).

MULTIMODALNI MODELI: TEKST, GLAS I SLIKA

U posljednje dvije godine posebno se ističe razvoj multimodalnih AI sustava koji mogu obrađivati tekst, govor i sliku. U sestrinstvu to može značiti precizniju transkripciju govora u tekst, bržu izradu strukturiranih bilješki i jednostavnije sažimanje sadržaja. Multimodalnost može pomoći i u edukaciji: pretvaranju stručnog sadržaja u jasne i razumljive upute ili pripremi materijala za različite ciljne skupine.

U zdravstvenom kontekstu multimodalni pristup zahtijeva jasne sigurnosne okvire. Govorni i vizualni podaci mogu sadržavati osjetljive informacije, pa je nužno koristiti odobrena rješenja unutar kontroliranog okruženja ustanove ili provoditi pravila anonimizacije i minimizacije podataka u skladu s GDPR-om (3).

"AMBIENT" UI: DOKUMENTACIJA BEZ TIPKANJA

"Ambient" UI kombinira govornu tehnologiju i generativne modele s ciljem stvaranja strukturiranih bilješki i sažetaka susreta. U praksi to može smanjiti administrativno opterećenje i povećati vrijeme dostupno za izravan rad s korisnicima, uz obaveznju stručnu provjeru prije spremanja sadržaja u službenu dokumentaciju. Industrijski razvoj ide u smjeru rješenja koja obuhvaćaju i sestrinske radne tokove, što je važan pomak u odnosu na raniji fokus gotovo isključivo na liječničku dokumentaciju (5).

Ključni preduvjeti sigurne primjene su: politika ustanove, kontrola pristupa, sigurna pohrana, jasni postupci provjere i definiranje odgovornosti za sadržaj. WHO naglašava važnost ljudskog nadzora i odgovornosti u svim kliničkim primjenama UI (1).

LOKALNI (ON-DEVICE) AI I PRIVATNOST

Zdravstveni podaci pripadaju posebno osjetljivoj kategoriji osobnih podataka. Zbog toga se u praksi sve više razmatra lokalna obrada: UI koja radi na uređaju ili unutar ustanove, bez slanja podataka vanjskim servisima. Takav pristup može smanjiti rizik povrede privatnosti i olakšati usklađenost s GDPR-om, osobito u radu s djecom i obiteljima (3). Praktično načelo je da se s porastom osjetljivosti podataka povećava potreba za kontroliranim okruženjem i strožim pravilima obrade.

REGULATIVA I ODGOVORNOST: AI ACT I GDPR

UI u zdravstvu više nije samo tehnološko pitanje, nego i pitanje upravljanja, sigurnosti i odgovornosti. AI Act uvodi obveze za visokorizične sustave: procjenu i upravljanje rizikom, kvalitetu podataka, dokumentaciju, transparentnost i ljudski nadzor (2). GDPR postavlja temeljna pravila obrade zdravstvenih podataka: zakonitost, minimizaciju, ograničenje svrhe i sigurnost obrade (3). Za sestrinsku praksu to znači da UI alati moraju biti usklađeni s pravilima ustanove, a korisnici educirani o tome što se smije, a što ne smije unositi u digitalne alate.

OKVIR ZA PRAKSU

Kako bi primjena UI bila sigurna i korisna, preporučuje se razlikovati primjene niskog i višeg rizika. Primjene koje se mogu uvoditi odmah (niži rizik, uz provjeru):

- predlošci obavijesti i edukativni materijali bez osobnih podataka,
- check-liste i protokoli,
- sažeci sastanaka i zapisnici uz anonimizaciju,
- organizacija rada (podsjetnici, rasporedi, prioriteti).

Primjene koje zahtijevaju posebne uvjete (viši rizik):

- obrada identificirajućih zdravstvenih podataka u neodobrenim ili javnim alatima,
- automatizirane procjene koje bi mogle utjecati na kliničke odluke bez ljudskog nadzora,
- "ambient" dokumentacija bez jasne politike, sigurnosne kontrole i provjere sadržaja.

ZAKLJUČAK

Umjetna inteligencija u sestrinstvu sve više poprima oblik praktičnog alata koji podržava standardizaciju komunikacije, izradu edukativnih sadržaja, obradu dokumentacije i organizaciju rada. Posebno aktualne novine uključuju multimodalne sustave te "ambient" pristup dokumentiranju, s ciljem smanjenja administrativnog opterećenja i povećanja vremena dostupnog za izravan rad s pacijentom. Istodobno, sigurnost i privatnost ostaju središnji preduvjeti svake implementacije, osobito u radu s djecom i obiteljima.

Regulatorni okvir u Europskoj uniji dodatno usmjerava praksu: AI Act uvodi obveze za visokorizične AI sustave u zdravstvu, a GDPR postavlja stroga pravila za obradu zdravstvenih podataka. U sestrinskoj praksi to znači da se UI treba uvoditi promišljeno i postupno, uz edukaciju, jasne protokole, politiku ustanove i kontinuiranu provjeru kvalitete.

Najveća vrijednost UI u sestrinstvu nije u zamjeni stručnog rada, nego u rastećenju rutinskih zadataka i jačanju organizacije skrbi. Kada se koristi odgovorno i u skladu s regulativom, UI može unaprijediti učinkovitost, sigurnost i kvalitetu, uz očuvanje humanosti i profesionalnih vrijednosti.

LITERATURA

1. World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance. Geneva: World Health Organization; 2021.
2. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). Official Journal of the European Union. 2024.
3. Regulation (EU) 2016/679 (General Data Protection Regulation). Official Journal of the European Union. 2016.
4. International Council of Nurses. Digital health transformation and nursing practice. Position statement. Geneva: ICN; 2023.

5. Microsoft. Microsoft extends AI advancements in Dragon Copilot to nurses and partners to enhance patient care. 2025.

Summary

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN NURSING

Marko Stanić

Artificial intelligence (AI) in nursing is increasingly perceived not as an abstract technology but as a set of tools that assist in daily tasks: standardizing communication, creating educational materials, structuring data, producing summaries and reports, and optimizing work organization. In outpatient and preventive services, AI can reduce administrative burden and increase time available for direct patient interaction. A particularly current trend is “ambient” AI systems, which use speech technology and generative AI to create structured notes and encounter summaries, with an emphasis on human oversight and clear usage guidelines. In addition to its benefits, AI introduces challenges in privacy and personal data protection, safety, data quality, algorithmic bias, and accountability for decisions. In the European context, regulatory requirements are additionally important, including the EU Artificial Intelligence Act (AI Act), which introduces obligations for high-risk AI systems, as well as the GDPR, which strictly regulates the processing of health data. The aim of this paper is to present practical AI applications relevant to nursing, highlight current innovations (multimodal models, ambient documentation, local/on-device AI), and propose a feasible framework of “use now vs. use with safeguards” while preserving professional values and patient safety.

Descriptors: ARTIFICIAL INTELLIGENCE, NURSING, DIGITAL HEALTH, AMBIENT DOCUMENTATION, PRIVACY, AI ACT

UTJECAJ PRAVILNE PREHRANE U PREDŠKOLSKOJ DOBI NA RAST, RAZVOJ I PONAŠANJE DJECE - ULOGA ZDRAVSTVENE VODITELJICE U DJEČJEM VRTIĆU

INES MILETIĆ¹, KRISTINA MARIJA KAPUN²

Uvod: Pravilna prehrana u predškolskoj dobi ima presudnu ulogu u očuvanju zdravlja, rastu i razvoju djece te oblikovanju njihovog ponašanja i navika. Razdoblje ranog djetinjstva ključno je za usvajanje prehrambenih obrazaca koji često ostaju trajni. U dječjem vrtiću važnu ulogu u provođenju preventivne zdravstvene skrbi ima zdravstvena voditeljica.

Svrha: Svrha rada je prikazati utjecaj pravilne prehrane na rast, razvoj i ponašanje djece predškolske dobi te istaknuti ulogu zdravstvene voditeljice kroz sestrinske intervencije usmjerene na promicanje zdravih prehrambenih navika u vrtiću.

Metode: Rad je preglednog karaktera i temelji se na analizi stručne i znanstvene literature, nacionalnih preporuka za prehranu djece predškolske dobi te iskustvima iz prakse zdravstvene voditeljice. U radu se pravilna prehrana definira kao energetska uravnotežena, nutritivno bogata i prilagođena dobi djeteta, s kvalitetnim obrocima raspoređenima tijekom dana. Temelji se na raznovrsnom unosu svih vrsta namirnica, uz naglasak na voće, povrće, cjelovite žitarice, mlijeko i mliječne proizvode, meso, ribu i mahunarke, te ograničavanju unosa soli, dodanih šećera i industrijski prerađene hrane.

Rezultati: Pravilno planirana prehrana pozitivno utječe na tjelesni rast, kognitivni razvoj i ponašanje djece. Sustavno praćenje rasta i razvoja antropometrijskim mjerjenjima prema standardima Svjetske zdravstvene organizacije omogućuje pravodobno prepoznavanje odstupanja te planiranje odgovarajućih intervencija. Uključenost zdravstvene voditeljice u planiranje jelovnika, suradnja s kuhinjskim osobljem i edukacija djece i odgojitelja doprinosi boljoj uhranjenosti djece te smanjenju pothranjenosti i prekomjerne tjelesne mase. Posebno se ističe povezivanje teorijskih smjernica s praktičnom primjenom kroz suradnju s odgojiteljima i kuhinjskim osobljem, što rezultira boljom prihvaćenošću raznovrsne i nutritivno uravnotežene prehrane te postupnim usvajanjem zdravih prehrambenih navika.

Zaključak: Zdravstvena voditeljica odgovorna je za planiranje i nadzor prehrane, praćenje rasta i razvoja djece, edukaciju sudionika odgojno-obrazovnog procesa te provedbu preventivnih mjera usmjerenih očuvanju zdravlja. Sustavnim radom, koji uključuje približavanje namirnica djeci te suradnju s odgojiteljima i roditeljima, značajno doprinosi očuvanju zdravlja i prevenciji bolesti djece predškolske dobi.

¹Dječji vrtić Tatjane Marinić

²Dječji vrtić Špansko

Adresa za dopisivanje:

Ines Miletić, mag. med. techn.

Dječji vrtić Tatjane Marinić

E-mail: ines.miletic7@gmail.com

Deskriptori: PRAVILNA PREHRANA, PREDŠKOLSKA DOB, ZDRAVSTVENA VODITELJICA, SESTRINSKE INTERVENCIJE, PROMICANJE ZDRAVLJA, RAST I RAZVOJ

Uvod

Pravilna prehrana u predškolskoj dobi temelj je optimalnog rasta, razvoja i oblikovanja zdravih obrazaca ponašanja. U razdoblju do šeste godine života odvijaju se intenzivni procesi tjelesnog i neurokognitivnog sazrijevanja, a istodobno se usvajaju prehrambene navike koje često ostaju trajne tijekom života. Neadekvatna prehrana u toj dobi može rezultirati poremećajima rasta, smanjenom koncentracijom, promjenama ponašanja te povećanim rizikom od razvoja kroničnih nezaraznih bolesti u kasnijoj životnoj dobi (1, 2).

Prema smjernicama Svjetske zdravstvene organizacije, prehrana djece treba biti nutritivno uravnotežena, raznolika i prilagođena dobi, uz ograničenje unosa dodanih šećera, soli i zasićenih masti (2). Nacionalne preporuke Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo dodatno naglašavaju važnost redovitog rasporeda obroka, korištenja sezonskih namirnica i poticanja mediteranskog prehrambenog obrasca (3).

S obzirom na to da djeca u vrtiću provode veći dio dana i ondje konzumiraju većinu dnevnih obroka, vrtić predstavlja važno javnozdravstveno okruženje. U tom sustavu zdravstvena voditeljica ima ključnu profesionalnu ulogu u planiranju, nadzoru i evaluaciji prehrane te provođenju preventivnih i edukativnih intervencija.

RASPRAVA

Utjecaj pravilne prehrane na rast, razvoj i ponašanje djece

Tjelesni rast u predškolskoj dobi podrazumijeva povećanje tjelesne mase i visine, ali i sazrijevanje organskih sustava. Proteini su ključni za izgradnju tkiva, dok su kalcij i vitamin D neophodni za pravilan razvoj kostiju. Nedostatak željeza može dovesti do sideropenične anemije i smanjene pažnje, dok manjak joda može

negativno utjecati na razvoj središnjeg živčanog sustava. Praćenje rasta temelji se na antropometrijskim mjeranjima i usporedbi s referentnim standardima rasta (2). Rano prepoznavanje odstupanja omogućuje pravodobnu intervenciju, čime se smanjuje rizik dugoročnih posljedica.

Pravilna prehrana u djece predškolske dobi ne utječe samo na tjelesni rast, već i na emocionalnu stabilnost, pažnju, socijalno funkcioniranje i obrasce ponašanja. Suvremena literatura potvrđuje povezanost nutritivnog statusa s kognitivnim i biheviornalnim ishodima (4).

Prehrana bogata rafiniranim šećerima može dovesti do naglih oscilacija energije i promjena raspoloženja. Suprotno tome, uravnoteženi obroci osiguravaju stabilnost ponašanja i veću spremnost za sudjelovanje u odgojno - obrazovnim aktivnostima (5). Zbog toga je važno pravilno organizirati obroke tijekom dana.

Uloga zdravstvene voditeljice u sustavu predškolskog odgoja

Zdravstvena voditeljica u vrtiću djeluje na presjeku kliničke prakse, javnog zdravstva i odgojno-obrazovnog sustava. Rad zdravstvene voditeljice definiran je Programom zdravstvene zaštite, higijene i pravilne prehrane djece u dječjim vrtićima te Državnim pedagoškim standardom (6). Ona je odgovorna za organizaciju i provedbu zdravstvenog segmenta rada ustanove. Ta odgovornost ne obuhvaća samo prepoznavanje nutritivnog problema već i organizaciju sustava koji će dugoročno spriječiti njegov nastanak. Odgovornosti uključuju:

- praćenje rasta i razvoja djece;
- sudjelovanje u planiranju jelovnika;
- nadzor higijensko-sanitarnih uvjeta;
- savjetodavni rad s roditeljima;
- provođenje preventivnih programa.

Suvremeni modeli preventivne skrbi naglašavaju važnost rane intervencije u predškolskoj dobi jer su prehrambeni obrasci tada najpodložniji promjeni. Literatura ističe da rano prepoznavanje rizika za prekomjernu tjelesnu masu ima presudnu važnost u prevenciji kasnijih metaboličkih poremećaja (7, 8). Međutim, praksa pokazuje da roditelji često ne prepoznaju pretilost u ranoj dobi kao zdravstveni problem. Zdravstvena voditeljica tada preuzima edukativnu i savjetodavnu ulogu, koristeći profesionalne komunikacijske vještine kako bi osigurala razumijevanje i suradnju roditelja. Ovaj segment rada zahtijeva razvijene kompetencije iz područja zdravstvene komunikacije i savjetovanja, jer nepravilan pristup može izazvati otpor ili negiranje problema.

Procjena i praćenje nutritivnog statusa - antropometrijska mjerenja i prikaz iz prakse

Antropometrijska mjerenja predstavljaju temeljni dijagnostičko-preventivni alat u procjeni nutritivnog statusa djece

ce predškolske dobi. U vrtićkom sustavu zdravstvena voditeljica redovito provodi mjerenje tjelesne mase i visine te izračun indeksa tjelesne mase (ITM) prilagođenog dobi i spolu, u skladu sa standardnim percentilnim krivuljama (2). Takav pristup omogućuje:

- rano prepoznavanje pothranjenosti;
- identifikaciju prekomjerne tjelesne mase;
- praćenje trenda rasta kroz vrijeme;
- procjenu učinkovitosti intervencija.

U slučaju odstupanja zdravstvena voditeljica provodi savjetovanje s roditeljima i predlaže intervencije i prema potrebi daljnju medicinsku obradu.

Retrospektivna analiza antropometrijskih podataka djece predškolske dobi prikupljenih u razdoblju od 2012. do 2025. godine unutar Dječjeg vrtića Španko pokazuje zanimljive podatke. Mjerenja su uključivala tjelesnu masu i visinu, uz izračun indeksa tjelesne mase (ITM) pre-

Tablica 1.
Stanje uhranjenosti u ped. god. 2024./2025. Dječaci

STANJE UHRANJENOSTI DJEČAKA	2-3 GOD.		3-4 GOD.		4-5 GOD.		5-6 GOD.		6-7 GOD.		UKUPNO:	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Pothranjeni	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Blaže pothranjeni	0	0%	2	5%	3	8%	0	0%	3	7%	8	4%
Normalno uhranjeni	22	96%	34	87%	33	89%	45	92%	32	74%	166	87%
Preuhranjeni	1	4%	3	8%	0	0%	3	6%	3	7%	10	5%
Pretili	0	0%	0	0%	1	3%	1	2%	5	12%	7	4%
UKUPNO:	23	100	39	100	37	100	49	100	43	100	191	100

Tablica 2.
Stanje uhranjenosti u ped. god. 2024./2025. Djevojčice

STANJE UHRANJENOSTI DJEVOJČICA	2-3 GOD.		3-4 GOD.		4-5 GOD.		5-6 GOD.		6-7 GOD.		UKUPNO:	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Pothranjeni	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Blaže pothranjeni	1	3%	3	10%	4	13%	1	2%	3	7%	12	7%
Normalno uhranjeni	27	82%	23	74%	24	75%	41	89%	36	84%	151	82%
Preuhranjeni	5	15%	4	13%	3	9%	4	9%	3	7%	19	10%
Pretili	0	0%	1	3%	1	3%	0	0%	1	2%	3	2%
UKUPNO:	33	100	31	100	32	100	46	100	43	100	182	100

ma dobi i spolu. Nutritivni status klasificiran je u kategorije: pothranjenost, blaža pothranjenost, normalna uhranjenost, pre-

uhranjenost i pretilost. Podaci su analizirani deskriptivno, uz prikaz trenda kretanja udjela pretilosti kroz promatrano razdoblje.

Tablica 3.
Stanje uhranjenosti u ped. god. 2024./2025. Ukupno: djevojčice i dječaci

STANJE UHRANJENOSTI UKUPNO	2-3 GOD.		3-4 GOD.		4-5 GOD.		5-6 GOD.		6-7 GOD.		UKUPNO:	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Pothranjeni	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Blaže pothranjeni	1	2%	5	7%	7	10%	1	1%	6	7%	20	5%
Normalno uhranjeni	49	88%	57	81%	57	83%	86	91%	68	79%	317	84%
Preuhranjeni	6	11%	7	10%	3	4%	7	7%	6	7%	29	8%
Pretili	0	0%	1	1%	2	3%	1	1%	6	7%	10	3%
UKUPNO:	56	100	70	100	69	100	95	100	86	100	376	100

U promatranom razdoblju broj izmjerene djece kretao se između 339 i 524 godišnje. Udio normalno uhranjene djece bio je relativno stabilan i kretao se između 79% i 84%. Usporedba podataka za pedagošku godinu 2024./2025. pokazuje nešto veći udio normalno uhranjenih dječaka (87%) u odnosu na djevojčice (82%), dok je preuhranjenost češća kod djevojčica. Udio pretilosti pokazuje varijacije kroz godine:

- najniže vrijednosti zabilježene su 2023. i 2025. (3%);
- najviše vrijednosti zabilježene su 2018. i 2019. (6%).

Trend smanjenja udjela pretilosti u posljednjim godinama može upućivati na pozitivne učinke kontinuiranih preventivnih aktivnosti unutar ustanove, uključujući:

- provođenje pravilne prehrane;
- edukaciju roditelja;

Tablica 4.
Antropometrijska mjerenja od 2012. do 2024. godine

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024	2025
Broj izmjerene djece	339	423	522	524	520	520	416	458	400	435	405	400	376
Pothranjeni	/	/	/	/	/	/	/	/	0%	/	1%	0%	/
Blaže pothranjeni	4%	4%	5%	5%	5%	3%	6%	4%	5%	6%	9%	5%	5%
Normalno uhranjeni	79%	82%	81%	83%	82%	82%	78%	81%	79%	81%	81%	79%	84%
Preuhranjeni	12%	11%	10%	8%	9%	11%	10%	9%	11%	9%	7%	11%	8%
Pretili	4%	4%	5%	4%	5%	4%	6%	6%	5%	4%	3%	5%	3%

- redovito antropometrijsko praćenje;
- poticanje tjelesne aktivnosti.

Oscilacije u kategoriji preuhranjenosti sugeriraju potrebu daljnjeg sustavnog praćenja i prilagodbe preventivnih strategija.

Dobiveni podaci potvrđuju da antropometrijska mjerenja nisu samo administrativna obveza, već ključan alat evaluacije javnozdravstvenih intervencija na razini vrtića. Dugoročno praćenje omogućuje procjenu učinkovitosti intervencija i prilagođavanje strategija u očuvanju zdravlja djece.

Planiranje, prilagodba i evaluacija jelovnika

U suradnji s kuhinjskim osobljem i ravnateljem, zdravstvena voditeljica osigurava nutritivnu uravnoteženost jelovnika u skladu s nacionalnim smjernicama (3).

Posebna pozornost posvećuje se prehrani djece s alergijama ili kroničnim bolestima.

U vrtićima Grada Zagreba primjenjuju se standardizirani jelovnici usklađeni s preporukama HZZ-a, uz redovitu stručnu evaluaciju nutritivne vrijednosti obroka. UNICEF ističe da institucionalna prehrana može značajno smanjiti nutritivne nejednakosti među djecom (9). Zdravstvene voditeljice imaju važnu ulogu u provedbi i prilagodbi tih programa na razini pojedine ustanove.

Zdravstveno-odgojni rad i intervencije

U predškolskom sustavu zdravstvena voditeljica ima ključnu ulogu u planiranju i provedbi aktivnosti usmjerenih na djecu, roditelje i djelatnike vrtića. Edukacija roditelja obuhvaća savjetovanje o sastavu obroka kod kuće, smanjenju unosa zaslađenih napitaka i industrijski prerađene hrane te poticanju redovitih obiteljskih obroka. Njezin rad obuhvaća:

- radionice o pravilnoj prehrani prilagođene dobi djece;
- tematske projekte (npr. Dani zdrave hrane, Tjedan voća i povrća);
- edukativna predavanja i savjetovanja za roditelje;
- individualni rad s roditeljima djece s nutritivnim rizicima;
- edukaciju odgojitelja i kuhinjskog osoblja o prehranbenim smjernicama.

Interaktivne metode, poput simboličke igre, kušanja novih namirnica, uključivanja djece u jednostavne aktivnosti vezane uz pripremu hrane te modeliranja zdravih obrazaca ponašanja, pokazale su veću učinkovitost u povećanju prihvaćenosti nutritivno vrijednih namirnica u odnosu na pasivne oblike edukacije (10). Djeca u

predškolskoj dobi uče imitacijom i ponavljanjem, stoga zdravstvena voditeljica potiče dosljedno ponašanje svih odraslih osoba uključenih u odgojno-obrazovni proces.

Prevenција pretilosti i javnozdravstvena dimenzija

Pretilost u dječjoj dobi predstavlja rastući javnozdravstveni problem s dugoročnim posljedicama na kardiometaboličko zdravlje. Rani početak prekomjerne tjelesne mase povećava rizik razvoja šećerne bolesti tipa 2, hipertenzije i dislipidemije u odrasloj dobi. Stoga predškolsko razdoblje predstavlja kritično vrijeme za primarnu prevenciju. Zdravstvena voditeljica ima važnu ulogu u implementaciji preventivnih strategija unutar vrtića kroz:

- redovito praćenje rasta i razvoja djece;
- identifikaciju djece s rizikom za prekomjernu tjelesnu masu;
- savjetovanje roditelja o uravnoteženoj prehrani i pravilnoj raspodjeli obroka;
- edukaciju o smanjenju unosa zaslađenih napitaka i visokokaloričnih grickalica;
- poticanje svakodnevne tjelesne aktivnosti u suradnji s odgojiteljima.

Rano uključivanje medicinskih sestara u preventivne programe pokazalo se učinkovitom strategijom u smanjenju rizika razvoja metaboličkih poremećaja (10, 11). Međutim, uspješnost intervencija ovisi o kontinuiranom praćenju i dosljednoj provedbi preporuka, što zahtijeva sustavnu organizaciju i dobru međusobnu suradnju svih sudionika odgojno-obrazovnog procesa.

Intervencije zdravstvene voditeljice u praksi

Suvremena literatura naglašava da su strukturirane, ponavljane i multidisciplinarne intervencije najučinkovitije u poboljšanju nutritivnog statusa djece predškolske dobi (10, 11). U tom kontekstu zdravstvena voditeljica provodi sljedeće aktivnosti:

1. Prepoznavanje rizičnih čimbenika

- procjena nutritivnog rizika pri upisu
- suradnja s odgojiteljima i roditeljima
- izrada protokola i prilagodbi za kuhinjsko i odgojiteljsko osoblje

2. Individualizirano savjetovanje roditelja

- analiza jelovnika (vrtić i dom)
- prepoznavanje rizičnih navika
- izrada pisanih preporuka i postavljanje realnih ciljeva

U slučaju prekomjerne tjelesne mase ili nepravilnih navika, zdravstvena voditeljica organizira individualni sastanak s roditeljima, objašnjava percentilne krivulje rasta te predlaže konkretne, postupne intervencije uz dogovoreno praćenje.

3. Praćenje i korekcija porcija

- nadzor serviranja obroka
- prilagodba porcija dobi
- edukacija kuhinjskog osoblja

Cilj je osigurati adekvatan energetski unos i potaknuti samoregulaciju uz smanjenje bacanja hrane.

4. Upoznavanje novih namirnica

- senzoričke radionice
- simboličke aktivnosti

- višekratno izlaganje istoj namirnici

Prehrambene teme integriraju se u pedagoške aktivnosti u suradnji s odgojiteljima, čime se povećava prihvaćenost novih namirnica.

5. Protokoli za djecu s posebitostima u prehrani

- individualni prehranbeni plan
- edukacija o križnoj kontaminaciji
- koordinacija s roditeljima i kuhinjom

Obiteljski obrasci prehrane imaju snažan utjecaj na dugoročne navike djece.

6. Preventivne mjere

Rana intervencija smanjuje rizik metaboličkih i psiholoških posljedica pretilosti (7, 8). Aktivnosti uključuju godišnja antropometrijska mjerenja, ranu detekciju rizične djece, savjetovanje roditelja te poticanje tjelesne aktivnosti.

7. Edukacija odgojitelja

Naglasak je na modeliranju pozitivnog ponašanja tijekom obroka, neverbalnoj komunikaciji i stvaranju poticajne atmosfere bez prisile ili negativnih komentara.

Izazovi u praksi

Jedan od značajnih izazova u praksi jest administrativno opterećenje zdravstvenih voditeljica. Vođenje dokumentacije, izrada izvješća i praćenje sanitarnih uvjeta često smanjuju vrijeme dostupno za neposredni rad s djecom i roditeljima. Također, kontinuirana edukacija zdravstvenih voditeljica predstavlja važan preduvjet kvalitete rada. Prehrambene smjernice se razvijaju, pojavljuju se novi dokazi o utjecaju pojedinih nutrijenata na razvoj, a rastu i potrebe djece s posebnim prehranbenim zahtjevima. Profesionalni razvoj kroz stručne skupove i dodatne edukacije

omogućuje održavanje visoke razine kompetencija i usklađenosti s aktualnim znanstvenim spoznajama.

Unatoč standardiziranim jelovnicima usklađenim s nacionalnim preporukama koji se provode u vrtićima Grada Zagreba kroz organizirani model, ostaje izazov individualizacije prehrane. Individualizacija prehrane odnosi se na djecu s alergijama, intolerancijama ili kroničnim bolestima. Upravo je zdravstvena voditeljica ta koja koordinira prilagodbu jelovnika, nadzor provedbe i komunikaciju s roditeljima i kuhinjskim osobljem u čemu je često ograničena resursima, znanjem i samom izvedbom.

ZAKLJUČAK

Pravilna prehrana u predškolskoj dobi ključan je čimbenik optimalnog tjelesnog, kognitivnog i emocionalnog razvoja djeteta. U razdoblju intenzivnog rasta adekvatan unos nutrijenata omogućuje pravilan razvoj organskih sustava te pozitivno utječe na ponašanje i spremnost za sudjelovanje u odgojno-obrazovnim aktivnostima. Dječji vrtić, kao okruženje u kojem djeca konzumiraju većinu dnevnih obroka, ima važnu javnozdravstvenu ulogu.

Niži udio pretilosti u promatranoj ustanovi u odnosu na nacionalne procjene upućuje na učinkovitost sustavnih preventivnih aktivnosti. S obzirom na rastući problem pretilosti i sve raniju pojavu metaboličkih poremećaja, uloga zdravstvene voditeljice predstavlja važan segment preventivnih strategija.

Kvaliteta prehrane u vrtiću ne ovisi samo o jelovniku, već i o nadzoru, edukaciji, suradnji s roditeljima i kontinuiranoj evaluaciji. Zdravstvena voditeljica kroz procjenu nutritivnog statusa, planiranje i prilagodbu prehrane, edukativne intervencije te suradnju s odgojiteljima oblikuje poticajno okruženje u kojem obrok postaje

pozitivno iskustvo. Time doprinosi razvoju zdravih prehrambenih navika s dugoročnim učinkom na zdravstveno stanje djece.

LITERATURA

1. Birch LL, Ventura AK. Preventing childhood obesity: what works? *Int J Obes (Lond)*. 2009; 33 Suppl 1: S74-81.
2. World Health Organization. WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Geneva: WHO; 2006.
3. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Preporuke za pravilnu prehranu djece predškolske dobi. Zagreb: HZJZ; 2020.
4. Omand JA, et al. Nutritional risk and school readiness in early childhood: a systematic review. *Nutrients*. 2021; 13 (4): 1240.
5. Scaglioni S, De Cosmi V, Ciappolino V, et al. Factors influencing children's eating behaviours. *Nutrients*. 2018; 10 (6): 706.
6. Republika Hrvatska. Državni pedagoški standard predškolskog odgoja i obrazovanja. Narodne novine 63/2008.
7. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, et al. Childhood obesity: causes and consequences. *J Family Med Prim Care*. 2015; 4 (2): 187-92.
8. World Health Organization. Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Geneva: WHO; 2016.
9. UNICEF. Analiza stanja uhranjenosti i prehrane djece od 0 do 9 godina u Hrvatskoj. Zagreb: UNICEF Hrvatska; 2024.
10. Abdelrahman MM, Hashem R, El-Sayed Abo-Seif L, et al. The role of nursing in promoting nutritional awareness through interactive educational interventions. *BMC Nurs*. 2025; 24: 748.
11. Wangsachantanon T. Overnutrition in preschool-aged children: roles of pediatric nurses for nutrition promotion. *Nurs J CMU*. 2022; 49 (4): 403-16.

Summary

THE IMPACT OF PROPER NUTRITION IN PRESCHOOL-AGED CHILDREN ON THEIR GROWTH, DEVELOPMENT AND BEHAVIOR - THE ROLE OF THE HEALTH COORDINATOR IN KINDERGARTEN

Ines Miletić, Kristina Marija Kapun

Introduction: Proper nutrition in preschool-aged children plays a key role in maintaining their health, ensuring their growth and development, and shaping their behavior and habits. The early childhood period is crucial for the adoption of dietary patterns, which often remain permanent. In kindergarten settings, the health coordinator plays an important role in implementing preventive health care.

Purpose: The purpose of this paper is to present the impact of proper nutrition on the growth, development, and behavior of preschool children and to emphasize the role of the health coordinator through nursing interventions aimed at promoting healthy eating habits in kindergarten.

Methods: This review-based paper is grounded in the analysis of professional and scientific literature, national recommendations for the nutrition of preschool children, and practical experiences of the health coordinator. In this paper, proper nutrition is defined as energy-balanced, nutritionally rich, and age-appropriate, with quality meals distributed throughout the day. It is based on a varied intake of all types of foods, with an emphasis on fruits, vegetables, whole grains, milk and dairy products, meat, fish, and legumes, while limiting the intake of salt, added sugars, and industrially processed foods.

Results: Properly planned nutrition positively affects physical growth, cognitive development, and children's behavior. Systematic monitoring of growth and development through anthropometric measurements, according to World Health Organization standards, enables the timely identification of deviations and the planning of appropriate interventions. The involvement of the health coordinator in menu planning, cooperation with kitchen staff, and education of children and preschool teachers contributes to better nutrition in children, as well as to the reduction of malnutrition and overweight. Particular emphasis is placed on linking theoretical guidelines with practical application through collaboration with preschool teachers and kitchen staff, resulting in greater acceptance of a varied and nutritionally balanced diet, as well as the gradual adoption of healthy eating habits.

Conclusion: The health coordinator is responsible for planning and supervising nutrition, monitoring children's growth and development, educating participants in the educational process, and implementing preventive measures aimed at preserving health. Through systematic work, which includes introducing foods to children and collaborating with preschool teachers and parents, she significantly contributes to health preservation and disease prevention in preschool children.

Descriptors: PROPER NUTRITION, PRESCHOOL AGE, HEALTH COORDINATOR, NURSING INTERVENTIONS, HEALTH PROMOTION, GROWTH AND DEVELOPMENT

RIZIČNE METODE KONTROLE TJELESNE MASE KOD STUDENATA SESTRINSTVA: ŠTO ZNAMO I KOJI SU IZAZOVI?

ROBERT LOVRIĆ¹, RENATA APATIĆ^{1,2,3}, KRISTINA KUŽNIK⁴

Uvod: Kontrola tjelesne mase česta je tema među studentima zdravstvenih studija, uključujući studente sestrinstva. Unatoč njihovim znanjima o zdravlju i zdravim životnim navikama, u literaturi se bilježi prisutnost rizičnih metoda kontrole tjelesne mase. Takva ponašanja mogu imati nepovoljne posljedice na tjelesno i mentalno zdravlje te profesionalni razvoj studenata kao budućih zdravstvenih djelatnika.

Cilj: Cilj je ovog predavanja prikazati i sintetizirati spoznaje iz relevantne literature o rizičnim metodama kontrole tjelesne mase kod studenata sestrinstva. Poseban naglasak stavlja se na učestalost tih ponašanja, povezanost s psihosocijalnim čimbenicima te implikacije za obrazovanje medicinskih sestara.

Metode: Predavanje se temelji na pregledu znanstvene literature dostupne u bazama Web of Science, PubMed i Google Scholar. Analizirana su istraživanja koja su ispitivala nezdrave strategije kontrole tjelesne mase, percepciju vlastitog tjelesnog izgleda te razinu stresa i anksioznosti kod studenata sestrinstva. U obzir su uzeta i istraživanja koja su opisivale rizike za razvoj poremećaja hranjenja.

Rezultati: Pregled literature pokazuje da su rizične metode kontrole tjelesne mase, uključujući preskakanje obroka, restriktivne dijete, izgladnjivanje, korištenje preparata za mršavljenje i kompenzacijsko pretjerano vježbanje, relativno česte među studentima sestrinstva. Takva su ponašanja češće zabilježena kod studentica, ali su prisutna i kod studenata. U literaturi se ističe povezanost rizičnih metoda kontrole tjelesne mase s negativnom percepcijom vlastitog tijela i nezadovoljstvom tjelesnom masom. Također se navodi povezanost s povišenom razinom stresa i anksioznosti te povećanim rizikom razvoja poremećaja hranjenja. Unatoč formalnom obrazovanju o konceptima zdravlja, zabilježen je raskorak između znanja i stvarnih zdravstvenih ponašanja studenata sestrinstva.

¹Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku

²Medicinska škola Osijek

³Medicinski fakultet Osijek, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku

⁴Klinika za pedijatriju, Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice

Adresa za dopisivanje:

Izv. prof. dr. sc. Robert Lovrić

Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku

31000 Osijek, Crkvena 21

E-mail: rlovric@fdmz.hr

Zaključci: Pregled literature upućuje na potrebu za učinkovitijom prevencijom. Ističe se i potreba za uključivanjem sadržaja o zdravim strategijama kontrole tjelesne mase i mentalnom zdravlju u obrazovanje medicinskih sestara. Ova su nastojanja usmjerena i na osnaživanje kompetencija studenata sestrinstva u području brige o vlastitom zdravlju.

Deskriptori: STUDENTI SESTRINSTVA, TJELESNA MASA, KONTROLA TJELESNE MASE, RIZIČNE METODE

Uvod

Kontrola tjelesne mase predstavlja čestu temu u studentskoj populaciji, osobito među studentima zdravstvenih studija, uključujući studente sestrinstva. Tijekom obrazovanja studenti sestrinstva stječu znanja o zdravlju, zdravim životnim navikama i prevenciji bolesti, kao i o utjecaju prehrane i tjelesne aktivnosti na zdravlje. Unatoč tome, brojna istraživanja upućuju na prisutnost rizičnih metoda kontrole tjelesne mase i nezdravih obrazaca ponašanja povezanih s mršavljenjem u studentskoj populaciji (1, 2). Istraživanja provedena u različitim kulturnim i obrazovnim kontekstima ukazuju da se rizične metode kontrole tjelesne mase često razvijaju već u adolescenciji, a mogu se nastaviti i u ranoj odrasloj dobi, uključujući razdoblje studiranja (1, 3).

Rizične metode kontrole tjelesne mase u literaturi se najčešće opisuju pojmom "unhealthy weight control behaviors (UWCB)" i uključuju strategije poput preskakanja obroka, restriktivnih dijeta, izgladnjivanja, korištenja preparata za mršavljenje te kompenzacijskog pretjeranog vježbanja (1, 4). Takva ponašanja povezana su s nepovoljnim zdravstvenim ishodišta, uključujući poremećaje prehranbenog ponašanja, psihološki distress i dugoročne negativne posljedice za tjelesno i mentalno zdravlje (2, 5).

Dodatno, brojni autori ističu povezanost rizičnih metoda kontrole tjelesne mase s pojavom depresivnih simptoma, smanjenim psihološkim blagostanjem i suicidalnim ideacijama, osobito u mladih i mladih odraslih osoba (6). Iako se većina istraživanja o rizičnim metodama kontrole tjelesne mase odnosi na opću studentsku populaciju, sve je veći broj radova koji ovu problematiku razmatraju u kontekstu studenata sestrinstva. Istraživanja među studentskom populacijom ukazuju da su rizične metode kontrole tjelesne mase rela-

tivno česte i u visokoškolskom okruženju, gdje su povezane s akademskim pritiscima i promjenama životnih navika (7). Studenti sestrinstva suočeni su sa specifičnim zahtjevima obrazovanja, uključujući akademski pritisak, kliničku praksu, smjenski rad i emocionalno zahtjevne situacije. To može povećati razinu stresa i utjecati na njihove zdravstvene navike (8, 9). Dosađajna istraživanja upućuju na povezanost stresa, anksioznosti i negativne percepcije vlastitog tijela s primjenom rizičnih metoda kontrole tjelesne mase među studentima sestrinstva (10, 11). Osim toga, u literaturi se ističu razlike u obrascima rizičnih metoda kontrole tjelesne mase s obzirom na spol, pri čemu su takva ponašanja češće zabilježena kod žena, ali su prisutna i kod muškaraca (12).

S obzirom na ulogu medicinskih sestara kao budućih zdravstvenih profesionalaca i promotora zdravih životnih navika, prisutnost rizičnih metoda kontrole tjelesne mase u ovoj populaciji predstavlja značajan javnozdravstveni i edukacijski izazov. Nezdrava zdravstvena ponašanja tijekom studija mogu imati dugoročne posljedice na osobno zdravlje studenata, njihov profesionalni identitet i spremnost za promicanje zdravih životnih stilova u kliničkoj praksi. Razumijevanje učestalosti, obilježja i povezanih čimbenika ovih ponašanja važno je za razvoj učinkovitih preventivnih i edukacijskih strategija unutar sestrinskih studijskih programa.

Stoga je cilj ovog rada prikazati i sintetizirati spoznaje iz relevantne literature o rizičnim metodama kontrole tjelesne mase kod studenata sestrinstva. Poseban naglasak stavlja se na učestalost tih ponašanja, povezanost s psihosocijalnim čimbenicima te implikacije za obrazovanje medicinskih sestara.

Rizične metode kontrole tjelesne mase kod studenata sestrinstva

U studentskoj populaciji rizične metode kontrole tjelesne mase predstavljaju važan javnozdravstveni problem jer se takva ponašanja relativno često javljaju u razdoblju prijelaza iz adolescencije u ranu odraslu dob. Studenti se u tom razdoblju suočavaju s promjenama životnog stila, povećanim akademskim zahtjevima i promjenama u prehranbenim navikama, što može potaknuti primjenu nezdravih strategija kontrole tjelesne mase (1, 2). Pregledna i populacijska istraživanja dosljedno ukazuju da su UWCB široko rasprostranjene među adolescentima i mladim odraslim osobama, pri čemu se njihova učestalost često povećava tijekom prijelaza iz srednjoškolskog u visokoškolski obrazovni sustav (1, 7). Najčešće opisane rizične metode kontrole tjelesne mase uključuju preskakanje obroka, provođenje vrlo restriktivnih dijeta, izgladnjivanje ili povremeni post, korištenje preparata te kompenzacijsko pretjerano vježbanje (1, 4). U pojedinim istraživanjima navodi se i uporaba laksativa, diuretika ili namjerno izazivanje povraćanja, iako su takva ponašanja rjeđa u usporedbi s restriktivnim oblicima prehrane i preskakanjem obroka (5).

Longitudinalne studije upućuju na to da se rizične metode kontrole tjelesne mase često ne javljaju izolirano, već kao dio šireg obrasca rizičnih zdravstvenih ponašanja koja mogu imati kumulativne negativne učinke na zdravlje (3). Istraživanja provedena među studentima sestrinstva pokazuju da su rizične metode kontrole tjelesne mase prisutne i u ovoj populaciji, unatoč njihovoj izloženosti formalnom obrazovanju o zdravlju i prevenciji bolesti (13). Barinas i suradnici u svojem su istraživanju utvrdili da značajan dio studenata sestrinstva koristi barem jednu nezdravu strategiju kontrole tjelesne mase, pri čemu su najčešće prijavljene restriktivne dijete i preskakanje obroka (11). Autori ističu kako

se izbor nezdravih strategija često povezuje s psihosocijalnim čimbenicima, uključujući percepciju vlastite tjelesne mase i razinu psihološkog distresa. Slični obrasci zabilježeni su i među studentima drugih zdravstvenih studija, što upućuje na to da formalno znanje o zdravlju samo po sebi nije zaštitni čimbenik protiv primjene rizičnih metoda kontrole tjelesne mase (7).

Dosadašnja literatura dosljedno ukazuje na razlike u učestalosti rizičnih metoda kontrole tjelesne mase s obzirom na spol. Takva su ponašanja češće zabilježena kod studentica, no prisutna su i kod studenata (1, 2). Kod studentica se rizične metode češće povezuju s nezadovoljstvom tjelesnim izgledom i internalizacijom društvenih ideala mršavosti, dok se kod studenata češće navode motivi povezani s tjelesnim izgledom i fizičkom spremnošću (5). Recentni pregledi literature dodatno naglašavaju da se demografski profil osoba koje primjenjuju rizične metode kontrole tjelesne mase mijenja te da takva ponašanja više nisu isključivo obilježje ženskog spola (12).

U kontekstu sestrinskog obrazovanja, važno je istaknuti da studenti sestrinstva često djeluju u okruženju koje uključuje povećanu razinu stresa, vremenska ograničenja i emocionalno zahtjevne situacije tijekom kliničke prakse. Takvi uvjeti mogu dodatno potaknuti razvoj nezdravih obrazaca ponašanja vezanih uz prehranu i kontrolu tjelesne mase (8, 10). Rizične metode kontrole tjelesne mase u toj se populaciji stoga ne mogu promatrati izolirano, već kao dio šireg obrasca prilagodbe na akademske i psihosocijalne zahtjeve studija. Autori ističu da visoko zahtjevno obrazovno okruženje može djelovati kao okidač za primjenu kratkoročnih, ali zdravstveno rizičnih strategija kontrole tjelesne mase, osobito u razdobljima pojačanog akademskog opterećenja (3).

Psihosocijalni čimbenici povezani s rizičnim metodama kontrole tjelesne mase

Psihosocijalni čimbenici imaju važnu ulogu u razvoju i održavanju rizičnih metoda kontrole tjelesne mase među studentima. U literaturi se najčešće ističu negativna percepcija tjelesnog izgleda, nezadovoljstvo tjelesnom masom, povišena razina stresa, anksioznost i sniženo samopoštovanje kao ključni čimbenici povezani s nezdravim obrascima prehranbenog ponašanja (1, 5). Brojni autori naglašavaju da su psihosocijalni čimbenici često snažniji prediktori rizičnih metoda kontrole tjelesne mase od objektivnih pokazatelja nutritivnog statusa, poput indeksa tjelesne mase (6, 12).

Percepcija vlastitog tijela i nezadovoljstvo tjelesnom masom dosljedno su povezani s primjenom rizičnih metoda kontrole tjelesne mase. Studenti koji percipiraju svoju tjelesnu masu kao nepoželjnu, neovisno o objektivnim pokazateljima, skloniji su restriktivnim dijetama, preskakanju obroka i drugim nezdravim strategijama mršavljenja (2, 14). Ovakva ponašanja često su potaknuta internalizacijom društvenih i profesionalnih očekivanja vezanih uz tjelesni izgled. Istraživanja iz područja psihologije tijela dodatno potvrđuju da nezadovoljstvo tjelesnim izgledom i pogrešna percepcija tjelesne mase predstavljaju središnje mehanizme koji povezuju društvene pritiske s rizičnim prehranbenim ponašanjima (7, 12).

Uz percepciju vlastitog tijela, stres i anksioznost također se često navode kao važni čimbenici povezani s primjenom rizičnih metoda kontrole tjelesne mase u studentskoj populaciji. Povećana razina stresa može dovesti do promjena u prehranbenim navikama i korištenja nezdravih strategija kontrole tjelesne mase kao načina suočavanja s akademskim i osobnim zahtjevima (5, 15). Kod studenata sestrinstva izvori stresa često uključuju kliničku praksu, akadem-

sko opterećenje i emocionalno zahtjevne situacije (8). Empirijska istraživanja pokazuju da studenti s višim razinama percipiranog stresa češće posežu za restriktivnim dijetama i preskakanjem obroka kao kratkoročnim strategijama regulacije emocija (3, 7). Istraživanja usmjerena na studente sestrinstva potvrđuju povezanost psihosocijalnih čimbenika i rizičnih metoda kontrole tjelesne mase. Barinas i suradnici navode da su viša razina anksioznosti, negativna percepcija vlastite tjelesne mase i niže samopoštovanje značajno povezani s učestalijom primjenom nezdravih strategija kontrole tjelesne mase (11). Slično tome, Hwang i Park ističu kako stres i emocionalno opterećenje mogu negativno utjecati na stavove prema prehrani i potaknuti rizična prehranbena ponašanja kod studenata sestrinstva (10, 13). Neki autori dodatno upozoravaju da kronični stres i nezadovoljstvo tijelom mogu djelovati sinergijski, povećavajući rizik razvoja trajnih nezdravih obrazaca ponašanja vezanih uz prehranu i kontrolu tjelesne mase (3, 6).

S obzirom na navedeno, rizične metode kontrole tjelesne mase kod studenata sestrinstva potrebno je promatrati u širem psihosocijalnom kontekstu. Razumijevanje uloge stresa, anksioznosti, samopoštovanja i percepcije tijela ključno je za planiranje preventivnih i edukacijskih intervencija usmjerenih na promicanje zdravih strategija kontrole tjelesne mase unutar sestrinskih studijskih programa. Takav pristup omogućuje pomak s isključivo individualne odgovornosti prema prepoznavanju šireg obrazovnog i društvenog okruženja kao važnog čimbenika oblikovanja zdravstvenih ponašanja studenata.

Rizične metode kontrole tjelesne mase i mentalno zdravlje studenata sestrinstva

Rizične metode kontrole tjelesne mase u literaturi se često razmatraju u kontekstu mentalnog zdravlja studenata. Brojna istraživanja ukazuju na povezanost

nezdravih strategija kontrole tjelesne mase s pojavom simptoma anksioznosti, depresije, psihološkog distresa i poremećaja hranjenja u studentskoj populaciji (5, 16, 17). Sistematizirani pregledi literature dodatno potvrđuju da su rizične metode kontrole tjelesne mase dosljedno povezane s lošijim pokazateljima mentalnog zdravlja, uključujući depresivne simptome, smanjeno psihološko blagostanje i povećani rizik suicidalnih misli (3). Primjena rizičnih metoda kontrole tjelesne mase može predstavljati i posljedicu i čimbenik pogoršanja mentalnog zdravlja. Restriktivne dijetе, preskakanje obroka i izgladnjivanje povezani su s povećanim rizikom razvoja poremećaja hranjenja, ali i s negativnim emocionalnim stanjima, uključujući osjećaj krivnje, gubitak kontrole i smanjeno psihološko blagostanje (1). Dugoročno, ovakvi obrasci ponašanja mogu dovesti do stabilizacije nezdravih prehrambenih navika i povećanja rizika za ozbiljnije mentalne poremećaje. Longitudinalna istraživanja ukazuju da studenti koji primjenjuju rizične metode kontrole tjelesne mase imaju veću vjerojatnost razvoja perzistentnih simptoma anksioznosti i depresije tijekom vremena, u usporedbi sa studentima koji koriste zdrave strategije kontrole tjelesne mase (3).

Kod studenata sestrinstva veza između rizičnih metoda kontrole tjelesne mase i mentalnog zdravlja dodatno je opterećena specifičnostima obrazovnog procesa. Studije pokazuju da su studenti sestrinstva izloženi višim razinama stresa i emocionalnog opterećenja u usporedbi s nekim drugim studentskim skupinama, što može povećati osjetljivost na razvoj psiholoških poteškoća (8). Nedavna istraživanja među studentima sestrinstva dodatno potvrđuju da su viša razina stresa, anksioznosti i niže samopoštovanje povezani s povećanim rizikom razvoja poremećaja hranjenja te učestalijom primjenom nezdravih strategija kontrole tjelesne mase (18). U takvom kontekstu, nezdrave strategije kontrole tjelesne mase mogu se koristiti kao neade-

kvatan način suočavanja s emocionalnim i akademskim zahtjevima.

Istraživanja provedena među studentima zdravstvenih studija pokazuju da je istodobna prisutnost visokog stresa i rizičnih metoda kontrole tjelesne mase povezana s većim stupnjem emocionalne iscrpljenosti i smanjenom akademskom učinkovitošću (6, 7). Barinas i suradnici uočili su da su nezdrave metode kontrole tjelesne mase kod studenata sestrinstva značajno povezane s nepovoljnim psihološkim pokazateljima, uključujući višu razinu anksioznosti i niže samopoštovanje (11). Slične nalaze navode i istraživanja koja ukazuju na povezanost negativne slike tijela, psihološkog distresa i povećanog rizika poremećaja hranjenja u ovoj populaciji (10, 19). Takvi rezultati upućuju na potrebu promatranja rizičnih metoda kontrole tjelesne mase kao dijela šireg spektra problema mentalnog zdravlja studenata sestrinstva.

Recentni radovi naglašavaju da se rizične metode kontrole tjelesne mase u studentskoj populaciji često javljaju komorbidno s drugim problemima mentalnog zdravlja, što dodatno otežava njihovo prepoznavanje i pravodobno interveniranje (20).

Uzimajući u obzir navedeno, važno je naglasiti da prepoznavanje i pravovremeno adresiranje rizičnih metoda kontrole tjelesne mase može imati značajnu ulogu u očuvanju mentalnog zdravlja studenata sestrinstva. Integracija sadržaja usmjerenih na mentalno zdravlje, samoregulaciju i zdrave strategije suočavanja sa stresom u sestrinske studijske programe može doprinijeti smanjenju rizika razvoja nezdravih obrazaca ponašanja i poboljšanju općeg psihološkog blagostanja studenata. Autori ističu da su multidisciplinarne intervencije, koje istodobno adresiraju prehrambena ponašanja i mentalno zdravlje, učinkovitije od izoliranih edukativnih pristupa usmjerenih isključivo na prehranu ili tjelesnu masu (20).

Implikacije rizičnih metoda kontrole tjelesne mase za sestrinsko obrazovanje i prevenciju

Rezultati dosadašnjih istraživanja upućuju na potrebu sustavnijeg pristupa prevenciji rizičnih metoda kontrole tjelesne mase u populaciji studenata sestrinstva. Unatoč formalnom obrazovanju o zdravlju, prehrani i prevenciji bolesti, uočava se raskorak između stečenih znanja i stvarnih zdravstvenih ponašanja studenata (11). Ovakav raskorak ukazuje na ograničenja isključivo kognitivnog pristupa edukaciji te na potrebu uključivanja dodatnih sadržaja usmjerenih na primjenu znanja u svakodnevnom životu. Sličan raskorak između znanja i ponašanja opisan je i na drugim zdravstvenim studijama, što upućuje na potrebu promjene pristupa obrazovanju s naglaskom na razvoj osobnih i profesionalnih kompetencija za brigu o vlastitom zdravlju (7).

Obrazovanje medicinskih sestara odvija se u specifičnom kontekstu obilježenom visokim akademskim zahtjevima, kliničkom praksom i emocionalno zahtjevnim situacijama. Takvo okruženje može negativno utjecati na brigu o vlastitom zdravlju studenata, uključujući prehrambene navike i strategije kontrole tjelesne mase (8). Stoga je važno da obrazovni programi, uz prijenos stručnih znanja, sustavno promiču i razvoj vještina samoregulacije, upravljanja stresom i brige o vlastitom mentalnom zdravlju. Istraživanja pokazuju da intervencije usmjerene na jačanje otpornosti, emocionalne regulacije i zdravih obrazaca suočavanja sa stresom mogu smanjiti sklonost rizičnim metodama kontrole tjelesne mase u studentskoj populaciji (20). Literatura naglašava važnost ranog prepoznavanja rizičnih ponašanja i pravodobne preventivne intervencije tijekom studija. Uključivanje tema vezanih uz zdrave strategije kontrole tjelesne mase, sliku tijela i mentalno zdravlje u nastavne sadržaje može doprinijeti smanjenju pri-

mjene nezdravih metoda mršavljenja (10, 19). Također se ističe potreba za dostupnošću savjetodavne i psihološke podrške studentima sestrinstva, osobito u razdobljima povećanog akademskog i emocionalnog opterećenja.

Pregledni radovi dodatno naglašavaju da su integrirani preventivni programi, koji istodobno obuhvaćaju prehrambena ponašanja i mentalno zdravlje, učinkovitiji od parcijalnih intervencija usmjerenih na pojedinačne rizične čimbenike (20). S obzirom na buduću profesionalnu ulogu medicinskih sestara, važno je naglasiti da zdravstvena ponašanja studenata sestrinstva mogu imati utjecaj i na njihov profesionalni identitet te spremnost za promicanje zdravih životnih navika u kliničkoj praksi. Studenti koji sami koriste rizične metode kontrole tjelesne mase mogu imati poteškoće u savjetovanju pacijenata o zdravoj prehrani i tjelesnoj aktivnosti (11). U literaturi se ističe da zdravstveni djelatnici koji osobno prakticiraju zdrave životne navike imaju veću vjerodostojnost i učinkovitost u promicanju zdravlja kod pacijenata, što dodatno naglašava važnost prevencije rizičnih ponašanja već tijekom studija (7).

Na temelju dostupne literature može se zaključiti da prevencija rizičnih metoda kontrole tjelesne mase kod studenata sestrinstva zahtijeva multidisciplinarni pristup. Takav pristup uključuje prilagodbu nastavnih sadržaja, jačanje sustava podrške studentima i stvaranje obrazovnog okruženja koje potiče brigu o vlastitom zdravlju kao sastavni dio profesionalnog razvoja. Time se ne doprinosi samo očuvanju zdravlja studenata, već i kvaliteti budućeg sestrinske skrbi te održivosti zdravstvenog sustava u cjelini.

Zaključci

Pregled dostupne literature pokazuje da su rizične metode kontrole tjelesne mase prisutne i među studentima sestrinstva.

stva, unatoč njihovom formalnom obrazovanju o zdravlju i zdravim životnim navikama. Takva ponašanja najčešće uključuju restriktivne dijete, preskakanje obroka, izgladnjivanje, korištenje preparata za mršavljenje i kompenzacijsko pretjerano vježbanje, a povezana su s nepovoljnim ishodi- ma za tjelesno i mentalno zdravlje.

Literatura dosljedno ukazuje na povezanost rizičnih metoda kontrole tjelesne mase s negativnom percepcijom tijela, povišenom razinom stresa i anksioznosti te povećanim rizikom razvoja poremećaja hranjenja kod studenata sestrinstva. Posebno obrazovanja medicinskih sestara, uključujući akademsko opterećenje, kliničku praksu i emocionalno zahtjevne situacije, mogu dodatno pridonijeti razvoju nezdavih obrazaca ponašanja povezanih s kontrolom tjelesne mase.

S obzirom na profesionalnu ulogu medicinskih sestara kao promotora zdravlja, prisutnost rizičnih metoda kontrole tjelesne mase u ovoj populaciji predstavlja važan javnozdravstveni i edukacijski izazov. Rezultati istraživanja upućuju na potrebu sustavnijeg pristupa prevenciji, koji uključuje prijenos znanja, jačanje kompetencija vezanih uz brigu o vlastitom zdravlju, upravljanje stresom i očuvanje mentalnog zdravlja. Integracija sadržaja o zdravim strategijama kontrole tjelesne mase, slici tijela i mentalnom zdravlju u studijske programe sestrinstva, uz osiguravanje dostupne savjetodavne i psihološke podrške studentima, može doprinijeti smanjenju primjene rizičnih ponašanja. Time se istodobno potiče osobna dobrobit studenata i jača njihova spremnost za promicanje zdravih životnih navika u budućoj profesionalnoj praksi.

Međutim, unatoč rastućem broju istraživanja, i dalje postoje značajni izazovi u prepoznavanju, prevenciji i sustavnom rješavanju problema rizičnih metoda kontrole tjelesne mase u populaciji studenata sestrinstva.

Literatura

1. Neumark-Sztainer D, Wall M, Story M, Standish AR. Dieting and Unhealthy Weight Control Behaviors During Adolescence: Associations With 10-Year Changes in Body Mass Index. *Journal of Adolescent Health*. siječanj 2012; 50 (1): 80-6. doi:10.1016/j.jadohealth.2011.05.010.
2. Zhao Y, Tran A, Mattie H. Unhealthy weight control behaviors and health risk behaviors in American youth: a repeated cross-sectional study. *J Eat Disord*. 19. kolovoz 2024; 12 (1): 118. doi:10.1186/s40337-024-01081-1.
3. Nagata JM, Garber AK, Tabler JL, Murray SB, Bibbins-Domingo K. Differential Risk Factors for Unhealthy Weight Control Behaviors by Sex and Weight Status Among U.S. Adolescents. *Journal of Adolescent Health*. rujun 2018; 63 (3): 335-41. doi:10.1016/j.jadohealth.2018.03.022.
4. Abera G, Feleke T, Tediso D, Megersa S, Zenebe A, Assefa AA. Unhealthy weight control behaviors and its determinants among female adolescents in Hawassa city, Sidama region, Ethiopia, 2023: school based study. *J Eat Disord*. 10. veljača 2025; 13 (1): 24. doi:10.1186/s40337-024-01183-w.
5. Mikolajczyk RT, El Ansari W, Maxwell AE. Food consumption frequency and perceived stress and depressive symptoms among students in three European countries. *Nutr J*. prosinac 2009; 8 (1): 31. doi:10.1186/1475-2891-8-31.
6. Eisenberg ME, Neumark-Sztainer D, Story M. Associations of Weight-Based Teasing and Emotional Well-being Among Adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 01. kolovoz 2003; 157 (8): 733. doi:10.1001/archpedi.157.8.733.
7. Quick V, Wall M, Larson N, Haines J, Neumark-Sztainer D. Personal, behavioral and socio-environmental predictors of overweight incidence in young adults: 10-yr longitudinal findings. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2013; 10 (1): 37. doi:10.1186/1479-5868-10-37.
8. Labrague LJ. Umbrella Review: Stress Levels, Sources of Stress, and Coping Mechanisms among Student Nurses. *Nursing Reports*. 05. veljača 2024; 14 (1): 362-75. doi:10.3390/nursrep14010028.
9. Lavoie-Tremblay M, Sanzone L, Aubé T, Paquet M. Sources of Stress and Coping Strategies Among Undergraduate Nursing Students Across All Years. *Can J Nurs Res*. rujun 2022; 54 (3): 261-71. doi:10.1177/08445621211028076.
10. Hwang J, Park H. Influence of Stress on Eating Attitude in Nursing Students: Focused on Appearance Stress, Job-seeking Stress, and College Life Stress. *Journal of the Korean Society of School Health*. 2020; 33 (3): 175-83. doi:10.15434/kssh.2020.33.3.175.
11. Barinas JL, McDermott RC, Williams SG, Fruh SM, Hauff C, Hudson GM, i sur. Positive and negative psychosocial factors related to healthy and unhealthy weight control among nursing students. *Journal of Professional Nursing*. rujun 2022; 42: 290-300. doi:10.1016/j.profnurs.2022.07.017.
12. Mitchison D, Hay P, Slewa-Younan S, Mond J. The changing demographic profile of eating disorder behaviors in the community. *BMC Public Health*. prosinac 2014; 14 (1): 943. doi:10.1186/1471-2458-14-943.
13. Çam O, Deniz Kaçmaz E, Guler C. Investigation of Nursing Students' Eating Attitudes and Affecting Factors: A Cross-Sectional Study. *AJHMS*. 26. srpanj 2022; 9 (3): 153-64. doi:10.30958/ajhms.9-3-2.
14. Park B, Cho HN, Choi E, Seo DH, Kim NS, Park E, i sur. Weight control behaviors according to body weight status and accuracy of weight perceptions among Korean women: a nationwide population-based survey. *Sci Rep*. 24. lipanj 2019; 9 (1): 9127. doi:10.1038/s41598-019-45596-z.
15. Hill D, Conner M, Clancy F, Moss R, Wilding S, Bristow M, i sur. Stress and eating behaviours in healthy adults: a systematic review and meta-analysis. *Health Psychology Review*. 03. travanj 2022; 16 (2): 280-304. doi:10.1080/17437199.2021.1923406.
16. Pengpid S, Peltzer K. Risk of disordered eating attitudes and its relation to mental health among university students in ASEAN. *Eat Weight Disord*. lipanj 2018; 23 (3): 349-55. doi:10.1007/s40519-018-0507-0.
17. Ramón-Arбуés E, Granada-López JM, Satústegui-Dordá PJ, Echániz-Serrano E, Sagarra-Romero L, Antón-Solanas I. Distrés psicológico en estudiantes de enfermería: relación con tiempo de pantalla, dieta y actividad física. *Rev Latino-Am Enfermagem*. prosinac 2023; 31: e3959. doi:10.1590/1518-8345.6746.3959.
18. Cano-Estrada EA, Guerrero-Solano JA, Rodríguez-Moreno R, López-Nolasco B, Mendoza-Mojica SA, Razo-Blanco-Hernández DM, i sur. Association Between Nursing Education and Risk of Eating Behavior Disorders Among Undergraduate Students. *Nursing Reports*. 07. prosinac 2025; 15 (12): 433. doi:10.3390/nursrep15120433.
19. Almadni N, Alsenany S, Abusabeib Z, Ibrahim H. A Cross-Sectional Study Exploring the Relationship Between BMI and Nursing Students' Emotional Well-Being During the COVID-19 Pandemic. *DMSO*. rujun 2023; Volume 16: 2813-20. doi:10.2147/DMSO.S415209.
20. Nagata JM, Domingue BW, Darmstadt GL, Weber AM, Meausoone V, Cislaghi B, i sur. Gender Norms and Weight Control Behaviors in U.S. Adolescents: A Prospective Cohort Study (1994-2002). *Journal of Adolescent Health*. siječanj 2020; 66 (1): S34-41. doi:10.1016/j.jadohealth.2019.08.020.

Summary

RISKY WEIGHT CONTROL PRACTICES AMONG NURSING STUDENTS: WHAT DO WE KNOW AND WHAT ARE THE CHALLENGES?

Robert Lovrić, Renata Apatić, Kristina Kužnik

Introduction: Body weight control is a common topic among students of health-related study programmes, including nursing students. Despite their knowledge of health and healthy lifestyle behaviours, the literature reports the presence of risky weight control practices. Such behaviours may have adverse effects on physical and mental health, as well as on the professional development of students as future healthcare professionals.

Aim: This paper aims to present and synthesise findings from relevant literature on risky body weight control practices among nursing students. Particular emphasis is placed on the prevalence of these behaviours, their association with psychosocial factors, and their implications for nursing education.

Methods: This paper is based on a review of scientific literature available in the Web of Science, PubMed, and Google Scholar databases. Studies examining unhealthy weight control strategies, body image perception, and levels of stress and anxiety among nursing students were analysed. Studies addressing the risk of developing eating disorders were also included.

Results: The literature review indicates that risky weight control practices, including skipping meals, restrictive dieting, fasting, the use of weight loss products, and compensatory excessive exercise, are relatively common among nursing students. These behaviours are more frequently reported among female students, but are also present among male students. The literature highlights an association between risky weight control practices, negative body image, and dissatisfaction with body weight. Associations with increased levels of stress and anxiety, as well as a higher risk of eating disorder development, have also been reported. Despite formal education in health-related concepts, a gap has been observed between knowledge and actual health behaviours among nursing students.

Conclusions: The literature review points to the need for more effective prevention. It also highlights the importance of incorporating content on healthy weight control strategies and mental health into nursing education. These efforts should be aimed at strengthening nursing students' competencies in caring for their own health.

Descriptors: NURSING STUDENTS, BODY WEIGHT, WEIGHT CONTROL, RISKY PRACTICES

PRAĆENJE TJELESNE MASE UČENIKA I UČENICA OSNOVNE ŠKOLE MAJSTORA RADOVANA OD UPISA U ŠKOLU DO ZAVRŠETKA OSNOVNOŠKOLSKOG OBRAZOVANJA

BLAŽENKA DODIG*

Prekomjerna tjelesna masa i pretilost u dječjoj dobi predstavljaju značajan javnozdravstveni problem suvremenog društva. Promjene u načinu života, smanjena tjelesna aktivnost i nepravilna prehrana dovode do povećanja učestalosti pretilosti među djecom i adolescentima. Praćenje rasta i razvoja djece kroz sustavne preventivne preglede omogućuje pravovremeno prepoznavanje odstupanja u stanju uhranjenosti, te planiranje odgovarajućih preventivnih intervencija. Cilj rada bio je prikazati i analizirati praćenje tjelesne mase učenika i učenica Osnovne škole Majstora Radovana od upisa u prvi razred do završetka osnovnoškolskog obrazovanja u razdoblju od školske godine 2018./2019. do 2025./2026. godine. Poseban naglasak stavljen je na procjenu stanja uhranjenosti učenika, utvrđivanje učestalosti pothranjenosti, normalne uhranjenosti, preuhranjenosti i pretilosti, te na analizu promjena u nutritivnom statusu tijekom školovanja. Podaci su prikupljeni iz evidencije zdravstvenih kartona učenika tijekom sistematskih pregleda u školskoj medicini. Analizirani su antropometrijski podaci koji uključuju tjelesnu visinu, tjelesnu masu i indeks tjelesne mase (ITM). Dobiveni rezultati uspoređeni su s referentnim percentilnim krivuljama za dob i spol prema hrvatskim referentnim vrijednostima indeksa tjelesne mase. Rezultati istraživanja pokazali su da većina učenika pripada kategoriji normalne uhranjenosti. U mlađim razredima zabilježen je veći udio pothranjenih učenika, dok se u višim razredima bilježi postupno povećanje udjela preuhranjenih i pretilih djece. Dobiveni rezultati naglašavaju važnost kontinuiranog praćenja rasta i razvoja djece te provođenja preventivnih programa usmjerenih na promicanje zdravih životnih navika.

Deskriptori: TJELESNA MASA, UČENICI, INDEKS TJELESNE MASE, SISTEMATSKI PREGLED, PRETILOST

*Nastavni zavod za javno zdravstvo
Splitsko-dalmatinske županije
Služba za školsku i adolescentnu medicinu -
Ispostava Trogir

Adresa za dopisivanje:
Blazenka Dodig, bacc. med. techn.
Nastavni zavod za javno zdravstvo
Splitsko-dalmatinske županije
Služba za školsku i adolescentnu medicinu -
Ispostava Trogir
E-mail: blazenka.dodig@nzjz-split.hr

UVOD

Praćenje rasta i razvoja djece predstavlja važan dio preventivne zdravstvene skrbi u dječjoj i adolescentnoj populaciji. Antropometrijska mjerenja, uključujući mjerenje tjelesne visine i mase, te izračun indeksa tjelesne mase, omogućuju procjenu nutritivnog statusa djece i adolescenata, te usporedbu dobivenih vrijednosti s

referentnim standardima rasta. Referentne percentilne krivulje rasta omogućuju identifikaciju odstupanja u tjelesnoj masi i pravovremeno prepoznavanje pothranjenosti, preuhranjenosti ili pretilosti. U posljednjih nekoliko desetljeća sve veća pozornost posvećuje se problemu prekomjerne tjelesne mase u dječjoj populaciji. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, prekomjerna tjelesna masa i pretilost predstavljaju sve veći javnozdravstveni problem među djecom i adolescentima (3). Procjenjuje se da svako treće dijete u Hrvatskoj ima prekomjernu tjelesnu masu ili debljinu (4). Prekomjerna tjelesna masa u dječjoj dobi povezana je s povećanim rizikom razvoja kroničnih nezazarnih bolesti u odrasloj dobi, uključujući šećernu bolest tipa 2, arterijsku hipertenziju i kardiovaskularne bolesti. Sustavno praćenje tjelesne mase u djece tijekom školovanja omogućuje uvid u promjene nutritivnog statusa tijekom odrastanja, te daje podatke za planiranje preventivnih zdravstvenih programa usmjerenih na očuvanje zdravlja djece i adolescenata.

CILJ RADA

Cilj rada bio je prikazati i analizirati praćenje tjelesne mase učenika i učenica Osnovne škole Majstora Radovana od upisa u prvi razred do završetka osnovnoškolskog obrazovanja u razdoblju od školske godine 2018./2019. do 2025./2026. Rad je bio usmjeren na procjenu stanja uhranjenosti učenika na temelju antropometrijskih mjerenja (tjelesna visina i tjelesna masa), te na utvrđivanje učestalosti pothranjenosti, normalne uhranjenosti, preuhranjenosti i pretilosti u promatranoj populaciji. Dodatni cilj rada bio je analizirati promjene u stanju uhranjenosti tijekom osnovnoškolskog obrazovanja, usporediti nutritivni status između dječaka i djevojčica, te procijeniti trend promjena tjelesne mase tijekom odrastanja.

MATERIJALI I METODE

Podaci korišteni u ovom radu prikupljeni su iz evidencije zdravstvenih kartona učenika tijekom sistematskih pregleda provedenih u okviru djelatnosti školske medicine. Analizirani su podaci o tjelesnoj visini, tjelesnoj masi, te indeksu tjelesne mase. Indeks tjelesne mase (ITM) se izračunava tako da tjelesnu masu izraženu u kilogramima podijelimo s kvadratom tjelesne visine izražene u metrima (kg/m^2). Dobiveni rezultati uspoređeni su s referentnim percentilnim krivuljama za dob i spol prema hrvatskim referentnim vrijednostima ITM-a za djecu i adolescente (1, 2). Na temelju dobivenih vrijednosti učenici su svrstani u kategorije pothranjenosti, normalne uhranjenosti, preuhranjenosti i pretilosti. Rezultati su prikazani u postotcima.

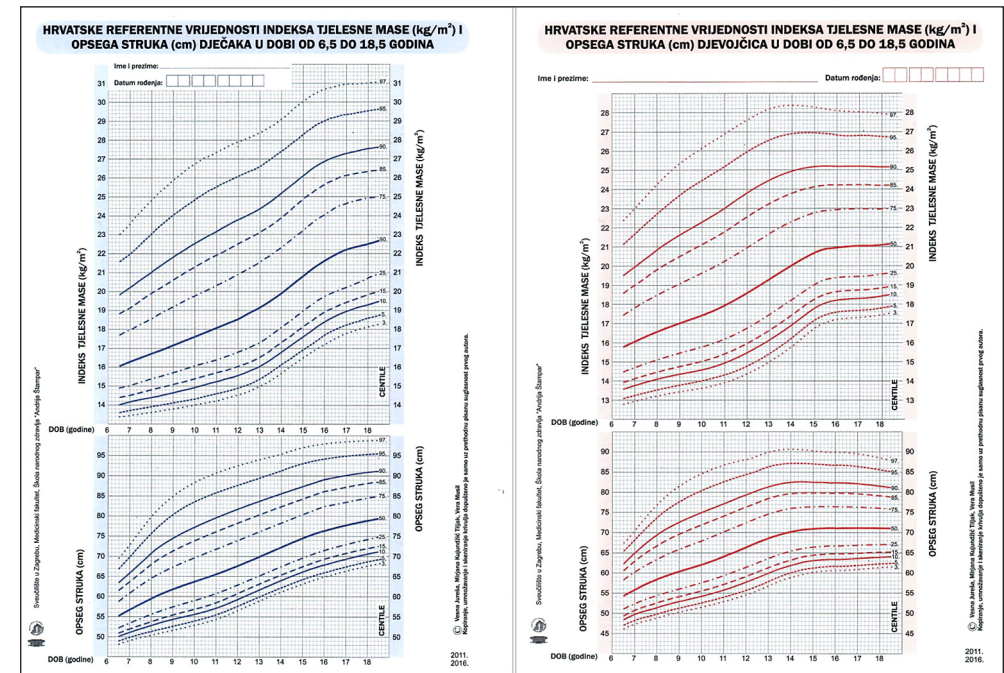
REZULTATI

Rezultati su prikazani u postotcima. Prema dobivenim rezultatima utvrđeno je kako je najveći broj djece (oko 80%) u svim razredima normalno uhranjeno.

U prvom razredu bilo je 21,6% pothranjenih dječaka i 3% djevojčica. Normalno uhranjenih dječaka je bilo 72,9%, a 4,8% djevojčica. Preuhranjenih dječaka u prvom razredu imali smo 5,4%, a djevojčica 6%. Pretih dječaka u prvom razredu nije bilo, dok je djevojčica bilo 6%.

U petom razredu na sistematskom pregledu pothranjenih dječaka je bilo 5,2%, a djevojčica 3,3%. Normalno uhranjenih dječaka bilo je 89,5%, a djevojčica 83,3%. Preuhranjenih dječaka je bilo 2,6%, a djevojčica 10%, te pretih dječaka 2,6%, a djevojčica 3,3%.

U osmom razredu na sistematskom pregledu pothranjenih dječaka je bilo 5,2%, a djevojčica 2,9%. Normalno uhranjenih dječaka je bilo 86,8%, a djevojčica 82,4%. Preuhranjenih dječaka bilo je 2,6%, a djevojčica 8,8%, te pretih dječaka bilo je 5,2% i djevojčica 5,8%.

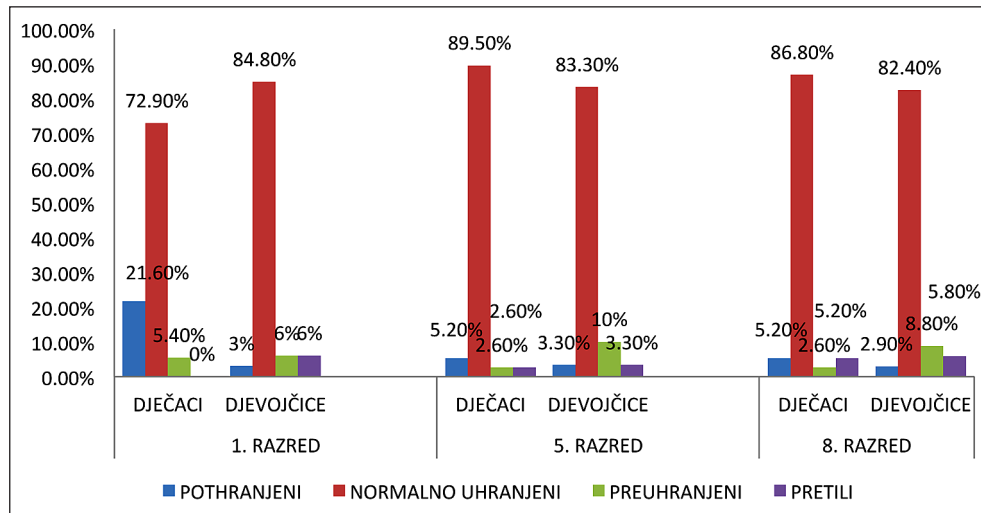


Slika1.
Percentilne krivulje za dječake i djevojčice

RASPRAVA

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da većina učenika Osnovne škole Majstora Radovana ima normalnu tjelesnu masu, što je u skladu s referentnim vrijednostima indeksa tjelesne mase za djecu i adolescente u Republici Hrvatskoj (1, 2). Takav rezultat ukazuje na relativno povoljno stanje nutritivnog statusa u promatranoj školskoj populaciji. Međutim, detaljnijom analizom rezultata može se uočiti određeni trend promjena u stanju uhranjenosti tijekom osnovnoškolskog obrazovanja. U prvom razredu zabilježen je veći udio pothranjenih učenika, osobito među dječacima. Ovakav rezultat može se djelomično objasniti individualnim razlikama u dinamici rasta i razvoja u ranijoj dječjoj dobi. Djeca u toj dobi često prolaze kroz razdoblja ubrzanog rasta, pri čemu tjelesna visina može privremeno rasti brže od tjelesne mase, što može rezultirati većim udjelom pothranjenosti prema kriterijima indeksa tjelesne

mase. Tijekom školovanja uočeno je postupno smanjenje udjela pothranjene djece. Istodobno je zabilježen blagi, ali primjetan porast udjela preuhranjene i pretile djece u višim razredima osnovne škole. Dobivene rezultate možemo povezati s promjenama životnih navika tijekom odrastanja. Djeca u mlađoj školskoj dobi češće sudjeluju u spontanoj igri i tjelesnim aktivnostima, dok se s porastom dobi povećava vrijeme provedeno u sjedilačkim aktivnostima poput korištenja računala, mobilnih uređaja i gledanja televizije. Dobiveni rezultati u skladu su s podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo koji ukazuju na porast prekomjerne tjelesne mase među djecom u Republici Hrvatskoj (3). Prema dostupnim epidemiološkim podacima procjenjuje se da svako treće dijete u Hrvatskoj ima prekomjernu tjelesnu masu ili debljinu (4). U usporedbi s navedenim podacima, rezultati ovog istraživanja pokazuju nešto povoljniju sliku, budući da većina učenika u promatranoj školi pripada kategoriji normalne



Graf 1.
Podaci o uhranjenosti

uhranjenosti. Unatoč tome, postupni porast udjela preuhranjene i pretile djece u višim razredima osnovne škole naglašava potrebu za kontinuiranim praćenjem rasta i razvoja djece. Sustavni preventivni pregledi u školskoj medicini omogućuju pravovremeno prepoznavanje odstupanja u stanju uhranjenosti, te planiranje preventivnih intervencija usmjerenih na promicanje zdravih životnih navika. Prilikom svakog sistematskog pregleda koji se obavlja u sklopu rada ambulante školske medicine (prije upisa u 1. razred osnovne škole, u 5. i 8. razredu osnovne škole, u 1. razredu srednje škole i na 1. godini studija), te u 3. i 6. razredu osnovne škole, kada se radi ciljani skrining pregled zbog praćenja rasta i razvoja, medicinska sestra djetetu uzima antropometrijske mjere (mjeri tjelesnu visinu i tjelesnu masu). Tom prilikom medicinska sestra upisuje vrijednosti na centilne krivulje za svako dijete, te prema potrebi savjetuje roditelja i dijete o važnosti pravilne prehrane i provođenja tjelesne aktivnosti. Također, u 3. razredu osnovne škole, medicinska sestra prema Planu i programu mjera, u školi ima predavanje na temu Zdrava prehrana, gdje na zanimljiv i interaktivan način, prilagođen dobi djece, educira djecu

o zdravim namirnicama, važnosti pravilne prehrane i redovite tjelesne aktivnosti. Suradnja između zdravstvenog i obrazovnog sustava omogućuje provođenje edukativnih aktivnosti usmjerenih na pravilnu prehranu, poticanje tjelesne aktivnosti i razvoj zdravih životnih navika kod djece. Pravovremene preventivne mjere mogu značajno doprinijeti smanjenju rizika razvoja pretilosti i uz pretilost vezane kronične bolesti u kasnijoj životnoj dobi. Rezultati ovog istraživanja potvrđuju važnost kontinuiranog praćenja antropometrijskih pokazatelja tijekom školovanja, te naglašavaju potrebu za daljnjim istraživanjima koja bi uključivala veći broj ispitanika i dulje razdoblje praćenja kako bi se bolje razumjeli čimbenici koji utječu na promjene u stanju uhranjenosti djece.

ZAKLJUČAK

Praćenje tjelesne mase učenika tijekom osnovnoškolskog obrazovanja omogućuje uvid u promjene stanja uhranjenosti djece. Dobiveni rezultati pokazuju da većina učenika ima normalnu tjelesnu masu, ali se u višim razredima bilježi porast udjela preuhranjene i pretile djece. Ovakvi re-

zultati naglašavaju važnost kontinuiranog praćenja rasta i razvoja djece te provođenja preventivnih programa usmjerenih na promicanje pravilne prehrane i redovite tjelesne aktivnosti. Pravovremeno prepoznavanje odstupanja u stanju uhranjenosti omogućuje ranu intervenciju i primjenu ciljanih preventivnih mjera. Posebnu važnost ima edukacija djece i roditelja o pravilnoj prehrani, kao i poticanje redovite tjelesne aktivnosti od najranije školske dobi. Uvođenje i kontinuirano provođenje edukativnih aktivnosti o zdravim životnim navikama u školskom okruženju može značajno doprinijeti smanjenju rizika od razvoja pretilosti i s njom povezanih kroničnih nezaraznih bolesti u kasnijoj životnoj dobi. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na pretežno zadovoljavajuće stanje uhranjenosti učenika, uočeni porast prekomjerne tjelesne mase u višim razredima predstavlja važan javnozdravstveni problem. Bitno je nastaviti s redovitim praćenjem antropometrijskih mjera (tjelesne visine i tjelesne mase), te razvijati i unapređivati preventivne mjere usmjerene na promicanje zdravog načina života u dječjoj i adolescentnoj populaciji. Uloga školske medicinske sestre je jako bitna, odlaskom u školu, kroz zanimljive radionice, u sklopu Plana i programa mjera na temu Zdrave prehrane, djecu na zanimljiv način uči važnosti zdrave prehrane, prepoznavanju dobrih od loših namirnica za naše tijelo.

LITERATURA

1. Jureša V, Kujundžić Tiljak M, Muslin V. Hrvatske referentne vrijednosti indeksa tjelesne mase (kg/m^2) i opsega struka dječaka u dobi od 6,5 do 18,5 godina. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar".
2. Jureša V, Kujundžić Tiljak M, Muslin V. Hrvatske referentne vrijednosti indeksa tjelesne mase (kg/m^2) i opsega struka djevojčica u dobi od 6,5 do 18,5 godina. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar".
3. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Pretilost u djece i adolescenata u Republici Hrvatskoj. Zagreb: HZZJ; 2022.
4. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Svjetski dan debljine 2025. godine - u Hrvatskoj svako treće, a u Europi svako četvrto dijete ima prekomjernu tjelesnu masu ili debljinu.

Summary

MONITORING THE BODY MASS OF PUPILS AT MAJSTOR RADOVAN PRIMARY SCHOOL FROM ENROLLMENT TO COMPLETION OF PRIMARY EDUCATION

Blaženka Dodig

Childhood overweight and obesity represent an important public health challenge in contemporary society. Changes in lifestyle, reduced physical activity and unhealthy dietary habits contribute to the increasing prevalence of obesity among children and adolescents. Monitoring children's growth and development through systematic preventive examinations enables the timely identification of deviations in nutritional status and the planning of appropriate preventive interventions. The aim of this paper was to present and analyze the monitoring of body weight among pupils of Majstor Radovan Primary School from enrolment in the first grade until completion of primary education, covering the 2018/2019 to 2025/2026 school years. Special attention was given to assessing nutritional status, determining the prevalence of underweight, normal weight, overweight, and obesity among pupils, and analyzing changes in nutritional status during their schooling. Data were obtained from pupils' health records collected during systematic medical examinations within school health services. The analyzed anthropometric data included body height, body weight, and body mass index (BMI). The obtained results were compared with Croatian BMI reference percentiles for age and sex. The results of the study showed that the majority of pupils were classified as normally nourished. A higher proportion of underweight pupils was observed in lower grades, while in higher grades a gradual increase in overweight and obesity was noted. The obtained results highlight the importance of continuous monitoring of children's growth and development and the implementation of preventive programs aimed at promoting healthy lifestyles.

Descriptors: BODY WEIGHT, PUPILS, BODY MASS INDEX, SYSTEMATIC MEDICAL EXAMINATION, OBESITY

ERGONOMSKO ŠKOLSKO OKRUŽENJE KAO ČIMBENIK OČUVANJA ZDRAVLJA DJECE I ADOLESCENATA

MONIKA LOVREK SENIČIĆ, IVANA HORVAT, TATJANA ANTIČEVIĆ*

U Školi za medicinske sestre Vinogradska provedeno je edukativno istraživanje usmjereno na ispitivanje povezanosti neergonomski oblikovanog školskog namještaja i njegovih posljedica na zdravlje učenika. Rad je osmišljen u skladu s ciljevima školske medicine, s naglaskom na prevenciju poremećaja lokomotornog sustava, promicanje zdravih navika i aktivno uključivanje učenika u očuvanje vlastitog zdravlja. Učenici su, uz mentorsku podršku nastavnica zdravstvene njege, sudjelovali u znanstveno-istraživačkom procesu prikupljanja podataka o pojavnosti bolova u kralježnici, nepravilnom držanju tijela i drugim tegobama povezanim s dugotrajnim sjedenjem na neergonomskom namještaju. Istraživanje je uključivalo primjenu znanja iz anatomije, fiziologije i biomehanike ljudskog tijela, s posebnim osvrtom na utjecaj nepravilnog sjedenja na mišićno-koštani sustav, cirkulaciju i opće zdravstveno stanje djece i adolescenata. Analizom prikupljenih podataka učenici su prepoznali uzročno-posljedične veze između školskog okruženja i zdravstvenih poteškoća, čime su dodatno osvijestili važnost ranih preventivnih mjera u školskoj dobi. Na temelju dobivenih rezultata predložena su konkretna poboljšanja u dizajnu školskog namještaja s ciljem postizanja bolje ergonomije, smanjenja opterećenja lokomotornog sustava i prevencije kroničnih zdravstvenih problema. Istraživanje je također potaknulo raspravu o potrebi sustavnog opremanja škola ergonomskim namještajem u okviru javnozdravstvenih preporuka. Kao dio zdravstveno-odgojnih aktivnosti učenici su izradili edukativne video materijale s prikazima pravilnog i nepravilnog držanja tijela te jednostavnih vježbi koje se mogu provoditi tijekom malog i velikog odmora. Time je dodatno naglašena uloga škole kao okruženja za promicanje zdravlja, ali i važnost medicinskih sestara u edukaciji djece i mladih o očuvanju lokomotornog zdravlja. Zaključno, opremanje škola ergonomskim namještajem predstavlja važnu preventivnu mjeru u školskoj medicini, jer doprinosi očuvanju zdravlja učenika, poboljšanju koncentracije i stvaranju zdravih životnih navika u osjetljivom razdoblju rasta i razvoja.

Deskriptori: ERGONOMIJA, UČENICI, ŠKOLA, ZDRAVLJE

*Škola za medicinske sestre Vinogradska

Adresa za dopisivanje:
Monika Lovrek Seničić, mag. med. techn.
Škola za medicinske sestre Vinogradska
E-mail: dlovrek@gmail.com

Uvod u problematiku školske
ergonomije

Pitanje ergonomije u obrazovanju
nadilazi puko opremanje prostora; ono je
temeljni čimbenik javnog zdravstva i pre-
ventivne medicine. Učenici i adolescenti

nalaze se u osjetljivom razdoblju rasta i razvoja, tijekom kojeg su njihova tijela izrazito podložna deformacijama uzrokovanim vanjskim opterećenjima. Statistički podaci pokazuju da u tradicionalnim školama učenici provode čak 93% vremena u statičnom sjedenju, dok se samo mali postotak vremena koristi za kretanje ili stajanje (1).

Istraživanje učenika 3.a razreda Škole za medicinske sestre Vinogradska, provedeno u sklopu predmeta "Škola i zajednica", fokusiralo se na prepoznavanje uzročno-posljedičnih veza između fizičkog okruženja i zdravstvenih poteškoća. Kroz integraciju STEM područja (znanost, tehnologija, inženjerstvo i matematika) u sestrinstvo, učenici su primijenili znanja o biomehanici ljudskog tijela kako bi identificirali rizike koje nosi dugotrajno sjedenje na neadekvatnom namještaju. Dugotrajno sjedenje u neudobnom položaju uzrokuje niz fizičkih i kognitivnih problema koji mogu imati trajne posljedice na kvalitetu života adolescenta.

Muskuloskeletni poremećaji (MSD) i bol u leđima

Najzastupljenija posljedica neergonomskih uvjeta je pojava bolova u leđima. Istraživanja potvrđuju visoku prevalenciju bolova u donjem dijelu leđa kod školske djece, pri čemu je neadekvatan namještaj ključni čimbenik rizika (2). Mišićni umor koji nastaje zbog nepravilne visine stolova dovodi do neugodnih položaja i pritiska na kralježnicu. Osim donjeg dijela leđa, često se javlja napetost u vratu i ramenima, uzrokovana nepravilnim položajem glave pri gledanju u bilježnice ili digitalne uređaje (3).

Cirkulacija, probava i opće stanje

Dugotrajna statična opterećenja ometaju urednu cirkulaciju krvi, što rezultira osjećajem trnjenja, hladnoće u

udovima i kroničnim umorom. Pravilna prokrvljenost je ključna za opskrbu tkiva kisikom, a njezin poremećaj izravno utječe na razinu energije učenika. Također, neergonomski položaj tijela može vršiti pritisak na abdominalne organe, čime se negativno utječe na proces probave (3).

Utjecaj na kognitivne sposobnosti i koncentraciju

Fizička nelagoda i bol nisu izolirani simptomi. To su simptomi koji ometaju pažnju učenika. Učenici koji pate od nelagode teže se fokusiraju na gradivo, manje su produktivni i brže se zamaraju. Ergonomski dizajnirana učionica izravno korelira s boljim akademskim uspjehom i poboljšanom koncentracijom (3).

Antropometrija i standardi u dizajnu namještaja

Problem neusklađenosti namještaja proizlazi iz činjenice da su klupe i stolice često univerzalno dimenzionirane, dok se visina učenika unutar istog razreda može razlikovati i do 15 cm. U posljednjih 50 godina prosječna visina djece značajno je porasla, ali školski namještaj u mnogim ustanovama nije pratio taj trend (4).

Standardi EN 1729 i HRN EN 1729-1:2016

Europska norma EN 1729 (u Hrvatskoj prihvaćena kao HRN EN 1729-1:2016) specificira funkcionalne dimenzije i oznake za stolice i stolove u obrazovnim ustanovama. Ova norma uzima u obzir antropometrijske proporcije djece i propisuje različite veličine namještaja kako bi se osigurala udobnost i sigurnost (5).

Formule za procjenu prikladnosti

Neki autori nude precizne formule za određivanje kompatibilnosti namještaja i tijela (6):

- Visina sjedala (SH): Mora biti prilagođena poplitealnoj visini (visini potkoljenice).
- Dubina sjedala (SD): Treba omogućiti potporu bedrima bez pritiska na stražnju stranu koljena.
- Visina stola (DH): Mora biti usklađena s visinom lakta u sjedećem položaju kako bi se spriječilo podizanje ramena ili pogrbljenost.

Preventivne mjere i edukacija

Kao dio projekta u Školi za medicinske sestre Vinogradska, učenici su izradili edukativne video materijale i crteže vježbi kako bi promicali zdrave navike.

Pravilno sjedenje

Smjernice za pravilno sjedenje uključuju:

- Uspravna leđa s potporom u lumbalnom dijelu (ako stolica nema potporu, preporučuje se korištenje malog jastuka).
- Stopala ravno na podu; ako su noge prekratke, nužan je podložak za noge.
- Kut od 90 stupnjeva u koljenima i laktozima u odnosu na radnu površinu.
- Izbjegavanje naginjanja prema naprijed i pogrbljenosti.

Vježbe istezanja i aktivni odmori

Preporučuje se da učenici svakih 45 minuta stanu i prošetaju. Jednostavne vježbe koje se mogu provoditi tijekom odmora uključuju:

- Istezanje vrata: lagani nagibi glave u svim smjerovima.

- Kružni pokreti ramenima prema naprijed i natrag.
- Istezanje leđa: podizanje ruku iznad glave uz lagano bočno naginjanje.
- Vježbe za jačanje mišića trbuha i leđa ključne su za stabilnost kralježnice.

Ergonomija školske torbe

Osim namještaja, nepravilno nošenje teških školskih torbi predstavlja značajno opterećenje. Torba se obavezno mora nositi na oba ramena radi simetrične distribucije težine, a remeni trebaju biti zategnuti tako da torba ne visi ispod razine struka.

Inovativni koncepti: dinamično sjedenje

Suvremena ergonomija se udaljava od koncepta "tri prava kuta" (leđa, koljena, gležnjevi pod 90°) prema dinamičnom sjedenju. Dinamično sjedenje omogućuje učeniku blage pokrete tijela koji ne ometaju nastavu, ali drže mišiće aktivnima, smanjuju umor i poboljšavaju pamćenje. Podesivi namještaj (stolovi i stolice s mogućnošću regulacije visine) predstavlja idealno rješenje jer prati rast učenika kroz godine školovanja (7).

Uloga medicinskih sestara i obrazovnih ustanova

Škola nije samo mjesto usvajanja informacija, već i okruženje za promicanje zdravlja. Medicinske sestre igraju ključnu ulogu u edukaciji djece i adolescenata o očuvanju lokomotornog zdravlja. Kroz projekte poput onoga u Vinogradskoj, učenici ne uče samo o bolestima, već postaju aktivni zagovornici promjena u svojoj zajednici. Sustavno opremanje škola ergonomskim namještajem mora postati dio javnozdravstvenih preporuka.

Zaključak

Opremanje škola ergonomski dizajniranim namještajem koji je usklađen s relevantnim standardima (EN 1729) nije luksuz, već nužna preventivna mjera. Istraživanja Škole za medicinske sestre Vinogradska jasno pokazuju da neergonomsko okruženje izravno šteti zdravlju i koncentraciji učenika. Ulaganje u prilagodljive klupe i stolice, uz kontinuiranu edukaciju o pravilnom držanju i važnosti tjelesne aktivnosti, donosi dugoročne koristi u sprječavanju kroničnih zdravstvenih problema u odrasloj dobi. Budućnost obrazovanja leži u stvaranju ugodnih i zdravih okruženja u kojima učenici mogu rasti bez straha od deformacija lokomotornog sustava.

LITERATURA

1. Hideg I. Istraživanje utjecaja materijala elastičnih spojeva sjedala i naslona na udobnost i kvalitetu inovativne školske stolice (doktorska disertacija). Zagreb: Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu; 2017.
2. Mačukat L. Prevalencija i čimbenici rizika mišićno-koštanih poremećaja kod srednjoškolaca zdravstvenog usmjerenja (doktorska disertacija). Split: Fakultet zdravstvenih znanosti, Sveučilište u Splitu; 2025.
3. Alibegović A, Mačak Hadžimerović A, Pašalić A, Domljan D. School furniture ergonomics in prevention of pupils' poor sitting posture. *Drvna ind.* 2020; 71 (1): 88-99.
4. Domljan D. Oblikovanje školskog namještaja kao preduvjet očuvanja zdravlja učenika (doktorska disertacija). Zagreb: Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu; 2011.
5. Hrvatski zavod za norme. HRN EN 1729-1:2016 Namještaj - Stolice i stolovi za obrazovne ustanove - 1. dio: Funkcionalne dimenzije. Zagreb: HZN; 2016.
6. Dianat I, i sur. Classroom furniture and anthropometric characteristics of Iranian high school students: Proposed dimensions based on anthropometric data. *Appl Ergon.* 2013; 44 (1): 101-8.
7. Gouvali MK, Boudolos K. Match between school furniture dimensions and children's anthropometry. *Appl Ergon.* 2006; 37: 765-73.

Summary

THE ERGONOMIC SCHOOL ENVIRONMENT AS A FACTOR IN PRESERVING THE HEALTH OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

Monika Lovrek Seničić, Ivana Horvat, Tatjana Antičević

An educational study was conducted at the Vinogradska School of Nursing, examining the connection between non-ergonomically designed school furniture and its consequences for student health. The study was designed in accordance with the goals of school medicine, with an emphasis on the prevention of musculoskeletal disorders, the promotion of healthy habits, and the active involvement of students in preserving their own health. With the mentoring support of health care teachers, the students participated in a research process to collect data on the incidence of spinal pain, improper posture, and other problems associated with prolonged sitting on non-ergonomic furniture. The research involved the application of knowledge from anatomy, physiology, and biomechanics of the human body, with a special focus on the impact of improper sitting on the musculoskeletal system, circulation and general health of children and adolescents. By analyzing the collected data, students recognized the cause-and-effect relationships between the school environment and health problems, which further raised their awareness of the importance of early preventive measures in school-age children. Based on the results obtained, specific improvements in the design of school furniture were proposed with the aim of achieving better ergonomics, reducing the burden on the locomotor system, and preventing chronic health problems. The research also stimulated a discussion on the need for systematically equipping schools with ergonomic furniture within the framework of public health recommendations. As part of health education activities, students created educational video materials showing correct and incorrect posture, as well as simple exercises that can be performed during short and long breaks. This further emphasized the role of the school as an environment for promoting health, as well as the importance of nurses in educating children and young people about preserving musculoskeletal health. In conclusion, equipping schools with ergonomic furniture represents an important preventive measure in school medicine, as it contributes to preserving students' health, improving concentration, and creating healthy lifestyle habits during a sensitive period of growth and development.

Descriptors: ERGONOMICS, STUDENTS, SCHOOL, HEALTH

SAN KAO ČIMBENIK ZDRAVLJA UČENIKA ŠKOLE ZA MEDICINSKE SESTRE VIROGRADSKA

TATJANA ANTIČEVIĆ, VIŠNJA PRANJIC*

Uvod: Spavanje je temeljna biološka potreba koja ima ključnu ulogu u fizičkom, kognitivnom i emocionalnom razvoju djece i adolescenata.

Cilj: Cilj ovoga rada bio je ispitati navike spavanja učenika Škole za medicinske sestre Vinogradska.

Metode: Istraživanje je provedeno među 362 učenika primjenom anketnog upitnika konstruiranog za potrebe istraživanja. Podaci su obrađeni metodama deskriptivne statistike i t-testom za nezavisne uzorke.

Rezultati: Rezultati pokazuju da 50,9% učenika svoj san procjenjuje lošim, a većina ispitanika spava između četiri i šest sati dnevno, što je ispod preporuka za adolescentsku dob. Učenici 3.-5. razreda spavaju statistički značajno manje i lošije u odnosu na učenike 1. i 2. razreda. Većina učenika odlazi na spavanje u 23:00 ili 24:00 sata, dok ustaje u 6:00 ili 7:00 sati. Čak 72,7% učenika koristi društvene mreže prije spavanja. Izražena je jutarnja pospanost, a 46,4% učenika navodi da često zaspi na nastavi.

Zaključak: Dobiveni rezultati upućuju na kronični manjak sna, nesklad između biološkog ritma adolescenata i ranog početka nastave te potrebu za sustavnom edukacijom o higijeni spavanja.

Deskriptori: SAN, POSPANOST, UČENICI, MEDICINSKA SESTRA

UVOD

Spavanje predstavlja temeljnu biološku potrebu i nužan fiziološki proces održavanja homeostaze organizma. Procjenjuje se da prosječna osoba približno jednu trećinu života provede u stanju spavanja, što dodatno potvrđuje njegovu biološku i razvojnu važnost. Nedostatno ili nekvalitetno spavanje može rezultirati poreme-

ćajima pažnje, slabijom koncentracijom i smanjenom akademskom uspješnošću, a povezano je i s povećanim rizikom razvoja anksioznih i depresivnih simptoma, kao i s nepovoljnim kardiovaskularnim simptomima. Biološki pomak cirkadijalnog ritma prema večernjem kronotipu, karakterističan za adolescentnu dob, često je u neskladu sa školskim rasporedom, što dodatno doprinosi kroničnom manjku sna. Učenici koji se obrazuju za stjecanje kvalifikacije medicinska sestra opće njege / medicinski tehničar opće njege suočeni su s dodatnim opterećenjima, osobito u strukovnom dijelu programa. Velik broj sati teorijske

nastave i kliničkih vježbi zahtijeva visoku razinu koncentracije, odgovornosti i psihofizičke spremnosti. Vježbe koje započinju već u 7:00 sati uvjetuju rano ustajanje, što u kombinaciji s biološkim karakteristikama adolescencije može rezultirati skraćenim trajanjem sna i povećanom dnevnim pospanošću. Stoga je cilj ovoga rada ispitati navike spavanja učenika Škole za medicinske sestre Vinogradska te utvrditi moguće obrasce i odstupanja koja mogu imati implikacije na njihovo zdravstveno stanje i školsko funkcioniranje.

METODE RADA

Uzorak

Istraživanje o kvaliteti sna provedeno je na uzorku od 362 učenika Škole za medicinske sestre Vinogradska od 1.-5. razreda (80,4% učenika i 19,6% učenika).

Mjerni instrument

Mjerni instrument bila je anketa konstruirana za potrebe provedbe istraživanja, a sadržavala je 21 pitanje osmišljeno s ciljem prikupljanja podataka o navikama spavanja, subjektivnoj procjeni kvalitete sna, poteškoćama uspjavanja i noćnim buđenjima, dnevnoj pospanosti te jutarnjem funkcioniranju učenika.

Metode obrade podataka

Podaci su obrađeni deskriptivnom statistikom, a razlike između skupina ispitanika t-testom za nezavisne uzorke pri razlici značajnosti $p < 0,05$.

REZULTATI

Analiza subjektivne procjene sna pokazuje podijeljene rezultate. Gotovo polovica učenika (49,2%) procjenjuje svoj san dobrim (8,6% veoma dobro; 40,6% poprilično dobro), dok 50,9% učenika svoj san

procjenjuje lošim (42,3% poprilično loše; 8,6% veoma loše). Učenici 1. i 2. razreda koji pohađaju opće-obrazovni dio programa svoj san procjenjuju statistički značajno boljim u odnosu na učenike 3.-5. razreda koji pohađaju strukovni dio programa ($t = 4,182$, $p = .000$). Većina učenika ne ostvaruje preporučeno trajanje sna za adolescentsku dob. Najveći udio učenika spava pet sati dnevno (31,5%), zatim šest sati (26,8%) te četiri sata (21,3%). Učenici 1. i 2. razreda spavaju značajno više od učenika 3. - 5. razreda ($t = 3,106$, $p = .002$). Vrijeme odlaska na spavanje tijekom radnog tjedna dodatno potvrđuje navedeni obrazac. Najveći broj učenika odlazi na spavanje u 23:00 sati (30,1%) ili u 24:00 sata (33,4%), dok dio učenika odlazi na spavanje i kasnije. Istodobno, većina učenika ustaje u 6:00 (45,3%) ili 7:00 sati (41,2%), što rezultira skraćenim trajanjem sna. Očekivano, učenici strukovnog dijela programa ustaju značajno ranije ($t = 7,491$, $p = .000$). Vikendom dolazi do značajnog pomaka u obrascima spavanja. Učenici najčešće odlaze na spavanje iza ponoći (24:00 - 26,2%; 01:00 - 21,5%), dok se bude znatno kasnije, najčešće do 11:00 (28,2%) ili do 12:00 sati (20,2%). Ovakav obrazac upućuje na pokušaj nadoknade sna tijekom vikenda, ali i na poremećaj cirkadijalnog ritma. Analiza večernjih aktivnosti pokazuje izrazitu zastupljenost digitalnih sadržaja. Čak 72,7% učenika navodi korištenje društvenih mreža prije spavanja, dok 18,5% gleda televiziju, a 10,2% igra videoigre. Više od polovice učenika (62,4%) navodi da se prvih 30 minuta nakon buđenja osjeća umorno (12,4% jako umorno; 50% relativno umorno). Značajno umornije se osjećaju učenici strukovnog dijela programa ($t = 3,499$, $p = .001$). Nadalje, 39,8% učenika rijetko se lako budi, a 34,5% navodi da se nikada ne budi lako, što ukazuje na izražene poteškoće jutarnjeg razbuđivanja, značajno više kod učenika 3.-5. razreda ($t = 2,624$, $p = .009$). Umor se značajno reflektira na školsko funkcioniranje. Gotovo polovica

*Škola za medicinske sestre Vinogradska

Adresa za dopisivanje:
Tatjana Antičević, mag. med. techn.
Škola za medicinske sestre Vinogradska
E-mail: tanja.antic@tj@gmail.com

učenika (46,4%) navodi da često zaspi na satu, dok 24,9% često osjeća pospanost tijekom nastave. Ova pojava češće je prisutna kod starijih učenika ($t = 2,971$, $p = .003$). Dodatno, 30,4% učenika navodi da vrlo često osjeća umor na nastavi. Problemi s uspavlivanjem prisutni su kod značajnog dijela učenika. Njih 23,8% navodi da tri ili više puta tjedno nije uspjelo zaspati unutar 30 minuta, dok 26% navodi da se to događa jedan do dva puta tjedno. Slično tome, noćna buđenja tri ili više puta tjedno prisutna su kod 25,4% učenika. Iako 93,1% učenika ne koristi lijekove za spavanje, učestalost noćnih mora također je značajna: 35,4% učenika navodi da ih često ima, dok ih 51,4% doživljava rijetko. Ovi podaci upućuju na prisutnost određenih elemenata narušene kvalitete sna i moguće psihološke opterećenosti. Analiza kronotipa pokazuje da je 48,1% učenika više večernji nego jutarnji tip, dok je 34% više jutarnji nego večernji tip, a 13,5% definitivno jutarnji tip. U skladu s time, većina učenika (51,9%) navodi da se najbolje osjeća u razdoblju između 10:00 i 17:00 sati, dok se tek manji dio osjeća optimalno u ranim jutarnjim satima. Navedeni podaci ukazuju na nesklad između biološkog ritma većine učenika i ranog početka nastave, što može dodatno doprinosti kroničnom umoru i smanjenoj učinkovitosti tijekom prvih školskih sati.

Rezultati upućuju na potrebu sustavne edukacije o higijeni spavanja, promišljanja organizacije školskog dana te razvoja preventivnih programa usmjerenih očuvanju mentalnog i fizičkog zdravlja učenika.

RASPRAVA

Zbog bioloških promjena u pubertetu mnogi adolescenti idu kasnije na spavanje, dok školske obaveze i rani početak nastave zahtijevaju buđenje ranije, što dovodi do kroničnog manjka sna i varijabilnosti spavanja. Ispitujući obrasce spavanja i umora među 439 adolescenta, po-

kazala se veća sklonost večernjosti i više simptoma umora kod starijih i pubertetski zrelijih ispitanika (1). Slični rezultati dobiveni su ispitivanjem 2.287 učenika u dobi 11-18 godina (2). Uočen je pomak prema večernjosti koji je karakterističan za adolescenciju, a uzrokovan je kombinacijom cirkadijalnih promjena i biološkog razvoja. Također, pokazalo se da poslijepodnevna nastava često omogućuje dulje trajanje sna u skladu s biologijom adolescenata, dok rotirajući jutarnji/poslijepodnevni rasporedi povećavaju neredovitost sna i mogu štetiti dnevnom funkcioniranju. Školski raspored s ranim početkom nastave često je u suprotnosti s ovim biološkim potrebama, što dovodi do akumulacije duga u spavanju koji se tek djelomično nadoknađuje vikendom. Kasnije vrijeme odlaska na spavanje ne samo da je prediktor lošijih ocjena, već je prediktor depresivnog raspoloženja pokazalo je istraživanje 2033 učenika u dobi 11-18 godina (3).

Moderni način života, obilježen prekomjernom upotrebom pametnih telefona, dodatno narušava kvalitetu sna kod mladih. Plavo svjetlo koje emitiraju ekrani potiskuje hormon melatonin, čime se odgađa osjećaj pospanosti i otežava usnivanje. Veliko istraživanje spavanja 1700 adolescenata u Španjolskoj, Islandu i Estoniji pokazalo je da većina adolescenata ne dostiže preporučenih 8-10 sati sna noću, a čak 44% dječaka i 53% djevojčica prijavilo je lošu kvalitetu sna (4). Slične podatke pokazuje istraživanje 15000 čeških školaraca od kojih samo 51% ispunjava preporučene smjernice za spavanje (5). Uočena je i razlika između spavanja radnim danom i spavanja vikendom. Ova značajna razlika između obrazaca spavanja radnim danom i vikendom ukazuje na "društveni jet lag" - neusklađenost između bioloških ritmova i društvenih obveza, posebno vremena početka škole. Adolescenti pokazuju više pozitivnih osjećaja te manje rastresenosti onim danima kada spavaju duže pokazala je osmodnevna studija samoprocjene

osjećaja uz objektivno mjerenje sna akcelometrom na pametnim telefonima kod 102 adolescenta (6).

U kontekstu rezultata istraživanja o kvaliteti sna učenika, uloga medicinske sestre u edukaciji o snu dobiva izraženu javnozdravstvenu i preventivnu dimenziju. Budući da su učenici zdravstvenog usmjerenja istodobno adolescenti u osjetljivom razvojnem razdoblju i budući zdravstveni djelatnici, edukacija o higijeni spavanja nadilazi individualnu razinu te postaje dio profesionalne socijalizacije i oblikovanja zdravstveno odgovornih pojedinaca. Medicinska sestra, kao edukator i promotor zdravlja, podiže svijest o važnosti kvalitetnog sna, poučava o pravilnoj higijeni spavanja, prepoznaje rizična ponašanja i simptomatske poremećaje te pruža savjetodavnu podršku. Edukacija ima snažnu preventivnu ulogu jer je kronični manjak sna povezan s emocionalnim poteškoćama, slabijim akademskim uspjehom i povećanim zdravstvenim rizicima. Osim individualnog savjetovanja, medicinska sestra u suradnji s liječnikom školske medicine organizira radionice, provodi probire te surađuje s nastavnicima, stručnim suradnicima i roditeljima. Time doprinosi razvoju zdravstvene pismenosti, profesionalne odgovornosti i dugoročnom očuvanju mentalnog i fizičkog zdravlja učenika.

ZAKLJUČAK

Rezultati provedenog istraživanja jasno ukazuju na prisutnost kroničnog manjka sna među učenicima Škole za medicinske sestre Vinogradska, osobito u višim razredima strukovnog programa. Većina učenika spava kraće od preporučenog trajanja za adolescentsku dob, uz izraženu jutarnju pospanost, učestalu pospanost tijekom nastave i značajnu zastupljenost večernjeg kronotipa. Dodatno, visoka učestalost korištenja digitalnih uređaja prije spavanja te nesklad između biološkog ritma adolescenata i ranog početka nastave do-

prinese narušenoj kvaliteti sna. Dobiveni rezultati naglašavaju potrebu za sustavnom edukacijom o higijeni spavanja, jačanjem zdravstvene pismenosti te promišljanjem organizacijskih prilagodbi školskog rasporeda. Pravovremene preventivne intervencije mogu doprinijeti boljem akademskom uspjehu, većoj sigurnosti tijekom kliničkih vježbi i dugoročno očuvanom profesionalnom funkcioniranju učenika.

LITERATURA

1. Štark A, Vulić-Prtorić A. Jutarnjost-večernjost i umor u adolescenciji. *Socijalna psihijatrija*. 2018; 46 (1): 3-25.
2. Košćec A, Radošević-Vidaček B, Bakotić M. Morningness-eveningness and sleep patterns of adolescents attending school in two rotating shifts. *Chronobiol Int*. 2013; 30: 1-12.
3. Košćec Bjelajac A, Bakotić M, Ross B. Weekly alternation of morning and afternoon school start times: implications for sleep and daytime functioning of adolescents. *Sleep*. 2020; 43 (8): 1-12.
4. Galan-Lopez P, et al. Sleep quality and duration in European adolescents (The AdolesHealth Study): a cross-sectional, quantitative study. *Children (Basel)*. 2021; 8 (3): 188.
5. HBSC Study. Czech adolescents face growing sleep deficit, new HBSC data reveals (Internet). 2025 (cited 2026 Feb 23). Available from: <https://www.hbsc.org/czech-adolescents-face-growing-sleep-deficit-new-hbsc-data-reveals/> Preuzeto : 12.2.2026.
6. Šutić L, Novak M. Daily variation in sleep duration, affect and emotions in Croatian youth: an ambulatory assessment. *Eur J Ment Health*. 2024; 19: 1-14.
7. Štefan L, et al. Self-reported sleep duration and self-rated health in Croatian adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2017; 14 (8): 1-10.
8. Pecotić R, et al. The COVID-19 lockdown promotes changes in sleep habits in the Croatian general population. *Croat Med J*. 2022; 63: 352-61.

Summary

SLEEP AS A FACTOR IN THE HEALTH OF STUDENTS AT VINOGRADSKA SCHOOL OF NURSING

Tatjana Antičević, Višnja Pranjić

Introduction: Sleep is a fundamental biological need that plays a key role in the physical, cognitive, and emotional development of children and adolescents.

Aim: The aim of this study was to examine the sleep habits of students at the School of Nursing Vinogradska.

Methods: The research was conducted among 362 students using a questionnaire specifically designed for this study. Data were analyzed using descriptive statistics and independent samples t-tests.

Results: The results show that 50.9% of students rate their sleep as poor, and most participants sleep between four and six hours per night, which is below the recommended duration for adolescents. Students in grades 3-5 sleep significantly less and report poorer sleep quality than students in grades 1 and 2. Most students go to bed at 11:00 PM or midnight and wake up at 6:00 or 7:00 AM. Moreover, 72.7% of students use social media before bedtime. Morning sleepiness is pronounced, and 46.4% of students report frequently falling asleep during class.

Conclusion: The findings indicate a chronic sleep deficit, a misalignment between adolescents' biological rhythms and early school start times, and highlight the need for systematic education on sleep hygiene.

Descriptors: SLEEP, SLEEPINESS, STUDENTS, NURSE

TJELESNA AKTIVNOST U OBRAZOVANJU MEDICINSKIH SESTARA - IZAZOVI ZA ZDRAVSTVENI ODGOJ DJECE I ADOLESCENATA

IVANA HORVAT, MONIKA LOVREK SENIČIĆ*

Rad analizira razinu i način uključenosti tjelesne aktivnosti u obrazovni program za buduće medicinske sestre te razmatra kako trenutna zastupljenost može utjecati na njihovu ulogu u promicanju zdravih životnih navika kod djece i adolescenata. Metodologija obuhvaća kvalitativnu analizu nacionalnog kurikuluma za kvalifikaciju medicinska sestra opće njege/medicinski tehničar opće njege i sustavni pregled dostupnih istraživanja o tjelesnoj aktivnosti učenika zdravstvenih škola. Utvrđeno je da su nastavni sadržaji tjelesne i zdravstvene kulture u kurikulumu koncentrirani pretežno u prve dvije godine petogodišnjeg obrazovanja, dok su kasnije godine usmjerene na strukovne predmete; tema tjelesne aktivnosti dodatno se povremeno obrađuje kroz među predmetne teme i elemente zdravstvenog odgoja. Analiza literature ukazuje da učenici škola za medicinske sestre često ne ostvaruju preporučene razine tjelesne aktivnosti, što može imati negativne posljedice na njihovu fizičko i mentalno zdravlje te stvoriti slabiju predispoziciju za aktivno promicanje tjelesne aktivnosti u profesionalnom radu. S obzirom na ključnu ulogu medicinskih sestara u edukaciji, preventivnim aktivnostima i školskom zdravstvenom odgoju, rad naglašava potrebu za sustavnijim, dugotrajnijim i integriranim uključivanjem tjelesne aktivnosti u obrazovanje budućih zdravstvenih djelatnika. Time bi se povećala njihova kompetentnost i vjerodostojnost u promociji zdravih stilova života, doprinosilo prevenciji kroničnih bolesti u dječjoj i adolescentnoj dobi te unaprijedilo javnozdravstvene ishode.

Deskriptori: TJELESNA AKTIVNOST, KURIKUL, ZDRAVLJE, PRIMARNA ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, ŠKOLSKA MEDICINA

UVOD

Kretanje je temeljno pravo djeteta zajamčeno Konvencijom o pravima djeteta (UN, 1989; ratificirana u RH 1991.), koja uključuje razvojna prava poput prava na igru i slobodno vrijeme te time i pravo na

tjelesnu aktivnost. Motivacija, ključna za iniciranje i održavanje ponašanja, omogućuje pojedincu ostvarivanje zadataka i ostvarenje potreba (Pintrich i Schunk, 2002). Prema Maslowu (1954), potreba za kretanjem smješta se među osnovne biološke potrebe i dok one nisu zadovoljene, teže je ostvariti više razine poput osjećaja pripadanja ili samoaktualizacije.

Svjetska zdravstvena organizacija (2010) definira tjelesnu aktivnost kao svaki pokret skeletnih mišića koji povećava po-

*Škola za medicinske sestre Vinogradska

Adresa za dopisivanje:

Ivana Horvat, mag. med. techn.

Škola za medicinske sestre Vinogradska

E-mail: hoivana@gmail.com

trošnju energije u odnosu na mirovanje, a kineziologija, kako je opisuju Jurko i sur. (2015) i Mraković (1993), predstavlja znanost o kretanju i procesima vježbanja te se primjenjuje u sportu, rekreaciji, zdravlju i kineziterapiji. Glavni cilj kineziologije jest unaprijediti zdravlje i kvalitetu života posredstvom kretanja (Jurko, 2015). WHO (2010) te također naglašava zdravlje kao cjelovito tjelesno, psihičko i socijalno blagostanje, što se izravno povezuje s odgojno-obrazovnim ciljevima Tjelesne i zdravstvene kulture (Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja, 2015). Nastavni programi predmeta prilagođeni su različitim razvojnim fazama opisanima od Findaka (2003): rano djetinjstvo (0-3), predškolsko (3-6/7) i školsko doba (6/7-18/19), s detaljnijim podjelama unutar njih.

Istovremeno, epidemiološki trendovi upozoravaju na porast prekomjerne tjelesne težine i pretilosti u pedijatrijskoj populaciji. WHO je 2016. procijenila da više od 340 milijuna djece i adolescenata (5-19 godina) ima prekomjernu tjelesnu masu ili pretilost. U Hrvatskoj nadzorni podaci (COSI) također ukazuju na visoke udjele prekomjerne težine i pretilosti među školskom djecom - približno jedan od tri učenika osnovnih škola pokazuje povišeni indeks tjelesne mase, što dodatno naglašava nužnost sustavnog poticanja kretanja i kvalitetnog obrazovanja o tjelesnoj aktivnosti već od najranijih razvojnih razdoblja.

Tjelesna aktivnost u kurikulumu škola za medicinske sestre

Kurikulum za stjecanje kvalifikacije medicinska sestra opće njege / medicinski tehničar opće njege (Ministarstvo znanosti i obrazovanja (MZO), 2011), usklađen s Direktivom 2005/36/EZ i Direktivom 2013/55/EU, predviđa petogodišnje obrazovanje u kojem su prve dvije godine posvećene općeobrazovnom dijelu, a naredne tri strukovnom dijelu. Nastavni plan i program za predmet Tjelesna i

zdravstvena kultura razrađen je za prve dvije godine školovanja, dok u posljednje tri godine formalni nastavni predmet koji izravno uključuje tjelesnu aktivnost ne postoji. Kurikulum posebno ističe svrhu odgojno-obrazovnih postupaka kroz taj predmet - utjecati na ukupno zdravlje učenika i spriječiti negativne posljedice po funkciju organskih sustava - te preporučuje uvođenje kinezioloških aktivnosti usmjerenih na stimulativno i korektivno djelovanje na kralježnicu, kao i unapređenje funkcije krvožilnog i dišnog sustava (MZO, 2011). Nadalje, međupredmetna tema Zdravlje, sigurnost i zaštita okoliša u kurikulumu naglašava usvajanje zdravih stilova života te razumijevanje utjecaja prehrane i tjelesne pokretljivosti na tjelesno, mentalno i socijalno zdravlje učenika (MZO, 2011).

Teorijski okvir važnosti kretanja kao osnovne ljudske potrebe podupire se motivacijskim modelima i definicijama: motivacija omogućuje inicijaciju i održavanje ponašanja (Pintrich i Schunk, 2002), dok Maslowljeva hijerarhija potreba pozicionira potrebu za kretanjem među primarne biološke potrebe bez čijeg zadovoljenja otežano dolazi do zadovoljenja viših razvojnih razina (Maslow, 1954). Definicija tjelesne aktivnosti prema WHO (2010) te koncepti kineziologije (Mraković, 1993; Jurko i sur., 2015), dodatno opravdavaju integraciju tjelesne aktivnosti u odgojno-obrazovne procese, s ciljem unaprjeđenja zdravlja i kvalitete života (Jurko, 2015). Razvojne faze koje nalažu diferencirane pristupe u poučavanju kretanja opisuje Findak (2003).

Epidemiološki podaci ukazuju na porast prekomjerne tjelesne težine i pretilosti u djece i adolescenata - WHO (2016) procjenjuje da je više od 340 milijuna djece i adolescenata (5-19 godina) s prekomjernom tjelesnom masom ili pretilošću, a nacionalni podaci (COSI) potvrđuju značajne udjele prekomjerne težine među osnovnoškolskom djecom u Hrvatskoj. Takvi tren-

dovi ističu potrebu za sustavnim preventivnim intervencijama u školama i primarnoj zdravstvenoj zaštiti.

U kontekstu uloge medicinskih sestara, relevantna istraživanja objavljena u sestrinskim i javnozdravstvenim časopisima ukazuju na učinkovitu ulogu školskih i patronažnih sestara u prevenciji debljine kroz savjetovanje, praćenje rasta i težine, provođenje edukativnih programa te suradnju s roditeljima i školama. Studije objavljene u relevantnim sestrinskim publikacijama (npr. Hrvatski časopis za sestrinstvo, međunarodni časopisi poput Journal of School Nursing i European Journal of Public Health) pokazuju da sestrinske intervencije u ordinacijama školske medicine, uključujući grupne radionice u vrtićima, programe školskog savjetovanja te višegodišnje praćenje u osnovnim i srednjim školama, mogu smanjiti porast indeksa tjelesne mase i poboljšati prehrambene i navike tjelesne aktivnosti. Ključni čimbenici uspjeha uključuju ranu identifikaciju rizičnih učenika, kontinuiranu edukaciju roditelja, multidisciplinarnu suradnju i dostupnost resursa za provođenje programa. Istovremeno, istraživanja ističu barijere u praksi: ograničeno vrijeme, nedostatak stručne edukacije iz područja kineziologije i prehrane, te organizacijske prepreke unutar školskog sustava.

S obzirom na opisane dokaze i kurikulumsku regulativu, potrebno je razmotriti jačanje uloge edukacije o tjelesnoj aktivnosti unutar cijelog trajanja obrazovanja medicinskih sestara te sustavnije uključivanje praktičnih, kinezioloških i preventivnih kompetencija. Time bi se povećala sposobnost medicinskih sestara za proaktivno djelovanje u ordinacijama školske medicine, što je ključno za učinkovitiju prevenciju debljine u pedijatrijskoj populaciji.

Istraživanja o tjelesnoj aktivnosti među učenicima i medicinskim sestrama

Tjelesna neaktivnost i porast prekomjerne tjelesne mase predstavljaju značajan javnozdravstveni problem s ranim početkom u pedijatrijskoj populaciji. Europski podaci iz istraživanja COSI i izvješća Svjetske zdravstvene organizacije ukazuju da se u Hrvatskoj udio djece s povećanim indeksom tjelesne mase kreće oko 30-35% među dobnim skupinama školskog uzrasta, pri čemu su pojedine kohorte i regije zabilježile i više vrijednosti. Takvi pokazatelji potvrđuju trendove globalne epidemije pretilosti kod djece (WHO, 2016) i naglašavaju hitnu potrebu za sustavnim preventivnim mjerama već u ranoj životnoj dobi.

Važnost medicinskih sestara u primarnoj zdravstvenoj zaštiti u Hrvatskoj ključna je za rano prepoznavanje i prevenciju prekomjerne tjelesne mase u djece i adolescenata. U praksi školskih i patronažnih sestara najčešće obuhvaća sljedeće aktivnosti: redovito antropometrijsko praćenje (mjerenje visine, težine, izračun BMI-a i praćenje rasta prema percentilnim krivuljama), zdravstveno savjetovanje za roditelje i djecu o pravilnoj prehrani i važnosti redovite tjelesne aktivnosti, provođenje individualnih i grupnih edukacija te radionica u vrtićima i školama, te rano upućivanje na dodatnu dijagnostiku ili multidisciplinarnu intervenciju (pedijatar, nutricionist, fizioterapeut ili kineziterapeut) kada je to indicirano. Medicinske sestre sudjeluju i u školskim preventivnim programima i međusektorskoj suradnji s pedagogom, učiteljima i lokalnim sportskim udrugama kako bi se promicale zdrave navike i osigurale mogućnosti za svakodnevnu tjelesnu aktivnost djece.

U sklopu primarne zdravstvene zaštite sestre dokumentiraju i prate ishode intervencija, sudjeluju u sustavima nadzora rasta (lokalno ili u okviru nacionalnih inicijativa poput COSI), te često igraju

ulogu koordinatora preventivnih aktivnosti unutar škole i zdravstvenog tima. Ključni aspekt njihove djelatnosti uključuje edukativni rad usmjeren na roditelje-naglašavanje važnosti dojenja, pravilne prehrane u ranoj dobi, ograničavanja zaslona te poticanje aktivnog slobodnog vremena.

Unatoč tome, praksa je opterećena brojnim izazovima: ograničeno vrijeme i opterećenje administrativnim zadacima, neujednačena dostupnost dodatnih stručnih resursa (nutricionista, fizioterapeuta) u primarnoj zaštiti, nedostatak specifične kontinuirane edukacije iz područja kineziologije i nutricionizma za medicinske sestre te ponekad ograničeni intersektorski kapaciteti unutar škola i lokalne zajednice. Istraživanja među zdravstvenim radnicima i studentima sestrinstva (Grbeš i sur., 2019; Grčević i Tudor, 2018; Irazusta i sur., 2006; Monteiro i Faro, 2006) sugeriraju i da same medicinske sestre/studenti često ne dosežu preporučene razine tjelesne aktivnosti, što može umanjiti njihovu vjerodostojnost kao promotora zdravih stilova života.

ZAKLJUČAK

Redovita i primjerena tjelesna aktivnost značajno smanjuje rizik od kroničnih bolesti među medicinskim sestrama te poboljšava njihovo mentalno zdravlje i otpornost na stres. Stoga je ključno rano oblikovanje navike svakodnevne tjelesne aktivnosti tijekom stručnog obrazovanja. Dva sata tjedno predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura u prve dvije godine, uz izostavljanje organizirane tjelesne aktivnosti u preostale tri, ne osiguravaju dovoljnu kontinuiranu izloženost ni praktične vještine. Budući da učenici provode mnogo vremena u školama, izvan nastave aktivnosti predstavljaju okvir za inkluzivne, redovite programe prilagođene svima. Programi trebaju razvijati trajne navike vježbanja i osnažiti buduće medicinske sestre kao promotore zdravlja u zdravstvenom odgoju i praksi. Sustavno uključivanje praktičnih

kinezioloških sadržaja u nastavni plan, podrška školskih politika te osposobljavanje nastavnog i zdravstvenog osoblja preduvjeti su za trajnu promjenu ponašanja i veću vjerodostojnost preporuka medicinskih sestara.

Medicinske sestre edukatori su djece svih dobnih skupina i njihovih roditelja. Kroz praćenje rasta i BMI-a, ciljano savjetovanje, radionice i suradnju sa školama i obiteljima mogu rano identificirati rizik i provoditi preventivne mjere. Kontinuirana prisutnost u vrtićima, osnovnim i srednjim školama omogućuje longitudinalni pristup - od oblikovanja prehrambenih navika i poticanja aktivnosti do podrške u adolescenciji. Povjerenje koje grade s roditeljima čini ih vjerodostojnim izvorom preporuka, pa je jačanje njihovih kompetencija u nutricionizmu, kineziologiji i zdravstvenoj edukaciji, te osiguranje vremena i resursa za preventivne intervencije, strateški prioritet u borbi protiv debljine i promicanju zdravih navika.

LITERATURA

1. United Nations. Convention on the Rights of the Child. New York: UN General Assembly; 1989.
2. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO; 2010.
3. World Health Organization. Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Geneva: WHO; 2016.
4. Ministry of Science and Education (Croatia). National curriculum for the qualification "Medicinska sestra opće njege / Medicinski tehničar opće njege". Zagreb: MZO; 2011.
5. Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja. Nastavni plan i program - Tjelesna i zdravstvena kultura. Zagreb: NCVVO; 2015.
6. Barnett LM, van Beurden E, Morgan PJ, Brooks LO, Beard JR. Childhood physical activity and fitness as predictors of adult health outcomes: a systematic review. *Journal of Adolescent Health*. 44: 252-9.

7. Pintrich PR, Schunk DH. *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications*. 2nd ed. Upper Saddle River (NJ): Merrill/Prentice Hall; 2002.
8. Maslow AH. A Theory of Human Motivation. *Psychol Rev*. 1954; 61 (4): 370-96.
9. Mraković M. Osnove sistematske kineziologije. Priručnik za sportske trenere. Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu. 1993.
10. Jurko, D., Čular, D., Badrić, M. i Sporiš, G. Osnove kineziologije. Split: Sportska knjiga. 2015.
11. Findak, V. i Prskalo, I. Kineziološki leksikon za učitelje, Petrinja: Visoka učiteljska škola u Petrinji. 2004.
12. Grbeš, J., Lovrić, B. i Vidović, I. Tjelesna aktivnost kod medicinskih sestara OŽB Požega. *Hrana u zdravlju i bolesti, Specijalno izdanje* (11. Štamparovi dani), 2019; 23-23. Dostupno na <https://hrcak.srce.hr/232917> preuzeto 10.1.2026.
13. Grčević, M., & Tudor, A. Povezanost tjelesne aktivnosti i indeksa tjelesne mase kod učenika srednje škole za fizioterapeute i medicinske sestre/tehničare. *Croatian Sports Medicine Journal/Hrvatski sportsko medicinski vjesnik*. 2018; 33 (1).
14. Mejaški, M. Procjena tjelesne aktivnosti i kvalitete života budućih zdravstvenih djelatnika (Diplomski rad). 2021. Dostupno na <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:208532>. Preuzeto 10.1.2026.
15. Chin, D., L. Nam, S., & Lee, S. J. Occupational factors associated with obesity and leisure-time physical activity among nurses: A cross sectional study. *International journal of nursing studies*. 2016; 57: 60-9. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.01.009> Preuzeto: 10.1.2026.
16. Eriksen W, Bruusgaard D. Leisure physical activity and long-term sickness absence among nurses: a prospective study. *Occup Environ Med*. 2002; 59 (11).
17. Monteiro, C. R., & Faro, A. C. M. Physical exercise according to nursing students' perceptions. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2006; 14 (6): 843-8.
18. Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) - Croatia. National report. (Internet). Zagreb: Institute of Public Health; (year). Available from: <http://www.hzjz.hr>, Preuzeto 10.1.2026.

Summary

PHYSICAL ACTIVITY IN NURSING EDUCATION - CHALLENGES FOR HEALTH EDUCATION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

Ivana Horvat, Monika Lovrek Seničić

The paper analyzes the extent and manner of inclusion of physical activity in the educational program for prospective nurses and considers how the current representation may affect their role in promoting healthy lifestyles among children and adolescents. The methodology comprises a qualitative analysis of the national curriculum for the qualification "General Nurse / General Nursing Technician" and a systematic review of available research on physical activity among students of health schools. It was found that the curriculum's physical education and health content is concentrated mainly in the first two years of the five-year program, whereas later years focus on vocational subjects; physical activity topics are additionally addressed intermittently through cross-curricular themes and elements of health education. Literature analysis indicates that students of nursing schools often do not achieve recommended levels of physical activity, which may have negative consequences for their physical and mental health and reduce their predisposition to actively promote physical activity in professional practice. Given the key role of nurses in education, in preventive activities, and in school health education, the paper emphasizes the need for a more systematic, sustained, and integrated inclusion of physical activity in the education of future health professionals. This would enhance their competence and credibility in promoting healthy lifestyles, contribute to the prevention of chronic diseases in childhood and adolescence, and improve public health outcomes.

Descriptors: PHYSICAL ACTIVITY, CURRICULUM, HEALTH, PRIMARY HEALTH CARE, SCHOOL MEDICINE

POJAVNOST RIZIČNIH PONAŠANJA ADOLESCENATA U VINKOVcima

BRUNO BOLVANAC, SVJETLANA RELJANOVIĆ*

Uvod: Rizična ponašanja u adolescenciji predstavljaju značajan javnozdravstveni i društveni problem jer se upravo u tom razvojnem razdoblju formiraju životne navike i obrasci ponašanja koji mogu trajno utjecati na zdravlje, emocionalni razvoj i socijalno funkcioniranje pojedinca. Adolescencija je razdoblje intenzivnih bioloških, psiholoških i socijalnih promjena, praćeno težnjom za samostalnošću, prihvaćanjem od strane vršnjaka i eksperimentiranjem s novim iskustvima. Ponašanja poput konzumacije alkohola, cigareta, droga i energetskih pića, kockanja ili ranog stupanja u spolne odnose često su povezana s potragom za identitetom i pripadanjem grupi. Iako ih adolescenti doživljavaju kao način izražavanja zrelosti, takve aktivnosti nose visoke zdravstvene i socijalne rizike, uključujući razvoj ovisnosti, pogoršanje mentalnog zdravlja, probleme u učenju i interpersonalnim odnosima te povećan rizik od nesreća i nasilnih ponašanja.

Cilj: Ispitati pojavnost rizičnih ponašanja učenika završnih razreda srednjih škola te razlike u odnosu na spol, dob, mjesto stanovanja, školu i zvanje koje pohađaju te dob prvog korištenja sredstava ovisnosti kao i stupanja u spolni odnos.

Metode: Presječno istraživanje provedeno anonimnim modificiranim anketnim upitnikom "Kako si?" koji je bio konstruiran za provedbu ovog istraživanja. Pitanjima zatvorenoga tipa u ovom istraživanju ocjenjuju se rizična ponašanja mjerenjem učestalosti i vremenom upotrebe: cigareta, konzumacije piva, vina, žestokih pića, sedativa, marihuane, kokaina, amfetamina, lsd-a, opijata, inhalanata te prvih spolnih odnosa i igara na sreću.

Rezultati: Kategorijski podaci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama. razlike kategorijskih varijabli testirane su x2 testom. Za statističku analizu korišten je statistički program SPSS.

Zaključak: Postoje rizična ponašanja adolescenata u Vinkovcima. Rezultati pokazuju statističke značajnosti u određenim varijablama.

Deskriptori: ADOLESCENT, MENTALNO ZDRAVLJE, RIZIČNA PONAŠANJA, SREDSTVA OVISNOSTI

*Zdravstvena i veterinarska škola

Dr. Andrije Štampara Vinkovci

Adresa za dopisivanje:

Bruno Bolvanac, univ. mag. med. techn.

Zdravstvena i veterinarska škola

Dr. Andrije Štampara Vinkovci

32100 Vinkovci, H.D. Genschera 16a

E-mail: brunobolvanac@gmail.com

UVOD

Rizična ponašanja adolescenata predstavljaju jedan od ključnih javnozdravstvenih izazova suvremenog društva jer izravno utječu na tjelesno, mentalno i socijalno zdravlje mladih te na njihov dugoročni obrazovni, profesionalni i obiteljski

životni put. U literaturi se osobito ističu zlouporaba sredstava ovisnosti (alkohol, duhan, psihoaktivne tvari), konzumacija energetskih pića, igranje igara na sreću te rizična seksualna ponašanja (1).

Sustavne meta analize adolescenata u Europi pokazuju da su alkohol i duhan i dalje najčešće konzumirane supstance u toj dobi, a raniji početak konzumacije povezan je s većim rizikom razvoja ovisnosti i drugih štetnih ishoda u odrasloj dobi (2). Istraživanja provedena na adolescentima u Hrvatskoj upućuju na visoke stope eksperimentiranja i redovitog pijenja alkohola te pušenja cigareta već u ranoj adolescenciji, pri čemu značajan udio učenika navodi da im je do alkoholnih pića i cigareta "relativno lako" ili "vrlo lako" doći (2, 3). Uz to, dosadašnja istraživanja potvrđuju da mladi koji učestalo piju energetska pića češće istodobno konzumiraju alkohol, duhan i druge droge te pokazuju veće sklonosti nasilnim i drugim rizičnim oblicima ponašanja (1, 2).

Igranje igara na sreću među adolescentima sve se više prepoznaje kao specifičan oblik bihevioralne ovisnosti, pri čemu se bilježi znatan udio mladih koji su u proteklih godinu dana barem jednom kockali za novac, a manji, ali klinički značajan postotak, zadovoljava kriterije problematičnog ili patološkog kockanja (4). Europski podaci pokazuju da se kockanje javlja ranije nego što se prije pretpostavljalo, a adolescenti koji kockaju, osobito online, češće konzumiraju alkohol i druge supstance te pokazuju više impulzivnosti i traženja uzbuđenja. (4, 5).

Rizična seksualna ponašanja adolescenata, poput ranog stupanja u spolne odnose, čestih promjena partnera, nezaštićenih spolnih odnosa ili kombiniranja spolnih aktivnosti s konzumacijom alkohola i drugih sredstava ovisnosti, povezana su s povećanim rizikom od spolno prenosivih infekcija, neplaniranih trudnoća,

ali i emocionalnih poteškoća. Istraživanja pokazuju da se rizična seksualna ponašanja često preklapaju s drugim oblicima rizičnog ponašanja, osobito s konzumacijom alkohola, što dodatno ukazuje na potrebu cjelovitog pristupa adolescentu, a ne fokusiranja samo na jedan problem. Kontinuirano se naglašava važnost ranog, kontinuiranog i dobno primjerenog zdravstvenog i spolnog odgoja u školama te uključivanje roditelja i lokalne zajednice u promicanje zdravih životnih stilova (1, 7).

Prema stajalištima javnog zdravstva, rizična ponašanja adolescenata treba promatrati u okviru šireg socijalnog i kulturnog konteksta, uključujući socioekonomski status, obiteljske odnose i utjecaj vršnjaka. Najnovije analize ističu da su takva ponašanja multifaktorski uvjetovana, biološkim promjenama u pubertetu, psihološkim karakteristikama (impulzivnost, traženje uzbuđenja), obiteljskim modelima, medijima i lakom dostupnošću. Zbog svega navedenog potrebno je da preventivne intervencije budu višerazinske, interdisciplinarne i dugoročne (4, 6, 7). Nastavnici u medicinskim školama, koji su ujedno medicinske sestre/tehničari, imaju dvostruku zadaću - odgojno obrazovnu i stručnu zdravstvenu, u prevenciji rizičnih ponašanja adolescenata. Kao i ostali nastavnici, stvaraju razredno ozračje, njeguju odnos povjerenja, prate uspjeh, izostanke i promjene u ponašanju te pravodobno prepoznaju moguće znakove konzumacije sredstava ovisnosti, kockanja ili rizičnog spolnog ponašanja. Kao medicinske sestre, u nastavu unose specifična znanja iz javnog zdravstva, ovisnosti i spolnog zdravlja, provode stručne edukacije i razvijaju kritički stav učenika prema štetnim navikama. U suradnji sa službama školske medicine i stručnim suradnicima planiraju i usklađuju preventivne aktivnosti, razmjenjuju informacije te zajednički sudjeluju u izradi i provedbi školskih programa koji dokazano smanjuju rizična ponašanja učenika (8, 9).

CILJ

Cilj ovog rada je ispitati pojavnost rizičnih ponašanja učenika završnih razreda srednjih škola te utvrditi razlike u odnosu na spol, dob, mjesto stanovanja, školu i zvanje koje pohađaju i dobi prvog korištenja sredstava ovisnosti te stupanja u spolni odnos.

ISPITANICI I METODE

Ustroj studije

Presječno istraživanje provedeno je u svim srednjim školama na području Vinkovaca tijekom prosinca 2025. i siječnja 2026. godine.

Ispitanici

U istraživanju je sudjelovalo 192 ispitanika. Uključni kriteriji bili su punoljetni učenici završnih razreda koji pohađaju srednju školu u Vinkovcima. Isključni kriteriji bili su maloljetni učenici te učenici koji pohađaju druge škole u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Svi su ispitanici obaviješteni o cilju istraživanja te su dragovoljno pristali sudjelovati u istome.

Metode

Instrument ovoga istraživanja bio je modificirani anketni upitnik "Kako si?", strukturiran za potrebe ovog istraživanja. Anketa je provedena pomoću online platforme "Google Forms". Upitnik je bio podijeljen na više sekcija. Prva sekcija odnosila se na sociodemografske podatke ispitanika (spol, dob, mjesto stanovanja, škola i zvanje koje pohađaju). U ostalim sekcijama ispitana su rizična ponašanja (konzumacija pušenja, alkohola, sredstava ovisnosti, igre na sreću i seksualne navike). Pitanjima zatvorenoga tipa u ovome istraživanju ocjenjivala su se rizična ponašanja mjerenjem učestalosti i vremenom upotrebe: cigareta, alkoholnih pića, sedativa, raznovrsnih

droga, prvih spolnih odnosa i igara na sreću. Mogući odgovori su bili: nikada ili jednom, povremeno (nekoliko puta godišnje), nekoliko puta mjesečno, nekoliko puta tjedno i svakodnevno.

Statističke metode

Kategorijski podaci predstavljani su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Razlike kategorijskih varijabli testirane su χ^2 testom. Za statističku analizu korišten je statistički program SPSS.

REZULTATI

Opći podaci

U istraživanju su sudjelovala 192 ispitanika, od kojih su 70 (36,5%) mladići te 122 (63,5%) djevojke (Tablica 1).

Konzumacija pušenja, alkoholnih i energetskih pića

Od ispitanika koji puše cigarete, značajno više mladića puši 10-20 cigareta dnevno za razliku od djevojaka koje puše 5-10 cigareta dnevno (χ^2 test, $P = 0,04$). Značajno više djevojaka su se samo jednom napile za razliku od mladića koji se značajno češće napiju, nekoliko puta mjesečno (χ^2 test, $P = 0,009$) (Tablica 2).

Značajno veći broj ispitanika koji puše, a pohađaju gimnaziju, puše 1-5 cigareta dnevno, za razliku od ispitanika ostalih strukovnih škola koji dnevno puše 10-20 cigareta. Značajno veći broj ispitanika zdravstvenih struka ne puši (χ^2 test, $P < 0,001$) (Tablica 3).

Konzumiranje sredstava ovisnosti

Značajno više mladića snus koriste svakodnevno (χ^2 test, $P = 0,05$), pivo piju nekoliko puta tjedno (χ^2 test, $P < 0,001$) kao i žestoka alkoholna pića (χ^2 test, $P = 0,007$)

Tablica 1.
Opća obilježja ispitanika

		Broj (%) ispitanika
Spol	Muški	70 (36,5)
	Ženski	122 (63,5)
Dob	18	150 (78,1)
	19	40 (20,8)
	20	2 (1,0)
Mjesto stanovanja	Grad	93 (48,4)
	Selo	99 (51,6)
Škola koju pohađaju ispitanici	Drvodjelska tehnička škola	8 (4,2)
	Gimnazija Matije Antuna Reljkovića Vinkovci	34 (17,7)
	Poljoprivredno - šumarska škola	1 (0,5)
	Srednja strukovna škola Vinkovci	2 (1,0)
	Tehnička škola Rudera Boškovića	36 (18,8)
	Zdravstvena i veterinarska škola Dr. Andrije Štampara Vinkovci	111 (57,8)
Stečeno zvanje završetkom srednje škole	Drvodjelski tehničar dizajner	6 (3,1)
	Elektrotehničar	12 (6,3)
	Fizioterapeutski tehničar/ka	10 (5,2)
	Gimnazija	32 (16,7)
	Medicinska sestra/tehničar	98 (51,0)
	Mehaničar poljoprivredne mehanizacije	1 (0,5)
	Tehničar za mehatroniku	29 (15,1)
	Veterinarski tehničar/ka	4 (2,1)
Ukupno		192 (100)

te 3 (4,3%) mladića kokain uzima svakodnevno (χ^2 test, $P = 0,03$) za razliku od djevojaka (Tablica 4).

Značajno više mladića prvi put su cigarete i pivo probali sa manje od 10 godina, dok su značajno više mladića snus prvi put probali sa 16 i više godina (χ^2 test, $P = 0,003$). Značajno više djevojaka su prvi put konzumirale električne cigarete, vino i žestoka alkoholna pića sa 14-15 ili 16 i

više godina za razliku od mladića (χ^2 test, $P < 0,001$) (Tablica 5).

Značajno više ispitanika ostalih strukovnih škola pivo piju nekoliko puta tjedno (χ^2 test, $P < 0,001$) te kokain uzimaju svakodnevno (χ^2 test, $P = 0,02$) za razliku od gimnazijalaca te zdravstvenih struka koji značajnije par puta godišnje piju žestoka alkoholna pića (χ^2 test, $P = 0,02$) (Tablica 6).

Tablica 2.
Konzumacija pušenja i alkoholnih pića s obzirom na spol ($N = 192$)

Pitanje	Odgovor	Broj (%) ispitanika		P*
		Mladići	Djevojke	
Ako svaki dan pušiš, koliko cigareta popušiš dnevno?	1-5	3 (4,3)	6 (4,9)	0,04
	5-10	4 (5,7)	13 (10,7)	
	10-20	12 (17,1)	8 (6,6)	
	više od 20	2 (2,9)	0 (0)	
	Ne pušim	49 (70,0)	95 (77,9)	
Koliko često se dogodi da se napiješ, kada piješ?	Nikada	16 (22,9)	37 (30,3)	0,009
	Samo jednom sam se napio/la	11 (15,7)	30 (24,6)	
	Nekoliko puta tjedno	3 (4,3)	0 (0)	
	Nekoliko puta mjesečno	19 (27,1)	15 (12,3)	
	Nekoliko puta godišnje	21 (30,0)	40 (32,8)	
Ukupno		70 (100)	122 (100)	

Igranje igara na sreću

Značajno više ispitanika ostalih strukovnih škola, lutrijske igre, sportske kladionice te igre na automatu igraju otprilike jednom mjesečno, dok igre u kasinu značajnije igraju nekoliko puta tjedno (Tablica 7).

Seksualne navike

Od ukupno 192 ispitanika, njih 116 (60,4%) još nisu stupili u spolne odnose. Značajno više ispitanika sa 18 godina su prvi put u spolni odnos stupili sa 15-16 godina, za razliku od ispitanika koji imaju 19 godina i u prvi spolni odnos su stupili sa 17 ili više godina (χ^2 test, $P < 0,001$). Značajno više ispitanika sa 19 godina su imali 2 ili više partnera (χ^2 test, $P = 0,002$), a kao

Tablica 3.
Konzumacija pušenja i alkoholnih pića s obzirom na stečeno zvanje ($N = 192$)

Pitanje	Odgovor	Broj (%) ispitanika			P*
		Gimnazija	Zdravstvene struke	Ostale strukovne škole	
Ako svaki dan pušiš, koliko cigareta popušiš dnevno?	1-5	5 (15,2)	4 (3,6)	0 (0)	< 0,001
	5-10	3 (9,1)	11 (9,9)	3 (6,3)	
	10-20	0 (0)	9 (8,1)	11 (22,9)	
	više od 20	0 (0)	0 (0)	2 (4,2)	
	Ne pušim	25 (75,8)	87 (78,4)	32 (66,7)	
Ukupno		33 (100)	55 (100)	48 (100)	

Tablica 4.
Konzumiranje sredstava ovisnosti s obzirom na spol (N = 192)

Koliko često?	Odgovor	Broj (%) ispitanika		P*
		Mladići	Djevojke	
Snus	Nikada ne koristim	57 (81,4)	108 (88,5)	0,05
	Jednom sam probao/la	3 (4,3)	10 (8,2)	
	Par puta godišnje	5 (7,1)	3 (2,5)	
	Nekoliko puta tjedno	2 (2,9)	0 (0)	
	Svakodnevno	3 (4,3)	1 (0,8)	
Pivo	Nikada ne koristim	13 (18,6)	65 (53,3)	< 0,001
	Jednom sam probao/la	5 (7,1)	20 (16,4)	
	Par puta godišnje	17 (24,3)	27 (22,1)	
	Nekoliko puta tjedno	32 (55,7)	10 (8,2)	
	Svakodnevno	3 (4,3)	0 (0)	
Žestoka alkoholna pića	Nikada ne koristim	15 (21,4)	26 (21,3)	0,007
	Jednom sam probao/la	12 (17,1)	12 (9,8)	
	Par puta godišnje	16 (22,9)	48 (39,3)	
	Nekoliko puta tjedno	23 (32,9)	36 (29,5)	
	Svakodnevno	4 (5,7)	0 (0)	
Kokain	Nikada ne koristim	66 (94,3)	122 (100)	0,03
	Jednom sam probao/la	1 (1,4)	0 (0)	
	Svakodnevno	3 (4,3)	0 (0)	
Ukupno		70 (100)	122 (100)	

najčešće sredstvo zaštite koriste kondom (χ^2 test, P = 0,02) (Tablica 8).

RASPRAVA

Rezultati ovog istraživanja provedenog među adolescentima završnih razreda srednjih škola u Vinkovcima potvrđuju prisutnost rizičnih ponašanja, što je u skladu s nacionalnim i Europskim trendovima.

Pušenje i konzumacija alkohola

U ovom istraživanju 70% mladića i 77,9% djevojaka ne puši, što znači da pri-

bližno četvrtina do trećine ispitanika aktivno konzumira cigarete. Značajno više mladića puši 10-20 cigareta dnevno, dok djevojke koje puše češće konzumiraju 5-10 cigareta dnevno. Ovi su rezultati u korelaciji s nalazima istraživanja ESPAD 2024. prema kojima 32% učenika u Hrvatskoj puši cigarete, a Hrvatska dijeli neslavno prvo mjesto u Europi s Mađarskom (10). Istraživanje provedeno u Istarskoj županiji također je pokazalo da mladići redoviti pušači puše veći broj cigareta dnevno (11-20), dok djevojke ranije počinju pušiti i nešto su češće redovite pušačice (11). Zanimljiv rezultat ovog istraživanja je da ispitanici

Tablica 5.
Konzumiranje sredstava ovisnosti s obzirom na spol (N = 192)

Koliko si imao/la godina kada si prvi put probao/la?	Odgovor	Broj (%) ispitanika		P*
		Mladići	Djevojke	
Cigarete	Nisam probao/la	27 (38,6)	39 (32)	0,003
	Manje od 10 godina	9 (12,9)	1 (0,8)	
	10-13 god	5 (7,1)	14 (11,5)	
	14-15 god	13 (18,6)	36 (29,5)	
	16 i više god	16 (22,9)	32 (26,2)	
Snus	Nisam probao/la	42 (60)	100 (82)	0,003
	Manje od 10 godina	4 (5,7)	0 (0)	
	10-13 god	1 (1,4)	0 (0)	
	14-15 god	9 (12,9)	7 (5,7)	
	16 i više god	14 (20)	15 (12,3)	
Električne cigarete	Nisam probao/la	25 (35,7)	15 (12,3)	< 0,001
	Manje od 10 godina	4 (5,7)	0 (0)	
	10-13 god	7 (10)	5 (4,1)	
	14-15 god	17 (24,3)	47 (38,5)	
	16 i više god	17 (24,3)	55 (45,1)	
Pivo	Nisam probao/la	4 (5,7)	22 (18)	0,03
	Manje od 10 godina	16 (22,9)	15 (12,3)	
	10-13 god	20 (28,6)	27 (22,1)	
	14-15 god	14 (20)	36 (29,5)	
	16 i više god	16 (22,9)	22 (18)	
Vino	Nisam probao/la	14 (20)	12 (9,8)	0,03
	Manje od 10 godina	9 (12,9)	6 (4,9)	
	10-13 god	14 (20)	24 (19,7)	
	14-15 god	15 (21,4)	46 (37,7)	
	16 i više god	18 (25,7)	34 (27,9)	
Žestoka alkoholna pića	Nisam probao/la	9 (12,9)	10 (8,2)	0,007
	Manje od 10 godina	9 (12,9)	2 (1,6)	
	10-13 god	10 (14,3)	12 (9,8)	
	14-15 god	19 (27,1)	46 (37,7)	
	16 i više god	23 (32,9)	52 (42,6)	
Ukupno		70 (100)	122 (100)	

Tablica 6.
Konzumiranje sredstava ovisnosti s obzirom na stečeno zvanje ($N = 192$)

Koliko često?	Odgovor	Broj (%) ispitanika			P*
		Gimnazija	Zdravstvene struke	Ostale strukovne škole	
Pivo	Nikada ne koristim	14 (42,4)	56 (50,5)	8 (16,7)	<0,001
	Jednom sam probao/la	5 (15,2)	14 (12,6)	6 (12,5)	
	Par puta godišnje	11 (33,3)	23 (20,7)	10 (20,8)	
	Nekoliko puta tjedno	3 (9,1)	18 (16,2)	21 (43,8)	
	Svakodnevno	0 (0)	0 (0)	3 (6,3)	
Žestoka alkoholna pića	Nikada ne koristim	4 (12,1)	24 (21,6)	13 (27,1)	0,02
	Jednom sam probao/la	4 (12,1)	14 (12,6)	6 (12,5)	
	Par puta godišnje	13 (39,4)	43 (38,7)	8 (16,7)	
	Nekoliko puta tjedno	12 (36,4)	30 (27)	17 (35,4)	
	Svakodnevno	0 (0)	0 (0)	4 (8,3)	
Kokain	Nikada ne koristim	33 (100)	111 (100)	44 (91,7)	0,02
	Jednom sam probao/la	0 (0)	0 (0)	1 (2,1)	
	Svakodnevno	0 (0)	0 (0)	3 (6,3)	
Ukupno		33 (100)	111 (100)	48 (100)	

zdravstvenih struka značajno manje puše u odnosu na učenike ostalih strukovnih škola, dok učenici ostalih strukovnih škola dnevno puše 10-20 cigareta. Ovaj podatak nam sugerira na mogući zaštitni učinak obrazovanja u zdravstvenim smjerovima, koji učenicima češće pruža uvid u štetne posljedice pušenja.

Što se tiče konzumacije alkohola, u ovom istraživanju značajno više mladića napija se nekoliko puta mjesečno, dok se djevojke češće izjašnjavaju da su se napile samo jednom. Značajno više mladića pivo pije nekoliko puta tjedno, a učenici ostalih strukovnih škola u tome prednjače u odnosu na gimnazijalce i učenike zdravstvenih

struka. Prema ESPAD 2024., 87% hrvatskih učenika konzumiralo je alkohol barem jednom u životu, a 56% u posljednjih 30 dana, pri čemu je Hrvatska na četvrtom mjestu u Europi. Gotovo 44% učenika barem se jednom napilo, a najčešći motiv za konzumaciju alkohola jest osobno zadovoljstvo i uгода, a ne pritisak vršnjaka (10). Podatak iz ovog istraživanja da mladići značajno ranije probaju pivo (manje od 10 godina) u odnosu na djevojke posebno je zabrinjavajući jer raniji početak konzumacije alkohola povezan je s većim rizikom razvoja ovisnosti u odrasloj dobi.

Tablica 7.
Igranje igara na sreću s obzirom na stečeno zvanje ($N = 192$)

Koliko često?	Odgovor	Broj (%) ispitanika			P*
		Gimnazija	Zdravstvene struke	Ostale strukovne škole	
Lutrijske igre	Nikad nisam igrao/la	25 (75,8)	94 (84,7)	28 (58,3)	0,03
	Jednom godišnje	8 (24,2)	12 (10,8)	14 (29,2)	
	Otprilike jednom mjesečno	0 (0)	3 (2,7)	3 (6,3)	
	Otprilike jednom tjedno	0 (0)	1 (0,9)	2 (4,2)	
	Nekoliko puta tjedno	0 (0)	1 (0,9)	2 (4,2)	
	Svakodnevno	0 (0)	1 (0,9)	1 (2,1)	
Sportske kladionice	Nikad nisam igrao/la	31 (93,9)	94 (84,7)	27 (56,3)	0,008
	Jednom godišnje	2 (6,1)	9 (8,1)	9 (18,8)	
	Otprilike jednom mjesečno	0 (0)	4 (3,6)	7 (14,6)	
	Otprilike jednom tjedno	0 (0)	1 (0,9)	1 (2,1)	
	Nekoliko puta tjedno	0 (0)	2 (1,8)	2 (4,2)	
	Svakodnevno	0 (0)	1 (0,9)	2 (4,2)	
Igre na automatu	Nikad nisam igrao/la	31 (93,9)	99 (89,2)	30 (62,5)	0,003
	Jednom godišnje	2 (6,1)	7 (6,3)	6 (12,5)	
	Otprilike jednom mjesečno	0 (0)	2 (1,8)	4 (8,3)	
	Otprilike jednom tjedno	0 (0)	0 (0)	3 (6,3)	
	Nekoliko puta tjedno	0 (0)	2 (1,8)	4 (8,3)	
	Svakodnevno	0 (0)	1 (0,9)	1 (2,1)	
Igre u kasinu	Nikad nisam igrao/la	29 (87,9)	99 (89,2)	32 (66,7)	0,01
	Jednom godišnje	4 (12,1)	7 (6,3)	4 (8,3)	
	Otprilike jednom mjesečno	0 (0)	2 (1,8)	4 (8,3)	
	Otprilike jednom tjedno	0 (0)	1 (0,9)	3 (6,3)	
	Nekoliko puta tjedno	0 (0)	1 (0,9)	3 (6,3)	
	Svakodnevno	0 (0)	1 (0,9)	2 (4,2)	
Ukupno		33 (100)	111 (100)	11 (100)	

Konzumacija sredstava ovisnosti

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da 20,3% ispitanika svakodnevno puši cigarete, a 13% koristi električne cigarete.

ESPAD 2024. navodi da 20% hrvatskih učenika puši svakodnevno, dok je 53% učenika probalo e-cigarete. Posebno je zanimljiv rezultat da djevojke češće koriste e-cigarete nego mladići, što potvrđuje i

Tablica 8.
Seksualne navike s obzirom na dob ($N = 190$)

Pitanje	Odgovor	Broj (%) ispitanika		p*
		18	19	
S koliko godina si stupio/la u potpuni spolni odnos?	Još nikada	100 (66,7)	16 (40)	< 0,001
	Manje od 13 godina	2 (1,3)	0 (0)	
	13-14 godina	1 (0,7)	0 (0)	
	15-16 godina	23 (15,3)	4 (10)	
	17 ili više	24 (16)	20 (50)	
S koliko partnera/ica si dosada imao/la spolne odnose?	Ni sa jednim/om	99 (66)	16 (40)	0,002
	1	27 (18)	13 (32,5)	
	2	13 (8,7)	7 (17,5)	
	3	5 (3,3)	3 (7,5)	
	4	1 (0,7)	1 (2,5)	
	5 ili više	5 (3,3)	0 (0)	
Koje sredstvo za zaštitu i kontracepciju najčešće koristiš ti ili tvoj/a partner/ica?	Nemam spolne odnose	101 (67,3)	15 (37,5)	0,02
	Kontracepcijske pilule	1 (0,7)	0 (0)	
	Ne koristim nikakvu kontracepciju	5 (3,3)	1 (2,5)	
	Prekinuti snošaj	3 (2)	0 (0)	
	Prezervativ/kondom	38 (25,3)	22 (55)	
	Vodimo računa o plodnim danima	2 (1,3)	2 (5)	
Ukupno		150 (100)	40 (100)	

ESPAD istraživanje (10). U ovom istraživanju djevojke su električne cigarete značajno češće prvi put probale sa 14-15 ili 16 i više godina, što ukazuje na rastući trend među djevojkama.

Podatak da 4,3% mladića svakodnevno konzumira kokain i da su svi korisnici kokaina iz ostalih strukovnih škola (6,3%) zabrinjavajući je podatak. Prema ESPAD 2024., 16% hrvatskih učenika probalo je neku drogu, od čega 15% kanabis, 11% inhalante, a 2% ecstasy. Usporedba ukazuje da je eksperimentiranje s "težim" drogama poput kokaina u vinkovačkom

uzorku nešto iznad očekivanja, premda treba uzeti u obzir ograničenu veličinu uzorka i mogućnost da se radi o izoliranim slučajevima. Također, 1% ispitanika svakodnevno konzumira marihuanu ili hašiš, što je u skladu s nalazom ESPAD-a da kanabis ostaje najčešće korištena ilegalna tvar među adolescentima u Europi (10).

Igre na sreću

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na značajne razlike u igranju igara na sreću s obzirom na stečeno zvanje. Ispitanici

ostalih strukovnih škola značajno češće igraju lutrijske igre, sportske kladionice, igre na automatu (jednom mjesečno) i igre u kasinu (nekoliko puta tjedno) u usporedbi s gimnazijalcima i učenicima zdravstvenih struka. Ovi su rezultati u potpunosti sukladni s rezultatima velikog nacionalnog istraživanja Ricijaša i suradnika ($n = 2.702$), koje je pokazalo da 72,9% hrvatskih srednjoškolaca barem jednom u životu kocka, a 12,9% zadovoljava kriterije za problematično kockanje. Isto istraživanje potvrdilo je da učenici strukovnih škola kockaju više i problematičnije od gimnazijalaca (12). Prema ESPAD 2024., 18% učenika igralo je neku igru na sreću u posljednjih 12 mjeseci te godine, a najčešći oblik jest kladenje (16%) (10). Podatak iz Hrvatske da je kockanje naročito prisutno među mladima i da je udio učestalog kockanja dva do četiri puta mjesečno ili češće dodatno povećava zabrinutost.

Seksualne navike

Značajan rezultat ovog istraživanja jest da 60,4% ispitanika još nije stupilo u spolni odnos. To je u skladu s istraživanjem HZJZ-a iz 2022. provedenim na učenicima trećih razreda srednje škole koje je pokazalo da 31,6% učenika ima neku vrstu spolnog iskustva (13). Projekt SERZAM2020 ukazao je na trend kasnijeg stupanja u prve spolne odnose među hrvatskim adolescentima, prosječna dob seksualne inicijacije porasla je na 17,5 godina za mladiće i 17,9 godina za djevojke uz smanjenje ukupnog broja partnera i porast uporabe kondoma (14). U ovom istraživanju, značajno više ispitanika sa 18 godina prvi je spolni odnos imalo sa 15-16 godina, dok su ispitanici s 19 godina češće stupili u odnose sa 17 ili više godina, a kao najčešće sredstvo zaštite koriste kondom. No, zabrinjavajući je podatak iz nacionalnog istraživanja da čak 53,9% učenika sa seksualnim iskustvom neredovito koristi kondom, što ukazuje na potrebu za dodatnim edukacijama (13).

Ograničenje istraživanja

Ovo istraživanje ima određena ograničenja koja treba uzeti u obzir pri interpretaciji rezultata. Relativno mala veličina uzorka i prevladavanje ispitanika jedne škole ograničavaju generalizabilnost rezultata na ukupnu populaciju adolescenata. Presječni dizajn studije ne omogućava utvrđivanje uzročno-posljedičnih odnosa, a oslanjanje na samoprocjenu nosi rizik socijalno poželjnih odgovora, osobito kod pitanja o konzumaciji ilegalnih tvari.

ZAKLJUČAK

Rezultati ovog presječnog istraživanja provedenog na učenicima završnih razreda vinkovačkih srednjih škola potvrđuju prisutnost niza rizičnih ponašanja. Utvrđene su značajne spolne razlike: mladići češće i intenzivnije puše, konzumiraju pivo i žestoka alkoholna pića te eksperimentiraju s ilegalnim tvarima, dok su djevojke sklonije kasnijem početku konzumacije, ali s rastućim trendom korištenja e-cigareta. Učenici ostalih strukovnih škola iskazuju statistički značajno više rizičnih ponašanja, više puše, češće piju pivo i žestoka pića, konzumiraju kokain te igraju igre na sreću u usporedbi s gimnazijalcima i učenicima zdravstvenih struka. Dobiveni rezultati upućuju na potrebu za osnaživanjem školskih preventivnih programa s naglaskom na odgađanje početka konzumacije psihoaktivnih tvari, smanjenje njihovog intenziteta te razvoj zaštitnih čimbenika u školi i obitelji. Implementacija takvih mjera mogla bi pridonijeti smanjenju prevalencije rizičnih ponašanja u adolescentskoj populaciji i dugoročno unaprijediti zdravstvene ishode mladih.

LITERATURA

1. Simón Márquez MDM, Fernández Gea S, Molero Jurado MDM, Molina Moreno P, Pérez-Fuentes MDC. Addictions and risk behaviors in adolescence: a systematic review and qualitative analysis. *Front Psychol.* 2025; 16: 1646746.

2. Marinoni M, Parpinel M, Gasparini A, Ferraroni M, Edefonti V. Risky behaviors, substance use, and other lifestyle correlates of energy drink consumption in children and adolescents: a systematic review. *Eur J Pediatr.* 2022; 181 (4): 1307-19.
3. Valentić M, Karin T, Šimetin L, Petković L, Šimetin F, Kujundžić Tiljak M. Alcohol use among Croatian adolescents: the alignment of 13-year-old and 15-year-old girls with boys, and the impact of the COVID-19 pandemic. *Croat Med J.* 2024; 65 (6): 483-92.
4. Martínez-Fernández MC, Seabra P, Fernández-Martínez E. Editorial: Adolescent addictions and risky behaviors: implications for health. *Front Psychiatry.* 2025; 16: 1570293.
5. Palacios-Ceña D, Florencio LL, Palacios-Ceña M, Hernández-Barrera V, Jiménez-Trujillo I, Gallardo-Pino C, i sur. Trends in problematic gambling among school-aged adolescents based on three Spanish nationwide population-based studies (2018-2023): a gender-based analysis of risk and protective factors. *Sci Rep.* 2025; 16 (1): 3532.
6. Bozzini AB, Bauer A, Maruyama J, Simões R, Matijasevich A. Factors associated with risk behaviors in adolescence: a systematic review. *Braz J Psychiatry.* 2021; 43 (2): 210-21.
7. Adamović M, Gvozdanović A, Potočnik D. Socio-economic and Gender Aspects of Youth Risk Behaviours in Croatia. *Sociologija i prostor.* 2023; 61 (1 (226)): 3-30.
8. Orpinas P, Horne AM; Multisite Violence Prevention Project. A teacher-focused approach to prevent and reduce students' aggressive behavior: the GREAT Teacher Program. *Am J Prev Med.* 2004; 26 (1 Suppl): 29-38.
9. Balasooriya Lekamge R, Jain R, Sheen J, Solanki P, Zhou Y, Romero L, i sur. Evidence and Gap Map of Whole-School Interventions Promoting Mental Health and Preventing Risk Behaviours in Adolescence: Programme Component Mapping Within the Health-Promoting Schools Framework: An evidence and gap map. *Campbell Syst Rev.* 2025; 21 (1): e70024.
10. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Rezultati ES-PAD istraživanja 2024. 2025. Dostupno na adresi: <https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/predstavljeni-rezultati-istrazivanja-espad-2024-povodom-mjeseca-borbe-protiv-ovisnosti/>. Datum pristupa: 26.2.2026.
11. Blarežina K, Sutlić V. Pušenje cigareta u adolescenata Istarske županije. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo.* 2005; 1 (3): 286-89.
12. Ricijaš N, Dodig Hundrić D, Huić A, Kranželić V. Kockanje mladih u Hrvatskoj - učestalost igranja i zastupljenost problematičnog kockanja. *Kriminologija & socijalna integracija.* 2016; 24 (2): 24-47.
13. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Rezultati istraživanja o spolnom i reproduktivnom zdravlju mladih 2022. 2024. Dostupno na adresi: <https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/predstavljanje-rezultata-istrazivanja-o-spolnom-i-reproduktivnom-zdravlju/>. Datum pristupa: 26.2.2026.
14. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Istraživanje o spolnom ponašanju, znanju i stavovima te prevalenciji klamidijske infekcije u mladima u Hrvatskoj - SERZAM2020. 2025. Dostupno na adresi: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/istrazivanje-spolnom-ponasanju-znanju-i-stavovima-te-prevalenciji-klamidijske-infekcije-u-mladih-u-hrvatskoj-serzam2020/>. Datum pristupa: 26.2.2026.

Summary

THE PREVALENCE OF RISKY BEHAVIOURS AMONG ADOLESCENTS IN VINKOVCI

Bruno Bolvanac, Syjetlana Reljanović

Introduction: Risky behaviours in adolescence represent a significant public health and social problem because it is during this developmental period that lifestyle habits and behavioural patterns are formed that can permanently affect an individual's health, emotional development, and social functioning. Adolescence is a period of intense biological, psychological, and social changes, accompanied by a desire for independence, peer acceptance, and experimentation with new experiences. Behaviours such as alcohol, cigarette, drug, and energy drink consumption, gambling, or early sexual activity are often associated with a search for identity and group belonging. Although adolescents perceive them as a way of expressing maturity, such activities carry high health and social risks, including the development of addiction, worsening mental health, learning and interpersonal relationship problems, and an increased risk of accidents and violent behaviour.

Objective: To examine the prevalence of risky behaviours among senior high school students, as well as the differences in relation to gender, age, place of residence, school, and the program they attend, and the age at first use of addictive substances and first sexual intercourse.

Methods: A cross-sectional study was conducted using an anonymous, modified questionnaire titled "How Are You?", which was developed for the purpose of this study. Closed-ended questions in this study assess risky behaviours by measuring the frequency and duration of cigarette use, beer, wine and spirits consumption, sedative use, and the use of marijuana, cocaine, amphetamines, LSD, opiates and inhalants, as well as first sexual intercourse and gambling.

Results: Categorical data were presented as absolute and relative frequencies. Differences in categorical variables were tested using the χ^2 test. The statistical program SPSS was used for statistical analysis.

Conclusion: Risky behaviours are present among adolescents in Vinkovci. The results show statistically significant differences in certain variables.

Descriptors: ADOLESCENT, MENTAL HEALTH, RISKY BEHAVIOURS, ADDICTIVE SUBSTANCES

IZAZOVI SESTRINSKE SKRBI ZA DJECU MIGRANTE

DUBRAVKA MATIJAŠIĆ-BODALEC, NIKOLA BAJAN, ANTUN BAJAN,
KRISTINA KUŽNIK, PETRA MAMIĆ, LUCIJA BENKOVIĆ

Prema podacima Ureda UNICEF-a za Hrvatsku, do sredine 2025. u Hrvatskoj se nalazi više od 2000 djece migranata. U procesu integracije te djece sudjeluju brojne državne institucije poput ministarstava, agencija, škola i fakulteta, nevladinih udruga i mnogih drugih. U sklopu integracije vodi se računa o njihovom mentalnom zdravlju, psihosocijalnoj podršci, integracijskim mjerama u školama uključujući prevladavanje jezične barijere i još brojnim drugim aktivnostima. U pogledu zaštite zdravlja, medicinske sestre se suočavaju s izazovima koji proizlaze iz različitih kulturoloških i vjerskih sredina pojedinačnih tražitelja azila, kompetencija medicinskih sestara proizašlih iz postojećih obrazovnih programa te naravno i zdravstvenog sustava. Poznato je da djeca i adolescenti tražitelji azila imaju mnogo složenih zdravstvenih problema. Gotovo je sigurno da im treba podrška u pogledu mentalnog zdravlja, postoji velika vjerojatnost za razvoj posttraumatskog stresnog poremećaja, zbog upitne procijepljenosti javlja se i pitanje zaraznih bolesti. Budući da je prehrana migranata uglavnom različita od domicilne, javljaju se poteškoće s hranjenjem, posljedično s rastom i razvojem. Nadalje javljaju se problemi dentalnog, ali i reproduktivnog zdravlja. S obzirom na različitost problematike, medicinske sestre trebaju imati brojne kompetencije koje uglavnom nisu dijelom sadašnjih obrazovnih programa ili su nedostatne. Tu se javljaju i brojni dodatni izazovi, poput pitanja pomoći djeci u pogledu njihovih prava koje mogu ostvariti. Nadalje, zbog jezične barijere javljaju se problemi u ostvarivanju adekvatne komunikacije, a i u slučaju nazočnosti prevoditelja poznato je da se u takvoj komunikaciji gubi specifičnost odnosa između medicinske sestre i djeteta. Da bi se u određenoj mjeri moglo pomoći djetetu nužno je ostvariti dobru suradnju s roditeljima ili skrbnicima. To predstavlja dodatni izazov, budući da se djeca uglavnom brže i jednostavnije integriraju u novu sredinu, brže uče jezik i stječu nove prijatelje, što vrlo često nije slučaj s odraslim članovima obitelji. Problematika povezana s djecom migrantima je vrlo različita i zahtijeva mnoge dodatne kompetencije medicinskih sestara, što pretpostavlja osiguravanje dodatne stručne i učinkovite edukacije, kako bi medicinske sestre mogle adekvatno odgovoriti na novonastale izazove u sestrinskoj skrbi.

Deskriptori: DJECA, EDUKACIJA, KOMPETENCIJE, MEDICINSKE SESTRE, MIGRANTI

Svijet doživljava najveću stopu mobilnosti ljudi ikad zabilježenu. Procjenjuje se da su 2020. godine 281 milijuna ljudi

bili međunarodni migranti, a prema podacima Ureda UNICEF-a za Hrvatsku, do sredine 2025. u Hrvatskoj se nalazi više od 2000 djece migranata. Europa bilježi ubrzani rast multikulturalizma, a rastući broj ljudi koji useljavaju u Europu uzrokom su

potreba za sigurnim praksama zdravstvene skrbi koje se bave i prihvaćaju razlike u svjetonazorima, očekivanjima, stavovima, stilovima komunikacije i jeziku. Medicinske sestre, kao najzastupljeniji zdravstveni profesionalci moraju biti svjesne individualnih potreba svojih pacijenata i svoju praksu prilagoditi kako bi pružile kulturno sigurnu i jednaku skrb za sve. Međutim, ubrzana potreba za specifičnom prilagodbom iziskuje mnoga nova znanja, vještine i promjene stavova, uključujući i one iz različitih kulturnih sredina. Poteškoće u komunikaciji posebno predstavljaju značajne poteškoće u pružanju međukulturalne skrbi (1-3).

Migranti predstavljaju potencijalno ranjivu populaciju u smislu suočavanja s diskriminacijom, lošim životnim i stambenim uvjetima te nedovoljnim pristupom zdravstvenim uslugama. Primjerice zbog oružanog sukoba u Ukrajini 2022. godine, oko 10 milijuna ljudi je emigriralo unutar godine dana od izbijanja sukoba (4).

Prema Europskoj komisiji, "socijalna uključenost je u središtu europskog socijalnog modela i europskih vrijednosti utvrđenih Lisabonskim ugovorom". Ipak su u posljednjih nekoliko godina socijalna isključenost i nejednakost postale glavna briga europskog društva (5).

S druge strane, Međunarodno vijeće medicinskih sestara (ICN), koje predstavlja milijune medicinskih sestara iz cijelog svijeta, navodi da medicinske sestre moraju biti kulturno kompetentne kako bi mogle pružati odgovarajuću i učinkovitu skrb pacijentima bez obzira na njihovo kulturno podrijetlo (6). Stoga bi obrazovanje medicinskih sestara idealno trebalo promicati poštivanje temeljnih prava i djelovati protiv svih oblika diskriminacije u zdravstvenim ustanovama, što bi trebalo biti obuhvaćeno etičkim kodeksima država članica (7). Neučinkovitost u prilagođavanju skrbi kulturno raznolikoj populaciji

može dovesti do nejednakosti u zdravstvenoj skrbi, nedostatka kulturne sigurnosti za pacijente (tj. najučinkovitijih sestrinskih praksi za ljude iz druge kulture, uzimajući u obzir i prihvaćajući kulturne razlike), pogrešnog tumačenja potreba pacijenata, nezadovoljstva sa skrbi, nepovoljnih zdravstvenih ishoda, produljenog boravka u bolnici, hospitalizacija koje se mogu izbjeći, nedovoljnog i prekomjernog korištenja postupaka itd. (1, 8).

Javnozdravstveno sestrinstvo utemeljeno je na ideologijama javnog zdravstva i temeljnim vrijednostima sestrinstva. Pojedini istraživači tvrde da je etička odgovornost iz perspektive medicinske sestre nedovoljno proučen fenomen. Nalazi iz 10 analiziranih studija otkrivaju da se medicinske sestre u primarnoj zdravstvenoj zaštiti često osjećaju usamljeno, imaju brige i nesigurnosti te se boje učiniti nešto pogrešno. Opisuju nejasne granice u svom radu, stvarajući pojačan osjećaj odgovornosti. Ipak, pokazuju predanost te su spremne boriti se za djecu i obitelji koje ne primaju odgovarajuću skrb. Etička osjetljivost medicinskih sestara i empatija prema drugima učestalo rezultira ogorčenjem kada se prema ranjivim skupinama ne postupa s dostojanstvom i poštovanjem (9).

Prema Samarasingheu, migrantske obitelji suočavaju se sa složenom tranzicijom u pokušaju snalaženja u zemlji domaćinu. Ovo ukazuje na važnost bliske suradnje medicinskih sestara s migrantskim obiteljima i potrebu da medicinske sestre razumiju socio-kontekstualno okruženje u kojem migrantske obitelji žive kako bi im mogle pomoći u snalaženju u ovom procesu. Štoviše, Samarasinghe tvrdi da kada obitelji koje potječu iz kolektivistički orijentiranih kultura traže utočište u individualistički orijentiranim kulturama, koje naglašavaju autonomiju pojedinca, migranti riskiraju međuljudske sukobe zbog promjene prirode kulturnih vrijednosti i obiteljskih uloga u zemlji domaćinu. Ne-

Adresa za dopisivanje:
Dr. sc. Dubravka Matijašić-Bodalec, mag. med. techn.
E-mail: dubmatij@gmail.com

davna istraživanja o roditeljstvu među tražiteljima azila u Švedskoj pokazuju da su ti roditelji izvještavali da osjećaju da imaju malo prava, da su bili zabrinuti zbog praktičnih pitanja poput novca i stanovanja, da su imali stalan strah od repatrijacije, a ti su čimbenici povećali mentalne probleme među tim roditeljima, kao i među njihovom djecom (10-12).

Kulturna kompetencija je vrlo složen, višedimenzionalni konstrukt koji od pružatelja zdravstvene skrbi zahtijeva da ovladaju trima bitnim komponentama: (a) sveobuhvatnim znanjem o sebi, tmskoj dinamici i porijeklu pacijenata; (b) praktičnim vještinama koje obuhvaćaju pružanje zdravstvene skrbi, tmsku suradnju i podršku pacijentima; i (c) profesionalnim vrijednostima koje obuhvaćaju osobni, međuljudski i širi institucionalni kontekst (13). Istraživanje provedeno u Švedskoj tražilo je povezanost između samoprocjene kulturne kompetencije školskih medicinskih sestara u zdravstvenim pregledima djece stranog podrijetla i demografskih varijabli. Ukupno 816 školskih medicinskih sestara procijenilo se kao kulturno svjesne i umjereno kulturno kompetentne, ali ne kao kulturno upućene, kulturno vješte ili ugodno osjećajuće u kulturnim susretima. Kulturna kompetencija bila je povezana s obrazovanjem o kulturnoj raznolikosti, koliko često se medicinske sestre susreću s djecom stranog podrijetla i zemljom podrijetla medicinskih sestara. Ovaj rezultat ukazao je na potrebu dodatnog obrazovanja o kulturnoj raznolikosti u kombinaciji s drugim dodatnim strategijama kako bi se dodatno ojačalo kulturno znanje, vještine i razina ugodnosti u školskih medicinskih sestara u susretima s djecom stranog podrijetla (14).

Migrantske populacije u Europskoj uniji (EU) trpe nerazmjerni teret zaraznih bolesti. Neke podskupine migranata posebno su osjetljive na zarazne bolesti, zbog loših uvjeta u zemljama podrijetla gdje su

ratne okolnosti uzrokovale prekid programa cijepljenja ili u tranzitu do zemlje domaćina gdje je pristup zdravstvenoj skrbi ograničen, a migranti su vrlo često bili izloženi pothranjenosti i ne higijenskim uvjetima. Europski centar za prevenciju i kontrolu bolesti (ECDC) objavio je ciljne smjernice za učinkovit probir i cijepljenje novopridošlih migranata, u kojima se navodi da postoji jasna korist od uključivanja migranata u programe cijepljenja i docjepljivanja (15).

Značajan negativan utjecaj na kvalitetu liječenja imaju jezične barijere. One otežavaju medicinsku skrb i terapijski uspjeh, narušavaju kvalitetu zdravstvene skrbi i pridržavanje terapije te time ugrožavaju sigurnost pacijenata. Adekvatno i isplativo liječenje zahtijeva uspješnu komunikaciju između medicinskog osoblja i njihovih pacijenata. Stoga su pacijenti migranti poseban izazov, naročito za medicinske sestre. Prethodne studije su pokazale da je korištenje profesionalnih prevoditelja najučinkovitija metoda za prevladavanje jezičnih barijera. Nažalost prevoditelji nisu uvijek dostupni, bilo zbog nedostatka vremena ili zbog njihovih troškova. Kako bi prevladale komunikacijske barijere, medicinske sestre često improviziraju koristeći ad hoc pomagala, što može dovesti do nezadovoljavajućih situacija, i za pacijente i za medicinske sestre (16).

Jedan od temeljnih izazova za medicinske sestre odnosi se na dojenje. Žene majke se suočavaju sa strukturnim, kulturnim i društvenim poteškoćama. U pogledu dojenja, trebalo bi uključivati sve aspekte majčinog života, poput razine obiteljske i društvene podrške, mentalnog zdravlja, poglavito onog povezanog sa značajnim perinatalnim problemima, kako bi podrška u donošenju bilo koje odluke u pogledu prehrane dojenčeta bila najbolja u datom trenutku (17).

Mladi imigranti često imaju osjećaj krivnje zbog loših akademskih rezultata kao rezultata teške prilagodbe školskom okruženju. To je potencirano i nasiljem nad djecom imigranata što je učestala pojava u školama, različitostima poput obroka i prehrane u školi, opterećujućih međuljudskih odnosa i svakodnevnih emocionalnih obrazaca koji dodatno opterećuju djecu migrante i otežavaju njihovu prilagodbu (18).

ZAKLJUČAK

Tranzicije su općenito koncepti od interesa za istraživače u području sestrinstva zbog njihovog utjecaja na emocionalno i fizičko blagostanje. Kao takva, učinkovita promocija zdravlja trebala bi uzeti u obzir tranzicijske čimbenike unutar sociokontekstualnog okruženja koji ograničavaju zdravlje obitelji. Istraživanje u sestrinstvu može kao takvo dodatno doprinijeti nacionalnim, kao i globalnim politikama promicanja zdravlja, čak i prenijeti istraživanje u sestrinstvo u sociopolitičkom pogledu. Ovu tvrdnju podržava D. Whitehead koji je predvidio da će promicanje zdravlja u sestrinstvu u budućnosti napredovati prema sociopolitički orijentiranoj i društveno vođenoj agendi (11).

LITERATURA

1. Antón-Solanas I, Tambo-Lizalde E, Hamam-Alcober N, Vanceulebroeck V, Dehaes S, Kalkan I, et al. Nursing students' experience of learning cultural competence. Hwang GJ, editor. PLOS ONE. 2021 Dec 17; 16 (12): e0259802. doi:10.1371/journal.pone.0259802.
2. Cruz JP, Alquwez N, Cruz CP, Felicilda-Reynaldo RFD, Vitorino LM, Islam SMS. Cultural competence among nursing students in Saudi Arabia: a cross-sectional study. Int Nurs Rev. 2017 Jun; 64 (2): 215-23. doi:10.1111/inr.12370.
3. Choi JS, Kim JS. Effects of cultural education and cultural experiences on the cultural competence among undergraduate nursing students. Nurse Educ Pract. 2018 Mar; 29: 159-62. doi:10.1016/j.nepr.2018.01.007.

4. Partyka O, Pajewska M, Czerw A, Sygit K, Lyubins O, Banaś T, et al. Migration Challenges and Their Impact on the Primary Healthcare System - A Qualitative Research. Healthcare. 2024 Aug 12; 12 (16): 1607. doi:10.3390/healthcare12161607.
5. European Commission Social Inclusion. Available online: (Internet). Available from: https://ec.europa.eu/europeaid/sectors/human-development/social-inclusion_en.
6. International Council of Nurses IC of N. "Position statement: Cultural and Linguistic Competence." (Internet). International Council of Nurses; 2013. Available from: https://www.icn.ch/sites/default/files/inline_files/B03_Cultural_Linguistic_Competence.pdf.
7. Hagqvist P, Oikarainen A, Tuomikoski AM, Juntunen J, Mikkonen K. Clinical mentors' experiences of their intercultural communication competence in mentoring culturally and linguistically diverse nursing students: A qualitative study. Nurse Educ Today. 2020 Apr; 87: 104348. doi:10.1016/j.nedt.2020.104348.
8. Visiers-Jiménez L, Baeza-Monedero MI, Ríos-Díaz J, Llinares SML, Martínez-Gimeno ML. Cultural Competence of European Nursing Faculty. An International Cross-Sectional Study. J Nurs Scholarsh. 2025 May; 57 (3): 452-71. doi:10.1111/jnu.70000.
9. Clancy A, Hovden JT, Andersen RA, Lahlolt H. Public health nurses' experiences of ethical responsibility: A meta-ethnography. Nurs Ethics. 2024 Aug; 31 (5): 875-95. doi:10.1177/09697330231209294.
10. Mangrio E, Enskär K, Ramji R, Sjögren-Forss K, Tengland PA, Theodoridis K, et al. The Need for Parental Support for Migrant Parents in Transition Into Sweden: A Perspective. Front Public Health. 2022 Apr 29; 10: 680767. doi:10.3389/fpubh.2022.680767.
11. Samarasinghe KL. A Conceptual Model Facilitating the Transition of Involuntary Migrant Families. ISRN Nurs. 2011 Nov 20; 2011: 1-6. doi:10.5402/2011/824209.
12. Hedstrom E, Kovshoff H, Hadwin JA, Kreppner J. Exploring Parenting Narratives in Asylum Seeking Populations in Sweden: Examining the Effect of Post-Migration Stress on Families through Grounded Theory. J Refug Stud. 2021 Oct 30; 34 (3): 3381-98. doi:10.1093/jrs/feaa136.

13. Skaria R, Rivero JA, Dino MJ. Cultural competency wheel: advancing a model to characterize the domains and attributes of cultural competency from published nursing literature via integrative review. *BMC Nurs.* 2025 Nov 21; 24 (1): 1427. doi:10.1186/s12912-025-04033-5.
14. Wahlström E, Harder M, Granlund M, Holmström IK, Larm P, Golsäter M. School nurses' self-assessed cultural competence when encountering children of foreign origin: A cross-sectional study. *Nurs Health Sci.* 2020 Jun; 22 (2): 226-34. doi:10.1111/nhs.12663.
15. Socha A, Klein J. What are the challenges in the vaccination of migrants in Norway from healthcare provider perspectives? A qualitative, phenomenological study. *BMJ Open.* 2020 Nov; 10 (11): e040974. doi:10.1136/bmjopen-2020-040974.
16. Kaufmann B, Helfer T, Pedemonte D, Simon M, Colvin S. Communication challenges between nurses and migrant paediatric patients. *J Res Nurs.* 2020 May; 25 (3): 256-74. doi:10.1177/1744987120909414.
17. Descarpentrie A, Poquet D, Brugailleres P, Sauegrain P, Frenoy P, Richard E, et al. Is breastfeeding duration related to the health of migrant mother-child dyads experiencing homelessness? The ENFAMS cross-sectional survey. *Eur J Public Health.* 2023 Oct 10; 33 (5): 796-802. doi:10.1093/eurpub/ckad096.
18. Banstola RS, Inoue S. Difficulties in Adapting at School Among Nepalese Immigrant Children in Japan. *SAGE Open Nurs.* 2023 Jan; 9: 23779608231173290. doi:10.1177/23779608231173288.

Summary

CHALLENGES OF NURSING CARE FOR MIGRANT CHILDREN

Dubravka Matijašić-Bodalec, Nikola Bajan, Antun Bajan, Kristina Kužnik, Petra Mamić, Lucija Benković

According to data from the UNICEF Office for Croatia, by mid-2025, there were more than 2,000 migrant children residing in Croatia. Numerous state institutions, such as ministries, agencies, schools and universities, as well as non-governmental organizations and many others, participate in the integration process of these children. As part of this integration, attention is given to their mental health, psychosocial support, and integration measures within schools, including overcoming language barriers and many other activities. In terms of health protection, nurses face challenges arising from the diverse cultural and religious backgrounds of individual asylum seekers, the competencies of nurses shaped by existing educational programs, and, naturally, from the healthcare system. It is well known that asylum-seeking children and adolescents often experience numerous complex health problems. They almost certainly require support in the area of mental health, with a high likelihood of developing post-traumatic stress disorder, and are also at risk of infectious diseases due to uncertain vaccination status. Moreover, as migrants' diets often differ from the local population's, difficulties related to nutrition and consequently to growth and development may occur. Additional issues include dental and reproductive health problems. Given the variety of these problems, nurses must possess a wide range of competencies, many of which are not adequately covered in current educational programs or are insufficiently developed. This situation also brings many additional challenges, such as assisting children in exercising their rights. Furthermore, language barriers often hinder effective communication, and even when interpreters are present, the specific relationship between the nurse and the child can be lost. To provide support to the child to some extent, effective collaboration with parents or guardians is essential. This represents an additional challenge, as children usually integrate more quickly and easily into the new environment, learning the language faster and forming friendships more readily, while this is often not the case for adult family members. The issues related to migrant children are multifaceted and require nurses to develop numerous additional competencies, which implies the need for targeted and effective professional education to ensure that nurses can adequately respond to the emerging challenges in nursing care.

Descriptors: CHILDREN, EDUCATION, COMPETENCIES, NURSES, MIGRANTS

EMOCIONALNI IZAZOVI RADA MEDICINSKE SESTRE U NEONATOLOGIJI

JELENA VUKOREPA, SARA ŽUPIC*

Uvod: Rad medicinske sestre u neonatologiji predstavlja jedno od emocionalno najzahtjevnijih područja zdravstvene skrbi. Skrb za novorođenčad, osobito prerano rođenu ili vitalno ugroženu, zahtijeva visoku razinu stručnosti, odgovornosti i stalne emocionalne uključenosti. Medicinske sestre svakodnevno se suočavaju s teškim kliničkim situacijama, neizvjesnim ishodima liječenja, kao i intenzivnim emocionalnim reakcijama roditelja. Dugotrajna izloženost stresu i emocionalnom opterećenju može značajno utjecati na psihološko zdravlje i profesionalno funkcioniranje medicinskih sestara u neonatologiji.

Cilj rada: Cilj ovog rada je prikazati glavne emocionalne izazove s kojima se medicinske sestre susreću u radu na neonatološkom odjelu te istaknuti važnost prepoznavanja emocionalnog opterećenja i osiguravanja adekvatne psihološke podrške.

Metode: Rad se temelji na analizi stručne i znanstvene literature te prikazu iskustava iz kliničke prakse neonatoloških odjela. Opisani su najčešći izvori emocionalnog stresa, uključujući rad s vitalno ugroženom novorođenčadi, suočavanje sa smrtnim ishodima, etičke dileme kao i komunikaciju s roditeljima u kriznim situacijama.

Rezultati: Analiza pokazuje da su medicinske sestre u neonatologiji izložene povećanom riziku od emocionalne iscrpljenosti, suosjećajnog umora i profesionalnog sagorijevanja. Kontinuirani stres, visoka razina odgovornosti i emocionalna uključenost mogu negativno utjecati na mentalno zdravlje i zadovoljstvo poslom. Istodobno, adekvatna timska podrška, edukacija o strategijama suočavanja sa stresom i dostupnost psihološke pomoći mogu značajno smanjiti negativne posljedice emocionalnog opterećenja.

Zaključak: Emocionalni izazovi rada medicinske sestre u neonatologiji neizostavan su dio profesionalne svakodnevice. Prepoznavanje i razumijevanje tih izazova ključno je za očuvanje mentalnog zdravlja medicinskih sestara i održavanje visoke kvalitete neonatalne skrbi. Sustavna podrška, razvoj emocionalne otpornosti i poticanje brige o vlastitom mentalnom zdravlju predstavljaju važan temelj sigurnog i učinkovitog rada u neonatologiji.

Deskriptori: NEONATOLOGIJA, EMOCIONALNI STRES, PROFESIONALNO SAGORIJEVANJE

UVOD

Rad medicinskih sestara u jedinici neonatalnog intenzivnog liječenja predstavlja jedno od emocionalno najzahtjevnijih područja sestrinske prakse. Skrb o prijevremeno rođenoj i vitalno ugrože-

noj novorođenčadi zahtijeva visoku razinu stručnosti, tehničkih kompetencija i stalne budnosti, ali istovremeno uključuje intenzivnu emocionalnu uključenost u situacije koje su često neizvjesne i potencijalno tragične. Medicinske sestre ne skrbu samo za novorođenče, već pružaju kontinuiranu podršku roditeljima koji prolaze kroz krizne i traumatične situacije. Takvo radno okruženje povezano je s povećanom razinom profesionalnog stresa, emocionalne iscrpljenosti i rizikom razvoja sindroma sagorijevanja (1).

Istraživanja pokazuju da su medicinske sestre u neonatološkim jedinicama intenzivnog liječenja izložene specifičnim stresorima, uključujući hitne reanimacije, dugotrajnu skrb za kritično bolesnu novorođenčad te suočavanje sa smrću (2). Kontinuirana empatijska angažiranost može dovesti do razvoja tzv. compassion fatigue (umora od suosjećanja), što dodatno narušava emocionalnu dobrobit zdravstvenih djelatnika (3). S obzirom na kompleksnost ovog problema, važno je analizirati ključne emocionalne izazove s kojima se medicinske sestre suočavaju te razmotriti zaštitne čimbenike koji mogu ublažiti negativne posljedice.

Profesionalni stres i radno opterećenje

Stres u neonatološkim jedinicama proizlazi iz kombinacije visoke odgovornosti, tehnološke složenosti i nepredvidivosti kliničkih ishoda. Jacobson je još 1983. godine identificirao da su medicinske sestre u neonatalnoj intenzivnoj njezi izložene kontinuiranom psihološkom stresu uzrokovanom brigom za teško bolesnu novorođenčad i komunikacijom s emocionalno ranjivim roditeljima (2).

Dodatni stresori uključuju nedostatak osoblja, povećani opseg posla i administrativna opterećenja. Najizraženiji stresori su reanimacija novorođenčeta, pogoršanje

zdravstvenog stanja te smrt pacijenta, što često rezultira psihosomatskim simptomima poput glavobolje, nesanice i kroničnog umora (4).

Compassion fatigue i emocionalna iscrpljenost

Compassion fatigue opisuje stanje emocionalnog i psihološkog zamora nastalog zbog dugotrajne izloženosti tuđoj patnji. U neonatologiji je ovaj fenomen posebno izražen jer medicinske sestre razvijaju snažnu emocionalnu povezanost s novorođenčadi i njihovim obiteljima. Medicinske sestre često doživljavaju unutarnji konflikt između profesionalne distance i empatijske uključenosti (3). Dugotrajna izloženost takvim iskustvima može dovesti do smanjenja sposobnosti suosjećanja, emocionalnog povlačenja i osjećaja profesionalne iscrpljenosti (3).

Burnout sindrom

Burnout sindrom karakteriziran je emocionalnom iscrpljenošću, depersonalizacijom i smanjenim osjećajem osobnog postignuća. U neonatološkim jedinicama, gdje je emocionalni angažman kontinuiran, rizik razvoja burnouta je značajno povećan. Burnout ne utječe samo na mentalno zdravlje medicinskih sestara, već i na kvalitetu skrbi, sigurnost pacijenata te međuljudske odnose unutar tima. Depersonalizacija može rezultirati emocionalnim distanciranjem od pacijenata i roditelja, što smanjuje kvalitetu komunikacije i podrške (1).

Suočavanje sa smrću i etičkim dilemama

Neonatologija uključuje situacije u kojima se donose teške etičke odluke, primjerice o nastavku ili prekidu intenzivnog liječenja. Medicinske sestre često sudjeluju u tim procesima te svjedoče patnji obitelji

*Zavod za neonatologiju, KBC Split

Adresa za dopisivanje:
Jelena Vukorepa, bacc. obs.
Zavod za neonatologiju, KBC Split
E-mail: jelena.vukorepa1@kbsplit.hr

tijekom donošenja odluka. Takve situacije mogu izazvati moralni distres - osjećaj nemoći kada zdravstveni djelatnik zna što smatra ispravnim, ali nema mogućnost utjecati na konačnu odluku. Ponavljano izlaganje smrtnim ishodima može dovesti do emocionalne preosjetljivosti ili, suprotno, do obrambenog emocionalnog otupljenja (4).

Zaštitni čimbenici: otpornost i emocionalna inteligencija

Unatoč navedenim izazovima, istraživanja ukazuju na postojanje zaštitnih čimbenika. Otpornost se pokazala kao važan prediktor bolje prilagodbe stresu (1). Emocionalna inteligencija povezana je s učinkovitijim strategijama suočavanja sa stresom. Ayed je utvrdio da medicinske sestre s višom razinom emocionalne inteligencije češće koriste adaptivne mehanizme suočavanja, poput traženja socijalne podrške i konstruktivne komunikacije, dok rjeđe pribjegavaju izbjegavanju ili emocionalnom potiskivanju (5). Organizacijska podrška, timska kohezija i mogućnost profesionalne supervizije dodatno doprinose smanjenju negativnih emocionalnih posljedica rada u neonatologiji (3).

Metodologija istraživanja

Ovo istraživanje provedeno je primjenom kvantitativnog istraživačkog pristupa. Podaci su prikupljeni metodom anketnog upitnika s ciljem ispitivanja stavova i mišljenja medicinskih sestara o emocionalnim izazovima rada na Zavodu za neonatologiju.

U istraživanju su sudjelovale ukupno 44 ispitanice. 34 (77,27%) upitnika je u potpunosti odgovoreno, a 10 (22,73%) je nepotpuno odgovoreno. Uzorak je bio prigodan, a ispitanice su bile medicinske sestre zaposlene na Zavodu za neonatologiju KBC Split.

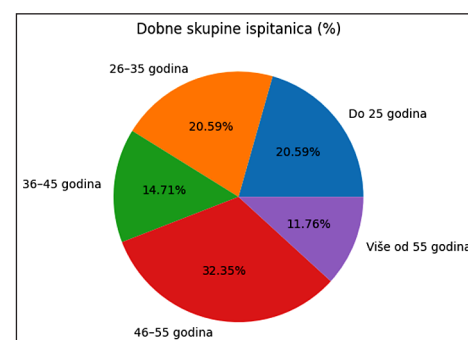
Za prikupljanje podataka korišten je anketni upitnik koji se sastojao od 18 pitanja. Upitnik je sadržavao zatvorena pitanja s ponuđenim odgovorima te jedno otvoreno pitanje. Anketa je provedena u razdoblju od 27. veljače do 04. ožujka 2026. godine. Upitnik je distribuiran putem društvene mreže. Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno i anonimno.

Prikupljeni podaci obrađeni su metodama deskriptivne statistike. Rezultati su prikazani pomoću grafičkih prikaza, a analiza je provedena korištenjem programa Excel.

Istraživanje je odobreno od strane etičkog povjerenstva KBC-a Split (Ur. broj: 2181-147/01-06/LJ.Z.-26-02; Klasa: 520-03/26-01/45).

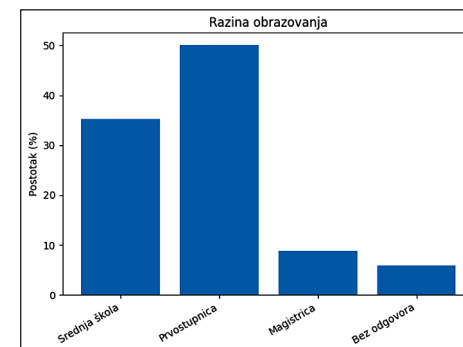
REZULTATI

Na Slici 1 prikazane su dobne skupine medicinskih sestara zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split. Ispitanice su bile različite dobi, a najviše ih je bilo u dobnoj skupini 46-55 godina (32,35%).



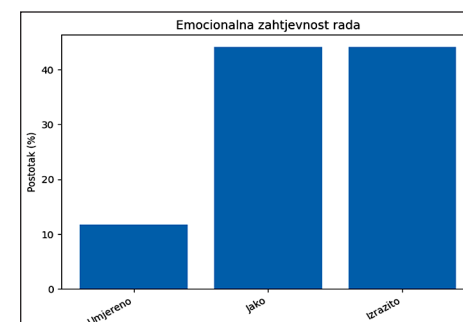
Slika 1.
Dobna struktura medicinskih sestara zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split

Na Slici 2 prikazana je razina obrazovanja medicinskih sestara zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split. Najveći broj ispitanica su prvostupnice stranstva i primaljstva (50%).



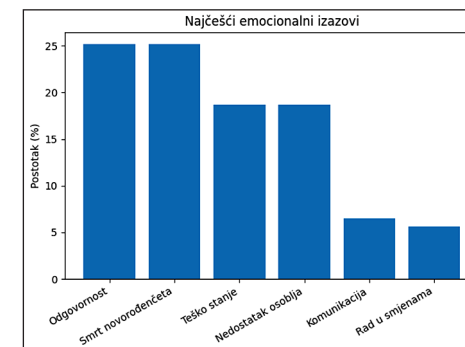
Slika 2.
Razina obrazovanja medicinskih sestara zaposlenih na Zavodu za neonatologiju

Na Slici 3 su prikazani stavovi medicinskih sestara o emocionalnoj zahtjevnosti rada na Zavodu za neonatologiju KBC Split. Rezultati prikazuju da 88,2% ispitanica smatra da je rad na Zavodu za neonatologiju jako ili izrazito emocionalno izazovan, dok tek 11,8% ispitanica smatra da je umjereno emocionalno zahtjevan.



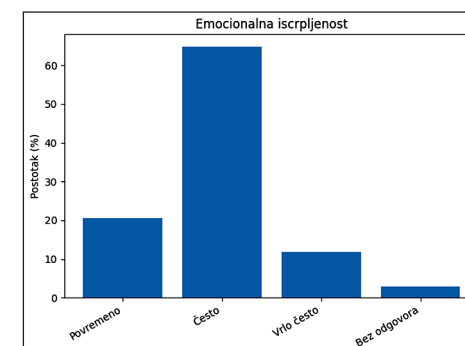
Slika 3.
Stavovi medicinskih sestara o emocionalnoj zahtjevnosti rada na Zavodu za neonatologiju KBC Split

Na Slici 4 prikazani su najčešće istaknuti emocionalni izazovi. 25,2% ispitanica ističe razinu odgovornosti kao najveći emocionalni izazov. 25,2% ispitanica ističe smrt novorođenčeta kao najveći emocionalni izazov, dok 18,7% ispitanica ističe nedostatak osoblja kao najveći emocionalni izazov.



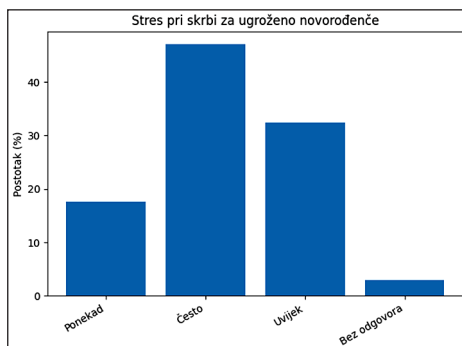
Slika 4.
Najčešće istaknuti emocionalni izazovi medicinskih sestara zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split

Na Slici 5 prikazana je emocionalna iscrpljenost medicinskih sestara zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split. 64,7% medicinskih sestara navodi da često osjeća emocionalnu iscrpljenost.



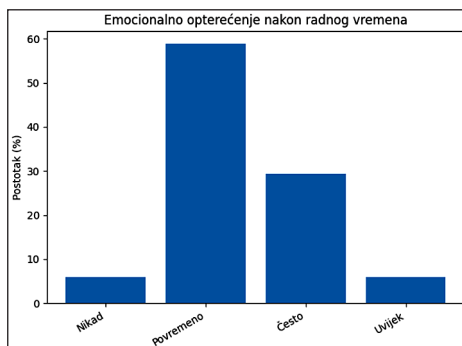
Slika 5.
Emocionalna iscrpljenost medicinskih sestara zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split

Na Slici 6 prikazana je učestalost stresa kod medicinskih sestara zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split prilikom skrbi o ugroženom novorođenčetu. 47,1% medicinskih sestara ističe da često doživljava stres prilikom skrbi za životno ugroženo novorođenče, dok 32,4% medicinskih sestara ističe da uvijek doživljava stres prilikom skrbi o životno ugroženom novorođenčetu.



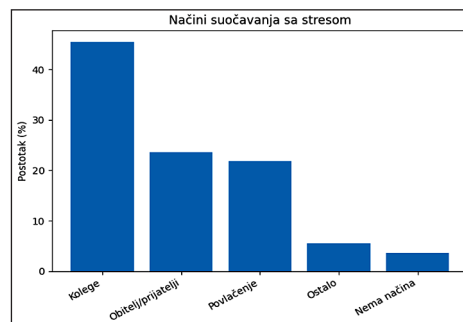
Slika 6.
Učestalost stresa kod medicinskih sestra zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split prilikom skrbi za ugroženo novorođenče

Na Slici 7 prikazana je učestalost emocionalnog opterećenja medicinskih sestra zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split nakon završetka radnog vremena. 58,8% medicinskih sestra navodi da su povremeno emocionalno opterećene nakon završetka radnog vremena, dok 29,4% medicinskih sestra navodi da su često emocionalno opterećene.



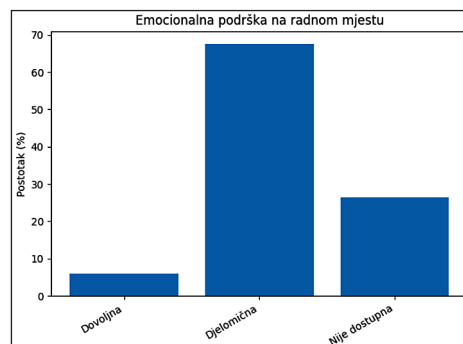
Slika 7.
Emocionalno opterećenje medicinskih sestra zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split nakon završetka radnog vremena

Na Slici 8 prikazani su načini kojima se medicinske sestre zaposlene na Zavodu za neonatologiju suočavaju sa stresom. Najčešći način suočavanja sa stresom je razgovor s kolegama te ga navodi 45,5% ispitanica.



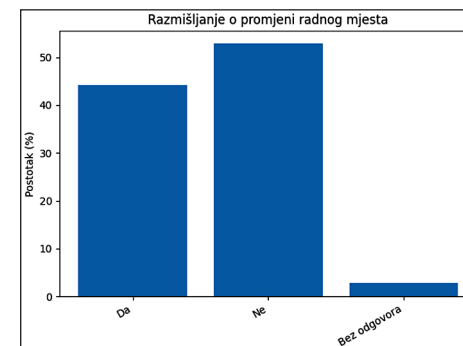
Slika 8.
Načini kojima se medicinske sestre zaposlene na Zavodu za neonatologiju KBC Split suočavaju sa stresom

Na Slici 9 prikazana je dostupnost emocionalne podrške medicinskim sestrama na radnom mjestu. 67,6% medicinskih sestra navodi da je emocionalna podrška djelomično dostupna na radnom mjestu, dok tek 5,9% medicinskih sestra navodi da je emocionalna podrška na radnom mjestu dovoljna.



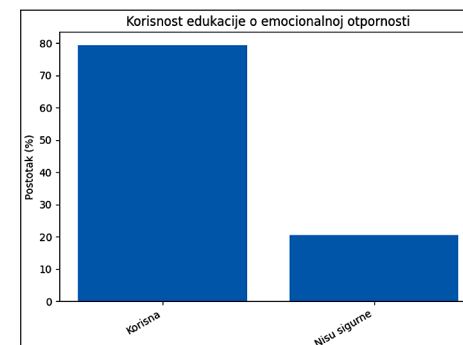
Slika 9.
Dostupnost emocionalne podrške medicinskim sestrama na Zavodu za neonatologiju KBC Split

Na Slici 10 prikazano je razmišljanje medicinskih sestra zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split o promjeni radnog mjesta. 44,1% medicinskih sestra navodi da su razmišljale o promjeni radnog mjesta zbog emocionalnog opterećenja.



Slika 10.
Razmišljanje medicinskih sestra zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split o promjeni radnog mjesta

Na Slici 11 prikazani su stavovi medicinskih sestra o korisnosti edukacije o emocionalnoj otpornosti. 79,4% ispitanica smatra da bi dodatna edukacija o emocionalnoj otpornosti i upravljanju stresom bila korisna.



Slika 11.
Stavovi medicinskih sestra zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split o korisnosti edukacije o emocionalnoj otpornosti

U završnom komentaru medicinske sestre ističu potrebu za većim brojem medicinskog osoblja, manjim radnim opterećenjem, organiziranim sastancima i razgovorima o emocionalnim izazovima, dostupnošću psihološke podrške, boljom međusobnom komunikacijom i podrškom na odjelu, beneficiranim radnim stažem ili izmjenom sestra nakon nekoliko godina rada u neonatologiji.

RASPRAVA

Rezultati ovog istraživanja potvrđuju da rad u neonatološkim jedinicama predstavlja jedno od emocionalno najzahtjevnijih područja sestrinske prakse. Velika većina ispitanica smatra da je rad na Zavodu za neonatologiju izrazito emocionalno zahtjevan, što je u skladu s nalazima brojnih istraživanja koja naglašavaju da je skrb o prijevremeno rođenoj i životno ugroženoj novorođenčadi povezana s visokim stupnjem profesionalnog stresa i emocionalne uključenosti zdravstvenih djelatnika.

Kao najznačajniji emocionalni izazovi u ovom istraživanju istaknuti su visoka razina odgovornosti te suočavanje sa smrću novorođenčeta. Ovakvi rezultati očekivani su s obzirom na prirodu rada u jedinicama neonatalne intenzivne njege, gdje su zdravstveni djelatnici svakodnevno izloženi kritičnim kliničkim situacijama i neizvjesnim ishodima liječenja. Suočavanje sa smrću novorođenčeta predstavlja posebno traumatično iskustvo jer uključuje ne samo profesionalni gubitak pacijenta već i emocionalni kontakt s roditeljima koji prolaze kroz izrazito stresno i bolno razdoblje. Takve situacije mogu dovesti do razvoja moralnog distresa i emocionalnog opterećenja.

Rezultati istraživanja također ukazuju na izraženu prisutnost emocionalne iscrpljenosti među medicinskim sestrama. Velik udio ispitanica navodi da često osjeća emocionalnu iscrpljenost, što upućuje na potencijalni rizik razvoja sindroma sagorijevanja. Emocionalna iscrpljenost predstavlja ključnu komponentu burnout sindroma i najčešće nastaje kao posljedica dugotrajne izloženosti stresnim i emocionalno zahtjevnim situacijama. U kontekstu neonatologije dodatni čimbenici koji mogu pridonijeti razvoju profesionalnog sagorijevanja uključuju visoku razinu odgovornosti, nepredvidive kliničke ishode te stalnu potrebu za empatijskim angažmanom u odnosu s roditeljima.

Visoka razina stresa posebno je izražena tijekom skrbi za životno ugroženu novorođenčad. Takve situacije zahtijevaju brzu reakciju, precizno izvođenje medicinskih postupaka i kontinuirano praćenje vitalnih funkcija, što može izazvati osjećaj intenzivnog pritiska i odgovornosti. Istodobno, stalna izloženost kritičnim situacijama može dugoročno doprinijeti razvoju fenomena poznatog kao compassion fatigue, odnosno umora od suosjećanja, koji se javlja kao posljedica dugotrajne empatijske uključenosti u patnju pacijenata i njihovih obitelji.

Važan nalaz ovog istraživanja jest i činjenica da emocionalno opterećenje često traje i nakon završetka radnog vremena. Takav rezultat ukazuje na poteškoće u postavljanju granica između profesionalnog i privatnog života te može dugoročno utjecati na psihološku dobrobit zdravstvenih djelatnika. Dugotrajna emocionalna angažiranost može dovesti do kroničnog stresa, poremećaja spavanja i smanjenog osjećaja profesionalnog zadovoljstva.

Kada je riječ o strategijama suočavanja sa stresom, ispitanice najčešće navode razgovor s kolegama kao glavni oblik podrške. Ovaj nalaz naglašava važnost timske kohezije i međusobnog razumijevanja unutar zdravstvenog kolektiva. Podrška kolega može imati značajnu zaštitnu ulogu u ublažavanju negativnih posljedica profesionalnog stresa. Međutim, rezultati istraživanja također ukazuju na percepciju nedostatne organizacijske podrške, budući da većina ispitanica smatra da je emocionalna podrška na radnom mjestu samo djelomično dostupna. Takav rezultat ukazuje na potrebu za razvojem strukturiranih programa psihološke podrške i profesionalne supervizije u zdravstvenim ustanovama.

Zabrinjavajući nalaz istraživanja odnosi se na činjenicu da je značajan broj medicinskih sestara razmišljao o promjeni radnog mjesta zbog emocionalnog optere-

ćenja. Ovakav podatak može imati ozbiljne implikacije za zdravstveni sustav, osobito u specijaliziranim područjima poput neonatologije gdje je iskustvo i stručnost medicinskih sestara od iznimne važnosti za kvalitetu skrbi. Dugoročno, visoka razina profesionalnog stresa i nezadovoljstva radnim uvjetima može dovesti do povećane fluktuacije kadra i dodatnog opterećenja preostalih zaposlenika.

S druge strane, rezultati istraživanja ukazuju i na pozitivan aspekt, odnosno na visoku razinu svijesti medicinskih sestara o važnosti razvoja osobnih i profesionalnih kompetencija za suočavanje sa stresom. Većina ispitanica smatra da bi dodatna edukacija o emocionalnoj otpornosti i upravljanju stresom bila korisna. Ovaj nalaz ukazuje na potrebu za implementacijom edukacijskih programa koji bi zdravstvenim djelatnicima omogućili razvoj učinkovitijih strategija suočavanja sa stresom te doprinijeli očuvanju njihovog mentalnog zdravlja i profesionalnog zadovoljstva.

ZAKLJUČAK

Rad medicinskih sestara u jedinicama neonatalne intenzivne njege obilježen je visokom razinom profesionalne odgovornosti i emocionalnog angažmana. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da većina medicinskih sestara zaposlenih na Zavodu za neonatologiju KBC Split doživljava svoj rad kao izrazito emocionalno zahtjevan. Najznačajniji izazovi povezani su sa skrbi za životno ugroženu novorođenčad, visokom razinom odgovornosti te suočavanjem sa smrtnim ishodima.

Dobiveni rezultati također ukazuju na učestalu pojavu emocionalne iscrpljenosti i stresa među ispitanicama, pri čemu se emocionalno opterećenje često nastavlja i nakon završetka radnog vremena. Kao najčešći način suočavanja sa stresom ističe se razgovor s kolegama, što naglašava važ-

nost međusobne podrške i timske suradnje u radnom okruženju. Istodobno, rezultati upućuju na percepciju nedostatne organizacijske i emocionalne podrške na radnom mjestu, a značajan broj medicinskih sestara razmišljao je o promjeni radnog mjesta zbog emocionalnog opterećenja.

Značaj ovog istraživanja ogleda se u ukazivanju na potrebu sustavnijeg pristupa očuvanju mentalnog zdravlja medicinskih sestara koje rade u neonatološkim jedinicama. Dobiveni rezultati mogu poslužiti kao poticaj za razvoj organizacijskih mjera usmjerenih na jačanje emocionalne otpornosti, unapređenje radnog okruženja te osiguravanje adekvatne profesionalne i psihološke podrške zdravstvenim djelatnicima. Takve mjere mogu doprinijeti poboljšanju dobrobiti medicinskih sestara i kvaliteti zdravstvene skrbi za novorođenčad.

LITERATURA

1. Al-Harrasi S, Al Sabei S, Al Rawahi B, Al Abri M. Nurses' job burnout and resilience in neonatal intensive care units. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2024; 38 (2): 201-11.
2. Jacobson SF. Stresses and coping strategies of neonatal intensive care unit nurses. *Res Nurs Health.* 1983; 6 (1): 33-40.
3. Hagen LWR, Rød I, Kynø NM, Tandberg BS. Compassion fatigue among nurses in neonatal intensive care units: a qualitative study. *BMC Nurs.* 2025; 24: 817.
4. Smudja M. Najčešći uzroci stresa i psihosomatske manifestacije kod medicinskih sestara na odeljenju neonatalne intenzivne nege. *PONS Med J.* 2018; 15 (2): 67-72.
5. Ayed A. The relationship between emotional intelligence and coping behaviors among nurses in the neonatal intensive care unit. *SAGE Open Nurs.* 2025; 11: 1-7.

Summary

EMOTIONAL CHALLENGES OF A NEONATAL NURSE'S WORK

Jelena Vukorepa, Sara Župić

Introduction: The work of a neonatal nurse represents one of the most emotionally demanding areas of healthcare. Caring for newborns, especially those born prematurely or who are critically ill, requires a high level of professional expertise, responsibility, and continuous emotional involvement. Nurses are daily confronted with difficult clinical situations, uncertain treatment outcomes, as well as intense emotional reactions from parents. Prolonged exposure to stress and emotional burden can significantly affect the psychological well-being and professional functioning of neonatal nurses.

Aim: The aim of this paper is to present the main emotional challenges faced by nurses working in neonatal units and to emphasize the importance of recognizing emotional burden and ensuring adequate psychological support.

Methods: This paper is based on an analysis of professional and scientific literature and a review of experiences from clinical practice in neonatal units. The most common sources of emotional stress are described, including working with critically ill newborns, coping with death, ethical dilemmas, and communication with parents in crisis situations.

Results: The analysis shows that neonatal nurses are at increased risk of emotional exhaustion, compassion fatigue, and professional burnout. Continuous stress, a high level of responsibility, and emotional involvement can negatively affect mental health and job satisfaction. At the same time, adequate team support, education on stress-coping strategies, and access to psychological assistance can significantly reduce the negative consequences of emotional burden.

Conclusion: The emotional challenges of a neonatal nurse's work are an inevitable part of everyday professional practice. Recognizing and understanding these challenges is crucial for preserving nurses' mental health and maintaining a high quality of neonatal care. Systematic support, the development of emotional resilience, and the promotion of self-care and mental well-being represent an important foundation for safe and effective work in neonatology.

Descriptors: NEONATOLOGY, EMOTIONAL STRESS, BURNOUT

PROCJENA I ZBRINJAVANJE BOLI KOD NOVOROĐENČADI U JEDINICAMA INTENZIVNE SKRBI

KANITA ANTOLOVIĆ, BLAŽENKA SUMPOR, SANA ŠAVORIĆ*

Uvod: Bol kod novorođenčadi i nedonoščadi predstavlja složen i klinički značajan problem koji zahtijeva pravodobno prepoznavanje, procjenu i odgovarajuće zbrinjavanje. Novorođenčad, osobito nedonoščad, zbog nezrelosti živčanog sustava pokazuju povećanu osjetljivost na bolne podražaje, a ponavljani bolni podražaji mogu imati kratkoročne i dugoročne posljedice na neurološki razvoj i kvalitetu života djeteta. Budući da novorođenčad ne može verbalizirati bol, uloga zdravstvenih djelatnika, a osobito medicinske sestre, ključna je u prepoznavanju i ublažavanju boli.

Svrha: Istaknuti važnost sustavne procjene boli kod novorođenčadi i nedonoščadi, naglasiti ulogu medicinske sestre u tom procesu te prikazati primjenu FLACC skale i nefarmakoloških metoda u kliničkoj praksi.

Metode: Deskriptivna analiza stručne i znanstvene literature te prikaz iskustava iz svakodnevne prakse u jedinicama za intenzivno liječenje novorođenčadi.

Zaključak: Medicinska sestra ima središnju ulogu u kontinuiranom praćenju stanja novorođenčeta, prepoznavanju fizioloških i bihevioralnih pokazatelja boli te provođenju i dokumentiranju procjene boli. Procjena se temelji na praćenju promjena srčane i respiratorne frekvencije, saturacije kisikom, plača, izraza lica i pokreta tijela, pri čemu primjena FLACC skale omogućuje strukturirano i objektivnije vrednovanje boli. Nakon procjene, medicinska sestra aktivno sudjeluje u zbrinjavanju boli primjenom lijekova prema uputi liječnika te samostalnim provođenjem nefarmakoloških metoda. Sestrinske intervencije uključuju prilagodbu okoline, smanjenje buke i svjetla, pravilno pozicioniranje, dodir, kontakt s majkom i primjenu muzikoterapije. Iako nefarmakološke metode često ne uklanjaju bol u potpunosti, u kombinaciji s farmakološkim pristupom značajno doprinose ublažavanju boli. Pravodobna procjena, intervencija i kontinuirana evaluacija boli, u kojima medicinska sestra ima ključnu ulogu, temelj su kvalitetne, sigurne i humane skrbi za novorođenčad i nedonoščad.

*Zavod za neonatologiju, nedonoščad i intenzivno
liječenje novorođenčadi
Klinika za ženske bolesti i porodništvo
Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Zagreb

Adresa za dopisivanje:
Kanita Antolović, mag. med. techn.
Zavod za neonatologiju, nedonoščad i intenzivno
liječenje novorođenčadi
Klinika za ženske bolesti i porodništvo
Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Zagreb
E-mail: kanita.antolovic@kbcsm.hr

Deskriptori: NOVOROĐENČAD, FLACC SKALA,
PROCJENA BOLI

UVOD

Bol kod novorođenčadi i nedonošćadi dugo je bila nedovoljno prepoznata i često podcijenjena u kliničkoj praksi. Nekadašnja pretpostavka da zbog nezrelosti živčanog sustava novorođenčad ne osjeća bol na isti način kao starija djeca i odrasli danas je u potpunosti odbačena. Suvremena znanstvena istraživanja potvrđuju da su anatomske i funkcionalne strukture potrebne za percepciju boli razvijene već u ranom fetalnom razdoblju, dok su mehanizmi modulacije i inhibicije boli još nedovoljno razvijeni (1). Upravo zbog toga novorođenčad, a osobito nedonošćad, može biti još osjetljivija na bolne podražaje.

U jedinicama intenzivnog liječenja novorođenčadi (JIL) bol je česta pojava zbog brojnih dijagnostičkih i terapijskih postupaka kojima su djeca izložena poput vađenja krvi, intubacije, postavljanja katetera i drugih invazivnih intervencija. Osim akutne proceduralne boli, prisutna je i dugotrajna ili ponavljana bol koja može imati kratkoročne i dugoročne posljedice na neurološki razvoj djeteta. Neliječena ili neprepoznata bol može dovesti do poremećaja vitalnih funkcija, produženog boravka u jedinici intenzivne skrbi te potencijalnih razvojnih odstupanja u kasnijem životu.

Procjena boli kod novorođenčadi i nedonošćadi predstavlja poseban izazov, a temelji se na promatranju fizioloških i bihevioralnih pokazatelja. U tu svrhu razvijene su standardizirane ljestvice i alati za procjenu boli koji omogućuju objektivnije praćenje i pravodobno reagiranje.

U tom procesu iznimno važnu odgovornost ima medicinska sestra koja je u stalnom kontaktu s djetetom te prva uočava promjene u njegovu stanju. Medicinska sestra provodi sustavnu procjenu boli, dokumentira opažanja, sudjeluje u planiranju i provedbi farmakoloških i nefarmakoloških metoda ublažavanja boli te surađuje s liječnicima i ostalim članovima zdravstvenog

tima. Također ima važnu zadaću u edukaciji i podršci roditeljima, koji su nerijetko emocionalno opterećeni boravkom djeteta u jedinici intenzivne skrbi.

Bol kod novorođenčadi u jedinici intenzivne njege

Bol kod novorođenčadi, u kliničkom kontekstu, može se podijeliti na akutnu, ponavljaju proceduralnu i kroničnu bol. U jedinici intenzivnog liječenja novorođenčadi (JILN) najčešće je prisutna akutna proceduralna bol, povezana s dijagnostičkim i terapijskim intervencijama. Međutim, zbog čestog ponavljanja zahvata, ta bol može postati kumulativna te imati dugotrajan učinak na organizam djeteta.

Akutna bol nastaje kao neposredan odgovor na štetni podražaj, primjerice tijekom venepunkcije ili intubacije. Karakterizira ju nagla pojava i kratko trajanje, ali intenzitet može biti izrazito visok. Ponavljana proceduralna bol osobito je značajna kod nedonošćadi koja tijekom boravka u JILN-u može biti izložena desecima, pa i stotinama bolnih postupaka. Kronična bol rjeđe je prisutna, ali se može javiti kod novorođenčadi s teškim kongenitalnim anomalijama, kirurškim stanjima ili dugotrajnim upalnim procesima.

Klinička obilježja boli kod novorođenčadi razlikuju se od onih u starije djece. Reakcije su često nespecifične i mogu se manifestirati promjenama u ponašanju, poremećajem spavanja, smanjenim uzimanjem hrane te promjenama u obrascu plača. U prijevremeno rođene djece reakcije mogu biti slabije izražene zbog nezrelosti mišićnog tonusa i općeg stanja, što dodatno otežava prepoznavanje boli. Suvremeni pristup skrbi u JILN-u naglašava potrebu za minimaliziranjem bolnih postupaka, planiranjem intervencija te primjenom preventivnih analgetskih mjera. Razumijevanje različitih oblika i kliničkih manifestacija boli temelj je za daljnju obradu

fizioloških mehanizama boli kao i za razvoj sustavne i objektivne procjene koja predstavlja ključan dio sestrinske skrbi u jedinici intenzivnog liječenja.

Fiziologija boli

Fiziologija boli kod novorođenčadi temelji se na aktivaciji nociceptivnog sustava koji obuhvaća periferne receptore za bol, aferentne živčane putove, leđnu moždinu te više moždane centre odgovorne za percepciju i obradu bolnih podražaja. Nociceptori reagiraju na mehaničke, toplinske i kemijske podražaje te prenose impulse prema središnjem živčanom sustavu gdje dolazi do njihove interpretacije. Anatomske i funkcionalne strukture potrebne za prijenos boli razvijaju se već tijekom fetalnog razdoblja, stoga i prijevremeno rođena djeca posjeduju sposobnost percepcije boli. Međutim, inhibitorni mehanizmi koji sudjeluju u modulaciji bolnog podražaja nisu u potpunosti razvijeni, osobito kod nedonošćadi, što rezultira pojačanim i slabije kontroliranim odgovorom na bol. Aktivacija bolnog podražaja potiče simpatički živčani sustav i dovodi do oslobađanja stresnih hormona, što se klinički očituje promjenama vitalnih funkcija, uključujući tahikardiju, promjene u respiraciji i oscilacije u saturaciji kisikom (2). Razumijevanje fizioloških mehanizama boli od posebne je važnosti u jedinici intenzivnog liječenja novorođenčadi, jer omogućuje pravodobno prepoznavanje kliničkih pokazatelja boli i primjenu odgovarajućih intervencija u sklopu sestrinske skrbi.

Specifičnost procjene boli kod novorođenčadi u jedinicama intenzivne njege

Procjena boli kod novorođenčadi i nedonošćadi u jedinici intenzivne njege (JILN) predstavlja poseban izazov zbog nemogućnosti verbalnog izražavanja djeteta. U ovoj populaciji bol se najčešće javlja

kao posljedica invazivnih dijagnostičkih i terapijskih postupaka, kirurških zahvata ili osnovne bolesti, a učestali bolni podražaji mogu imati dugoročne posljedice na neurološki i emocionalni razvoj djeteta. Zbog toga je sustavna i pravovremena procjena boli ključna za kvalitetnu skrb i sigurnost pacijenta.

Klinički znakovi boli kod novorođenčadi uključuju fiziološke promjene poput ubrzanog srčanog ritma, povišenja krvnog tlaka, promjena u disanju, oscilacija saturacije kisikom i pojačanog tonusa mišića, te bihevioralne promjene, kao što su grimase lica, plač, nemir, poremećaj spavanja i smanjen unos hrane. Kod prijevremeno rođene djece znakovi boli često su suptilniji zbog nezrelosti živčanog sustava i smanjenog mišićnog tonusa, što zahtijeva povećanu pažnju i iskustvo medicinske sestre u prepoznavanju suptilnih indikatora boli.

Procjena boli u novorođenčadi provodi se uglavnom primjenom standardiziranih ljestvica i instrumenata, no ne postoji univerzalna skala koja bi odgovarala svim situacijama. Najčešće primjenjivane ljestvice su NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) za proceduralnu bol, PIPP/PIPP-R (Premature Infant Pain Profile) prilagođena prijevremeno rođenoj djeci, CRIES za postoperativnu analgeziju te FLACC skala za procjenu boli koja se u svakodnevnoj sestrinskoj praksi pokazala jednostavnom i primjenjivom (3). Temelji se na promatranju pet kategorija ponašanja: izraz lica, položaj i pokreti nogu, aktivnost tijela, plač te mogućnost utjehe. Svaka kategorija boduje se od 0 do 2, a ukupni zbroj (0-10) predstavlja procijenjeni intenzitet boli.

Zbrinjavanje boli u jedinicama intenzivne njege

Zbrinjavanje boli kod novorođenčadi i nedonošćadi u jedinici intenzivne njege predstavlja ključni aspekt kvalitetne

zdravstvene skrbi. Primarni cilj skrbi je smanjenje fiziološkog i psihološkog stresa te sprječavanje negativnih dugoročnih posljedica boli. S obzirom na učestalost i intenzitet bolnih podražaja u ovoj populaciji, zbrinjavanje boli temelji se na individualiziranom, multidisciplinarnom pristupu koji kombinira farmakološke i nefarmakološke metode.

Nefarmakološke strategije usmjerene su na smanjenje nelagode i percipirane boli bez primjene lijekova (4). Među najčešće korištene metode ubrajaju se kontakt "koža na kožu" poznat kao kangaroo care, koji poboljšava regulaciju vitalnih funkcija i emocionalnu stabilnost djeteta, pravilno pozicioniranje i minimalno rukovanje što smanjuje mišićni tonus i osjet boli te primjena oralne saharoze ili majčinog mlijeka kod kratkotrajnih proceduralnih bolnih podražaja. U novije vrijeme sve se više primjenjuje i muzikoterapija kao oblik kontrolirane auditivne stimulacije. Blaga, ritmična i prilagođena glazba, osobito uz prisutnost roditelja, može doprinijeti stabilizaciji srčane frekvencije i respiracije, smanjenju razine stresa te ublažavanju odgovora na bolne podražaje. Primjena muzikoterapije zahtijeva individualizirani pristup, kontrolu intenziteta zvuka i trajanja te kontinuirano praćenje reakcija djeteta. Dodatni umirujući stimulansi, poput nježnog dodira mogu doprinijeti smanjenju percepcije boli i anksioznosti novorođenčeta.

Farmakološke metode primjenjuju se prema procjeni težine boli i kliničkom stanju djeteta. Analgetici prve linije, poput paracetamola, koriste se kod blage do umjerene boli, dok se opioidni analgetici primjenjuju kod umjerene i teške boli, primjerice nakon kirurških zahvata ili tijekom invazivnih procedura. U nekim situacijama, u kombinaciji s analgeticima, primjenjuju se i sedativi kako bi se smanjio nemir i pojačala učinkovitost zbrinjavanja boli.

Zadaci medicinske sestre u prevenciji, procjeni i zbrinjavanju boli kod novorođenčadi

Medicinska sestra ima ključnu i nezamjenjivu odgovornost u prevenciji, procjeni i zbrinjavanju boli kod novorođenčadi, posebno nedonoščadi, u jedinici intenzivne njege (JILN). Budući da novorođenčad ne može verbalno izraziti bol, medicinska sestra prepoznaje fiziološke i bihevioralne pokazatelje nelagode te na temelju toga planira pravovremene i individualizirane intervencije. Zbog nezrelosti živčanog sustava i osjetljivosti kože, ova populacija je posebno ranjiva na bol, stres i oštećenja tkiva, što zahtijeva primjenu minimalno invazivnih i prilagođenih strategija njege.

U prevenciji boli medicinska sestra planira i organizira sve postupke tako da se minimalizira broj i intenzitet bolnih podražaja. Posebna pažnja posvećuje se invazivnim postupcima, poput vađenja krvi i postavljanja intravenskih katetera, pri čemu se primjenjuju tehnike minimalnog bolnog podražaja i minimalna manipulacija s djetetom. Primjena nefarmakoloških metoda, uključujući kontakt "koža na kožu", oralnu saharozu ili majčino mlijeko, doprinosi smanjenju percepcije boli i stresa (4).

Kod nedonoščadi u inkubatorima sestra koristi tzv. gnijezda i pozicionirajuće materijale kako bi se osigurala optimalna posturalna podrška, smanjio nesvjestan stres i povećala sigurnost djeteta tijekom postupaka ili mirovanja. Istovremeno se primjenjuju strategije neinvazivnog monitoringa vitalnih funkcija, čime se smanjuje potreba za dodatnom manipulacijom, a pritom se osigurava stalna kontrola stanja djeteta. Značajna je i prevencija oštećenja kože, koja je osobito osjetljiva kod nedonoščadi, posebno u slučajevima primjene uređaja za neinvazivnu ventilaciju i elektrokardiografskih elektroda ili drugih prijanjaćih uređaja. Medicinska sestra osigurava

pravilnu pripremu i zaštitu kože, redovitu procjenu integriteta tkiva, promjenu položaja i primjenu zaštitnih materijala kako bi se spriječile komplikacije i nelagoda.

Procjena boli provodi se kontinuirano, koristeći standardizirane ljestvice i metode, a medicinska sestra bilježi fiziološke promjene, uključujući srčanu frekvenciju, respiratorni ritam i saturaciju kisikom, te bihevioralne znakove, uključujući grimase lica, plač, nemir i poremećaj spavanja. Sustavna procjena omogućuje individualiziran pristup i pravovremeni odabir odgovarajućih intervencija. U zbrinjavanju boli, medicinska sestra primjenjuje kombinaciju nefarmakoloških i farmakoloških metoda. Nadalje, medicinska sestra nadzire učinkovitost primijenjenih mjera, dokumentira procjenu i intervencije te osigurava povratnu informaciju multidisciplinarnom timu, čime se osigurava sigurna i kontinuirana njega.

Medicinska sestra u JILN-u ima presudnu odgovornost u pružanju kvalitetne, humane i sigurne skrbi. Pravilna kombinacija prevencije, procjene i zbrinjavanja boli, uz minimalnu manipulaciju, primjenju gnijezda i neinvazivnog monitoringa te prevenciju oštećenja kože, omogućuje adekvatno prepoznavanje, kontrolu i smanjenje boli kod nedonoščadi, istovremeno čuvajući njihovu fiziološku stabilnost i emocionalnu dobrobit.

ZAKLJUČAK

Procjena i zbrinjavanje boli kod novorođenčadi i nedonoščadi u jedinici intenzivne njege predstavlja izazovan, ali ključan segment kvalitetne neonatalne skrbi. Bol kod novorođenčadi i nedonoščadi je složen i višedimenzionalan fenomen koji uključuje fiziološke, bihevioralne i neurološke reakcije. Nedonoščad je osobito osjetljiva zbog nezrelosti živčanog sustava i nerazvijenih mehanizama samoregulacije, što znači da bol često ostaje nepre-

poznata ili podcijenjena. Neadekvatno prepoznavanje i zbrinjavanje boli može dovesti do akutnog stresa, poremećaja spavanja, smanjenog unosa hrane, usporenog neurološkog razvoja te dugoročnih emocionalnih i kognitivnih posljedica. Medicinska sestra ima ključnu i nezamjenjivu ulogu u prevenciji, procjeni i zbrinjavanju boli. Kontinuirano promatra fiziološke i bihevioralne pokazatelje boli, primjenjuje standardizirane ljestvice, planira i provodi minimalno invazivne postupke te koristi nefarmakološke i farmakološke metode za ublažavanje boli.

LITERATURA

1. Jiménez Hernández G, Alonso Bula Romero J, Sánchez Caraballo ÁA, Peña Zuluaga ME. Neonatal pain assessment scales: An integrative review. *Rev Cuid.* 2023; 14 (2): e11.
2. Tucker MH, Tiwari P, Carter BS. The physiology, assessment, and treatment of neonatal pain. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2023; 28 (4): 101465. doi:10.1016/j.siny.2023.101465.
3. Zhou X, Zhou K, Yang M, et al. Assessment and management of neonatal pain: a best practice implementation project. *JBIC Evid Implement.* 2023; 21 (1): 68-77.
4. Sutton R, Lerner G. Nonpharmacological interventions to mitigate procedural pain in the NICU: An integrative review. *Adv Neonatal Care.* 2024; 24 (4): 364-73.

Summary

ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF PAIN IN NEWBORNS IN INTENSIVE CARE UNITS

Kanita Antolović, Blaženka Sumpor, Sana Šavorić

Introduction: Pain in newborns and preterm infants represents a complex and clinically significant issue that requires timely recognition, assessment, and appropriate management. Newborns, especially preterm infants, demonstrate increased sensitivity to painful stimuli due to the immaturity of their nervous system, and repeated painful stimuli may have short- and long-term consequences on neurological development and the child's quality of life. Since newborns are unable to verbalize pain, the role of healthcare professional, particularly nurses, is crucial in recognizing and alleviating pain.

Aim: To emphasize the importance of systematic pain assessment in newborns and preterm infants, highlight the role of the nurse in this process, and present the application of the FLACC scale and non-pharmacological methods in clinical practice.

Methods: A descriptive analysis of professional and scientific literature, along with a presentation of experiences from everyday practice in neonatal intensive care units.

Conclusion: Nurses play a central role in the continuous monitoring of the newborn's condition, recognizing physiological and behavioral indicators of pain, and conducting and documenting pain assessments. Assessment is based on monitoring changes in heart rate, respiratory rate, oxygen saturation, crying, facial expressions, and body movements, with the use of the FLACC scale enabling a more structured and objective evaluation of pain. Following assessment, nurses actively participate in pain management by administering medications as prescribed by a physician and independently implementing non-pharmacological methods. Nursing interventions include environmental adjustments, reduction of noise and light, proper positioning, touch, contact with the mother, and the use of music therapy. Although non-pharmacological methods often do not completely eliminate pain, when combined with pharmacological approaches they significantly contribute to pain relief. Timely assessment, intervention, and continuous evaluation of pain-processes in which nurses have a key role-form the foundation of high-quality, safe, and humane care for newborns and preterm infants.

Descriptors: NEWBORNS, FLACC SCALE, PAIN ASSESSMENT

MAJČINO MLJEKO - TEMELJ ŽIVOTA I SNAGE U SKRBI ZA NEDONOŠČAD

NATAŠA MARAVIĆ*

Majčino mlijeko predstavlja zlatni standard u prehrani novorođenčadi i dojenčadi, osobito nedonoščadi i bolesne novorođenčadi smještene u Jedinici intenzivnog liječenja novorođenčadi (JILN). Riječ je o biološki jedinstvenoj tekućini koja u potpunosti zadovoljava nutritivne, imunološke i razvojne potrebe djeteta u najranijoj fazi života. Sadrži optimalan omjer bjelancevina, masti i ugljikohidrata te esencijalne vitamine i minerale prilagođene nezrelom probavnom sustavu nedonoščeta. Osim nutritivnih vrijednosti, majčino mlijeko je iznimno važno u stvaranju imunološke otpornosti djeteta. Bogato je antitijelima, enzimima i brojnim bioaktivnim komponentama koje štite dijete od bakterijskih i virusnih infekcija te smanjuju rizik od alergijskih i kroničnih bolesti. Djeca hranjena majčinim mlijekom imaju manju učestalost respiratornih i gastrointestinalnih infekcija, kao i povoljniji dugoročni zdravstveni ishod. Majčino mlijeko je dinamična tekućina čiji se sastav mijenja u skladu s potrebama djeteta - od kolostruma u prvim danima života do zrelog mlijeka. Zbog čestog razdvajanja majke i djeteta u JILN-u, važno je educirati majku o tehnikama ranog izdajanja i pravilnog pohranjivanja majčinog mlijeka. Pravovremeno započeto izdajanje potiče laktaciju i omogućuje djetetu rani unos kolostruma. Za stvaranje kolostruma potreban je senzorni impuls dojke. Edukaciju majki provode primalje i medicinske sestre zaposlene na odjelu JILN-a. Izdajanje je potrebno započeti unutar šest sati od poroda, idealno unutar prvog sata. Prednost se daje metodama ručnog izdajanja, uz podučavanje majke MARMET metodi ručnog izdajanja (kombinacija masiranja i izdajanja). Preporuke su da se izdajanje provodi svakih 2 do 3 sata, 8 do 10 puta dnevno, najmanje jedanput noću, u trajanju od 20 do 30 minuta. Kada se uspostavi proizvodnja kolostruma, zadaća primalje i medicinske sestre je omogućiti majkama korištenje bolničkih električnih i mehaničkih izdajalica te ih uputiti o načinu korištenja. U JILN-u mlijeko se pohranjuje u posebnim hladnjacima, u vrećicama za pohranjivanje majčinog mlijeka. Kada majka odlazi kući, a novorođenče ostaje na odjelu Jedinice intenzivnog liječenja novorođenčadi, majkama se daje letak o pohranjivanju majčinog mlijeka i načinu transporta isključivo zamrznutog mlijeka (do 72 sata). Majčino mlijeko ne predstavlja samo hranu, već i snažno emocionalno veže majku i dijete. Svaka kap majčinog mlijeka nosi zaštitu, povezanost i snagu te ima neprocjenjivu vrijednost u skrbi za najranjiviju populaciju novorođenčadi.

*KBC Rijeka, Klinika za pedijatriju,
Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi

Adresa za dopisivanje:
Nataša Maravić, bacc. obs.
KBC Rijeka, Klinika za pedijatriju,
Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi
E-mail: nataamrv24@gmail.com

Deskriptori: MAJČINO MLJEKO,
NEDONOŠČAD, DOJENJE, IZDAJANJE,
JEDINICA INTENZIVNOG LIJEČENJA
NOVOROĐENČADI

UVOD

Majčino mlijeko smatra se optimalnom i nezamjenjivom hranom za novorođenče, osobito za nedonošćad i bolesnu novorođenčad smještenu u jedinicama intenzivnog liječenja novorođenčadi (JILN). Njegova jedinstvena nutritivna, imunološka i biološka svojstva čine ga temeljem suvremene neonatalne skrbi. Brojna istraživanja pokazala su da prehrana majčinim mlijekom značajno smanjuje morbiditet i mortalitet nedonošćadi, uključujući nižu učestalost nekrotizirajućeg enterokolitisa, sepse i respiratornih infekcija, uz povoljan utjecaj na neurorazvojne ishode (1-3).

Osim što osigurava optimalan unos energije i hranjivih tvari, majčino mlijeko predstavlja složen biološki sustav koji sadrži brojne imunološke, protuupalne i bioaktivne komponente prilagođene nezrelom organizmu nedonošćeta (4). Unatoč jasno dokazanim prednostima, dojenje i primjena majčinog mlijeka u JILN-u često su otežani zbog prijevremenog poroda, razdvajanja majke i djeteta, zdravstvenog stanja novorođenčeta te majčine psihofizičke iscrpljenosti (3).

Svrha ovoga preglednog rada je prikazati značaj majčinog mlijeka u prehrani nedonošćadi, istaknuti važnost ranog izdavanja i pravilne pohrane majčinog mlijeka u JILN-u te naglasiti ulogu primalja i medicinskih sestara u edukaciji i podršci majkama.

MATERIJALI I METODE

Rad je izrađen kao pregledni rad temeljen na analizi dostupne znanstvene literature. Pretražena je baza podataka PubMed koristeći ključne riječi: human milk, preterm infants, colostrum, breast milk expression, neonatal intensive care unit. U pregled su uključeni pregledni članci, randomizirana kontrolirana istraživanja te smjernice relevantnih stručnih

društava. Odabrani su radovi koji se odnose na nutritivna i imunološka svojstva majčinog mlijeka, njegovu primjenu u prehrani nedonošćadi, ranu inicijaciju laktacije te ulogu zdravstvenih djelatnika u poticanju dojenja.

REZULTATI I RASPRAVA

Analiza literature potvrđuje da je majčino mlijeko biološki jedinstvena i dinamična tekućina čiji se sastav mijenja ovisno o gestacijskoj dobi djeteta, fazi laktacije i individualnim potrebama novorođenčeta. Mlijeko majki koje su rodile prijevremeno sadrži veće koncentracije bjelancevina, energije i imunoloških čimbenika u usporedbi s mlijekom majki terminske novorođenčadi, čime je optimalno prilagođeno potrebama nedonošćeta (4). Takav sastav omogućuje bolju probavu i apsorpciju hranjivih tvari u nezrelom probavnom sustavu te pridonosi adekvatnom rastu i razvoju.

Brojna istraživanja dosljedno pokazuju da prehrana majčinim mlijekom značajno smanjuje rizik od nekrotizirajućeg enterokolitisa, jedne od najtežih i potencijalno smrtonosnih komplikacija u nedonošćadi, kao i učestalost kasne sepse i respiratornih infekcija (1, 2). Imunološke komponente majčinog mlijeka, uključujući sekretorni imunoglobulin A i laktoferin, imaju ključnu ulogu u zaštiti od patogenih mikroorganizama, osobito u razdoblju nezrelosti vlastitog imunološkog sustava djeteta (4).

Kolostrum, koji se izlučuje u prvim danima nakon poroda, sadrži izrazito visoke koncentracije imunoloških i protuupalnih čimbenika te se često opisuje kao "prvo cjepivo". Iako se izlučuje u relativno malim količinama, njegova rana primjena povezana je s povoljnim sazrijevanjem probavnog sustava i boljom tolerancijom enteralne prehrane kod nedonošćadi (1, 4).

Zbog čestog razdvajanja majke i djeteta u JILN-u, rana inicijacija izdavanja predstavlja ključni čimbenik uspješne laktacije. Istraživanja potvrđuju da započinjanje izdavanja u prvim satima nakon poroda značajno povećava količinu proizvedenog mlijeka i omogućuje rani unos kolostruma (3). U tom procesu važno mjesto zauzimaju zdravstveni djelatnici koji majkama pružaju stručnu i emocionalnu podršku.

Uloga primalja i medicinskih sestara u JILN-u prepoznata je kao iznimno važna u edukaciji, motivaciji i podršci majkama. Novija istraživanja pokazuju da su samopouzdanje majki, kontinuirana edukacija i podrška okoline ključni prediktori uspješne laktacije i dugotrajnije primjene majčinog mlijeka kod nedonošćadi (5). Individualizirani pristup i empatija zdravstvenih djelatnika pomažu majkama u prevladavanju stresa i nesigurnosti povezanih s hospitalizacijom djeteta.

Osim medicinskih i nutritivnih učinaka, majčino mlijeko ima i snažnu emocionalnu dimenziju. Izdavanje mlijeka omogućuje majci aktivnu ulogu u skrbi za dijete, jača osjećaj povezanosti i smanjuje stres povezan s boravkom djeteta u JILN-u.

ZAKLJUČAK

Majčino mlijeko predstavlja zlatni standard prehrane nedonošćadi i bolesne novorođenčadi smještene u jedinici intenzivnog liječenja novorođenčadi. Njegova jedinstvena nutritivna, imunološka i razvojna svojstva čine ga nezamjenjivim dijelom suvremene neonatalne skrbi. Rana primjena majčinog mlijeka, osobito kolostruma, povezana je sa smanjenjem akutnih i dugoročnih komplikacija te poboljšanjem ukupnih zdravstvenih ishoda nedonošćadi.

Rano započinjanje izdavanja, primjena učinkovitih tehnika te kontinuirana podrška primalja i medicinskih sestara

ključni su čimbenici uspješne laktacije u uvjetima JILN-a. Osim bioloških učinaka, majčino mlijeko ima i snažan utjecaj na emocionalnu povezanost majke i djeteta unatoč fizičkom razdvajanju. Sustavno ulaganje u edukaciju i podršku dojenju u JILN-u predstavlja ulaganje u zdravlje i budućnost najosjetljivije skupine novorođenčadi.

LITERATURA

1. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, França GVA, Horton S, Krasevec J, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet*. 2016; 387 (10017): 475-90.
2. Sullivan S, Schanler RJ, Kim JH, Patel AL, Trawöger R, Kiechl-Kohlendorfer U, et al. An exclusively human milk-based diet is associated with a lower rate of necrotizing enterocolitis than a diet of human milk and bovine milk-based products. *J Pediatr*. 2010; 156 (4): 562-7.
3. American Academy of Pediatrics. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*. 2012; 129 (3): e827-41.
4. Ballard O, Morrow AL. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am*. 2013; 60 (1): 49-74.
5. Liu Y, Shan H, Chen Y, et al. Breastfeeding self-efficacy, milk output, and influencing factors in mothers of preterm infants: a prospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2025; 25: 1176.

Summary

BREAST MILK - A FOUNDATION OF LIFE AND STRENGTH IN THE CARE OF PRETERM INFANTS

Nataša Maravić

Breast milk represents the gold standard in the nutrition of newborns and infants, particularly preterm and ill neonates admitted to the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). It is a biologically unique fluid that fully meets the nutritional, immunological, and developmental needs of the infant in the earliest stage of life. It contains an optimal ratio of proteins, fats, and carbohydrates, as well as essential vitamins and minerals adapted to the immature digestive system of preterm infants. In addition to its nutritional value, breast milk plays a crucial role in the development of the infant's immune resistance. It is rich in antibodies, enzymes, and numerous bioactive components that protect the infant from bacterial and viral infections and reduce the risk of allergic and chronic diseases. Infants fed with breast milk have a lower incidence of respiratory and gastrointestinal infections, as well as more favorable long-term health outcomes. Breast milk is a dynamic fluid whose composition changes in accordance with the needs of the infant - from colostrum in the first days of life to mature milk. Due to the frequent separation of mother and infant in the NICU, it is important to educate mothers about techniques of early milk expression and proper storage of breast milk. Timely initiation of milk expression stimulates lactation and enables early colostrum intake for the infant. The production of colostrum requires sensory stimulation of the breast. Education of mothers is provided by midwives and nurses working in the NICU. Milk expression should begin within six hours after delivery, ideally within the first hour. Preference is given to manual expression methods, with mothers being instructed in the Marmet technique (a combination of massage and expression). Recommendations suggest expressing milk every 2 to 3 hours, 8 to 10 times per day, at least once during the night, for a duration of 20 to 30 minutes. Once colostrum production is established, the role of midwives and nurses is to provide mothers with access to hospital electric and mechanical breast pumps and to instruct them in their proper use. In the NICU, milk is stored in special refrigerators in breast milk storage bags. When the mother is discharged home while the newborn remains hospitalized in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU), she is provided with written instructions on storing breast milk and transporting frozen milk only (up to 72 hours). Breast milk is not only a source of nutrition but also a powerful emotional link between mother and child. Every drop of breast milk carries protection, bonding, and strength and has invaluable importance in the care of the most vulnerable neonatal population.

Descriptors: BREAST MILK, PRETERM INFANTS, BREASTFEEDING, MILK EXPRESSION, NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT

ZVUČNO OKRUŽENJE U NEONATALNOJ JEDINICI INTENZIVNE SKRBI

KAROLINA KRAMARIĆ, ĐURĐICA LENDIĆ*

Uvod: Razvojem znanosti, tehnologije, medicinskih spoznaja, uvođenjem novih dijagnostičkih i terapijskih metoda značajno je poboljšano preživljavanje nedonoščadi niske i izrazito niske rodne mase. Iako je preživljavanje veće, morbiditet takve djece je u porastu. Rizični čimbenici u tom vulnerabilnom razdoblju su brojni, a među njima, buka iz okruženja koja može predstavljati stresor te doprinijeti nepovoljnom ishodu skrbi.

Svrha: Cilj ovog rada je temeljem pregleda literature prikazati najnovija saznanja o okolinskim čimbenicima u Neonatalnoj jedinici intenzivne skrbi s naglaskom na zvučno okruženje te štetnom utjecaju buke.

Metode: Provedeno je pretraživanje baza Pub Med i Medline. Pregledani su svi dostupni radovi, smjernice i preporuke, sestrinske i medicinske literature iz razdoblja 2010. godine do 2025. godine.

Rasprava: Nedonoščad i bolesna novorođenčad se skrbe u Neonatalnim jedinicama intenzivne skrbi (NJIS) u kojima se često suočavaju s mnogim stresorima poput buke, jakog svijetla, bolnih stimulacija i nedostatkom kontakta s roditeljima. Pretjerano senzorno opterećenje odnosno stresori mogu negativno utjecati na neuromotorni i bihevioralni razvoj koji se može manifestirati poremećajem funkcije u kasnijem rastu i razvoju te smanjenom kvalitetom života djeteta. Podaci pokazuju da je razine buke u većini NJIS-a iznad preporučenih standarda. Iako su preporuke za zvučno okruženje odavno na snazi, mnoge NJIS nisu usklađene s njima. Izvori buke su mnogobrojni, a mogu se kategorizirati u dvije grupe: operativna odnosno radna buka, proizvedena od strane djelatnika i medicinske opreme i strukturalna odnosno buka uređaja i opreme u funkciji zgrade.

Zaključak: Istraživanja pokazuju da izloženost različitim zvučnim razinama može negativno utjecati na razvoj i oporavak nedonoščadi. Stoga, razumijevanje zvučnog okruženja unutar NJIS postaje ključno za optimizaciju njege i poboljšanje ishoda skrbi.

Deskriptori: BUKA, NEONATALNA JEDINICA INTENZIVNE SKRBI, NEDONOŠČAD, NEURORAZVOJNA SKRB, NEONATOLOGIJA

*Klinika za pedijatriju Klinički bolnički centar Osijek
Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek

Adresa za dopisivanje:
Doc. dr. sc. Karolina Kramarić, mag. med. techn.
Klinika za pedijatriju Klinički bolnički centar Osijek
Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek
E-mail: karolina.kramaric@kbco.hr

UVOD

Prva polovica prošlog stoljeća bila je obilježena smanjenjem neonatalne smrtnosti koje je formiranjem Neonatalnih jedinica intenzivnog liječenja dovelo do značajnih povoljnih ishoda liječenja. Ne-

onatologija je relativno mlado područje medicine čiji razvoj počinje pronalaskom inkubatora koji je osiguravao toplinu i izolaciju novorođenčeta, a razvojem skrbi i zdravstvene njege takve djece značajnije se povećala stopa preživljavanja nedonoščadi. Od 2004. godine, Joint Committee on Infant Hearing JCIH je počela istraživati tzv. "onečišćenje bukom" te upozorila da je zvuk bitan okolinski čimbenik koji utječe na ishod liječenja ugrožene, posebno nedonošene novorođenčadi. JCIH smatra da je zvuk, kao najonečišćeniji fizikalni agens u NJIL-a snažan čimbenik rizika za preverbalnu gluhoću. Višestruki su utjecaji buke: ometa san, uzrokuje psihološki stres i utječe na pojavu komplikacija, naročito sluha. Nedonošče u NJIL-a je izloženo širokom rasponu zvukova (između 50 i 90 dB(A)) koji se šire zrakom i nepredvidive su frekvencije, a uvelike prelaze preporučene gornje granice. Zbog ograničene mogućnosti razlikovanja zvukova, poput glasova ili zvukova mehaničkih izvora, nedonoščad ne može isključiti te zvukove (2). Jedan od važnih ciljeva liječenja u NJIL-a je osiguravanje pravilnog neurološkog razvoja djeteta. U novije vrijeme primjenjuje se takozvana "razvojna skrb" koja osigurava zadovoljavanje individualnih potreba djeteta u skladu s njegovim psihološkim potrebama, osiguravajući mu uspješan rast i razvoj. Poanta razvojne skrbi je stavljanje pacijenta u središte pozornosti u kojemu se prepoznaju njegove individualne potrebe, a prioritetno je osigurati mikrookoliš u NJIL-a (3). U program razvojne skrbi uključeno je i aktivno sudjelovanje roditelja u njezi djeteta (4). Razvojna skrb postala je standard skrbi u NJIL-a, zbog čega je potrebno osigurati dovoljan broj zdravstvenih djelatnika koji se kontinuirano educiraju, odgovarajuću sofisticiranu medicinsku opremu te okolinu koja ne uzrokuje dodatni stres u osjetljivog novorođenčeta (5). Stresni činitelji prilikom zbrinjavanja djeteta su zvuk, svjetlo i medicinske intervencije. U NJIL-a je potreban brz protok informacija

o aktualnom stanju što omogućuje zdravstvenim djelatnicima trenutni uvid u stanje pacijenta te poduzimanje pravovremene i odgovarajuće reakcije. Informacije su dostupne putem registriranja biofizičkih signala putem senzora te se prikazuju i alarmiraju putem monitora (6). NJIL je obično dizajnirana kao velika soba unutar koje se nalazi više inkubatora ili termičkih stolića. U idealnim uvjetima u sobama uz dijete boravi i majka što smanjuje štetne utjecaje okolišnih čimbenika (7). Hospitalizacija obično traje tjednima, katkad i mjesecima, stoga je nedonoščadi neophodno osigurati optimalni okoliš koji mu pruža neometan razvoj. Dakle, NJIL bi trebala zadovoljiti psihološke i neurobihevirolne potrebe razvoja novorođenčadi koje jamče optimalne uvjete za normalan rast i razvoj.

Definicija zvuka i buke

Zvuk je po fizikalnoj definiciji titranje čestica u elastičnom mediju koje se kao zvučni val širi brzinom karakterističnom za taj medij. Zvuk uvijek nosi neku informaciju - željenu ili neželjenu. Neželjena je informacija buka. Ljudski organizam vrlo složeno reagira kako na jakost, tako i na frekvencijski sadržaj zvučnog podražaja. Buka i na odraslog čovjeka djeluje višestruko štetno - izravno ili neizravno oštećuje čovjekovo zdravlje, izaziva umor i smanjenje radne sposobnosti, ometa spoznavanje, odmor i san (8). Ovi štetni učinci posebno su rizični za novorođenče, a osobito u onih s manjom gestacijskom dobi. Neurološki sustav takve djece nije u mogućnosti obraditi takav štetan utjecaj radi čega se javljaju neželjene posljedice.

Štetan učinak buke

Auditivni sustav svojim razvojem postiže kapacitet za primanje, interpretaciju i odgovor na kompleksne podražaje. Za razliku od vidnih organa kojima se stječe iskustvo tek nakon rođenja, auditorno

iskustvo se stječe tijekom zadnjih 10 do 12 tjedana fetalnog života, bilo intrauterino ili u NJIL-a (9). Maternica fetusu osigurava ritmične, poznate akustične signale niskih frekvencija koje uho u razvoju može tolerirati. Fetus prepoznaje majčin glas kao jedinstven, jasan zvuk u odnosu na pozadinske zvukove. Takvo intrauterino prepoznavanje majčinog glasa neophodno je za pripremanje djeteta na majčin glas nakon rođenja i snažno utječe na razvoj djetetovog budućeg obrasca govora. Nedonošče može to vrijeme, ključno za razvoj, provesti na NJIL-a, bez zaštitne uloge maternice.

Prilika intrauterino slušati majčin glas kao relativno jasan signal važan je aspekt zvučnog okruženja fetusa koji prijevremeno rođenoj djeci nedostaje. Taj intrauterini okoliš ima zaštitne i adaptivne funkcije. Umjereno je glasan, sa dominirajuće niskofrekvencijskom osnovnom bukom, te je majčin glas jasan signal i zvuk, unatoč osnovnoj buci. Za razliku od zvukova unutar maternice, zvukovi na odjelu se šire zrakom te su širokih varijacija u frekvenciji, kontinuirani su, nepredvidivi, i preglasni čak i za odrasle osobe. Zbog smanjenih autonomnih i samoregulacijskih sposobnosti, nedonoščad su posebno osjetljiva na visoke razine zvuka koje ne mogu filtrirati i procesuirati kao štetan utjecaj (10).

Provedena istraživanja ukazuju na činjenicu da se neobično jaki podražaji ili stimulacije u neočekivanom vremenskom razdoblju jednog senzornog sustava mogu sukobljavati sa perceptualnom organizacijom u istom ili drugim senzornim sustavima (10).

Istraživanja pokazuju da fiziološki odgovori novorođenčadi na buku od 80 dB(A) za vrijeme boravka na odjelu mogu biti apneja, bradikardija, nagle fluktuacije u radu srca, krvnog tlaka, disanja, perfuziji i saturaciji kisika. Uz nabrojane promjene u nedonoščeta se primjećuje trzanje, ome-

tanje sna, povećan intrakranijski tlak koji može dovesti do mikroskopskih intrakranijskih krvarenja. Zbog toga je održavanje stabilnog fiziološkog stanja ključno, naročito tijekom kritičnog perioda razvoja SŽS-a (11).

Postoji mogućnost da ti događaji mogu negativno djelovati, kako kratkoročno tako i dugoročno, na razvoj djeteta: poteškoće s koncentracijom, problemi s učenjem (poteškoće s pamćenjem, propuštanjem detalja), problemi koordinacije i integracije te problemi u emocionalnom i socijalnom razvoju (12). Dugoročni učinci izloženosti povišenim razinama zvuka ovise o gestacijskoj dobi djeteta u vrijeme boravka u NJIL-a, ali i o razini jačine zvukova kojoj su izloženi. Tijekom hospitalizacije na NJIL-a djeca mogu biti izložena različitim razinama buke i njihovim naglim promjenama te time iskusiti mnoge dnevne fluktuacije u razini buke u periodu kada se njihov nezreli mozak naglo raste i razvija. Nedonoščad se teže koncentriraju na jedan signal nego novorođenčad, te su dodatno opterećena okruženjem koje je intenzivno i pomalo kaotično.

Najpodobnije akustičko okruženje za nedonošče bilo bi ono slično tijekom trećeg trimestra trudnoće. Međutim, specifičnosti okoline koje postoje unutar maternice nije moguće ponoviti (13). Boravak novorođenčeta u inkubatoru pošteđuje ga donekle od glasnih zvukova. Ovisno o modelu inkubatora, čuju zvukove niže za 5 do 18 dB(A). Odrasli mogu razlučiti određene akustičke signale poput zvuka alarma, vode, smijeha i slično, dok djeca imaju ograničenu mogućnost razlučivanja, pogotovo pri visokim razinama osnovne buke jer nemaju sposobnost isključiti takvu buku. Nadalje, nepovoljan učinak na novorođenčad mogu imati svjetlo (fototerapija) te nedostatak regularne i redovite izmjene ciklusa svjetla i tame (14).

Oštećenja izazvana bukom

Posljednjih se dvadeset godina povećalo preživljavanje nedonoščadi vrlo male rodne mase, ali se uočilo povećanje incidencije neuroloških razvojnih poteškoća kod istih, kao što su poremećaj pažnje, poteškoće u vještinama govora, učenja i pisanja, poteškoće u obradi informacija, osobito u djece predškolske i školske dobi (16). Opravdana je zabrinutost da takvi problemi mogu biti uzrokovani neprilagođenim okolinom NJIL-a, uključujući i povišenu razinu zvuka (17). Poteškoće su češće vidljive u djece manje gestacijske dobi te u djece muškog spola. U NJIL-a česti su glasni nepredvidivi zvukovi, koji prelaze preporučene standarde, uzrokovani alarmima, ventilatorima, telefonima, razgovorima djelatnika te zvukovima koje proizvodi i samo dijete, na koje je najteže utjecati. Postoje četiri vrste oštećenja u nedonoščadi izazvane bukom: oštećenje sluha, poremećaji spavanja, somatski učinci, poremećaji percepcije i psihomotornog razvoja.

American Academy of Pediatrics Committee on Environmental Health proveli su brojna istraživanja i dokazali da kontinuirana izloženost nedonoščadi buci u NJIL-a rezultira oštećenjem sluha nedonoščadi. Veći rizik za razvoj oštećenja sluha ima nedonoščad s incidencijom 4-13%, ovisno o gestacijskoj dobi, dok donošena novorođenčad ima incidenciju 2% (18).

San je neophodan za normalan neurološki razvoj na koji može utjecati ometanje normalnog ciklusa spavanja (11). Glasni ili iznenadni zvukovi za vrijeme spavanja uzrokuju fiziološke promjene, kao što su tahikardija, bradikardija, tahipneja, apneja, pad saturacije kiska itd. Navedene promjene i zvukovi tipični za NJIL ometaju san u zdrave novorođenčadi tako što utječu na fazu spavanja ili pak potpuno probude dijete, što dovodi do nepotrebnog stresa te izgubljenog vremena spavanja. Primarni cilj je sačuvati potreban broj sati koje dijete

provede u snu te REM fazu sna potrebnu za endogenu stimulaciju te rani razvoj mozga. Nedonoščad ima poteškoće ostvariti bihevioralnu ravnotežu, te je samim tim njihov san više ugrožen nego u novorođenčadi pri istim utjecajima (15).

Povećan broj buđenja i posljedičnog plakanja predstavlja potencijalni uzrok hipoksemije i neonatalnog morbiditeta. Promjene u arterijskoj oksigenaciji, krvnom i intrakranijskom tlaku doprinose hipoksičnom oštećenju mozga. Smanjena saturacija kisikom utječe na razvoj vitalnih organa, a nedonoščad na NJIL-a takve akutne događaje iskusi nekoliko puta tijekom ubrzanog moždanog razvoja (18). Moguće posljedice takvih događaja uključuju povećan rizik za nastanak oslabljenih stijenki krvnih žila mozga (15). Nedonoščad male i vrlo male rodne mase zbog nezrelog neurološkog sustava posebno je osjetljiva na traumatske učinke NJIL-a pogotovo ako su udruženi s teškim bolestima i kroničnom boli (19).

Istraživanja o utjecajima zvukova u NJIL-a na kardiovaskularni sustav govore o prolaznim promjenama u srčanoj frekvenciji i krvnom tlaku. Okolina s konstantnim, glasnim i kratkim zvukovima je za nedonošče, kao organizam u razvoju, štetna i neprirodna.

Razine zvuka i preporučene vrijednosti

Preporučena razina zvuka temelji se na istraživanjima United States Environmental Protection Agency (EPA) čiji je cilj istraživanja okoline zaštititi javno zdravlje i osigurati dobrobit pučanstva.

World Health Organisation (WHO) preporuča sljedeće razine zvuka u prostorijama zdravstvenih ustanova: danju i noću $L_{eq}=30$ dB(A), noću $L_{max}=40$ dB(A)

American Academy of Pediatrics (AAP) Committee on Environmental Health

(Sound Study Group) preporuča sljedeće vrijednosti za prostorije s novorođenčadi (2007.): satna ekvivalentna razina $L_{eq,1h}$ ne smije biti viša od 45 dB(A), satna razina $L_{10,1h}$ ne smije biti viša od 50 dB(A), a najviša razina $L_{max,1min}$ ne smije biti viša od 65 dB(A)

Izvori buke u NJIL-a

Podaci iz literature pokazuju da su razine buke u NJIL-a iznad preporučenih standarda. Iako su preporuke American Academy of Pediatrics (AAP) i United States Environmental Protection Agency (US EPA) već na snazi, mnoge NJIL nisu usklađene s njima. Izvori buke su mnogobrojni, a mogu se kategorizirati u dvije grupe: operativna odnosno radna buka, proizvedena od strane djelatnika i medicinske opreme i strukturalna odnosno buka uređaja i opreme u funkciji zgrade (21).

Izvori povišenih razina zvukova u NJIL-a mogu biti i samo novorođenče, razgovori djelatnika i obitelji, medicinsko tehnička oprema (naročito ona namijenjena potpori disanju), alarmi aparata, njegovanje novorođenčeta, naglo zatvaranje vrata na inkubatoru, stavljanje predmeta na vrh inkubatora, klima-uređaji, dok su uređaji za komunikaciju najčešći i svakodnevni izvori buke u NJIL-a. Postoji direktna uzročno - posljedična veza između konverzacije osoblja i porasta razine buke u NJIL-a. Iako se pokazalo da okolinska buka unutar inkubatora može imati nižu glasnoću od one oko termičkog stolića, sam inkubator može pridonijeti povišenoj razini buke kojoj je dijete izloženo.

ZAKLJUČAK

Istraživanja pokazuju da izloženost različitim zvučnim razinama može negativno utjecati na razvoj i oporavak nedonoščadi. Stoga, razumijevanje zvučnog okruženja unutar NJIS postaje ključno za optimizaciju njege i poboljšanje ishoda skrbi.

LITERATURA

1. Darcy EA, Hancock LE. A Descriptive Study of Noise in the Neonatal Intensive Care Unit. *Advances in Neonatal Care*. 2008; 5 (8): 16-26.
2. Witt LC. Addressing Noise in the NICU. *Advances in Neonatal Care*. 2008; 5 (8): 2.
3. Ludwig S, Steichen J, Khoury J, Krieg P. Quality Improvement Analysis of Developmental Care in Infants Less Than 1500 Grams at Birth. *Newborn & Infant Nursing Reviews*. 2008; 2 (8): 94-100.
4. Liu WF, Laudert S, Perkins B, MacMillan-York E, Martin S, Graven S. The development of potentially better practices to support the neurodevelopment of infants in the NICU. *J Perinatol*. 2007; 27: 48-74.
5. Altimier LB, Eichel M, Warner B, Tedeschi L, Brown B. Developmental Care: Changing the NICU Physically and Behaviorally to Promote Patient Outcomes and Contain Costs. *Neonatal Intensive Care*. 2004; 2 (17): 35-9.
6. Bitan Y, Meyer J, Shinar D, Zmora E. Nurses' reactions to alarms in neonatal intensive care unit. *Cogn Tech Work*. 2004; 6: 239-46.
7. Stevens DC, Akram Khan M, Munson DP, Reid EJ, Helseth CC, Buggy J. The impact of architectural design upon the environmental sound and light exposure of neonates who require intensive care: an evaluation of the Boekelheide Neonatal Intensive Care Nursery. *J Perinatol*. 2007; 27: 20-8.
8. Salama H, Assma A, Omar SA, Abdulhadi K. The Impact of Incubators on Noise Transmission Produced by High-Frequency Oscillatory Ventilation Inside the Neonatal Intensive Care Unit. *E-Journal of Neonatology Research*. 2011; 3 (1): 131-7.
9. Graven SN, Browne JV. Auditory Development in the Fetus and Infant. *Newborn & Infant Nursing Reviews*. 2008; 4 (8): 187-93.
10. Philbin MK, Robertson A. Recommended Permissible Noise Criteria For Occupied, Newly Constructed or Renovated Hospital Nurseries. *Advances in Neonatal Care*. 2008; 5 (8): 11-5.
11. Wachman EM, Lahav A. The effects of noise on preterm infants in the NICU. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2010; 10: 2-5.
12. Mahoney MC, Cohen MI. Effectiveness of Developmental Intervention in the Neonatal Intensive Care Unit: Implications for Neonatal Physical Therapy. *Pediatr Phys Ther*. 2005; 17: 194-208.

13. Brandon DH, Ryan DJ. Effect of Environmental Changes on Noise in the NICU. *Advances in Neonatal Care*. 2008; 5 (8): 5-10.
14. Lasky RE, Williams AL. Noise and Light Exposures for Extremely Low Birth Weight Newborns During Their Stay in the Neonatal Intensive Care Unit. *Pediatr*. 2009; 2 (123): 540-6.
15. American Academy of Pediatrics Committee on Environmental Health. Noise: A Hazard for the Fetus and Newborn. *Pediatr*. 1997; 4 (100): 724-7.
16. Nathan LM, Tuomi SK, Müller AMU. Noise levels in a neonatal intensive care unit in the Cape metropole. *SAJCH*. 2008; 2 (2): 50-4.
17. Abujarir R, Salama H, Greer W, Thani MA, Vlisda F. The Impact of Earmuffs on Vital Signs in Neonatal Intensive Care Unit. *Neonatology Today*. 2012; 2 (7): 1-8.
18. Chaudhari S. Neonatal Intensive Care Practices Harmful to the Developing Brain. *Indian Pediatr*. 2011; 48: 437-40.
19. Williams AL, Sanderson M, Lai D, Selwyn B, Lasky RE. Intensive Care Noise and Mean Arterial Blood Pressure in Extremely Low-Birth-Weight Neonates. *Am J Perinatol*. 2008; 10: 1-6.
20. Philbin MK, Evans JB. Standards for the acoustic environment of the newborn ICU. *J Perinatol*. 2006; 26: 27-30.
21. Krueger C, Parker L, Schue S. Neonatal Intensive Care Unit Sound Levels Before and After Structural Reconstruction. *The American Journal of Maternal/Child Nursing*. 2007; 6 (32): 358-62.

Summary

SOUND ENVIRONMENT IN THE NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT

Karolina Kramarić, Đurđica Lendić

Introduction: With advances in science, technology, and medical knowledge, the introduction of new diagnostic and therapeutic methods has significantly improved the survival of preterm infants with low and very low birth weight. Although survival rates have increased, the morbidity of such children is on the rise. Numerous risk factors exist during this vulnerable period, among which is environmental noise that can act as a stressor and contribute to adverse outcomes in care.

Purpose: The aim of this paper, based on a literature review, is to present the latest findings on environmental factors in the Neonatal Intensive Care Unit, focusing on sound environments and the harmful impact of noise.

Methods: A search was conducted in the PubMed and MEDLINE databases. All available papers, guidelines, recommendations, and nursing and medical literature from the period of 2010 to 2025 were reviewed.

Discussion: Preterm and ill newborns receive care in Neonatal Intensive Care Units (NICU) where they often face many stressors such as noise, bright light, painful stimuli, and lack of contact with parents. Excessive sensory load or stressors can negatively affect neuromotor and behavioral development, which can manifest as functional disorders in later growth and development, as well as a reduced quality of life for the child. Data shows that noise levels in most NICUs exceed recommended standards. Although recommendations for sound environments have long been established, many NICUs are not in compliance with them. The sources of noise are numerous and can be categorized into two groups: operational or work-related noise, produced by staff and medical equipment, and structural or device and equipment noise related to the building's function.

Conclusion: Research indicates that exposure to different sound levels can negatively affect the development and recovery of preterm infants. Therefore, understanding the sound environment within NICUs becomes crucial for optimizing care and improving outcomes.

Descriptors: NOISE, NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT, PRETERM INFANTS, NEURODEVELOPMENTAL CARE, NEONATOLOGY

NOVOSTI U PREHRANI NEDONOŠČADI VRLO NISKE POROĐAJNE TEŽINE

BRIGITA ČANČAREVIĆ*

Prehrana nedonoščadi vrlo niske porođajne težine (VNPT; <1500 g) predstavlja jedan od ključnih elemenata neonatalne skrbi te ima važnu ulogu u osiguravanju odgovarajućeg rasta, razvoja i smanjenja rizika od komplikacija tijekom boravka u Jedinici neonatalne intenzivne skrbi. Humano mlijeko smatra se prvim izborom enteralne prehrane, a u slučaju njegove nedostupnosti koristi se donirano humano mlijeko. Zbog povećanih nutritivnih potreba nedonoščadi, majčino ili donirano mlijeko najčešće je potrebno dodatno obogatiti fortifikatorima. U zadnje vrijeme ističe se Humavant, fortifikator izrađen isključivo od humanog mlijeka, koji nutritivno obogaćuje obroke bez dodataka proteina kravljeg podrijetla. Kod djece s ograničenom volumenskom tolerancijom može se koristiti Humavant Cream, dok se u specifičnim kliničkim situacijama, poput postoperativnog razdoblja, primjenjuju i drugi pripravci bazirani na humanom mlijeku. Suvremeni pristup prehrani nedonoščadi VNPT temelji se na individualnoj procjeni nutritivnih potreba, pravilnoj pripremi i primjeni enteralne prehrane te redovitom praćenju tolerancije i rasta. Zadaci medicinske sestre obuhvaćaju poticanje i održavanje laktacije, edukaciju majke o pravilnom izdajanju i rukovanju izdojenim mlijekom kao i sigurnu pripremu majčinog i doniranog mlijeka s fortifikatorima, uz poštivanje propisanih omjera i higijenskih postupaka. Kontinuiranim nadzorom prehrane i pravodobnim uočavanjem znakova intolerancije, medicinska sestra značajno doprinosi kvaliteti skrbi i ishodima liječenja nedonoščadi VNPT.

Deskriptori: NEDONOŠČE, VRLO NISKA POROĐAJNA TEŽINA, HUMANO MLJEKO, FORTIFIKACIJA

UVOD

Nedonoščad vrlo niske porođajne težine predstavlja visoko rizičnu skupinu novorođenčadi s povećanom učestalošću metaboličkih, gastrointestinalnih i infektivnih komplikacija. Zbog prijevremenog

rođenja, nedonoščad vrlo niske porođajne težine nema razvijene dostatne energetske i proteinske rezerve, što rezultira povećanim nutritivnim zahtjevima (1). Istodobno, nezrelost probavnog sustava, smanjena motilitetna aktivnost i ograničena sposobnost probave i apsorpcije nutrijenata dodatno otežavaju postizanje adekvatnog nutritivnog unosa. Zbog toga se u suvremenoj neonatalnoj skrbi naglasak stavlja na ranu, kontroliranu i individualiziranu enteralnu prehranu, s ciljem postizanja optimalnog rasta i smanjenja rizika od komplikacija povezanih s prijevremenim rođenjem.

*Klinika za pedijatriju, Zavod za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu, KBC Zagreb

Adresa za dopisivanje:
Brigita Čančarević, bacc. med. techn.
Klinika za pedijatriju, Zavod za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu, KBC Zagreb
E-mail: brigita@brigitabiga@gmail.com

Humano mlijeko preporučuje se kao prvi izbor prehrane zbog bolje probavljivosti i povezanosti sa smanjenim rizikom od nekrotizirajućeg enterokolitisa (1, 2). Kada majčino mlijeko nije dostupno ili je njegova primjena privremeno kontraindicirana, primjenjuje se pasterizirano donirano humano mlijeko (2, 3). Međutim, nutritivni sastav humanog mlijeka često nije dostatan za optimalan rast nedonoščadi vrlo niske porođajne težine, zbog čega se preporučuje fortifikacija (1).

Svrha rada je prikazati suvremeni pristup fortifikaciji humanog mlijeka pripravicima humanog podrijetla, uz naglasak na odgovornost medicinske sestre u skladištenju, pripremi i primjeni.

RAZRADA

Enteralna prehrana nedonoščadi vrlo niske porođajne težine zahtijeva strukturiran i protokolom vođen pristup koji obuhvaća odabir odgovarajućeg izvora humanog mlijeka, procjenu potrebe za fortifikacijom, pravilno skladištenje i pripremu obroka te kontinuirano praćenje podnošljivosti. S obzirom na ograničenu volumensku toleranciju i povećane nutritivne potrebe ove populacije, nutritivna gustoća obroka mora se prilagoditi individualnom kliničkom stanju djeteta (1).

Humano mlijeko i donirano humano mlijeko

Majčino mlijeko predstavlja zlatni standard prehrane nedonoščadi vrlo niske porođajne težine (2). U situacijama nedostatne količine ili kontraindikacija, primjenjuje se donirano humano mlijeko iz banke mlijeka (3). Donirano humano mlijeko pokazuje bolju podnošljivost i nižu incidenciju nekrotizirajućeg enterokolitisa u usporedbi s formulama na bazi kravljeg mlijeka (1, 2). Unatoč brojnim prednostima, samo humano mlijeko često nije dostatno za zadovoljavanje povećanih potreba za pro-

teinima i energijom kod nedonoščadi vrlo niske porođajne težine, zbog čega je fortifikacija sastavni dio nutritivne potpore (1).

Humavant HMF

Humavant HMF predstavlja tekući fortifikator humanog podrijetla namijenjen isključivo obogaćivanju humanog mlijeka, a ne kao samostalan nutritivni pripravak. Proizvodi se od pasteriziranog doniranog humanog mlijeka te sadrži koncentrirane proteine, lipide, ugljikohidrate, vitamine i minerale potrebne za optimalan rast nedonoščadi vrlo niske porođajne težine (5). Za razliku od standardnih fortifikatora na bazi kravljeg mlijeka, Humavant omogućuje održavanje prehrane temeljene isključivo na humanom mlijeku, čime se smanjuje rizik od gastrointestinalnih komplikacija i bolje se podnosi kod izrazito nezrele nedonoščadi (1, 5).

Dostupnost različitih koncentracija (H+4, H+6, H+8, H+10) i pripravaka za specifične kliničke situacije (Surgifort) omogućuje postupno povećanje nutritivne gustoće obroka u skladu s kliničkim stanjem djeteta i njegovom tolerancijom na enteralnu prehranu. Takav individualizirani pristup omogućuje preciznije prilagođavanje unosa energije i proteina bez povećanja volumena obroka.

Primjena Humavanta posebno je važna u postizanju adekvatnog rasta u ranoj neonatalnoj razdoblju, kada su nutritivne potrebe povećane, a mogućnost unosa volumena ograničena.

Humavant Cream

Humavant Cream predstavlja koncentrirani pripravak humanog podrijetla s povećanim udjelom lipida, namijenjen dodatnom povećanju energetske gustoće obroka kod nedonoščadi s izraženom volumenskom intolerancijom (5).

Njegova primjena posebno je korisna kod djece koja ne mogu tolerirati veće količine enteralne prehrane, a istodobno imaju povećane energetske potrebe. Dodavanjem Creama omogućuje se povećanje kalorijskog unosa bez povećanja ukupnog volumena obroka, čime se smanjuje opterećenje probavnog sustava.

U kliničkoj praksi Cream se primjenjuje prije ostatka obroka kako bi se osigurala maksimalna iskoristivost energije i smanjio rizik od gubitka dijela obroka zbog regurgitacije ili povraćanja. Ovakav pristup doprinosi boljoj nutritivnoj učinkovitosti, stabilnijem porastu tjelesne mase te boljoj podnošljivosti enteralne prehrane kod izrazito nezrele nedonoščadi (1, 5).

Skladištenje i odmrzavanje

Humavant se skladišti u zamrzivaču na -20 °C ili nižoj temperature, do odmrzavanja (5). Odmrzavanje se provodi u hladnjaku na +2 °C do +8 °C približno pet sati. U hitnim situacijama koristi se uređaj za kontrolirano odmrzavanje (npr. Calesca), pri čemu se štrcaljka postavlja s otvorom usmjerenim prema gore (5). Nakon započetog odmrzavanja pripravak se mora potrošiti unutar 48 sati i ne smije se ponovno zamrzavati (5). Majčino ili donirano mlijeko čuva se na +4 °C do 24 sata, a nakon odmrzavanja primjenjuje se unutar 24 sata (3).

Priprema i miješanje

Kod primjene Humavant +8 u ukupnom volumenu od 100 ml miješa se 30 ml Humavanta s 70 ml majčinog ili doniranog humanog mlijeka (5). Time se dobiva obrok povećane energetske gustoće u odnosu na nefortificirano humano mlijeko, čija je prosječna vrijednost približno 67 kcal/100 ml (1). Miješanje se provodi aseptično, uz precizno volumensko mjerenje i nježne kružne pokrete. Fortificirani obrok

čuva se na +2 °C do +8 °C i primjenjuje unutar protokolom propisanog vremena (5). Precizna priprema obroka posebno je važna jer i minimalna odstupanja u volumenu ili omjeru mogu značajno utjecati na ukupni dnevni nutritivni unos, što kod ove populacije može imati kliničke posljedice.

Praćenje podnošljivosti enteralne prehrane

Praćenje podnošljivosti enteralne prehrane važan je dio nutritivne potpore nedonoščadi vrlo niske porođajne težine. S obzirom na nezrelost probavnog sustava, ova populacija zahtijeva kontinuiranu procjenu reakcije na primijenjenu prehranu kako bi se pravodobno uočili znakovi intolerancije i spriječile moguće komplikacije (1).

Medicinska sestra tijekom svakog hranjenja procjenjuje kliničko stanje djeteta, uključujući izgled i napetost abdomena, prisutnost povraćanja, promjene u stolici te opće ponašanje nedonoščeta. Posebna pažnja posvećuje se količini zaostalog želučanog sadržaja, čija povećana vrijednost može upućivati na usporenu probavu ili intoleranciju na enteralnu prehranu.

Kontinuirano praćenje omogućuje pravodobno prilagođavanje volumena, koncentracije ili načina primjene obroka. U slučaju znakova intolerancije, potrebno je pravodobno reagirati i obavijestiti liječnika kako bi se spriječio razvoj ozbiljnijih komplikacija, uključujući nekrotizirajući enterokolitis (1, 2).

Redovito praćenje tjelesne mase, kao i laboratorijskih parametara, također je važan pokazatelj uspješnosti nutritivne potpore. Cilj je osigurati kontinuirani rast uz dobru podnošljivost prehrane, bez znakova metaboličkog opterećenja.

Odgovornost medicinske sestre

Priprema fortificiranog humanog mlijeka predstavlja visokorizičan i kompleksan postupak u neonatalnoj intenzivnoj skrbi, jer uključuje rad s izrazito vulnerabilnom populacijom nedonoščadi vrlo niske porođajne težine. Svako odstupanje od propisanih postupaka može izravno utjecati na nutritivni unos, metaboličku stabilnost i ukupni klinički ishod djeteta. Medicinska sestra odgovorna je za cjelokupni proces - od zaprimanja priprema i provjere identiteta djeteta, do pravilnog skladištenja, odmrzavanja, preciznog volumenskog mjerenja i sigurne primjene (5).

Odgovornost uključuje provjeru roka valjanosti, integriteta ambalaže, serijskog broja proizvoda te evidenciju temperaturnih uvjeta zamrzivača i hladnjaka. Posebna pažnja usmjerena je na točnost omjera prilikom fortifikacije, jer pogrešno odmjeren volumen može rezultirati nedostatnim ili prekomjernim nutritivnim unosom. U jedinicama neonatalne intenzivne skrbi preporučuje se dvočlana provjera volumena i identiteta pripravka kako bi se smanjio rizik pogreške (5).

Osim tehničke preciznosti, sestrinska odgovornost je i kontinuirano kliničko praćenje podnošljivosti enteralne prehrane. Procjenjuju se količina zaostalog želučanog sadržaja, distenzija abdomena, učestalost povraćanja, promjene u općem stanju i dinamika promjene tjelesne mase. Pravodobno prepoznavanje znakova intolerancije omogućuje prilagodbu nutritivnog plana i smanjenje rizika od ozbiljnih komplikacija, uključujući nekrotizirajući enterokolitis (1).

Sestrinska praksa u ovom segmentu skrbi zahtijeva visoku razinu stručnosti, organizacijskih vještina i dosljednog pridržavanja protokola. Preciznost, sustavno vođenje dokumentacije i kontinuirana edukacija predstavljaju temelj sigurnosti i kva-

litete nutritivne potpore nedonoščadi vrlo niske porođajne težine.

Vođenje dokumentacije i organizacija rada

Vođenje dokumentacije sastavni je dio sestrinske prakse u pripremi i primjeni fortificiranog humanog mlijeka. Svaki korak u procesu mora biti jasno evidentiran kako bi se osigurala sigurnost primjene i mogućnost provjere svakog pojedinog obroka.

U dokumentaciju se bilježe podaci o vrsti mlijeka (majčino ili donirano), datumu izdavanja ili odmrzavanja, vrsti i koncentraciji fortifikatora, vremenu pripreme i primjene te podnošljivosti obroka. Također se evidentira serijski broj korištenog pripravka i uvjeti skladištenja, što je važno u slučaju potrebe za naknadnom analizom ili praćenjem kvalitete postupka (5).

Organizacija rada u jedinici neonatalne intenzivne skrbi zahtijeva jasno definirane protokole i standardizirane postupke pripreme hrane. Time se smanjuje mogućnost pogreške i osigurava ujednačena kvaliteta skrbi. U nekim ustanovama primjenjuje se princip dvostruke provjere prilikom pripreme obroka, čime se dodatno povećava sigurnost postupka (5).

Pravilno vođena dokumentacija omogućuje bolju komunikaciju unutar multidisciplinarnog tima te olakšava donošenje odluka o daljnjem nutritivnom planu. Ujedno predstavlja i važan element osiguranja kvalitete zdravstvene skrbi.

ZAKLJUČAK

Humavant predstavlja značajan napredak u nutritivnoj potpori nedonoščadi vrlo niske porođajne težine jer omogućuje povećanje nutritivne gustoće obroka bez povećanja volumena te smanjuje izloženost proteinima kravljeg podrijetla (1, 5). Takav

pristup posebno je važan kod nedonoščadi s ograničenom volumenskom tolerancijom, kod kojih je cilj osigurati adekvatan energetski i proteinski unos uz minimalno opterećenje probavnog sustava.

Primjena fortifikatora humanog podrijetla omogućuje postizanje boljih nutritivnih ishoda, brže napredovanje u tjelesnoj masi te potencijalno ranije ukidanje parenteralne prehrane. Time se smanjuje rizik od komplikacija povezanih s dugotrajnom parenteralnom potporom, uključujući infekcije i metaboličke poremećaje (1, 2). Istodobno, pravilna primjena humanog mlijeka i fortifikatora doprinosi boljoj podnošljivosti hranjenja i smanjenju gastrointestinalnih komplikacija.

Sigurna i učinkovita primjena ovakvog načina prehrane zahtijeva jasno definirane protokole, odgovarajuću edukaciju zdravstvenog osoblja te kontinuirano praćenje kliničkog stanja djeteta. Posebno je važno osigurati pravilno skladištenje, odmrzavanje i pripremu humanog mlijeka i fortifikatora, uz strogo pridržavanje aseptičnih postupaka i točnih omjera miješanja.

Zadatak medicinske sestre u ovom procesu ima ključnu ulogu, jer preciznost u radu, odgovornost i sustavno praćenje podnošljivosti prehrane izravno utječu na sigurnost djeteta i uspješnost nutritivne terapije. Kontinuirana edukacija i razvoj kompetencija medicinskih sestara nužni su za održavanje visoke razine kvalitete skrbi u jedinicama neonatalne intenzivne skrbi.

Zaključno, individualizirani pristup prehrani uz primjenu humanog mlijeka i fortifikatora humanog podrijetla predstavlja temelj suvremene skrbi za nedonošćad vrlo niske porođajne težine, pri čemu sestrinska praksa ima ključnu ulogu u osiguravanju sigurnosti i optimalnih ishoda liječenja.

LITERATURA

1. Arslanoglu S, Boquien CY, King C, Lamireau D, Tonetto P, Barnett D, et al. Fortification of human milk for preterm infants: updates and recommendations of the European Milk Bank Association Working Group on Human Milk Fortification. *Front Pediatr.* 2019; 7: 76.
2. Picaud JC. Review highlights the importance of donor human milk being available for very low birth weight infants. *Acta Paediatr.* 2022; 111 (6): 1127-33.
3. World Health Organization. WHO recommendations for care of the preterm or low birth weight infant. Geneva: WHO; 2022. Dostupno na: <https://www.who.int>, pristupljeno: 28. veljače 2026.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Proper storage and preparation of breast milk. 2022. Dostupno na: <https://www.cdc.gov>, pristupljeno: 28. veljače 2026.
5. Prolacta Bioscience. Humavant® Human Milk-Based Fortifiers - Product Information. 2021. Dostupno na: <https://www.prolacta.com>, pristupljeno: 28. veljače 2026.

Summary

NEWS ON THE NUTRITION OF VERY LOW BIRTH WEIGHT PRETERM INFANTS

Brigita Čančarević

Nutrition of very low birth weight (VLBW; <1500 g) preterm infants represents one of the key elements of neonatal care and plays an important role in ensuring appropriate growth and development, as well as in reducing the risk of complications during the stay in the neonatal intensive care unit. Human milk is considered the first choice for enteral nutrition, and in case of its unavailability, donated human milk is used. Due to the increased nutritional needs of preterm infants, breast milk or donated human milk often requires additional enrichment with fortifiers. Recently, Humavant, a fortifier made exclusively from human milk, has been highlighted for nutritionally enriching meals without the addition of cow's milk protein. Humavant Cream can be used in children with limited volume tolerance, while in specific clinical situations, such as the postoperative period, other preparations based on human milk are also used. The modern approach to nutrition of VLBW preterm infants is based on an individual assessment of nutritional needs, the proper preparation and administration of enteral nutrition, and regular monitoring of tolerance and growth. The nurse's tasks include encouraging and maintaining lactation, educating the mother on proper expression and handling of expressed milk, and safely preparing breast and donated milk with fortifiers, while adhering to prescribed ratios and hygiene procedures. Through continuous monitoring of nutrition and timely detection of signs of intolerance, the nurse significantly contributes to the quality of care and treatment outcomes of VLBW preterm infants.

Descriptors: PRETERM INFANT, VERY LOW BIRTH WEIGHT, HUMAN MILK, FORTIFICATION

ZDRAVSTVENA NJEGA DJETETA S CORNELIA DE LANGE SINDROMOM: PRIKAZ SLUČAJA

TEA BOJČIĆ*

Uvod: Cornelia de Lange sindrom (CdLS) je vrlo rijedak genetski poremećaj s višestrukim malformacijama, različitih kliničkih slika u oboljelih. Sindrom je dobio ime po nizozemskoj pedijatrici Corneli de Lange koja ga je prva opisala. Uobičajeni zdravstveni problemi oboljelih uključuju srčane greške, cerebralne napadaje, poremećaje hranjenja, probleme s vidom i gubitak sluha. Procjenjuje se da je prevalencija u CdLS 1/62.500 i 1/450.000, s jednakom učestalošću u oba spola. Prema podacima iz Hrvatskog registra osoba s invaliditetom, u RH trenutačno je registrirano 8 osoba sa CdLS.

Cilj rada: Cilj rada je prikazom slučaja ukazati na izazove u skrbi za dijete s Cornelia de Lange sindromom, kroz proces zdravstvene njege. U radu su prikazane individualne zdravstvene potrebe djeteta M.N.T. kao i sestrinske intervencije te evaluacija postavljenih ciljeva. Posebno ćemo dati osvrt na dio edukacije roditelja pred sam otpust kući iz bolnice.

Rasprava: Djevojčica M.N.T. premješta se 23.01.2024. iz Kliničkog odjela za neonatologiju u Zavod za intenzivnu pedijatriju s postintenzivnom skrbi (JILD) Klinike za dječje bolesti radi daljnjeg nadzora i zbrinjavanja zdravstvenog stanja u sklopu multimalformacijskog sindroma. Zbog kronične respiratorne insuficijencije uzrokovane kongenitalnom laringomalacijom i paralizom glasnica djevojčici je urađena traheotomija. Zbog nemogućnosti uspostavljanja hranjenja preko usta indicira se kirurško formiranje gastrotome te se postavlja Nutricija gastrotuba Gh10. Zdravstvena njega podrazumijevala je postupke održavanja osobne higijene djeteta, njegu traheostome, hranjenje putem gastrotube te prevenciju komplikacija uzrokovanih zdravstvenim stanjem djeteta. Medicinske sestre provele su edukaciju roditelja o postupcima specifične zdravstvene njege.

Zaključak: Osobe sa CdLS obično imaju karakterističan fenotip i zastoj u rastu, smanjene kongnitivne mogućnosti te brojne druge, manje ili više izražene zdravstvene probleme. Kroz prikaz slučaja djevojčice koja je bila hospitalizirana na našoj Klinici iznijeli smo brojne sestrinske intervencije, od sudjelovanja u dijagnostičkim i terapijskim postupcima do provođenja zdravstvene njege koja je bila usmjerena prema održavanju prohodnosti dišnog puta, sprječavanju aspiracije i sprječavanju nastanka infekcije. Za vrijeme hospitalizacije medicinske sestre educirale su i procijenile usvojena znanja u roditelja o postupcima zdravstvene njege koju će sami provoditi u kući. Po završetku uspješnog liječenja te stabilizacije djetetovog zdravstvenog stanja, kao i detaljne edukacije roditelja, dijete se otpušta na kućno liječenje.

*Zavod za intenzivnu pedijatriju s postintenzivnom skrbi (JILD)
Klinika za dječje bolesti, KBC Split

Adresa za dopisivanje:
Tea Bojčić, bacc. med. techn.
Zavod za intenzivnu pedijatriju s postintenzivnom skrbi (JILD)
Klinika za dječje bolesti, KBC Split
E-mail: teabojcic2018@gmail.com

Deskriptori: CORNELIA DE LANGE SINDROM,
ZDRAVSTVENA NJEGA, EDUKACIJA RODITELJA

Cornelia de Lange sindrom (CdLS) je rijedak genski poremećaj. Sindrom može zahvatiti gotove sve organske sustave, a nerijetko se i tijekom djetetova razvoja otiskivaju nova stanja uzrokovana sindromom (1). CdLS prvi put je opisan 1933. godine, a opisala ga je nizozemska pedijatrica, Cornelia de Lange, kao razvojni poremećaj kod dvoje djece dojenačke dobi koja nisu bila u krvnom srodstvu, a imala su ista fenotipska obilježja. Upravo je po njoj sindrom dobio ime. Tijekom vremena su ovaj sindrom nazivali još i amsterdamski patuljasti rast, Typus Degenerativus Amstelodamensis, Bushyjeve sindrom ili Brachmannov sindrom, međutim ti su se nazivi s vremenom prestali koristiti (1, 2).

Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) prevalencija ovog genetskog sindroma u općoj populaciji iznosi između 1/62.500 i 1/450.000. Sindrom zbog svojeg dominantnog genskog obrasca podjednako pogađa oba spola. U Republici Hrvatskoj je 2018. bilo registrirano osam osoba s ovim sindromom. Na žalost nemamo novijih podataka o trenutnom broju osoba s CdLS-om (3).

Cornelia de Lange sindrom ima karakteristična kraniofacijalna obilježja, specifičnosti u razvoju kao i malformacije udova zbog kojih se lako postavlja sumnja, a kasnije i potvrđuje dijagnoza CdLS-a. Međutim, nemaju sve osobe tipičnu sliku bolesti sa klasičnim manifestacijama fenotipa. Nerijetko dolazi i do preklapanja s fenotipom drugih genskih sindroma što dovodi do nepodudarnosti molekularne dijagnoze i kliničke procjene (4). Međunarodni dan Cornelia de Lange Sindroma obilježava se druge subote u mjesecu svibnju, a karakterizira ga ljubičasta boja. Glavni cilj manifestacija je informiranje javnosti o sindromu i inkluzija osoba s CdLS-om u društvo (2).

Fenotip Cornelia de Lange sindroma

Kod djece s CdLS-om je često prisutan intrauterini zastoj u razvoju. U osoba s klasičnim tipom CdLS prosječna tjelesna visina i tjelesna masa su ispod 5. centile (1).

Često se zbog karakterističnog izgleda vrlo brzo potvrdi dijagnoza CdLS-a, ipak postoje slučajevi atipično izraženog fenotipa, što može dodatno otežati dijagnosticiranje.

Osobe s klasičnim tipom CdLSa imaju mikrocefaliju, kratak vrat s dojmom "viška kože" i kožnim naborima, nisko položenu prednju i stražnju liniju kose (4).

Kraniofacijalne karakteristike sastoje se od čupavih, zaobljenih, gustih obrva koje se spajaju u liniji iznad nosa (synophrys), dugih trepavica, malog nosa i uzdignutih nosnica, izrazito ravnog i dugog usnenog ždrijeba, tankih usana i usnenog luka savijenog prema dolje. Zubi su kratki i široki, nepce visoko, a često je prisutan i rascjep nepca. Uši su nisko položene, a slušni kanali uski ili stenotični, što može rezultirati smetnjama sluha i sklonosti upalama srednjeg uha i sinusa (4).

Kako dijete s CdLS-om stari tako mu crte lica postaju naglašenije, a u nekim se blažim tipovima bolesti karakteristične crte lica povlače kako dijete odrasta.

U neurološkom i kongnitivnom razvoju često je prisutno neuromotoričko zaostajanje kao i intelektualni invaliditet. Kod netipičnih oblika simptoma intelektualno kašnjenje je manje izraženo. Čak 25% oboljelih treba pomoć neurologa zbog epileptičkih napada. Osim napadaja poteškoće im stvara još i nesаница ili apneje u spavanju. Nerijetko im je potrebna i psihološka i/ili psihijatrijska potpora zbog sklonosti razvoja poremećaja pažnje s hiperaktivnošću (ADHD), depresiji, anksioznosti te opsesivno-kompulzivnom poremećaju (1).



Slika 1.
Karakterističan fenotip djece s CdLS-om

Izvor: Schoumans J, Wincent J, Barbaro M, Djureinovic T, Maguire P, Forsberg L, Staaf J, Thuresson AC, Borg A, Nordgren A, Malm G, Anderlid BM. Comprehensive mutational analysis of a cohort of Swedish Cornelia de Lange syndrome patients. *Eur J Hum Genet.* 2007 Feb; 15 (2): 143-9. doi: 10.1038/sj.ejhg.5201737. Epub 2006 Nov 15. PMID: 17106445.

CdLS se kardiološki manifestira kroz šumove uzrokovane anomalijama srčanih zalistaka, plućnu stenozu, tetralogiju Fallot, kongenitalno patološko suženje aorte te defekte atrijskog ili ventrikularnog septuma. Anomalije dišnog sustava se javljaju, za razliku od kardioloških, vrlo rijetko, a manifestiraju se kao anomalije grkljana (4).

Od gastrointestinalnih poremećaja najučestaliji je gastroezofagealna refluksna bolest (GERB) s pojavnosću od čak 85% u oboljelih od CdLS-a. Osim GERB-a, neke od često prisutnih abnormalnosti su stenoza pilorusa, gastrointestinalna rotacija te dijafragmalna hernija. Često prisutne tegobe kod ovakve djece su mučnina, povraćanje, dijareja i oslabljen apetit (4).

Na mišićno-koštanom sustavu moguće anomalije su: displazija udova, skolioza, fuzija prstiju (spojeni ili djelomično spojeni prsti šake i stopala), klinodaktilija (zakrivljeni peti prst), skraćeni sternum i pectus excavatum (4).

Oftalmološke poteškoće dosta su česte - čak 50% osoba s ovim sindromom ima prisustvo nekog od idućih stanja: ptoza, strabizam, nistagmus, miopija, stenoza nazolakrimalnog kanala, astigmatizam, ambliopija, katarakta, glaukom, odvajanje mrežnice i sklonost raznim infekcijama oka (4).

Osobe s ovim sindromom su imunokompromitirane zbog oštećenja funkcije T-stanica i/ili nedostatka antitijela (4, 5).

DIJAGNOSTICIRANJE CORNELIA DE LANGE SINDROMA

Prvi korak pri dijagnosticiranju ovoga sindroma svakako je fizikalni pregled, te prikupljanje osobnih i obiteljskih anamnestičkih podataka. Zbog specifičnog fenotipa na tipičan oblik sindroma se lako postavlja sumnja (7).

Prva međunarodna izjava o konsenzusu o dijagnozi i liječenju CdLS-a 2018. godine uvodi alat za dijagnostiku sindroma. Tako se savjetuju razni sustavi bodovanja za stupnjevanje težine sindroma temeljem fenotipskih karakteristika. Autori su predložili razlikovanje kardinalnih značajki od sugestivnih karakteristika. Kardinalne značajke uključuju sinofrize i/ili debele obrve, kratki nos, konkavni nosni greben i/ili uzdignuti vrh nosa, dugi i/ili glatki filtrum, tanku gornju usnu i/ili spuštene kutove usta, oligodaktiliju i/ili adaktiliju šaka te kongenitalnu dijafragmalnu herniju. Sugestivne značajke obuhvaćaju globalno razvojno kašnjenje i/ili intelektualni invaliditet, prenatalno zaostajanje u rastu, postnatalno zaostajanje u rastu, mikrocefaliju (prenatalno i/ili postnatalno), male ruke i/ili stopala, kratki peti prst i hirzutizam. Ako su prisutne, svaka kardinalna značajka boduje se s 2 boda, dok se svakoj sugestivnoj značajki dodjeljuje 1 bod. Ukupan zbroj bodova se vrednuje na slijedeći način: više od 11 bodova (s najmanje tri kardinalne značajke) ukazuje na klasični CdLS, zbroj vrijednosti 9 ili 10 bodova (s najmanje dvije kardinalne značajke) ukazuje na atipični CdLS, dok zbroj bodova 4 do 8 (s najmanje jednom kardinalnom značajkom) zahtijeva molekularno testiranje. Rezultat manji od 4 boda nije dovoljan za daljnje pretrage (5).

Dijagnoza se potvrđuje molekularnim testiranjima. Ukoliko je obiteljskom anamnezom potvrđena prijašnja trudnoća ploda s CdLS, ili je pak ultrazvučnim pregledom zamijećen intrauterini zastoj u rastu, anomalije udova, prenatalski pro-

fil lica ili pak srčana anomalija ili dijafragmalna hernija, radi se prenatalno molekularno testiranje uzoraka dobivenih biopsijom korionskih stanica ili amniocentezom. U slučaju da je do oplodne došlo in vitro, u svrhu postavljanja dijagnoze moguća je analiza embrijskih stanica (7).

ZBRINJAVANJE OSOBA S CORNELIA DE LANGE SINDROMOM

Kada govorimo o CdLSu ne govorimo kao o bolesti već kao stanju koje je cjeloživotno. Stoga je osobama s ovim sindromom potrebno pristupiti multidisciplinarno kroz cijeli život, pružajući im medicinsku i socijalnu pomoć (1).

Medicinska pomoć usmjerena je na zdravstvena stanja, bolesti i urođene malformacije koje osobama s CdLS-om stvaraju svakodnevne poteškoće i pogoršavaju kvalitetu života. Također je potrebna podrška u vidu fizikalne terapije, radne terapije i rada s logopedom te suradnja s defektologom kako bi dijete postiglo svoj maksimalni potencijal (1).

Socijalna podrška i pomoć su neophodne, kako djetetu tako i cijeloj obitelji. Mogu biti pružene u vidu sustavne inkluzije u društvo, uključanja u društva oboljelih, širenja iskustva, kao i socijalnom podrškom u vidu novčane naknade i pružanja pomoći pri nabavci raznih medicinskih pomagala i aparata koji su potrebni ovakvim obiteljima s ciljem unaprjeđenja kvalitete života (1).

CILJ RADA

Cilj ovog rada je prikazom slučaja ukazati na izazove u skrbi za pacijenta s Cornelia de Lange sindromom kroz proces zdravstvene njege pacijentice.

U radu ćemo prikazati individualne zdravstvene potrebe djeteta M.N.T. kao i sestrinske intervencije te evaluaciju postavljenih ciljeva. Također ćemo dati osvrt

na dio edukacije roditelja pred sam otpust kući iz bolnice.

IZVORI PODATAKA I METODE

Prilikom izrade rada prikupljeni su podatci iz primarnih i sekundarnih izvora. U svrhu toga proveden je intervju s obitelji pacijentice te je promatrano stanje pacijentice, provedena je analiza medicinske i sestrinske dokumentacije.

PRIKAZ SLUČAJA

Pacijentica M.N.T. premješta se 23.01.2024. iz Kliničkog odjela za neonatologiju u Zavod za intenzivnu pedijatriju s postintenzivnom skrbi (JILD) Klinike za dječje bolesti radi daljnjeg nadzora i liječenja multimalformacijskog sindroma.

Djevojčica iz druge trudnoće rođena je 6. prosinca 2023. u 37+2 gestacijskom tjednu. Porod je bio dovršen carskim rezom zbog intrauterinog zastoja u rastu i polihidramnije.

Rodna masa (RM) iznosila 1880 g, rodna dužina (RD) je iznosila 41 cm, dok je ocjena po Apgaru 3 od 10. Prilikom poroda nije disala spontano, bila je bradikardna, hipotona, a uz ručnu ventilaciju postaje eukardna.

Tijekom liječenja na Odjelu neonatologije više je puta strojno ventilirana, ovisno o kliničkoj slici i znakovima respiracijske insuficijencije, a imala je i česte pneumonije. Zbog stridoroznog disanja i obilnog sekreta u gornjim dišnim putevima postavila se sumnja na laringomalaciju, koja je dokazana fiberendoskopijom. Pasažom jednjaka dijagnosticira se gastroezofagealna refluksna bolest (GERB).

Za vrijeme liječenja u Odjelu za neonatologiju primijećeni su cerebralni napadi u vidu mišićnog spazma te centralne hipoventilacije uz respiratornu insuficijenciju. Nakon pregleda neuropedijatra zapo-

četo je liječenje Levetiracetamom i Pheno-
barbitonom. Zbog ambiguo-
znog spolovila započinje se endokrinološka obrada.

Po prijemu u JILD nastavljena je antimikrobna terapija započeta na Odjelu za neonatologiju. Zbog respiratorne insuficijencije djevojčica je bila intubirana i strojno ventilirana invazivnom respiratornom potporom do 17. veljače, kada je postavljena na neinvazivnu respiratornu potporu. Zbog laringomalacije i paralize glasnica djevojčici je 5. ožujka urađena traheotomija. Putem trahealne kanile pružena joj je trajna respiratorna ventilacija.

Isprva je hranjena putem nazogastrične sonde malim volumenima hranjenja uz djelomičnu parenteralnu prehranu. 25. veljače dječji kirurg formira perkutanu gastrostomu kako bi se omogućio lakši unos nutrijenata i lijekova direktno u želudac te se postavlja Nutricija gastrotuba Gh10. Audiološkom obradom utvrđena je obostrana perceptivna gluhoća.

Prema smjernicama fizijatra, fizioterapeutkinja je svakodnevno provodila mjere fizikalne respiratorne terapije i respiratornu drenažu. Roditelji su od strane fizioterapeuta podučeni baby hadling metodi postupanja s djetetom kao i primjenama respiratorne drenaže.

Roditeljima je pružana psihološka pomoć suportivnog i edukativnog karaktera. U suradnji s roditeljima pripremljeni su potrebni uređaji i potom se pacijentica otpušta na kućno liječenje.

RASPRAVA

Sestrinska anamneza

M.N.T. je žensko dojenče u starosti od četiri i pol mjeseca, koje se zbog teškog oblika Cornelia de Lange sindroma zaprima na Zavod za intenzivnu pedijatriju s postintenzivnom skrbi. Razlog dolaska je indiciran premještaj iz Kliničkog odjela

za neonatologiju. Radi daljnjeg nadzora i liječenja multimalformacijskog sindroma pri dolasku na odjel pacijentica ima sljedeće dijagnoze: kronična respiratorna insuficijencija, pneumonija (u uzorku brisa nazofaringsa potvrđena Klebsella pneumoniae ESBL), prirođena laringomalacija, obostrana i nepotpuna paraliza glasnica i grkljana, gastroezofagealni refluks, perceptivni obostran gubitak sluha, anemija uzrokovana niskom porođnom masom i nezrelošću, otvoren ductus arteriosus te su prisutni defekt atrijalnog septuma i prirođena mitralna insuficijencija. Pacijentica je ovisna o mehaničkoj respiratornoj potpori. Od lijekova prima Phenobarbiton, Kepra, Glutaferrero solutio, Flukonazole, Biseptol - sve preko gastrotube. Genetskom obradom dokazan je teški oblik CdLS. Kako bi se utvrdilo je li mutacija nastala de novo ili je naslijeđena od roditelja, u dogovoru s genetičarem napraviti će se sekvenciranje njihovih gena. Zbog laringomalacije i paralize glasnica razvila se kronična respiracijska insuficijencija te je traheotomirana. Zatim se nastavlja mehanička ventilacija. Zbog nemogućnosti hranjenja kirurški joj je formirana gastrostoma te se preko gastrotube hrani bez poteškoća. Zbog uočenih konvulzivnih napadaja još u Odjelu za neonatologiju započeto je liječenje Pheno-
barbitonom i Levetiracetamom koje se preporuča nastaviti. Audiološkom obradom utvrđena je obostrana perceptivna gluhoća.

Pacijentica uzima osam obroka od kojih je sedam mliječnih obroka PreAptamil pronatura po 65-70 ml (uz svaki obrok potrebno je dodati Maltodextrin 4g), a jedan je obrok Infatrini 65-70 ml. Djevojčica se hrani putem gastrotube bez poteškoća. Zbog GERB-a obroci se daju kroz 90 minuta. Spontano mokri bez poteškoća, diurezu nije potrebno poticati diureticima. Stolicu prazni svakodnevno. Spava oko 15 sati unutar 24 h. Noćni san joj traje oko 10 h dok kroz dan u nekoliko navrata spava i do 5h, ovisno o medicinskim intervencijama koje su joj potrebne.

Fizikalni pregled

Pacijentica M.N.T. stara je 4 i pol mjeseca, tjelesne mase 3800g, a dužine 58 cm, ITM iznosi 11.30, opseg glave 33,3cm. Velika fontanela veličine 2 x 2cm. Vrijednost i procjena vitalnih funkcija:

- puls - 118/min, dobro palpiranih centralnih pulzacija, ritmičnog pulsa, toplih okrajina;
- kapilarno punjenje 3 sec;
- tjelesna temperatura - 36,6 °C (aksilarno);
- krvni tlak - 84/57 mmHg (lijeva ruka);
- disanje 60/min, diše preko traheostome uz pomoć respiratora.

Djevojčica je blijede boje kože, toplih okrajina. Pomiče udovima, ali oskudno, diskretno otvara oči i uspostavlja kontakt očima. Prisutna je hipotonija trupa i fleksijske kontrakture udova. Glava mikrocefalična. Djevojčica ima gustu tamnu kosu s niskim izrastom na čelu i vratu, čelo malo, bitemporalno suženo, prisutan sinofris, uzdignut korijen nosa, nos kraći, trapezastog oblika s intervertiranim nosnicama, dugi glatki filtrum, manja usta, izrazito tanke usnice, visoko gotsko nepce, mikroretrognatiju, uske nisko i straga položene, velike, mesnate, malformirane, asimetrične, vrat kratak s nuhalnim naborem. Široko su joj razmaknute hipoplastične mamele, obostrano male šake s brazdom četiri prsta, stopala malena s kamptodaktilijom V. prsta obostrano te kraćom V. metatarzalnom kosti. Vanjsko spolovilo je žensko, izvana uredno. Prsni koš je bačvast s minimalnim pectus excavatumom. Na leđima u području ramena hipertrichoza.

Ima trahestomu i postavljena je endotrahealna kanila. Auskultacijski nad plućima obostrano uredan šum disanja, bez popratnih bronhalnih šumova i hropaca. Srčana akcija ritmična, tonovi jasni, sisto-

lički šum. Trbuh mekan i u razini okolnih tkiva.

Ukoliko je dijete mlađe od pet godina za procjenu stanja svijesti koristimo pedijatrijsku Glasgow koma skalu (pediatric Glasgow Coma Scale - pGCS) koja procjenjuje pokrete očima, najbolju verbalnu reakciju i najbolji motorni odgovor. Maksimalni broj bodova može biti 15 (10). Pacijentica M.N. T je ostvarila 10 bodova na pGCS.

Ime i prezime: M. N. T.		
PEDIJATRIJSKA GLASGOW KOMA SKALA		
REAKCIJA	OPIS	BODOVI
OTVARANJE OČIJU	spontano	4
	na govor	3
	na bolni podražaj	2
	ne otvara oči	1
NAJBOLJA VERBALNA REAKCIJA	gugutanje, normalna aktivnost	5
	razdražljiv i stalan plač	4
	plač na bol	3
	stenjanje na bol	2
NAJBOLJA MOTORNA REAKCIJA	ne odgovara	1
	spontani i smisljeni pokreti	6
	povlačenje na dodir	5
	povlačenje na bol	4
	fleksija na bolni podražaj	3
	ekstenzija na bolni podražaj	2
	ne odgovara	1
UKUPNO:		10

Slika 2.
Rezultat procjene pacijentice M. N. T. prema Glasgow Coma score ljestvici

Prema Braden skali za procjenu rizika od nastanka dekubitusa pacijentica je ocijenjena sa 20 bodova od 32 (Slika 3) što bi označavalo visok rizik od nastanka dekubitusa. Procjenjuje se sljedeće:

- senzorna percepcija - vrlo ograničena (2);
- vlažnost - povremeno vlažna (3);
- aktivnost - vrlo ograničena (2);
- pokretljivost - potpuno nepokretna (1);
- trenje - potencijalni problem (3);
- prehrana - adekvatna (3);
- tkivna perfuzija - adekvatna (3);
- gestacijska dob - 37 tjedan i dva dana (3).

BRADEN SKALA ZA NEONATUSE I DOJENČAD DO 1 GOD. STAROSTI					PROCIJENA	ZBROJ
1	2	3	4			
SENZORNA PERCEPCIJA	Potpuno ograničena	Vrlo ograničena	Slabo ograničena	Bez umanjena		
VLAŽNOST	Stalno vlažno	Vrlo vlažno	Povremeno vlažno	Rijetko vlažno		3
AKTIVNOST	Potpuno ograničena	Vrlo ograničena	Slabo ograničena	Nema ograničenja		2
POKRETLJIVOST	Potpuno nepokretan	Vrlo limitiran	Djelomično limitiran	Bez ograničenja		1
TRENJE	Signifikantan problem	Problem	Potencijalni problem	Nema problema		3
PREHRANA	Ništa na usta Vili TPP	Neadekvatna	Adekvatna			3
TKIVNA PERFUZIJA	Izuzetno narušena	Ugrožena	Adekvatna	Odgovarajuća		3
GESTACIJSKA DOB DIJETETA	Gestacijska dob < 28 tjedna	Gestacijska dob 28 i < 33 tjedna	Gestacijska dob 33 i < 38 tjedna	Gestacijska dob > 38 tjedna		3

Slika 3.
Procjena rizika od nastanka dekubitusa pacijentice M.N.T. pomoću Braden skale za neonatuse i dojenčad do 1. godine života

Morseovom ljestvicom se procjenjuje rizik za pad. Rezultati procjene svrstavaju se u tri skupine. Od 0 do 24 boda predstavlja skupinu niskog rizika, od 25 do 44 boda je skupina umjerenog rizika, dok rezultat 45 i više bodova predstavlja visok rizik za pad. Pacijentica M.N.T. ostvaruje 40 bodova što bi bio umjereni rizik za pad.

MORSEOVA LJESTVICA ZA PROCJENU RIZIKA ZA PAD		
ČIMBENIK RIZIKA	OPIS	BODOVI
Prethodni padovi	DA	25
	NE	0
Druge medicinske dijagnoze	DA	15
	NE	0
Pomagala pri kretanju	Namještaj	30
	Hodalica, štake	15
	Ne koristi pomagala, mirovanje u krevetu, kretanje uz pomoć međ.sestre, invalidska kolica	0
Infuzija	DA	20
	NE	0
Stav / premještanje	Oštećenje (nestabilan, poteškoće pri uspravljanju tijela)	20
	Slab	10
	Normalan / miruje u krevetu / nepokretan	0
Mentalni status	Zaboravlja ograničenja	15
	Orijentiran u odnosu na vlastitu pokretljivost	0
UKUPNO:		40

Slika 4.
Morseova ljestvica za procjenu pacijentice M.N.T.

Pacijentici se radi procjena pomoću trauma skale kojom ostvaruje 6 bodova, što ukazuje na potencijalno životno ugrožavajuće stanje. Pri procjeni je utvrđeno da je pacijentica tjelesne mase manje od 10 kilograma, neodržanog dišnog napora zbog traheotomije i kontinuirane potrebe za mehaničkom ventilacijom, sistoličkog krvnog tlaka čije su vrijednosti veće od 12 kPa, odnosno 90 mmHg. Procijenjeno je još i da je pacijentica budna te da nema otvorenu ranu ni prijelom kostiju.

PEDIJATRIJSKA TRAUMA SKALA				
VARIABLE	+2	+1	-1	BODOVI
Težina u kg	> 20	10 - 20	< 10	
Dišni napor	normalan	održan	neodržan	
Sistolički tlak (kPa)	> 12	6,6 - 12	< 6,6	
Neurološki status	budan	somnolentan	komatozan	
Otvorena rana	nema	mala	velika	
Prijelom kostiju	nema	zatvoren	otvoren	
UKUPNO:				6

Slika 5.
Trauma score procjena pacijentice M.N.T.

Procjenom kritičnih čimbenika kategorizacije utvrđujemo da pacijentica spada pod četvrti stupanj kategorizacije sa 62 boda. Razlog tome je potpuna ovisnost djeteta o drugoj osobi ili pomaganju pri obavljanju intervencija u svrhu održavanja higijene, oblačenja, hranjenja i eliminacije kao i pri hodanju, sjedenju, premještanju. Stalna je potreba procjene stanja svijesti i uspostavljene komunikacije, procjene rizika za pad i Braden skale i monitoringom vitalnih znakova. Procjenjuju se i intervencije medicinskih sestara vezane uz specifične postupke zdravstvene njege, dijagnostičke postupke, terapijske postupke te u konačnici edukacija obitelji.

Pacijentici smo uradili procjenu boli pomoću FLACC skale. Ovom skalom

Čimbenik kategorizacije	1	2	3	4
1 Higijena				x
2 Oblačenje				x
3 Hranjenje				x
4 Eliminacija				x
5 Hodanje, stajanje				x
6 Sjedenje				x
7 Premještanje, okretanje				x
8 Rizik za pad				x
9 Stanje svijesti				x
10 Rizik za nastanak dekubitusa				x
11 Vitalni znakovi				x
12 Komunikacija				x
13 Specifični postupci u ZNJ				x
14 Dijagnostički postupci			x	
15 Terapijski postupci			x	
16 Edukacija				x
Bodovi po kategorijama			6	56
Bodovi ukupno			62	
Kategorija	1 (16-26)	2 (27-40)	3 (41-53)	4 (54-64)

Slika 6.
Prikaz kritičkih čimbenika kategorizacije pacijentice M. N. T.

PROCIJENA BOLI U DJECE - FLACC SKALA			
KATEGORIJA	BODOVANJE		
	0	1	2
LICE	Bez grimasa, nema uočljiv izraz lica ili se osmjehuje	Povremeno, napravi grimase, mršti se, nezainteresiran	Često ili povremeno ima ukočen izraz lica i drhti brada
NOGE	U normalnom položaju, opuštene	Zategnute, ukočene, nemirne	Noge privučene prema tijelu, udaranje, nepokretnost ili ekstremni nemir
AKTIVNOST	Leži mirno, manipulacija lagana	Ne može pronaći odgovarajući položaj u krevetu, baca se i odupire	Ukočen, forsira sabijanje, neprirodan položaj, Plač kod pokreta, poremećaj spavanja ili nesanicu
PLAČ	Ne plače (budan ili spava)	Povremeno tiho plače, stenje	Plače cijelo vrijeme, vrišteći plač, povremeno jeka
UTJEHA	Zadovoljan, opušten	Može se utješiti uz povremeno nošenje ili pričanje ali se lako uznemiri	Ne može se utješiti

Slika 7.
FLACC skala za procjenu boli kod pacijentice M.N.T.

procjenjujemo ponašanje djece koja su u preverbalnoj fazi razvoja (0.-4. godine života) i djeci neurorizičnog razvoja. Procjenom smo utvrdili da kod pacijentice nije prisutna bol.

PROBLEMI IZ PODRUČJA ZDRAVSTVENE NJEGE

Kod pacijentice M.N.T. prepoznate su sljedeće sestrinske dijagnoze:

- Smanjena prohodnost dišnih puteva u/s hipersekrecijom što se očituje hroptanjem i SpO2 85%;
- VR za infekciju u/s postavljenim centralnim venskim kateterom;
- VR za aspiraciju u/s gastroezofagealnom refleksnom bolesti;
- Neupućenost roditelja u svezi nedostatka specifičnog znanja što se očituje postavljanjem pitanja "Hoću li ja znati prepoznati kada ju treba aspirirati?".

Edukacija obitelji o individualnoj zdravstvenoj njezi pacijentice

Kada je završeno liječenje djeteta u Zavodu za intenzivnu pedijatriju s postintenzivnom skrbi roditeljima je dano na oda-

Sestrinska dijagnoza	Smanjena prohodnost dišnih puteva u/s hipersekrecijom što se očituje hroptanjem i SpO ₂ 85%
Cilj	Pacijentica će imati prohodne dišne puteve, bez patološkog disanja i pada saturacija tijekom hospitalizacije.
Datum	Intervencija
20.tra	1.Nadzirati respiratorni status tijekom 24 sata. 2. Nadzirati vitalne funkcije pacijentice tijekom 24 sata (monitoring) 3. Mjenjati položaj pacijentice svaka 2 sata 4.Dogovoriti s fizioterapeutom respiratornu fizioterapiju 5. Postavljati pacijenticu u položaj pronacije 6.Provoditi propisane inhalacije i respiratornu drenažu. 7. Provesti aspiraciju sekreta prema SOP-u. 8.Pratiti i evidentirati izgled, količinu i miris iskašljaja i / ili aspiriranog sadržaja 9. Namjestiti pacijenticu u Fowlerov položaj u krevetu. 10. Pratiti unos tekućine tijekom dana. 11.Primjeniti propisane lijekove (antibiotike, bronhodilatatore, ekspektoranse), pratiti njihovu učinkovitost, uočiti nuspojave i izvjestiti liječnika o njima. 12. Nadzirati pacijentično stanje kože i sluznica. 13. Osigurati povoljne mikroklimatske uvjete u prostoriji 14. Pratiti vrijednosti acidobaznog statusa.
21.tra	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Evaluacija	Pacijentici su tijekom hospitalizacije bili prohodni dišni putevi bez prisustva hroptanja i pada saturacije

Slika 8.
Smanjena prohodnost dišnih puteva u/s hipersekrecijom što se očituje hroptanjem i SpO₂ 85%

bir hoće li dijete odvesti na kućno liječenje ili će ju hospitalizirati u Specijalnoj bolnici za kronične bolesti dječje dobi.

Sestrinska dijagnoza	VR za infekciju u/s postavljenim centralnim venskim kateterom
Cilj	Pacijentica tijekom hospitalizacije neće pokazivati simptome i znakove infekcije
Datum	Intervencija
20.tra	1. Mjeriti tjelesnu temperaturu pacijentice svako 2 sata 2. Pratiti promjene vrijednosti laboratorijskih nalaza i pratiti izgled izlučevina 3. Prikupiti i poslati uzorke za analizu prema pisanoj odredbi liječnika 4. Održavati higijenu ruku prema standardu i obući zaštitne rukavice prije svakog rukovanja s CVK-om 5. Pratiti izgled njesta insercije CVK 6. Održavati higijenu prostora prema standardnoj operativnoj proceduri i održavati optimalne mikroklimatske uvjete 7. Zbrinuti infektivni i oštri materijal prema standardnoj operativnoj proceduri (SOP). 8. Pratiti pojavu simptoma i znakova infekcije. 9. Educirati obitelj o: čimbenicima rizika za nastanak infekcije, načinu prijenosa infekcije, mjerama prevencije infekcije, ranim simptomima i znakovima infekcije
21.tra	1,2,3,4,5,6,7,8,9
Evaluacija	Pacijentica do kraja hospitalizacije nije pokazivala simptome i znakove infekcije.

Slika 9.
VR za infekciju u/s postavljenim centralnim venskim kateterom

Sestrinska dijagnoza	VR za aspiraciju hrane/tekućine u/s osnovnom bolešću 2° gastroezofagealnom refleksnom bolesti
Cilj	Pacijentica neće aspirirati hranu i tekućinu za vrijeme hospitalizacije.
Datum	Intervencija
20.tra	1. Održavati higijenu usne šupljine i toaletu gastrotube prema SOP-u - prije hranjenja 2. Pripremiti pribor i hranu 3. Posaviti pacijenticu u povišeni položaj za vrijeme hranjenja 4. Aspirirati pacijentici sekret iz gornjeg dišnog puta prije hranjenja i ne aspirirati za vrijeme hranjenja 5. Osigurati mirnu okolinu pri hranjenju pacijentice 6. Obrok davati kroz 30 minuta. 7. Održavati toaletu gastrotube prema SOP-u - nakon hranjenja 8. Ostaviti pacijenticu u Fowlerovom položaju nakon obroka
21.tra	1,2,3,4,5,6,7,8
Evaluacija	Pacijentica tijekom hospitalizacije nije aspirirala.

Slika 10.
VR za aspiraciju hrane/tekućine u/s osnovnom bolešću 2° gastroezofagealnom refleksnom bolesti

Roditelji M.N.T. odlučili su sami se skrbiti o djetetu, stoga je pred otpust provedena detaljna edukacija roditelja. Edukaciju provode glavna sestra zavoda i liječnik. Edukaciju započinjemo upoznavanjem roditelja s najboljim zdravstvenim stanjem djeteta. Dijete kao što je M.N.T. je od rođenja odvojeno od roditelja zbog potrebe za intenzivnim liječenjem i životno ugrožavajućim zdravstvenim stanjem. Stoga ni

Sestrinska dijagnoza	Neupućenost roditelja u svezi nedostatka specifičnog znanja što se očituje postavljanjem pitanja „Hoću li ja znati prepoznati kada ju treba aspirirati?“
Cilj	Roditelji će savladati specifična znanja i praktično ih primjenjivati za vrijeme hospitalizacije.
Datum	Intervencija
20.tra	1. Upoznati roditelje s normalnim vrijednostima pulsa i saturacije 2. Educirati roditelje prepoznati promjene na djetu prilikom ugrožavajućih stanja 3. Educirati roditelje o kardiopulmonarnoj reanimaciji 4.Educirati pacijenta o standardnoj njezi traheostome 5. Educirati roditelje o pravilnoj aspiraciji 6. Educirati roditelje o hranjenju putem gastrotube 7. Educirati roditelje o pravilnom korištenju specijalnih uređaja 8. Poticati roditelje da samostalno izvede potrebne intervencije uz nadzor medicinske sestre
21.tra	Ispitati roditelje o zdravstvenoj njezi za koju smo prethodni dan prošli edukaciju, zajedno ponoviti sve stavke te zamoliti roditelje da nam praktičnim putem pokažu što su savladali.
Evaluacija	Roditelji su tijekom hospitalizacije savladali specifične vještine i znanja.

Slika 11.
Neupućenost roditelja u svezi nedostatka specifičnog znanja što se očituje postavljanjem pitanja “Hoću li ja znati prepoznati kada ju treba aspirirati?”

ne čudi strah roditelja pred otpust na kućno liječenje. U obzir treba uzeti da su roditelji s djetetom proveli jako malo vremena. Majke se u tim situacijama nerijetko žale na nedostatak emocionalne povezanosti s djetetom. Majčinski instinkt je potisnut dijelom zbog straha, a dijelom i zbog nepoznavanja vlastitog djeteta. Stoga se prvo stavlja naglasak na upoznavanju roditelja s najboljim stanjem djeteta te poticanje roditelja da samostalno i svjesno procjene djetetovo stanje.

S obzirom da diše uz pomoć mehaničke ventilacije, roditeljima su detaljno educirani oko provođenja zdravstvene njege traheostome i aspiracija, kao i o prevenciji komplikacija, prepoznavanju komplikacija i rješavanja istih. Educirani su o važnosti i primjeni respiratorne drenaže.

Roditelji su educirani o normalnim vrijednostima vitalnih znakova, važnosti praćenja boje kože, posebice usana i okrajina te su upoznati kako prepoznati patološka disanja i dispneju. Također su educirani o rukovanju respiratorom, promjenama odrednica na istom kao i o promjeni cijevi i filtera na istom.

Posebna pažnja u edukaciji roditelja je posvećena prepoznavanju životno ugrožavajućih stanja te kada i kako započeti reanimaciju. Vježbe provode na lutkama za edukaciju. Po završetku edukacije roditelji prolaze usmeni i praktični ispit kojeg provodi pročelnica zavoda i glavna sestra zavoda.

Roditelje se educiraju i o korištenju svih medicinskih pomagala koja su pacijentici svakodnevno potrebna. Osim pulsog oksimetra i respiratora, dijete se otpušta s Cough Assist aparatom, aspiratorom i enteralnom pumpom.

Roditelje se educira i potiče da samostalno obavljaju zdravstvenu njegu cijelog tijela, hranjenje i primjenu ordinirane terapije za vrijeme posjeta pod nadzorom medicinskih sestara.

Pred sam otpust majka i dijete su smješteni zajedno u sobu i majka pod nadzorom medicinskih sestara obavlja kompletnu zdravstvenu njegu djeteta, hrani ga i primjenjuje terapiju. Na taj način majka savladava vještine u kontroliranim uvjetima, prije skrbi u kući. Ovakav završetak edukacije roditeljima pruža veliku psihološku podršku te im podiže samopouzdanje i vjeru da svom djetetu mogu pružiti skrb kakvo njegovo stanje zahtjeva.

SESTRINSKO OTPUSNO PISMO

Pacijentica M.N.T. je zbog teškog oblika CdLSa boravila U Zavodu za intenzivnu pedijatriju s postintenzivnom skrbi u razdoblju od 23.01.2024. do 26.04.2024. Pacijentica je traheotomirana te mehanički ventilirana kontinuirano pomoću kućnog respiratora. Kirurškim se putem formira gastrostoma te se dijete hrani gastrotubom.

Pacijentica se u dogovoru s roditeljima otpušta na kućno liječenje nakon što je pripremljena sva medicinska oprema i uređaji koji su djetetu potrebni, te nakon detaljne edukacije roditelja. Sestrinske dijagnoze koje su za vrijeme hospitalizacije predstavljale izazov su:

1. Smanjena prohodnost dišnih puteva u/s hipersekrecijom što se očituje hroptanjem i SpO₂ 85%.
2. VR za infekciju u/s postavljenim centralnim venskim kateterom.
3. VR za aspiraciju u/s s osnovnom bolešću 2° gastroezofagealnom refleksnom bolesti.
4. Neupućenost roditelja u svezi nedostatka specifičnog znanja što se očituje postavljanjem pitanja "Hoću li ja znati prepoznati kada ju treba aspirirati?".

Ad 1.) Zbog hipersekrecije i nakupljanja sekreta u dišnim putevima dolazi do smanjenja prohodnosti dišnih puteva,

kao i do pada saturacije. Pacijentica je za vrijeme hospitalizacije respiratorno nadzirana stalnim monitoringom i svakodnevnom provjerom acidobaznog statusa. Da bismo spriječili pad SpO₂ i začepljenje dišnih puteva bilo je potrebno aspirirati pacijenticu svaka 2 do 3 sata, a po potrebi i češće. Aspiracija je provedena u aseptičnim uvjetima i prema standardu. Nije se aspiriralo pacijenticu za vrijeme obroka, ni pola sata od obroka. Održavala se zdravstvena njega treacheostome i redovito se mijenjala treachealna kanila. Pacijentici su davane ordinirane inhalacije, rađena joj je respiratorna drenaža i postavljena je u pronaciju. Svakodnevno su praćeni izgled, količina i miris aspiriranog sadržaja i o promjenama su informirani liječnici. Redovito su rađeni nadzorni brisevi i mikrobiološka analiza aspirata traheje.

Ad 2.) Centralni venski kateter predstavlja moguće mjesto ulaska infekcije. Da to spriječimo ključna je prije svega higijena ruku prilikom svakog rukovanja s CVK-om. Previjali smo mjesto ulaska na koži prema standardnom operacijskom protokolu. Nadzirali smo vitalne znakove te izgled kože na mjestu ulaska. Rađena je kontrolna hemokultura krvi iz CVK-a, te su praćene vrijednosti upalnih parametara. Praćen je izgled pacijentice te promjene u ponašanju. O svemu navedenom educirani su roditelji.

Ad 3.) Zbog gastroezofagealne refluksne bolesti naša je pacijentica imala visok rizik za aspiraciju. Trahealnu kanilu nismo aspirirali za vrijeme hranjenja. Hrana koju je pacijentica konzumirala je bila optimalne topline, a hranjena je kroz 90 min. čime je pacijentici je smanjena učestalost povraćanja za vrijeme hranjenja. Da spriječimo aspiraciju pacijentica je za vrijeme obroka i neko vrijeme nakon njega stajala u Fowlerovom položaju. Za vrijeme hranjenja medicinska sestra je bila uz pacijenticu radi nadzora, osiguran joj je mir tijekom obroka, a u slučaju uznemirenosti

hranjenje je zaustavljano te su poduzimane intervencije u svrhu uklanjanja smetnji.

Ad 4.) Za otpust na kućno liječenje bilo je potrebno detaljno educirati obitelj pacijentice. Roditelji su bili neupućeni zbog nedostatka specifičnih znanja. Roditelji smo upoznali s najboljim stanjem pacijentice, zatim smo ih uputili kako prepoznati promjene na djetetu koje se vide u smislu promjene boje kože okrajina, orošenosti kože, pojave dispneje i promjene vitalnih parametara na pulsnom oksimetru. Detaljno im je opisano kako izgledaju epileptički napadi, kako bi ih kod kuće mogli prepoznati i intervenirati. Roditelji su educirani o prepoznavanju stanja koja ugrožavaju dijete te potencijalnih komplikacija. Zatim su educirani o kardiopulmonalnoj reanimaciji. Potom su prema standardu zdravstvene njege educirani o održavanju osobne higijene djeteta, hranjenju, njezi traheostome, aspiraciji te o mjerama sprječavanja komplikacija aspiracije. Roditelji su detaljno educirani i o specijalnim uređajima koji su djetetu svakodnevno potrebni. Roditeljima se pri otpustu djeteta preporučuje kontrolni pregled po dogovoru te uzimanje propisane terapije prema uputi liječnika.

ZAKLJUČAK

Cornelia de Lange sindrom rijedak je genetski poremećaj praćen višestrukim malformacijama. Osobe sa CdLS-om imaju karakterističan izgled i upravo je specifičan fenotip razlog brzo postavljene dijagnoze. Ipak, sindrom se ne manifestira uvijek tipičnom slikom, stoga je za dokazivanje sindroma potrebno uraditi molekularnu analizu gena. Zdravstvena skrb osoba s ovim sindromom se podrazumijeva interdisciplinarnu skrb kako bi se poboljšala kvaliteta života djeteta i cijele obitelji.

U radu je prikazana pacijentica M.N.T. kojoj je dijagnosticiran CdLS. Pacijentica je nakon liječenja u Zavodu za neonatologiju nastavila liječenje u Zavodu za

intenzivnu pedijatriju s postintenzivnom skrbi. Za vrijeme hospitalizacije pacijentica je bila podvrgnuta brojnim medicinskim intervencijama u kojima su medicinske sestre aktivno sudjelovale. Tijekom hospitalizacije, medicinska sestra je postavila sestrinske dijagnoze te napravila plan zdravstvene njege u skladu s procesom zdravstvene njege. Po završetku uspješnog liječenja te stabilizacije djetetovog zdravstvenog stanja, M.N.T se otpušta na kućno liječenje uz provedenu edukaciju roditelja.

ETIČKO ODOBRENJE

Korištenje i uporabu podataka za ovaj rad odobreno je od strane Etičkog povjerenstva Kliničkog bolničkog centra Split (Klasa :520-03/24-01/254, ur.br.:2181-147/01-06/LJ.Z.-24-02).

LITERATURA

1. Glavina K. Percepcija majki djece s rijetkim bolestima o kvaliteti podrške sustava djece i obitelji (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet; 2023 (pristupljeno 30.08.2025.), 11.-19. str. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:240413>.
2. Udruga GENOM. Cornelia de Lange Awareness Day Croatia 08.05.2021. Međunarodni dan Cornelia de Lange Sindroma (Internet). Zagreb: 2021. (pristupljeno 2025-09-01). dostupno na: <https://www.udruga-genom.hr/dogadjanja/cornelia-de-lange-awareness-day-croatia-08-05-2021/70>.
3. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Svjetski dan osviještenosti o sindromu Cornelia de Lange (Internet). Zagreb: HZJZ; 2018 (ažurirano 11. svibnja 2018) (pristupljeno 2025-09-01). Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-javno-zdravstvo/svjetski-dan-osvijestenosti-o-sindromu-cornelia-de-lange/>.
4. Cascella M, Muzio M. R. Cornelia de Lange Syndrome. StatPearls (Internet). Treasure Island (FL): StatPearls objavio 2023. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554584/>.
5. Kline AD, Moss JF, Selicorni A, Bisgaard AM, Deardorff MA, Gillett PM, et al. Diagnosis and management of Cornelia de Lange syndrome: first international consensus statement. Nat Rev Genet. 2018 Oct; 19 (10): 649-66. (PMC free article) (PubMed).
6. Barisic I, Tokic V, Loane M, Bianchi F, Calzolari E, Garne E, Wellesley D, Dolk H; EURO-CAT Working Group. Descriptive epidemiology of Cornelia de Lange syndrome in Europe. Am J Med Genet A. 2008 Jan 1; 146 A (1): 51-9. doi: 10.1002/ajmg.a.32016. PMID: 18074387.
7. Deschamps GN. Cornelia de Lange Syndrome. Neonatal Netw. 2022 May 1; 41 (3): 145-9. doi: 10.1891/NN-2021-0011. PMID: 35644361.
8. Avagliano L, Parenti I, Grazioli P, Di Fede E, Parodi C, Mariani M, et al: A focus on Cornelia de Lange syndrome. Clin Genet. 2020 Jan; 97 (1): 3-11. doi: 10.1111/cge.13674. Epub 2019 Nov 24. PMID: 31721174.
9. Goodban MT. Survey of speech and language skills with prognostic indicators in 116 patients with Cornelia de Lange syndrome. Am J Med Genet. 1993 Nov 15; 47 (7): 1059-63. doi: 10.1002/ajmg.1320470725. PMID: 8291523.
10. Shobhit J.; Konstantinos M.; Lindsay M. I. Glasgow Coma Scale. StatPearls Publishing; 2025 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513298/#:~:text=The%20GCS%20evaluates%20the%20following%203%20parameters,the%20lowest%20and%2015%20being%20the%20highest>.

Summary

HEALTH CARE OF A CHILD WITH CORNELIA DE LANGE SYNDROME: CASE REPORT

Tea Bojčić

Introduction: Cornelia de Lange syndrome (CdLS) is a very rare genetic disorder characterized by multiple malformations and varying clinical manifestations in affected individuals. The syndrome is named after the Dutch pediatrician Cornelia de Lange, who first described it. Common health problems in affected individuals include heart defects, seizures, feeding difficulties, visual impairments, and hearing loss. The prevalence of CdLS is estimated to be 1/62.500 and 1/450.000, with equal frequency in both sexes. According to data from the Croatian Register of Persons with Disabilities, there are currently 8 individuals with CdLS registered in the Republic of Croatia.

Objective of the paper: The aim of this paper is to highlight the challenges in the care of a child with Cornelia de Lange Syndrome through the process of health care, using a case report. The paper presents the individual health needs of the child M.N.T., as well as nursing interventions and the evaluation of the established goals. In particular, we will focus on the part of parent education provided prior to the child's discharge home from the hospital.

Discussion: On January 23, 2024, the girl M.N.T. was transferred from the Clinical Department of Neonatology to the Department of Pediatric Intensive Care with Post-Intensive Care (PICU) at the Clinic for Pediatric Diseases for further monitoring and management of her health condition as part of a multiple malformation syndrome. Due to chronic respiratory insufficiency caused by congenital laryngomalacia and vocal cord paralysis, the girl underwent a tracheotomy. Due to the inability to establish oral feeding, surgical creation of a gastrostomy was indicated, and a Nutricia G-tube Gh10 was placed. Health care included procedures for maintaining the child's personal hygiene, tracheostomy care, feeding through a gastric tube and prevention of complications caused by the child's health condition. Nurses provided education to the parents on specific health care procedures.

Conclusion: People with CdLS usually have a characteristic phenotype, growth retardation, reduced cognitive abilities, and various other health problems of varying severity. Through the case report of a girl who was hospitalized at our clinic, we presented numerous nursing interventions, from participation in diagnostic and therapeutic procedures to the implementation of health care aimed at maintaining airway patency, preventing aspiration and infection. During hospitalization, nurses provided education to the parents and assessed their acquired knowledge regarding the health care procedures they would carry out at home. Following successful treatment, stabilization of the child's health condition, and detailed education of the parents, the child was discharged for home care.

Descriptors: CORNELIA DE LANGE SYNDROME, HEALTH CARE, PARENTAL EDUCATION

BEŠAVNO LIJEČENJE GASTROSHIZE - PRIKAZ SLUČAJA

JASNICA TURK*

Uvod: Gastroshiza je prirođeni defekt prednje trbušne stijenke koji zahtijeva složeno i dugotrajno liječenje, pri čemu zdravstvena njega ima važnu ulogu u stabilizaciji novorođenčeta, prevenciji komplikacija i potpori oporavku. Zbog oštećenja i upale crijeva često dolazi do odgođenog uvođenja enteralne prehrane i potrebe za parenteralnom potporom.

Prikaz slučaja: Prikazano je terminsko novorođenče s prenatalno dijagnosticiranom gastroshizom. Nakon poroda provedena je inicijalna stabilizacija i kirurško zbrinjavanje uz primjenu silo vrećice i odgođeno "bešavno" zatvaranje defekta. Postoperativno je dominirala distenzija želuca i nemogućnost enteralne prehrane. Dijagnostičkom obradom utvrđena je torzija želuca uz erozivni gastritis. Tijek liječenja dodatno su komplicirali kasna neonatalna sepsa i kolestaza povezana s dugotrajnom parenteralnom prehranom. Postupnim uvođenjem enteralne prehrane postignut je puni unos. Sestrinske intervencije uključivale su kontinuirani nadzor vitalnih funkcija, održavanje normotermije, praćenje perfuzije i diureze te vođenje tekućinske bilance. Provođena je redovita gastrointestinalna dekompresija uz procjenu želučanog sadržaja i distenzije abdomena. Posebna pažnja posvećena je aseptičnoj njezi venskih pristupa, prevenciji infekcija i praćenju znakova sepse. Njega operativnog područja i praćenje cijeljenja rane bili su dio skrbi.

Rasprava: Produljeni oporavak povezan je s odgođenim zatvaranjem defekta, pojavom sepse i dugotrajnom parenteralnom prehranom. U ovom slučaju dodatni problem predstavljala je disfunkcija gornjeg probavnog sustava. Kontinuirana zdravstvena njega omogućila je pravodobno prepoznavanje komplikacija, sigurnu primjenu terapije i postupno uvođenje enteralne prehrane.

Zaključak: Kvalitetna i kontinuirana zdravstvena njega ima važnu ulogu u smanjenju komplikacija i poboljšanju ishoda liječenja novorođenčadi s gastroshizom.

Deskriptori: BEŠAVNO ZATVARANJE, GASTROSHIZA, KOLESTAZA, PARENTERALNA PREHRANA, TORZIJA ŽELUCA

*Referentni centar Ministarstva zdravstva za pedijatrijsku i neonatalnu intenzivnu medicinu
Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za pedijatriju
Zavod za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu

Adresa za dopisivanje:
Jasnica Turk, med. techn.
Referentni centar Ministarstva zdravstva za pedijatrijsku i neonatalnu intenzivnu medicinu
E-mail: jasna.turk1981@gmail.com

UVOD

Gastroshiza je prirođeni defekt prednje trbušne stijenke koji se najčešće nalazi desno od normalno smještene pupkovine. Kroz otvor na trbušnoj stijenci iz trbušne šupljine izlaze crijevne vijuge koje nisu prekrivene zaštitnom membranom, nego su izravno izložene amnijskoj tekući-

ni. Takva izloženost uzrokuje upalu crijeva i poremećaj njihove pokretljivosti nakon rođenja. U kliničkoj praksi to često znači potrebu za duljom intravenskom nadoknadom tekućine, odgođenim započinjanjem enteralnog hranjenja i produljenom primjenom parenteralne prehrane (1, 2). Zbog navedenih komplikacija novorođenčad često zahtijeva dugotrajnije liječenje u jedinici neonatalne intenzivne skrbi.

Učestalost gastroshize raste u više populacija. Mlađa dob majke, osobito ispod 20 godina, te životne navike poput pušenja predstavljaju značajne rizične čimbenike. Pravodobna prenatalna dijagnoza ultrazvučnim pregledom omogućuje praćenje stanja fetusa i planiranje poroda u ustanovi s pedijatrijskom kirurgijom i neonatalnom intenzivnom skrbi (1). Takva organizacija skrbi važna je i za pripremu zdravstvenih djelatnika na specifične potrebe novorođenčeta odmah po rođenju. Kontinuirana edukacija doprinosi sigurnijem i učinkovitijem zbrinjavanju ove skupine pacijenata.

Postnatalno zbrinjavanje uključuje brzu stabilizaciju novorođenčeta, sprječavanje pothlađivanja i očuvanje adekvatne perfuzije izloženih crijevnih vijuga. Zdravstvena njega obuhvaća pažljivo praćenje vitalnih znakova, održavanje topline, primjenu infuzijske terapije te asistiranje pri dekompresiji želuca postavljanjem orogastrične sonde. Nakon stabilizacije provodi se zatvaranje defekta, primarno ili odgođeno uz primjenu sila, ovisno o veličini trbušne šupljine, stanju crijeva i hemodinamskoj stabilnosti djeteta (2, 3).

Sve češće se primjenjuje takozvano "bešavno" zatvaranje (engl. sutureless closure), pri kojem se defekt prekriva pupčanom vrpcom i prepušta postupnom cijeljenju. Ova metoda može smanjiti potrebu za općom anestezijom i mehaničkom ventilacijom, ali nosi rizik razvoja pupčane kile (4-6). Nakon kirurškog zahvata česta je produljena intolerancija na hranjenje

zbog poremećene crijevne pokretljivosti. Izrazita distenzija želuca može upućivati na dodatne komplikacije poput malrotacije, opstrukcije, poremećaja funkcije pilorusa ili torzije želuca, što zahtijeva dodatnu dijagnostičku obradu (7, 8).

PRIKAZ SLUČAJA

Terminsko muško novorođenče rođeno u 40+3 tjednu iz nekontrolirane trudnoće, nakon prsnuća plodovih ovoja. Prenatalno je ultrazvučno utvrđen izlazak želuca iz trbušne šupljine. Po porodu (Apgar 7/8) vidljiv je manji defekt trbušne stijenke uz pupak s evisceracijom želuca i crijeva. Učinjena je inicijalna stabilizacija, zaštita organa, postavljanje orogastrične sonde i kratkotrajna ventilacija.

Kirurški je isti dan učinjena repozicija želuca i postavljanje crijeva u silo vrećicu, uz odgođeno zatvaranje defekta petog dana ("bešavna" tehnika). Cijeljenje je teklo postupno uz gotovo potpunu epitelizaciju.

Postoperativno dominira aerodistenzija želuca s nemogućnošću enteralne prehrane i usporenom crijevnom peristaltikom. Dijagnostička obrada (UZV, kontrastna radiografija, endoskopija) isključila je mehaničku opstrukciju, ali je pokazala torziju i distenziju želuca uz erozivni gastritis. Uvedena je terapija inhibitorom protonske pumpe te kontinuirana dekompresija.

Tijek je kompliciran kasnom neonatalnom sepsom (koagulaza-negativni stafilokok), uspješno liječenom antibioticima, te kolestazom povezanom s dugotrajnom parenteralnom prehranom putem periferno insertiranog centralnog katetera (engl. Peripherally Inserted Central Catheter, PICC).

Nakon stabilizacije postupno je uvedena enteralna prehrana (rehidracijska otopina, a zatim elementarna formula), uz

dobru toleranciju. U dobi od 11 tjedana dijete postiže puni enteralni unos i otpušta se kući uz terapiju i plan kontrola.

Zdravstvena njega bila je usmjerena na stabilizaciju novorođenčeta, očuvanje vitalnih funkcija i sprječavanje komplikacija povezanih s gastroshizom, kirurškim zahvatima i dugotrajnom intenzivnom skrbi. Sestrinske intervencije započele su u početnoj fazi zbrinjavanja. Posebna pozornost posvećena je osiguravanju normotermije. Također je bilo važno održavanje prohodnosti dišnog puta i kontinuirano praćenje zasićenosti krvi kisikom, srčane frekvencije i krvnoga tlaka. Redovito se procjenjivala periferna perfuzija i diureza. Vodila se bilanca unosa i izlučivanja tekućine. Takvo praćenje omogućilo je pravodobno uočavanje znakova hipovolemije ili mogućeg povećanja intraabdominalnog tlaka nakon zatvaranja defekta.

Sestrinska skrb uključivala je svakodnevno provođenje gastrointestinalne dekompresije. Taj postupak obuhvaćao je provjeru položaja i prohodnosti orogastrične sonde. Bilježila se količina i izgled aspirata. Istodobno se pratila distenzija abdomena i opće stanje novorođenčeta. Promjene koje su zahtijevale dodatnu kliničku procjenu odmah su prijavljivane liječničkom timu. Praćenje stolice i provođenje propisanih rektalnih stimulacija također su bili dio zdravstvene njege. Bilježila se i reakcija novorođenčeta na provedene postupke. Takvo praćenje omogućilo je procjenu pokretljivosti probavnog sustava i oporavka funkcije crijeva.

Nutritivna potpora tijekom većeg dijela hospitalizacije bila je parenteralna. Zbog toga je kontinuirana njega venskih pristupa imala važnu sigurnosnu funkciju. Sestrinske intervencije uključivale su rad u aseptičnim uvjetima i standardiziranu njegu mjesta katetera. Redovito su se provjeravali infuzijski sustavi i procjenjivalo stanje kože oko katetera. Pravodobno su

prepoznavani znakovi lokalne ili sistemske infekcije. Tijekom razvoja sepse sestrinske aktivnosti uključivale su pojačan nadzor novorođenčeta. Provođeno je uzimanje dijagnostičkih uzoraka prema ordinaciji liječnika. Istodobno se pratio odgovor na antimikrobnu terapiju kroz vitalne znakove i laboratorijske nalaze. Svakodnevno se provodila njega kože i operativnog područja. Praćeno je cijeljenje rane i pravilno postavljanje obloga.

Važnost kontinuiranog nadzora posebno se očitovala u postupnim promjenama kliničkog stanja. Takve promjene uključivale su pojavu distenzije želuca, promjene u količini želučanog sadržaja i promjene u učestalosti stolice. Uočeni su i znakovi infekcije koji su zahtijevali dodatnu procjenu. Sestrinska procjena i pravodobno obavješćavanje zdravstvenog tima omogućili su prilagodbu skrbi. Takav pristup pridonio je održavanju sigurnosti novorođenčeta tijekom cijelog razdoblja liječenja.

RASPRAVA

U suvremenim zdravstvenim sustavima većina djece s gastroshizom preživi, ali trajanje oporavka i komplikacije mogu se znatno razlikovati. Duljina parenteralne prehrane i hospitalizacije često su veće kod složenih oblika bolesti, sepse i odgođenog zatvaranja trbušne stijenke (2, 3, 9). U prikazanom slučaju primijenjen je postupni kirurški pristup sa silom, odnosno postupno vraćanje organa u trbušnu šupljinu, a razvila se i kasna sepsa, što su poznati čimbenici produljenog nutritivnog oporavka (9).

Primarno fascijalno zatvaranje preporučuje se kada to dopuštaju anatomske i hemodinamske uvjete, dok je odgođeno zatvaranje uz primjenu sila sigurna alternativa ako postoji rizik od otežanog disanja ili poremećaja perfuzije (6). Odgoda zatvaranja dulja od pet dana može produljiti vrijeme do punog enteralnog unosa (6, 10).

Zatvaranje defekta bez šavova, može smanjiti potrebu za anestezijom, ali se može povezivati s odgodom postizanja potpune enteralne tolerancije i većim rizikom umbilikalne hernije (4, 5).

Za razliku od većine jednostavnih slučajeva, u ovom je dominirao problem gornjeg probavnog sustava s djelomičnom torzijom želuca i nepovoljnim položajem pilorusa (8). Kod trajne netolerancije hranjenja potrebna je ciljana radiološka obrada i endoskopija (6). Sepsa i dugotrajna parenteralna prehrana povećavaju rizik kolestaze, zbog čega se preporučuju miješane lipidne emulzije (11). Zdravstvena njega ima važnu ulogu u ovom procesu jer kontinuiranim praćenjem kliničkog stanja, pravilnom njegovom venskim pristupom i pravodobnim prepoznavanjem komplikacija izravno utječe na sigurnost bolesnika i uspješnost nutritivnog i ukupnog oporavka.

ZAKLJUČAK

Prikazani slučaj jasno pokazuje da ishod liječenja novorođenčeta s gastroshizom uvelike ovisi o kvaliteti i kontinuitetu zdravstvene njege. Sustavno praćenje stanja, pravodobno prepoznavanje odstupanja i dosljedna provedba intervencija omogućuju brzu reakciju na komplikacije. Posebno mjesto zauzima pravilna njega i održavanje venskih pristupa, pri čemu aseptičan rad, redovita procjena mjesta insercije i kontrola infuzijskih sustava izravno utječu na smanjenje rizika od infekcija. Pažljiva skrb za ranu i nutritivna potpora dodatno doprinose oporavku. Takav pristup zahtijeva visoku razinu stručnosti i odgovornosti te ima izravan utjecaj na sigurnost i dugoročni ishod liječenja djeteta.

LITERATURA

1. Bhat V, Moront M, Bhandari V. Gastroschisis: A state-of-the-art review. *Children (Basel)*. 2020; 7 (12): 302.
2. Al Maawali A, Skarsgard ED. The medical and surgical management of gastroschisis. *Early Hum Dev*. 2021; 162: 105459.
3. Allin BSR, Opondo C, Kurinczuk JJ, Baird R, Puligandla P, Skarsgard E, i sur. Management of gastroschisis: results from the NETS2G study, a joint British, Irish, and Canadian prospective cohort study of 1268 infants. *Ann Surg*. 2021; 273 (6): 1207-14.
4. Witt RG, Zobel M, Padilla B, Lee H, MacKenzie TC, Vu L. Evaluation of clinical outcomes of sutureless vs sutured closure techniques in gastroschisis repair. *JAMA Surg*. 2019; 154 (1): 33-9.
5. Pet GE, Stark RA, Meehan JJ, Javid PJ. Outcomes of bedside sutureless umbilical closure without endotracheal intubation for gastroschisis repair in surgical infants. *Am J Surg*. 2017; 213 (5): 958-62.
6. Slidell MB, McAteer J, Miniati D, Kelley-Quon L, Baird R, Baerg J, i sur. Management of gastroschisis: timing of delivery, antibiotic usage, and closure considerations (a systematic review from the American Pediatric Surgical Association Outcomes & Evidence Based Practice Committee). *J Pediatr Surg*. 2024; 59 (8): 1408-17.
7. Rybak A, Sethuraman A, Nikaki K, Koeglmeier J, Lindley K, Borrelli O. Gastroesophageal reflux disease and foregut dysmotility in children with intestinal failure. *Nutrients*. 2020; 12 (11): 3536.
8. Rais SNS, Mohd Shah MS, Kamaruddin NA, Tan SK, Teoh THQ, Tan HH, i sur. Unveiling complexity: a case report on management of pyloric stricture in complex gastroschisis. *Egypt Pediatr Assoc Gaz*. 2025; 73: 154.
9. Räsänen L, Engstrand Lilja H. Outcome and management in neonates with gastroschisis in the third millennium - a single-centre observational study. *Eur J Pediatr*. 2022; 181: 2291-8.
10. Sharma P, Gera P, Rao S. Early versus delayed silo closure in gastroschisis: a retrospective study. *Pediatr Surg Int*. 2025; 41: 138.
11. Del Bigio JZ, Tannuri ACA, Falcão MC, Matsushita FY, Carvalho WB. Factors associated with cholestasis in newborns with gastroschisis. *Rev Paul Pediatr*. 2024; 42: e2022152.

Summary

SEAMLESS TREATMENT OF GASTROSHIZY - CASE REPORT

Jasnica Turk

Introduction: Gastroschisis is a congenital defect of the anterior abdominal wall that requires complex and prolonged treatment, with nursing care playing an important role in stabilizing the newborn, preventing complications, and supporting recovery. Due to intestinal damage and inflammation, delayed initiation of enteral feeding and the need for parenteral nutrition are common.

Case report: A term newborn with prenatally diagnosed gastroschisis is presented. After birth, initial stabilization and surgical management were performed using a silo with delayed "sutureless" closure of the defect. The postoperative course was marked by gastric distension and inability to initiate enteral feeding. Diagnostic evaluation revealed gastric torsion with erosive gastritis. The clinical course was further complicated by late neonatal sepsis and cholestasis associated with prolonged parenteral nutrition. Gradual introduction of enteral feeding led to full nutritional intake. Nursing interventions included continuous monitoring of vital signs, maintenance of thermoneutral conditions, assessment of perfusion and diuresis, and management of fluid balance. Regular gastrointestinal decompression was performed, with monitoring of gastric aspirate and abdominal distension. Special attention was given to aseptic management of vascular access, infection prevention, and monitoring for signs of sepsis. Wound care and monitoring of healing were integral to care.

Discussion: Prolonged recovery was associated with delayed abdominal wall closure, sepsis, and long-term parenteral nutrition. In this case, upper gastrointestinal tract dysfunction was an additional challenge. Continuous nursing care enabled early recognition of complications, safe implementation of therapy, and gradual introduction of enteral feeding.

Conclusion: High-quality, continuous nursing care plays a crucial role in reducing complications and improving outcomes in newborns with gastroschisis.

Descriptors: SUTURELESS CLOSURE, GASTROSCHISIS, CHOLESTASIS, PARENTERAL NUTRITION, GASTRIC TORSION

UČESTALOST HIPERBILIRUBINEMIJE KOD NOVOROĐENČADI ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE

ANITA NAKIĆ, ANITA KNEŽEVIĆ*

Hiperbilirubinemija kod novorođenčadi jedno je od najčešćih stanja u neonatalnom razdoblju te se klinički očituje pojavom žutice, odnosno žutilom kože i bjeloočnica. Javlja se u približno 60-70% terminske i do 80% prijevremeno rođene novorođenčadi tijekom prvih dana života. U većini slučajeva riječ je o fiziološkoj žutici, koja nastaje kao posljedica nezrelosti jetrenih enzima i povećanog razgradnog ciklusa eritrocita. Manji dio novorođenčadi razvije klinički značajnu hiperbilirubinemiju koja zahtijeva terapijski pristup, najčešće u obliku fototerapije, dok su teški oblici rijetki. S obzirom na vrstu bilirubina, razlikuju se nekonjugirana (indirektna) i konjugirana (direktna) hiperbilirubinemija. Nekonjugirana hiperbilirubinemija znatno je češća te, u slučaju izrazito povišenih vrijednosti, može imati neurotoksični učinak. Konjugirana hiperbilirubinemija uvijek se smatra patološkom i zahtijeva dodatnu dijagnostičku obradu. Među rizičnim čimbenicima ističu se prijevremenost, hemolitičke bolesti novorođenčadi, infekcije, dehidracija, neadekvatno hranjenje te žutica povezana s dojenjem. Praćenje i liječenje hiperbilirubinemije temelji se na kliničkom pregledu, određivanju dobi novorođenčeta u satima te mjerenju koncentracije bilirubina u krvi, pri čemu je određivanje ukupnog serumskog bilirubina zlatni standard. Dobivene vrijednosti uspoređuju se s važećim normogramima, na temelju čega se donose odluke o daljnjem postupanju. U ovoj fazi ključnu ulogu ima medicinska sestra, koja prati vitalne funkcije, procjenjuje intenzitet žutice, nadzire tijek fototerapije, educira roditelje o pravilnom dojenju i signalima pogoršanja stanja te dokumentira promjene u stanju novorođenčeta. U ovom radu analizirani su podatci prikupljeni u Općoj bolnici "Hrvatski ponos" Knin u razdoblju od 1.1. 2024. do 31.12. 2025. godine. U radu će se obraditi pojava hiperbilirubinemije kod novorođenčadi s obzirom na dob novorođenčeta i popratne medicinske dijagnoze. Pravodobno prepoznavanje i adekvatno liječenje hiperbilirubinemije ključno je za sprječavanje mogućih neuroloških komplikacija i osiguravanje povoljne prognoze.

Deskriptori: HIPERBILIRUBINEMIJA, NOVOROĐENČE, ŽUTICA, FOTOTERAPIJA, RIZIČNI ČIMBENICI, PRAĆENJE I LIJEČENJE

UVOD

Hiperbilirubinemija - povišena koncentracija bilirubina u krvi, predstavlja čest problem u neonatalnoj medicini. Pojava hiperbilirubinemije kod novorođenčadi može biti fiziološka ili patološka, a ispravno razlikovanje ovih dviju vrsta hiperbilirubinemije ključno je za pružanje odgo-

varajuće sestrinske skrbi i medicinskog tretmana. Fiziološka hiperbilirubinemija uobičajena je pojava kod novorođenčadi zbog nezrelosti jetre u procesu obrade bilirubina, posebice uridin-difosfat-glukuronoziltransferaze (UGT), koji je odgovoran za konjugaciju bilirubina i njegovo izlučivanje iz tijela, dok patološka hiperbilirubinemija može ukazivati na prisutnost ozbiljnih zdravstvenih stanja koja zahtijevaju hitnu intervenciju (1). Rano prepoznavanje, odgovarajuće liječenje i njega ključni su za prevenciju dugoročnih oštećenja i očuvanje zdravlja novorođenčeta (2).

Klasifikacija žutice

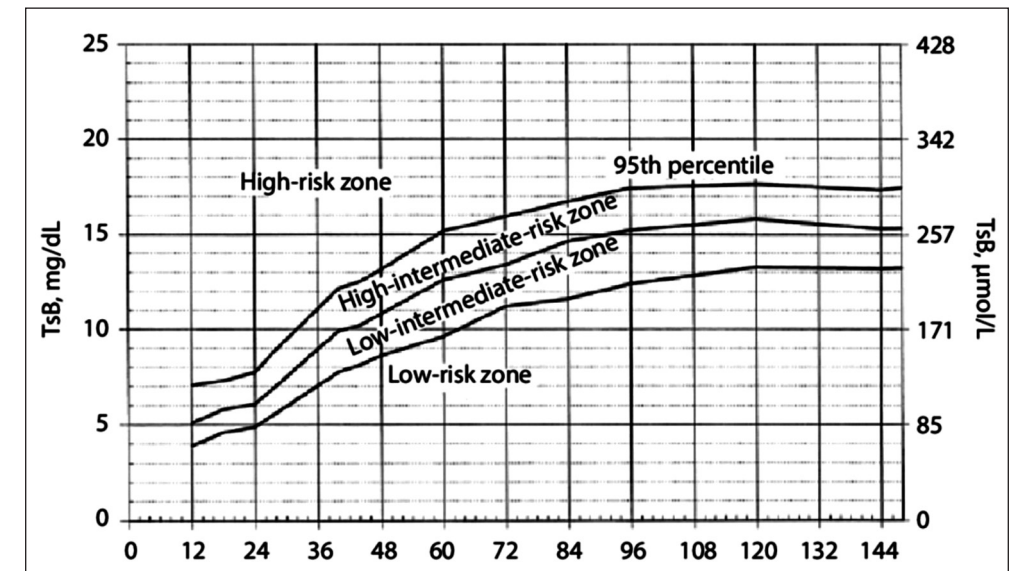
Fiziološka hiperbilirubinemija predstavlja prolazno povećanje koncentracije bilirubina u novorođenčadi koje je posljedica nezrelosti jetrenih enzima i pojačane razgradnje eritrocita te u većini slučajeva spontano regredira bez potrebe za liječenjem (1). Najčešće se javlja nakon drugog dana života s maksimalnom izraženošću između četvrtog i petog dana (2). U

slučajevima brzog porasta bilirubina nužno je praćenje kako bi se spriječile moguće komplikacije (1).

Dijagnostika se temelji na vremenskom okviru pojave žutice - između 24 i 72 sata nakon rođenja, s višim vrijednostima bilirubina obično oko trećeg i četvrtog dana života. Žutica se u donošene djece najčešće spontano povlači do kraja prvog tjedna, dok u nedonoščadi može perzistirati 10 do 14 dana (3). Patološkom žuticom smatra se ona koja se javlja unutar prvih 24 sata života, traje dulje od tri tjedna, što može upućivati na poremećaj metabolizma bilirubina, te nastaje uslijed različitih čimbenika, uključujući hemolitičke bolesti, infekcije ili genetske poremećaje, te može dovesti do ozbiljnih posljedica ako se ne liječi adekvatno (4).

Klinička slika

Žutica se obično širi cefalokaudalno, od lica prema trupu i donjim ekstremitetima (5). Žutilo sklera može se uočiti pri



Slika 1.

Bhutanijev nomogram koncentracija ukupnog serumskog bilirubina ovisnog o satu

(Dostupno na: <https://www.researchgate.net/publication/339544089/figure/fig1/AS:863363752001537@1582853367141/Bhutani-nomogram-Bhutani-VK-Johnson-L-Sivieri-EM-Pediatrics-1999103-6-14.png>)

razinama ukupnog bilirubina od 2-3 mg/dL (34-51 $\mu\text{mol/L}$), dok izolirano žutilo sklera bez žutila kože predstavlja subikterus. Sama prisutnost žutila kože nije pouzdan pokazatelj razine serumskog bilirubina niti rizika od brzog porasta, osobito kod tamnopute novorođenčadi. Dijagnoza se potvrđuje mjerenjem ukupnog serumskog bilirubina ili transkutanog bilirubina. Fizikalni pregled treba provoditi pri dobrom osvjetljenju, uz pritisak na kožu radi bolje detekcije žutice, te uočavanje eventualnih hematoma, bljedoće ili kefalhematoma, koji mogu doprinijeti hiperbilirubinemiji (7). Konjugirana žutica u sklopu kolestaze očituje se tamnom mokraćom, aholičnom stolicom i svrbežom kože (7).

Visoke vrijednosti bilirubina mogu uzrokovati bilirubinom induciranu neurološku disfunkciju (BIND), koja se očituje neurološkim poremećajima poput oštećenja vida i sluha, poremećaja motoričkih funkcija, kognitivnih i razvojnih smetnji te psihijatrijskih poremećaja koji mogu perzistirati i nakon neonatalnog razdoblja (6).

Dijagnostika žutice

Mjerenje ukupnog serumskog bilirubina (TSB) zlatni je standard, ali je invazivno i zahtijeva pravilnu pripremu i obradu uzorka. Medicinska sestra osigurava ugodan i siguran položaj novorođenčeta

ta i adekvatne mikroklimatske uvjete radi prevencije hipotermije. Uzorak krvi može se uzeti kapilarno (peta) ili venski (šaka, glava) i mora biti pravilno označen kako bi se izbjegle laboratorijske greške.

Transkutano mjerenje bilirubina (TcB) neinvazivna je i brza metoda koja se izvodi uređajem postavljenim na kožu (najčešće čelo). Medicinska sestra provjerava ispravnost uređaja, koža mora biti čista i suha, a nakon mjerenja rezultat se uspoređuje s nomogramom. Ako su vrijednosti povišene, preporučuje se TSB za precizniju dijagnozu (8). Nakon očitavanja rezultata, sestra informira liječnika o nalazu.

Čimbenici koji povećavaju rizik od hiperbilirubinemije uključuju isključivo dojenje, žuticu kod prethodnog djeteta, kefalhematom, inkompatibilnost krvnih grupa te pojavu žutice prvog dana života (8). Ako žutica traje dulje od dva tjedna ili se sumnja na patološki uzrok, provode se dodatne pretrage: kompletna krvna slika, Coombsov test i određivanje retikulocita (9). Za procjenu ozbiljnosti žutice koristi se Kramerova ljestvica, a rutinsko transkutano mjerenje bilirubina preporučuje se prije otpusta novorođenčeta iz rodišta (9).

Liječenje žutice

Kod rane laktacijske žutice, koja nastaje zbog neadekvatne prehrane u prvim danima, preporučuje se dojenje 8-12 puta dnevno radi bolje hidracije i eliminacije bilirubina (10). Kod kasne laktacijske žutice, ako vrijednosti bilirubina nisu izrazito visoke, dojenje se nastavlja uz izlaganje dnevnom svjetlu. U slučajevima vrlo visokih vrijednosti bilirubina, dojenje se može privremeno obustaviti, a dijete hraniti mliječnim formulama. Fototerapija je učinkovita metoda liječenja hiperbilirubinemije koja koristi svjetlost plavog spektra (460-490 nm) za razgradnju bilirubina i njegovo lakše izlučivanje. Novorođenče se postavlja pod fotolampu na udaljenost od

oko 30 cm, s minimalnim prekrivanjem tijela, dok se oči štite posebnim naočalama (9). Indikacija za fototerapiju ovisi o koncentraciji bilirubina, gestacijskoj dobi i prisutnosti čimbenika rizika, pri čemu se terapija kod nedonoščadi započinje pri nižim vrijednostima bilirubina.

Sestrinska skrb

Praćenje i potpora tijekom dojenja ključni su u skrbi za novorođenče s hiperbilirubinemijom. Zadaća medicinske sestre obuhvaća edukaciju roditelja o tehnikama dojenja, učestalosti hranjenja i pravilnoj prehrani novorođenčeta, praćenje stolice i mokrenja radi kontrole izlučivanja bilirubina iz organizma. Podoj traje 20-30 minuta, bez vremenskog ograničenja. U slučaju nemogućnosti dojenja, sestra pomaže u organizaciji alternativnih metoda hranjenja kako bi se osigurala adekvatna hidracija i nutritivni unos. Majka se educira o sigurnoj i higijenskoj pripremi mliječnog pripravka (točan omjer mliječnog pripravka i vode). Temperatura vode za obrok je oko 40 °C da ne bi došlo do opekline djeteta i gubitka nutrijenata iz pripravka. Pripravak mora biti pripremljen neposredno prije hranjenja djeteta.

Intravenska hidracija novorođenčeta prilikom primjene fototerapije provodi se također u svrhu smanjenja koncentracije bilirubina. Medicinska sestra uz pripremu potrebnog pribora i materijala mora obaviti i pripremu djeteta, te osobnu pripremu za izvođenje zahvata i evidentirati postupak. Posebno je važna emocionalna potpora roditeljima te edukacija o tijeku bolesti i terapijskim postupcima, što doprinosi boljoj suradnji i smanjenju stresa (8).

RASPRAVA

Hiperbilirubinemija se javlja kod približno 60% donošene novorođenčadi i do 80% prijevremeno rođene djece u Hrvatskoj i Europi. Teški oblici hiperbili-

Table 20.1: Visual inspection of jaundice

1. Examine the baby in bright natural light or bright white fluorescent light.
2. The baby should be naked. Ensure there is no yellow or off-white background.
3. Examine blanched skin and gums or sclerae.
4. Note the extent of jaundice (Kramer's zone).
5. Note the depth of jaundice (Light staining as lemon yellow; deep staining as orange-yellow).

Kramer's zones	Approximate TSB level	
	Light staining jaundice	Deep staining jaundice
1. Face and neck	5–7 mg/dl	7–9 mg/dl
2. Chest and upper abdomen	7–9 mg/dl	9–11 mg/dl
3. Lower abdomen and thighs	9–11 mg/dl	11–13 mg/dl
4. Legs and arms/forearms	11–13 mg/dl	14–16 mg/dl
5. Palms and soles	13–15 mg/dl	17 mg/dl or more

Slika 2.

Kramerova ljestvica za procjenu ozbiljnosti žutice

(Dostupno na: <https://newbornwhoec.org/pdf/Jaundice-in-the-Newborn.pdf>)

rubinemije znatno su rjeđi; u Europi incidencija iznosi oko 42 slučaja na 100.000 živorođene djece. Većina slučajeva nekonjugirane hiperbilirubinemije ima benigni tijek i uspješno se liječi fototerapijom, što omogućuje povoljnu prognozu i smanjuje rizik od komplikacija.

Istraživanje provedeno u Općoj bolnici Pula na uzorku od 208 hospitalizirane novorođenčadi s dijagnozom novorođenačke žutice pokazalo je da je žutica bila češća kod muške novorođenčadi (61%), a u svim analiziranim slučajevima radilo se o nekonjugiranoj hiperbilirubinemiji (9).

Tijekom 2024.-2025. godine u Šibensko-kninskoj županiji rođeno je 1539 djece (OB Šibensko-kninske županije 1243, OVB "Hrvatski Ponos" Knin 296). Obradom podataka iz OVB "Hrvatski ponos" Knin, sa dijagnozom hiperbilirubinemije bilo je ukupno 33 djece (11,14%). Pojavnost hiperbilirubinemije kod muškog spola je 18 djece (54,5%), a ženskog spola 15 djece (45,4%). Tretiranje hiperbilirubinemije provedeno je fototerapijom i i.v. primjenom glukoze (5%). Prehrana je vršena majčinim mlijekom kod 22 djece (66,6%), mliječnom formulom kod 2 djeteta (6%) i kombiniranom prehranom MM/MF kod 9 djece (27,2%). Prekid dojenja dogodio se kod 1 djeteta zbog laktacijske žutice. U navedenom periodu rođena su dva prematurusa koja su razvila hiperbilirubinemiju. Prosječna vrijednost ulaznog bilirubina je 275,17 mmol/L. Najčešće popratne medicinske dijagnoze uz hiperbilirubinemiju su srčani šumovi (R01) i smanjenje volumena tekućine (E86.0).

ZAKLJUČAK

Hiperbilirubinemija predstavlja jedno od najčešćih stanja u neonatalnom razdoblju te se javlja kod velikog broja novorođenčadi tijekom prvih dana života. Iako je u većini slučajeva riječ o fiziološkoj pojavi prolaznog karaktera, kod ma-

njeg broja novorođenčadi može se razviti klinički značajna hiperbilirubinemija koja zahtijeva pravodobno prepoznavanje, praćenje i liječenje kako bi se spriječile moguće komplikacije, osobito neurološka oštećenja.

Rezultati provedenog istraživanja na području Šibensko-kninske županije pokazali su da se hiperbilirubinemija češće javlja kod muške novorođenčadi, što je u skladu s nalazima brojnih epidemioloških istraživanja koja također bilježe nešto veću učestalost hiperbilirubinemije kod muške djece. Takav trend potvrđuje da biološki spol novorođenčeta može predstavljati jedan od rizičnih čimbenika za razvoj izraženijih oblika hiperbilirubinemije. Praćenje vrijednosti serumskog bilirubina i dalje je zlatni standard u dijagnoistici, te primjena fototerapije u liječenju hiperbilirubinemije.

U procesu zbrinjavanja novorođenčadi s hiperbilirubinemijom ključnu zadaću ima medicinska sestra. Sestrinska skrb uključuje praćenje općeg stanja novorođenčeta, procjenu intenziteta žutice, nadzor nad provođenjem fototerapije te edukaciju i psihološku potporu roditeljima. Kvalitetna i pravodobna sestrinska skrb stoga predstavlja važan čimbenik u prevenciji komplikacija i osiguravanju povoljnog ishoda za novorođenčad.

LITERATURA

1. Maredešić D, Benjak V. Novorođenačke žutice. U: Maredešić D, ur. Pedijatrija. Zagreb: Školska knjiga; 2016; 333-41.
2. Jurić I, Kovačić T. Novorođenačka žutica: etiologija, dijagnostika i terapija. PediatrCroat. 2021; 55 (6): 245-51.
3. Grizelj R. (2019). Ispravan pristup žutici na početku života. Pedijatrija danas. 2019; 47 (2): 17-25.
4. Bhutani VK, Johnson-Hamerman L. The clinical syndrome of bilirubin-induced neurologic dysfunction. Semin Fetal Neonatal Med (Internet). 2015; 20 (1): 6-13.

5. Althomali R, Aloqayli R, Alyafi B, Ahela Nono, A, Suhaib Alkhalaf S, Aljomailan A, et al. Neonatal jaundice causes and management, International Journal of Community Medicine and Public Health. 2018 Nov; 5 (11): 4992.
6. Mržljak K, Jašić M. Epidemiološke karakteristike novorođenčadi i nedonoščadi hospitalizirane u Općoj bolnici Pula zbog novorođenačke žutice (2016.-2018.). Acta Med Croatica. 2023; 47 (2): 1-6.
7. Menchise AN, Balistreri WF. Inherited Deficient Conjugation of Bilirubin (Familial Nonhemolytic Unconjugated Hyperbilirubinemia). U: Nelson Textbook of Pediatrics. Philadelphia: Saunders. 2016; 1939.
8. Dražić M, Gugić M. Rijetki uzroci nekonjugirane hiperbilirubinemije u novorođenčadi - prikaz slučaja. Zbornik radova za medicinske sestre, Hrvatska proljetna pedijatrijska škola. 2018; 106-10.
9. Ansong-Assoku B, Adnan M, Daley SF, Ankola PA. Neonatal jaundice. StatPearls (Internet). 2025. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532930/>. Pristupljeno 18.3.2026.
10. Donneborg ML, Hansen BM, Vandborg PK, Rodrigo-Domingo M, Ebbesen F. Extreme neonatal hyperbilirubinemia and kernicterus spectrum disorder in Denmark during the years 2000-2015. J Perinatol. 2020; 40 (2): 194-202.

Summary

FREQUENCY OF HYPERBILIRUBINEMIA IN NEWBORNS IN ŠIBENIK-KNIN COUNTY

Anita Nakić, Anita Knežević

Neonatal hyperbilirubinemia is one of the most common conditions in the neonatal period and is clinically manifested as jaundice, characterized by yellow discoloration of the skin and sclerae. It occurs in approximately 60-70% of term newborns and up to 80% of preterm infants during the first days of life. In most cases, it represents physiological jaundice, resulting from immaturity of hepatic enzymes and increased erythrocyte turnover. A smaller proportion of newborns develop clinically significant hyperbilirubinemia requiring therapeutic intervention, most commonly phototherapy, while severe forms are rare. Based on the type of bilirubin, hyperbilirubinemia is classified as unconjugated (indirect) or conjugated (direct). Unconjugated hyperbilirubinemia is considerably more common and, at markedly elevated levels, may exert neurotoxic effects. Conjugated hyperbilirubinemia is always considered pathological and requires further diagnostic evaluation. Identified risk factors include prematurity, hemolytic disease of the newborn, infections, dehydration, inadequate feeding, and breastfeeding-associated jaundice. Monitoring and management of hyperbilirubinemia are based on clinical assessment, determination of the newborn's age in hours, and measurement of serum bilirubin concentration, with total serum bilirubin regarded as the gold standard. The obtained values are compared with valid nomograms, which guide further clinical decision-making. At this stage, the nurse plays a crucial role by monitoring vital signs, assessing the severity of jaundice, supervising phototherapy, educating parents about proper breastfeeding and warning signs of deterioration, and documenting changes in the newborn's condition. This study analyzes data collected at the General Hospital "Hrvatski ponos" Knin during the period from January 1, 2024, to December 31, 2025. The occurrence of neonatal hyperbilirubinemia will be examined in relation to the newborn's age and associated medical diagnoses. Timely recognition and appropriate treatment of hyperbilirubinemia are essential for preventing potential neurological complications and ensuring a favorable prognosis.

Descriptors: HYPERBILIRUBINEMIA, NEWBORN, JAUNDICE, PHOTOTHERAPY, RISK FACTORS, MONITORING AND MANAGEMENT

KONGENITALNI HIDROCEFALUS

IVONA HOIĆ*

Kongenitalni (prirođeni) hidrocefalus (Q03.9), označava neurorazvojni poremećaj obilježen abnormalnim nakupljanjem cerebrospinalne tekućine unutar cerebralnih ventrikula, prisutan već pri rođenju ili neposredno nakon rođenja. Posljedično dolazi do progresivne dilatacije ventrikularnog sustava, porasta intrakranijalnog tlaka i kompresije moždanog parenhima. Navedeno rezultira značajnim neurološkim oštećenjima i razvojnim posljedicama kod djeteta, što se jasno očituje u prikazu sljedećeg kliničkog slučaja. Prikazuje se žensko dojenče, začeto IVF metodom, iz blizanačke trudnoće, s prenatalno dijagnosticiranim teškim kongenitalnim hidrocefalusom. Dijete je rođeno hitnim carskim rezom, gestacijske dobi 33+4 tjedna. Pri porodu je zabilježena izrazita makrocefalija (opseg glave 46 cm, >99. percentila, Z 10,21 SD) uz kontinuirani i izraženi porast opsega glave tijekom prvih 11 mjeseci života, do vrijednosti od 101,5 cm. Neurosonografski i MR nalaz upućuju na masivnu supratentorijalnu likvorsku kolekciju uz minimalno očuvan moždani parenhim, obilježja hidranencefalije, kompresiju struktura stražnje lubanjske jame te hipoplaziju moždanog debla i cerebeluma. Klinički dominiraju razmaknuti i napeti kranijalni šavovi, pojačan venski crtež oglavka, "sunset" fenomen, hipotoni status i izrazito ograničena spontana motorika. Zbog izrazito nepovoljne neurološke prognoze roditelji su odbili neurokirurško liječenje (ventrikuloperitonealnu drenažu), te je indicirana isključivo palijativna skrb. Zdravstvena njega djeteta s teškim kongenitalnim hidrocefalusom temelji se na načelima palijativne skrbi te zahtijeva individualiziran i holistički pristup. Cilj zdravstvene njege nije izlječenje, već očuvanje udobnosti, dostojanstva i kvalitete života djeteta. Sestrinske intervencije usmjerene su na pravilno pozicioniranje, prevenciju dekubitusa, njegu kože i očiju, sigurno hranjenje te ublažavanje boli i nelagode. Važan dio skrbi čini i kontinuirana psihosocijalna podrška roditeljima, uz poštivanje njihovih odluka.

Deskriptori: KONGENITALNI HIDROCEFALUS, MAKROCEFALIJA, PALIJATIVNA SKRB, NEURORAZVOJNI POREMEĆAJ

UVOD

Kongenitalni hidrocefalus je prirođeni poremećaj središnjeg živčanog su-

stava obilježen patološkim nakupljanjem cerebrospinalne tekućine u moždanim komorama, što dovodi do njihove dilatacije i porasta intrakranijalnog tlaka (1). Nastaje kao posljedica poremećaja cirkulacije ili apsorpcije likvora, najčešće zbog razvojnih anomalija poput stenoze akvedukta ili drugih strukturnih malformacija mozga (1, 2). Ovo stanje predstavlja značajan uzrok neonatalnog morbiditeta te zahtijeva pravo-

dobno prepoznavanje i liječenje kako bi se spriječile trajne neurološke posljedice (2). U novorođenačkoj dobi klinička slika najčešće uključuje ubrzano povećanje opsega glave, napetu ili izbočenu veliku fontanelu, razmaknute kranijalne šavove te promjene neurološkog statusa. Rana dijagnostika temelji se na kliničkom pregledu i neuroradiološkim metodama, pri čemu transfontanelarni ultrazvuk omogućuje pravodobnu detekciju ventrikulomegalije, dok magnetska rezonancija pridonosi preciznijoj etiološkoj procjeni (3). Standard liječenja je kirurška drenaža viška cerebrospinalne tekućine, najčešće ugradnjom ventrikuloperitonealnog šanta, dok se u određenim slučajevima primjenjuje endoskopska treća ventrikulostomija (4). Unatoč napretku terapijskih postupaka, komplikacije poput infekcije ili disfunkcije šanta i dalje predstavljaju čest klinički izazov (5). U neonatološkoj skrbi medicinska sestra ima ključnu ulogu u praćenju vitalnih funkcija, redovitom mjerenju opsega glave i procjeni neurološkog statusa novorođenčeta. Pravodobno prepoznavanje znakova pogoršanja omogućuje rano reagiranje i smanjenje rizika od komplikacija.

Cilj ovoga rada je prikazati slučaj novorođenčeta s kongenitalnim hidrocefalusom te analizirati sestrinske intervencije i izazove u neonatološkoj skrbi.

PRIKAZ SLUČAJA

U radu je prikazan slučaj novorođenčeta s primarnom dijagnozom kongenitalnog hidrocefalusa i hidranencefalije, hospitaliziranog na Odjelu intenzivnog liječenja i neuropedijatrijske skrbi. Žensko novorođenče rođeno je u 33+4. tjednu gestacije hitnim carskim rezom, iz blizanačke trudnoće začete medicinski potpomognutom oplodnjom. Neinvazivna prenatalna dijagnostika (NIPT) bila je nisko rizična. Majka je hospitalizirana zbog preeklampsije. Dijete je rođeno kao drugi dvojak zdravih roditelja, porođajne

mase 2910 g, duljine 49 cm i opsega glave 46 cm, što je iznad 99. percentile za gestacijsku dob. Apgar indeks iznosio je 8 u prvoj i 9 u petoj minuti života. Već tijekom prenatalnog praćenja, u 18. tjednu gestacije, dijagnosticiran je kongenitalni hidrocefalus. Zbog nedonošenosti i kongenitalnog hidrocefalusa dijete je neposredno nakon poroda premješteno u Jedinicu intenzivnog liječenja neonatološkog odjela radi praćenja stanja, daljnje dijagnostičke obrade, liječenja i provođenja zdravstvene njege. Novorođenče se smješta u inkubator uz kontinuirano monitoriranje vitalnih funkcija. Zamjećuje se rotiranje glave udesno za vrijeme supinacijskog položaja tijela. Spontana motorika je osrednjeg fleksijsko ekstenzijskog repertoara te dolazi do naizmjeničnog otvaranja i zatvaranja šake. Redovit postupak kod progresivnog kongenitalnog hidrocefalusa je mjerenje opsega glave. Uočavaju se klinički znakovi povećanog intrakranijalnog tlaka poput napetosti fontanele i razmaknutosti kranijalnih sutura. Od prvog dana života započinje se balansirana parenteralna prehrana putem periferno insertiranog centralnog venskog katetera (PICC). Provođa se održavanje aseptičnih uvjeta rada, kontrola mjesta insercije katetera, praćenje znakova infekcije te primjena ordinirane terapije. Paralelno s time, od drugog dana života, uvodi se minimalna enteralna prehrana putem orogastrične sonde. Kontinuirano se prati tolerancija obroka, kontrolira se unos i izlučivanje tekućine te se pravovremeno prepoznaju moguće komplikacije povezane s enteralnom prehranom. Postupnim povećanjem enteralnog unosa postiže se potpuni enteralni unos, nakon čega se PICC kateter uklanja. Zbog razvoja indirektna hiperbilirubinemije provodi se fototerapija. Tijekom provođenja fototerapije osigurava se zaštita očiju, redovito se kontrolira tjelesna temperatura i procjenjuje stanje kože. Sestrinske intervencije usmjeravaju se i na prevenciju komplikacija povezanih s dugotrajnim ležanjem. Spomenuto uključuje

*Specijalna bolnica za kronične bolesti dječje dobi - Gornja Bistra

Adresa za dopisivanje:
Ivona Hoić, med. techn.
Specijalna bolnica za kronične bolesti dječje dobi - Gornja Bistra
E-mail: ivona.hoic04@gmail.com

redovito mijenjanje položaja djeteta, provođenje higijene kože i procjenu integriteta kože. Unatoč provedenim preventivnim mjerama, tijekom daljnjeg praćenja dolazi do razvoja triju dekubitusa II. stupnja u području oglavka. Nastanak dekubitusa povezuje se s izraženom makrokranijom, dugotrajnim ležanjem i smanjenom spontanom motorikom djeteta. Redovito se procjenjuje stanje kože, dokumentiraju se uočene promjene i provode se sestrinske intervencije usmjerene na sprječavanje daljnjeg oštećenja kože i razvoja komplikacija. Provodi se redovito pozicioniranje djeteta, koriste se mekane podloge za rasterećenje pritiska, održava se higijena kože i prate se znakovi infekcije. Na opisana oštećenja kože stavljaju se meke, silikonske obloge za rane umjerene sekrecije, koje pozitivno djeluju te prikazuju napredak u cijeljenju. Prisutnost dekubitusa predstavlja značajan izazov u provođenju zdravstvene njege, osobito zbog otežanog pozicioniranja djeteta uzrokovanog hidrocefalusom. Prisutan je fenomen "pogled zalazećeg sunca" karakteriziran trajnom devijacijom očnih jabučica prema dolje uz vidljive bjeloočnice iznad šarenice. Zbog nemogućnosti potpunog zatvaranja vjeđa i razvoja ulkusa rožnice provodi se redovita njega očiju prema ordiniranoj terapiji. To uključuje primjenu umjetnih suza, gelova za vlaženje oka i antibiotske terapije. Kontinuirano se prati stanje očiju te se sve promjene pravovremeno dokumentiraju s ciljem sprječavanja daljnjih komplikacija. U dobi od jedne godine i jednog mjeseca dijete ima značajno izražen hidrocefalus naspram trupa. Afebrilno je te urednih vitalnih funkcija. Tjelesna masa iznosi 17 kg, a opseg glave od porođajnih 46 cm doseže vrijednost do rekordnih 103,5 cm. Spomenuti opseg glave ubraja se među najveće zabilježene u svjetskoj medicinskoj literaturi. Koža je blijeda, bez osipa i petehija, uz oskudno potkožno tkivo. Na oglavku je prisutan pojačan venski crtež, bez edema je i kontraktura, a funkcije mokrenja i defekacije su očuvane.

Nakon iznesenih mogućnosti liječenja donosi se odluka o odbijanju kirurškog liječenja. Neurokirurški zahvati su također odbijeni te se pristupa palijativnom zbrinjavanju. U kontekstu palijativne skrbi provode se sestrinske intervencije usmjerene na osiguravanje udobnosti djeteta, prevenciju komplikacija i očuvanje dostojanstva djeteta. Također se osigurava emocionalna podrška roditeljima. Zdravstvena njega obuhvaća kontinuirano praćenje vitalnih funkcija, provedbu planiranih sestrinskih intervencija te pravodobno prepoznavanje i prevenciju mogućih komplikacija. Skrb uključuje održavanje osobne higijene, primjenu enteralne prehrane, primjenu ordinirane terapije, adekvatno pozicioniranje i osiguravanje udobnosti. Cilj zdravstvene njege jest održavanje stabilnog zdravstvenog statusa i unaprjeđenje kvalitete života djeteta.

ZAKLJUČAK

Kongenitalni hidrocefalus s pridruženom hidranencefalijom predstavlja jedno od najtežih neuroloških stanja u neonatologiji, obilježeno progresivnim nakupljanjem cerebrospinalne tekućine, izraženom makrokranijom i izrazito nepovoljnom prognozom. Prikazani slučaj potvrđuje da progresija bolesti, vidljiva kroz kontinuirano povećanje opsega glave od 46 cm pri rođenju do 103,5 u dobi od jedne godine, značajno utječe na cjelokupno kliničko stanje i dinamiku skrbi. Takvo stanje zahtijeva sustavnu i kontinuiranu procjenu, pravodobno prepoznavanje kliničkih promjena te prilagodbu intervencija u skladu s progresijom bolesti. Složenost skrbi dodatno je naglašena potrebom za nutritivnom potporom, praćenjem neurološkog statusa i očuvanjem stabilnog općeg stanja. U okolnostima izrazito nepovoljne prognoze donosi se odluka o palijativnoj skrbi. Prikazani slučaj naglašava potrebu za individualiziranim i multidisciplinarnim pristupom te potvrđuje važnost kontinuiranog stručnog usavršavanja u području neonatološke i palijativne skrbi, s ciljem osiguravanja kvalitetne i dostojanstvene skrbi djeci s teškim neurološkim oštećenjem.

nog usavršavanja u području neonatološke i palijativne skrbi, s ciljem osiguravanja kvalitetne i dostojanstvene skrbi djeci s teškim neurološkim oštećenjem.

LITERATURA

1. Kahle KT, Kulkarni AV, Limbrick DD Jr, Warf BC. Hydrocephalus in children. *Lancet*. 2016; 387 (10020): 788-99.
2. Isaacs AM, Riva-Cambrin J, Yavin D, Hockley A, Pringsheim TM, Jette N, et al. Age-specific global epidemiology of hydrocephalus: systematic review, meta-analysis and global birth surveillance. *PLoS One*. 2018; 13 (10): e0204926.
3. Pindrik J, Schulz L, Drapeau A. Diagnosis and surgical management of neonatal hydrocephalus. *Semin Pediatr Neurol*. 2022; 42: 100969.
4. Kulkarni AV, Ssenyonga P, Donnelly R, Durnford A, Warf BC. Endoscopic treatment versus shunting for infant hydrocephalus. *N Engl J Med*. 2017; 377 (25): 2456-64.
5. Riva-Cambrin J, Kestle JRW, Holubkov R, Butler J, Kulkarni AV, Drake J, et al. Risk factors for shunt malfunction in pediatric hydrocephalus: a multicenter prospective cohort study. *J Neurosurg Pediatr*. 2016; 17 (4): 382-90.

Summary

CONGENITAL HYDROCEPHALUS

Ivona Hoić

Congenital hydrocephalus (Q03.9) is a neurodevelopmental disorder characterized by the abnormal accumulation of cerebrospinal fluid within the cerebral ventricles, present at birth or in the immediate postnatal period. It leads to progressive dilation of the ventricular system, increased intracranial pressure, and compression of the brain parenchyma. Consequently, affected children develop significant neurological impairment and developmental consequences, as illustrated by the following clinical case. This case report presents a female infant, conceived via in vitro fertilization (IVF) in a twin pregnancy, with prenatally diagnosed severe congenital hydrocephalus. The child was delivered by emergency cesarean section at a gestational age of 33+4 weeks. At birth, pronounced macrocephaly was noted (head circumference 46 cm, >99th percentile, Z-score 10.21 SD), with a continuous and marked increase in head circumference over the first 11 months of life, reaching 101.5 cm. Neurosonography and MRI findings indicated a massive supratentorial cerebrospinal fluid collection with minimal preserved brain parenchyma, features consistent with hydranencephaly, compression of the posterior fossa structures, and hypoplasia of the brainstem and cerebellum. Clinically, widely separated and tense cranial sutures, a prominent scalp venous pattern, the "sunset" phenomenon, hypotonia, and severely limited spontaneous motor activity were predominant. Due to the extremely unfavorable neurological prognosis, the parents refused neurosurgical treatment (ventriculoperitoneal shunt placement), and only palliative care was indicated. Nursing care for a child with severe congenital hydrocephalus is based on the principles of palliative care and requires an individualized and holistic approach. The goal of care is not cure, but the preservation of comfort, dignity, and the child's quality of life. Nursing interventions focus on proper positioning, prevention of pressure ulcers, skin and eye care, safe feeding, and relief of pain and discomfort. An essential component of care is continuous psychosocial support for the parents, with respect for their decisions.

Descriptors: CONGENITAL HYDROCEPHALUS, MACROCEPHALY, PALLIATIVE CARE, NEURODEVELOPMENTAL DISORDER

NEONATALNE KONVULZIJE

PETRA RAMIĆ, DORA GERIĆ, LAURA MUSTAČ*

Neonatalne konvulzije predstavljaju najčešći neurološki poremećaj u neonatalnoj dobi te važan pokazatelj patoloških zbivanja u središnjem živčanom sustavu. Njihova učestalost, uzroci i kliničke manifestacije razlikuju se između terminske novorođenčadi i nedonoščadi, pri čemu su nedonoščad izložena većem riziku zbog nezrelosti mozga. Pravodobno prepoznavanje i adekvatno liječenje ključno je za smanjenje rizika od dugoročnih neuroloških posljedica. Svrha ovog rada je prikazati i usporediti razlike u pojavnosti, etiologiji i kliničkim manifestacijama neonatalnih konvulzija kod terminske novorođenčadi i nedonoščadi, ukazati na poteškoće u razlikovanju konvulzivnih i nekonvulzivnih napadaja te istaknuti odgovornost koju medicinske sestre imaju u prepoznavanju, zbrinjavanju i praćenju novorođenčadi s konvulzijama. U radu je korištena deskriptivna metoda uz analizu relevantne domaće i strane stručne i znanstvene literature iz područja neonatologije i zdravstvene njege. Prikupljeni podaci uspoređeni su s ciljem isticanja razlika između terminske novorođenčadi i nedonoščadi te definiranja sestrinskih zadaća i intervencija u skrbi za novorođenčad s neonatalnim konvulzijama. Neonatalne konvulzije zahtijevaju brz i koordiniran pristup zdravstvenog tima zbog mogućih ozbiljnih kratkoročnih i dugoročnih posljedica. Razlike između terminske novorođenčadi i nedonoščadi naglašavaju potrebu za individualiziranom skrbi. Medicinska sestra ima ključnu ulogu u ranom prepoznavanju konvulzija, kontinuiranom praćenju vitalnih funkcija, provedbi terapijskih mjera i sudjelovanju u multidisciplinarnom timu, čime se značajno doprinosi poboljšanju ishoda liječenja.

Deskriptori: KONVULZIJE, MEDICINSKA SESTRA, NOVOROĐENČE, NEDONOŠČE, TIMSKI RAD

UVOD

Neonatalne konvulzije predstavljaju najčešći neurološki poremećaj u novorođenačkoj dobi te su važan pokazatelj akutnog

*Zavod za neonatologiju, nedonoščad i intenzivno liječenje novorođenčadi
Klinika za ženske bolesti i porodništvo
Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Zagreb

Adresa za dopisivanje:
Petra Ramić, bacc. med. techn.
Zavod za neonatologiju, nedonoščad i intenzivno liječenje novorođenčadi
Klinika za ženske bolesti i porodništvo
Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Zagreb
E-mail: petraramic084@gmail.com

oštećenja središnjeg živčanog sustava. Pojava neonatalnih konvulzija zahtijeva hitnu dijagnostičku obradu i pravodobno liječenje zbog mogućih dugoročnih neuroloških posljedica (1). Neonatalne konvulzije često imaju suptilnu kliničku sliku, što otežava njihovo prepoznavanje te povećava rizik od odgođene intervencije. Kod nedonoščadi neonatalne konvulzije imaju specifičnu kliničku sliku, često u vidu nekonvulzivnih napadaja. Medicinska sestra uočava i prepoznaje napadaj te razlikuje konvulzivni od nekonvulzivnog napadaja (2).

Najčešći uzrok neonatalnih konvulzija je hipoksično-ishemijska encefalopatija, ali to mogu biti i metabolički poremećaji, intrakranijalna krvarenja, infekcije središnjeg živčanog sustava te kongenitalne malformacije i genetski poremećaji. Pravovremena identifikacija uzroka ključna je za uspješno liječenje.

U Jedinicama intenzivnog neonatalnog liječenja medicinska sestra ima ključnu ulogu u ranom prepoznavanju konvulzija, praćenju vitalnih funkcija i primjeni ordinirane terapije. Budući da su konvulzije u novorođenčadi često suptilne, opažanje i iskustvo medicinske sestre od presudne su važnosti. Važan segment sestrinske skrbi uključuje i emocionalnu podršku roditeljima, edukaciju o stanju djeteta i pripremi za daljnje praćenje (3). Neonatalne konvulzije zahtijevaju multidisciplinarni pristup u kojem medicinska sestra kao član tima, osigurava kontinuiranu, individualiziranu i sigurnu zdravstvenu njegu.

Cilj ovoga preglednog rada je prikazati etiologiju, dijagnostiku i liječenje neonatalnih konvulzija, s posebnim naglaskom na ulogu i odgovornosti medicinske sestre u kliničkoj praksi.

Osnovne karakteristike neonatalnih konvulzija

Konvulzije su definirane kao paroksizmalne promjene u neurološkim funkcijama (motoričkim, autonomnim i bihevioralnim), a uzrokovane su iznenadnom, prekomjernom ili abnormalnom živčanom aktivnosti (1). Neonatalne konvulzije, razlikuju se po učestalosti, rizicima i uzroku u terminske novorođenčadi u odnosu na one u nedonoščadi. Konvulzije dijelimo na toničke, kloničke, mioklone te suptilne, a često su jedini simptom koji ukazuje na zbivanje u središnjem živčanom sustavu. Adekvatnim liječenjem, prema uzroku, utječemo na bolju prognozu i ishod. Rizik za pojavu konvulzija u novorođenčadi i ne-

donoščadi sa niskom porođajnom težinom povećava se, a incidencija kod nedonoščadi rođene ispod 28 tjedana gestacijske dobi raste (3).

Etiologija

Uzroke konvulzija kod novorođenčadi možemo podijeliti na intrakranijalne uzroke (intraventrikularno krvarenje, tumori, infekcije SŽS, malformacije, hipoksično - ishemična encefalopatija) te sistemske uzroke (hipoglikemija, hiponatrijemija, hipokalcemija, apstinencijski sindrom) (4).

Dijagnostika

Kao početna stavka u postavljanju dijagnoze, provodi se prikupljanje anamnestičkih podataka o majci, prenatalnom, neonatalnom te postnatalnom tijeku. Anamneza nam daje uvid u moguće uzroke te širu sliku o stanju djeteta. Nakon prikupljenih podataka pristupa se provođenju fizikalnog pregleda koji obuhvaća evaluaciju vitalnih parametara, prisutnost primitivnih refleksa, procjenu mišićnog tonusa, pokreta ekstremiteta te stanja svijesti. Laboratorijska dijagnostika služi nam kao alat u otkrivanju potencijalnih uzroka konvulzija koji se mogu liječiti jednostavnim postupcima. Uvidom u nalaze krvne slike te biokemijske i mikrobiološke nalaze, možemo izostaviti metaboličke uzroke te sepsu. Metoda izbora za dijagnosticiranje uzroka nastalih konvulzija u Jedinicama intenzivnog liječenja je UZV mozga, koji prikazuje postojeće IVK, moždani udar te razne malformacije mozga, dok je elektroencefalografija jedina metoda pomoću koje je moguće zabilježiti promjene u živčanoj aktivnosti u trenutku njihova nastanka. Kontinuirana elektroencefalografija (cEEG) ili amplitudna elektroencefalografija (aEEG) omogućavaju zapis konvulzija uz video snimak koji nam prikazuje kako su se nastale konvulzije prezentirale (4).

Liječenje

Liječenje konvulzija ovisi o uzroku, pa će se tako konvulzije uzrokovane bakterijskom infekcijom liječiti antibiotikom, metabolički disbalans nadoknadom nedostajućeg elektrolita, hipoglikemija primjenom intravenske glukoze ili intrakranijalno krvarenje neurokirurškim zahvatom. Akutno zbrinjavanje djeteta s konvulzijama provodi se medikamentozno, a lijek izbora je phenobarbital koji ima sporu resorpciju, pa je tako nakon njegove primjene bitan monitoring svih vitalnih funkcija i praćenje koncentracije lijeka u krvi. Sve zastupljenija je i primjena levetiracetama, antikonvulzivnog lijeka sa malim brojem nuspojava, koji nema interakciju sa drugim lijekovima. Ako se primjenom navedenih lijekova ne postigne terapijski učinak, razmatra se primjena benzodiazepina, no važno je naglasiti da njegova primjena, posebice uz phenobarbital, može uzrokovati depresiju disanja (3, 4).

Sestrinska skrb

Sestrinska praksa u zbrinjavanju neonatalnih konvulzija temelji se na pravovremenom prepoznavanju kliničkih znakova konvulzivnih napadaja. Medicinska sestra kontinuirano prati vitalne funkcije: disanje, srčanu frekvenciju te saturaciju kisikom kako bi pravovremeno uočila pogoršanje stanja novorođenčeta. Važan dio sestrinske skrbi je osiguravanje prohodnosti dišnih puteva i primjena kisika prema odredbi liječnika (5). Tijekom napadaja medicinska sestra odmah obavještava liječnika, osigurava sigurnost djeteta, sprječava ozljede i ne pokušava mehanički zaustaviti konvulzije. Nakon epizode procjenjuje se neurološki status i bilježi trajanje, tip i karakteristike konvulzivnog napadaja. U Jedinici intenzivnog liječenja medicinska sestra sudjeluje u pripremi, izvođenju i nadzoru cEEG i aEEG monitoringa, priprema i primjenjuje antiepileptičku terapiju prema protokolu te prati moguće nuspo-

jave. Također uzorkuje krv radi provjere GUK-a, elektrolita i ostalih parametara koji mogu biti uzrok konvulzivnog napadaja (5).

Procjena i kontinuirani monitoring

Kontinuirani monitoring uključuje nadzor srčane frekvencije, saturacije kisika, krvnog tlaka te frekvencije disanja. Uz vitalne funkcije redovito se procjenjuje i kapilarna glikemija zbog toga što hipoglikemija predstavlja čest i reverzibilan uzrok neonatalnih konvulzija.

Važan dio sestrinske procjene je praćenje motoričkih obrazaca: suptilni trzaji ekstremitetima, devijacije pogleda u stranu, te "žvakanje" ili "mljackanje". Medicinska sestra dokumentira točno vrijeme početka i završetka napadaja, intenzitet i sve potencijalne promjene vitalnih parametara.

Kontinuirani aEEG monitoring omogućava prepoznavanje elektrografskih napadaja koji nisu klinički vidljivi stoga je bitno pravilno postavljanje elektroda i praćenje kvalitete zapisa. Medicinska sestra procjenjuje status djeteta između epizoda, uključujući tonus, reaktivnost i stanje svijesti (5).

Hitne intervencije medicinske sestre

Hitne intervencije medicinske sestre kod neonatalnih konvulzija usmjerene su na čim raniju stabilizaciju vitalnih funkcija, sprječavanju sekundarnog oštećenja mozga te pravovaljanu primjenu antiepileptičke terapije.

Intervencije započinju prema ABC standardu (airway, breathing, circulation) pri čemu je primarno osigurati prohodnost dišnih puteva te adekvatnu oksigenaciju. Novorođenče se postavlja u neutralni po-

ložaj, ukoliko je potrebno aspirira se sadržaj gornjih dišnih puteva te se primjenjuje kisik ili ventilacijska potpora ako je potrebno, uz stalno praćenje monitoriranih vitalnih funkcija (5, 6). Tijekom konvulzivne epizode medicinska sestra osigurava sigurnost djeteta, sprječava moguće ozljede te izbjegava mehaničko sputavanje djetetovih pokreta. Neizostavni dio hitnih intervencija je i osiguravanje venskog puta, pravovremena priprema i primjena antiepileptičke terapije. Sustavna i točna dokumentacija omogućuje medicinskom timu pravodobnu prilagodbu terapije i procjenu učinkovitosti iste (6).

Edukacija i podrška roditeljima

Medicinska sestra roditeljima na razumljiv i empatičan način objašnjava što su neonatalne konvulzije i koji su mogući uzroci te koji se dijagnostički i terapijski postupci provode. Važno je te informacije pružiti postupno, prilagoditi ih razini zdravstvene pismenosti roditelja, uz konstantnu provjeru razumijevanja. Medicinska sestra educira roditelje o prepoznavanju napadaja, primjeni propisane terapije te važnosti redovitih kontrola i praćenja neurološkog razvoja djeteta. Prilikom otpusta djeteta medicinska sestra daje upute o postupanju kod mogućih ponovnih konvulzija te kada je potrebno potražiti hitnu medicinsku pomoć (5).

Emocionalna podrška roditeljima je jednako važna kao i edukacija. Roditelji se nerijetko suočavaju sa strahom, nelagodom, nesigurnošću i osjećajem krivnje, stoga je medicinska sestra prva koja im odgovara na pitanja unutar svojih kompetencija, proslijeđuje ih na informacije liječniku i psihologu kao i informira o postojanju grupe za roditelje djece s neurološkim poteškoćama. Uključivanje roditelja u svakodnevnu zdravstvenu njegu djeteta, kada to zdravstveno stanje djeteta dopušta, je od velike važnosti za njih jer im jača kompetentnost

te im stvara osjećaj kontrole. Kontinuirana, jasna i suosjećajna komunikacija doprinosi izgradnji povjerenja između zdravstvenog tima i roditelja te pozitivno utječe na cjelokupni ishod liječenja djeteta (6).

RASPRAVA

Neonatalne konvulzije predstavljaju jedno od najozbiljnijih neuroloških hitnih stanja u neonatologiji, a njihovo zbrinjavanje zahtijeva visoku razinu stručnosti, brzu procjenu i koordinirani timski rad. Zadaci medicinske sestre u zbrinjavanju neonatalnih konvulzija su složeni jer podrazumijevaju pravovremeno prepoznavanje kliničkih znakova, kontinuirani monitoring, primjenu terapije, provođenje hitnih intervencija, i pružanje podrške roditeljima.

Vodeći izazov u sestrinskom radu je pravovremeno prepoznavanje neonatalnih konvulzija, osobito subkliničkih oblika. Usporedno s konvulzijama kod starije djece i odraslih, neonatalne konvulzije često nemaju izražene motoričke manifestacije, već se očituju devijacijama bulbusa, autonomnim poremećajima i diskretnim trzajima. Nije uvijek lako uočiti diskretne konvulzije novorođenčeta, a dodatni izazov predstavlja diferenciranje patoloških znakova od fizioloških pojava. Također, u sestrinskoj praksi nerijetko se susrećemo s tehničkim i organizacijskim aspektima zdravstvene njege nedonoščadi. Dijagnostika neonatalnih konvulzija zahtijeva tehničku kompetentnost cijelog tima, u zadacima poput kontinuiranog monitoringa i aEEG-a s pravilnim postavljanjem elektroda, prepoznavanjem artefakata i razumijevanjem osnovnih obrazaca zapisa. Neispravna i nedostatna oprema, te nedovoljno kompetentno osoblje dodatno otežava uočavanje elektrografskih napadaja što povećava rizik od neprepoznatih i neliječenih epizoda koje mogu nepovoljno utjecati na neurološki status nedonoščeta.

Budući da su nedonošćad posebno osjetljiva skupina, medicinska sestra/tehničar mora imati znanje o pravilnom doziranju lijeka, načinu primjene i mogućim nuspojavama. Stoga je potrebno naglasiti važnost kontinuiranog praćenja terapijskog djelovanja kako bi se proaktivno spriječile neželjene pojave. Kontinuirana edukacija i stručno usavršavanje potrebni su kako bi medicinski djelatnici bili upućeni u najsuvremenije smjernice dijagnostike i liječenja neonatalnih konvulzija. Nezanemariva je i psihosocijalna komponenta skrbi, gdje medicinska sestra ima odgovornost u komunikaciji s roditeljima. Medicinska sestra mora biti empatična, profesionalna te primjenjivati holistički pristup u svim aspektima svog rada.

ZAKLJUČAK

Neonatalne konvulzije predstavljaju ozbiljno i potencijalno životno ugrožavajuće stanje koje zahtijeva pravodobno prepoznavanje, hitne intervencije, multidisciplinarni i holistički pristup. Analiza sestrinske prakse u zbrinjavanju neonatalnih konvulzija ukazuje na ključnu i opsežnu ulogu medicinske sestre u kontinuiranom monitoringu, ranom uočavanju i zbrinjavanju kliničkih i subkliničkih napadaja, adekvatnoj primjeni terapije te procjeni neurološkog statusa novorođenčeta. Rezultati rada naglašavaju da se najveći izazovi u sestrinskoj praksi direktno povezuju sa pravovremenim prepoznavanjem suptilnih oblika konvulzija, tehničkom zahtjevnosti monitoringa (uključujući aEEG), sigurnom primjenom antiepileptičke terapije te istodobnim empatičnim pristupom uz pružanje emocionalne podrške roditeljima. Upravo zbog zahtjevnih i kompleksnih aspekata skrbi, kontinuirana edukacija i trajno stručno usavršavanje medicinskih sestara predstavljaju temelj osiguravanja visoke kvalitete zdravstvene njege.

Primjena suvremenih, na dokazima utemeljenih smjernica, doprinosi standardizaciji postupaka, smanjenju varijabilnosti u kliničkoj praksi i poboljšanju ishoda liječenja. Sustavno jačanje kompetencija medicinskih sestara, razvoj timske suradnje te ulaganje u edukaciju i opremu ključni su čimbenici za unaprjeđenje sigurnosti i kvalitete skrbi za novorođenčad s neonatalnim konvulzijama. Stručna, educirana i kompetentna medicinska sestra ima presudnu ulogu u ranom prepoznavanju, pravodobnom liječenju i dugoročnom poboljšanju neurološkog ishoda djece s neonatalnim konvulzijama.

LITERATURA

1. Krawiec C, Muzio MR. Neonatal Seizure. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK554535/>.
2. Sabol Z. Nekonvulzivni (nepileptički) paroksizmalni poremećaji u novorođenčadi i dojenčadi. Paediatrica Croatica. 2007; 51 (4): 201-7. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/clanak/28055>.
3. Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG, urednici. Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs. 8th ed. Philadelphia (PA): Wolters Kluwer; 2020.
4. Vrdoljak V. Neonatal Seizures. Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Medicinske znanosti. 2020; 543: 50-1, 43-8. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/243965>.
5. Kenner C, Altimier L, Boykova MV, urednici. Comprehensive Neonatal Nursing Care. 1st ed. New York (NY): Springer; 2020.
6. Kenner C, Lott JW. Neonatal Nursing Care Handbook. 2nd ed. St. Louis (MO): Saunders Elsevier; 2014.

Summary

NEONATAL SEIZURES

Petra Ramić, Dora Gerić, Laura Mustać

Neonatal seizures are the most common neurological disorder during the neonatal period and are an important indicator of pathological events in the central nervous system. Their frequency, causes, and clinical manifestations differ between full-term and premature newborns, with preterm infants being at higher risk due to brain immaturity. Timely recognition and appropriate treatment are crucial for reducing the risk of long-term neurological consequences. The purpose of this paper is to present and compare the differences in the occurrence, etiology, and clinical manifestations of neonatal seizures in term and preterm newborns, to point out the difficulties in distinguishing between convulsive and non-convulsive seizures, and to highlight the responsibilities of nurses in recognizing, managing, and monitoring newborns with seizures. The study used a descriptive method along with an analysis of relevant domestic and international professional and scientific literature in the field of neonatology and nursing care. The collected data were compared in order to highlight the differences between full-term newborns and preterm infants, as well as to define nursing tasks and interventions in the care of newborns with neonatal seizures. Neonatal seizures require a rapid and coordinated approach by the healthcare team due to the potential for serious short- and long-term consequences. Differences between term and preterm neonates highlight the need for individualized care. The nurse plays a key role in the early recognition of seizures, continuous monitoring of vital signs, implementation of therapeutic measures, and participation in the multidisciplinary team, thereby significantly contributing to improved treatment outcomes.

Descriptors: SEIZURES, NURSE, NEWBORN, PRETERM INFANT, TEAMWORK

KONGENITALNI CENTRALNI HIPOVENTILACIJSKI SINDROM

PATRICIA PENEZIĆ*

Kongenitalni poremećaji kontrole ventilacije najčešće se očituju centralnim apneja-ma, periodičnim disanjem i hipoventilacijom u neonatalnom razdoblju. Opstruktivne apneje mogu biti početna manifestacija bolesti, a u određenih bolesnika prisutna je i disfunkcija autonomnog živčanog sustava. Osobe s ovim poremećajima mogu imati odsutan ili oslabljen ventilacijski odgovor i arousal - odgovor buđenja na hipoksemiju i hiperkapniju. U bolesnika s kongenitalnim centralnim hipoventilacijskim sindromom (CCHS) spontano us-pavlivanje bez ventilacijske potpore predstavlja izravnu opasnost po život jer može rezul-tirati naglom desaturacijom, razvojem respiratornog aresta i smrtnim ishodom. U radu je prikazan slučaj muškog novorođenčeta rođenog iz četvrte trudnoće, u 41. tjednu trudnoće uz Apgar 5/3/10. Neposredno po porodu, dijete diše neadekvatnim respiracijskim naporima uz izraženu bradikardiju (40/min), potom se reanimira te nakon inicijalnih mjera reanima-cije dolazi do porasta srčane frekvencije i uspostave zadovoljavajuće respiracije. Tijekom noći ulazi u respiratornu acidozu, biva intubirano, a višekratni pokušaji ekstubacije i nein-vazivne ventilacije bili su neuspješni. Nakon opsežne neurološke i metaboličke obrade koja je bila uredna, postavlja se sumnja na CCHS, potvrđena dokazom mutacije gena PHOX2B. U dobi od tri mjeseca učinjena je traheostoma, čime je omogućeno spontano disanje u budnosti, dok je tijekom sna i dalje potrebna mehanička ventilacija. Liječenje se temelji na trajnom osiguravanju adekvatne ventilacije te kontinuiranom nadzoru respiracijskih pa-rametara. Uloga medicinske sestre u skrbi za bolesnika s CCHS-om iznimno je važna i nezamjenjiva. Sestrinske intervencije uključuju kontinuirano praćenje respiracijskih para-metara, osobito saturacije kisikom i razine ugljikova dioksida, pravodobno prepoznavanje znakova respiratorne insuficijencije te osiguravanje pravilnog funkcioniranja ventilacijske potpore. Medicinska sestra provodi skrb o traheostomi, održava prohodnost dišnih pu-tova, educira roditelje o rukovanju ventilatorom i prepoznavanju hitnih stanja te sudjeluje u prevenciji komplikacija. Sustavno, stručno i kontinuirano sestrinsko monitoriranje temelj je sigurnosti i kvalitete života bolesnika s CCHS-om.

*Specijalna bolnica za kronične bolesti dječje dobi
Gornja Bistra
Odjel intenzivnog liječenja i neuropedijatrijske skrbi

Adresa za dopisivanje:
Patricia Penezić, bacc. med. techn.
Specijalna bolnica za kronične bolesti dječje dobi
Gornja Bistra
Odjel intenzivnog liječenja i neuropedijatrijske skrbi
E-mail: patricia.penezic1@gmail.com

Deskriptori: KONGENITALNI CENTRALNI
HIPOVENTILACIJSKI SINDROM, PHOX2B GEN,
ULOGA MEDICINSKE SESTRE, INTERVENCIJE
MEDICINSKE SESTRE, MEHANIČKA
VENTILACIJA, NOVOROĐENČE

UVOD

Specijalna bolnica za kronične bo-lesti dječje dobi jedinstvena je ustanova u Hrvatskoj, smještena u povijesnom dvorcu Oršić u Gornjoj Bistri. Bolnica pruža sveo-buhvatnu skrb za oko stotinu djece s teškim kroničnim oboljenjima. Multidisciplinarni tim stručnjaka sastoji se od 4 liječnika, 30 sestara, 15 njegovateljica, 5 radnih terape-uta te 6 fizioterapeuta. Svi stručnjaci po-svećeni su cjelovitom razvoju pacijenata, brinući o njihovim zdravstvenim, emocio-nalnim i socijalnim potrebama. U bolnici je hospitalizirano 95-ero djece koja boluju od teških neuroloških, genetskih, metabo-ličkih i drugih kroničnih bolesti.

Kongenitalni centralni hipoven-tilacijski sindrom (CCHS), poznat i kao "Ondinina kletva", rijedak je genetski po-remećaj karakteriziran neadekvatnim od-govorom na hiperkapniju i hipoksemiju, primarno tijekom spavanja (1). Uzrokovan je mutacijom gena PHOX2B. Liječenje za-htijeva doživotnu ventilacijsku potporu i multidisciplinarni pristup (1, 2).

CCHS je prvi put opisan 1970. go-dine. Naziv "Ondinina kletva" potječe iz mitologije o vodenoj vili koja je proklela nevjernog ljubavnika da mora svjesno mi-sliti na disanje pa čim bi zaspao, prestao bi disati (1). U medicinskom kontekstu, to je poremećaj automatske kontrole disanja koji se najčešće manifestira odmah nakon rođenja (3).

Glavni uzročnik CCHS-a je mutaci-ja gena PHOX2B na kromosomu 4 (4p12), koji je ključan za razvoj autonomnog živ-čanog sustava (2). PARMs (engl. Polyala-nine Repeat Mutation): Najčešći tip muta-cije, prisutan u oko 90% slučajeva, uklju-čuje ekspanziju ponavljanja alanina (1, 3). NPARMs (engl. Non-Polyalanine Repeat Mutations). Rjeđe su mutacije (engl. mi-ssense, nonsense ili frameshift) koje su često povezane s težim kliničkim slikama, uključujući Hirschsprungovu bolest i tu-

more neuralnog grebena poput neurobla-stoma (2).

Glavno obilježje u kliničkoj slici je alveolarna hipoventilacija. Pacijenti tije-kom budnosti mogu disati naizgled nor-malno, ali u snu gube autonomni podražaj za disanje (1). To dovodi do progresivne hipoksije i hiperkapnije bez uobičajenih znakova respiratornog distresa, poput ubr-zanog disanja ili cijanoze, jer kemorecep-tori ne reagiraju adekvatno (4). Budući da je zahvaćen cijeli autonomni sustav, mogu se javiti i popratni simptomi:

- Kardiovaskularna nestabilnost (npr. teška sinusna bradikardija) (1).
- Oftalmološki problemi poput abnor-malnosti zjenica ili strabizma (3).
- Smanjena percepcija boli i problemi s termoregulacijom (4).

Dijagnoza se temelji na kombinaciji kliničkih i laboratorijskih nalaza. Genet-sko testiranje podrazumijeva identifikaci-ju mutacije gena PHOX2B. To testiranje predstavlja zlatni standard za potvrdu di-jagnoze (1, 2). Polisomnografija dokazuje hipoventilaciju u svim stadijima spavanja, uz normalnu ventilaciju tijekom budnosti u lakšim slučajevima (5). Prilikom postav-ljanja dijagnoze potrebno je isključiti pri-marne plućne, srčane ili neuromuskularne bolesti koje bi mogle objasniti hipoventila-ciju (1).

Liječenje djece, odnosno bolesnika s ovom bolešću, je doživotno i zahtijeva stalni nadzor. Većina djece zahtijeva trajnu ventilacijsku potporu putem traheostomije, osobito u prvim godinama života (1). Kod starije djece, implantacija stimulatora oši-ta može omogućiti veći stupanj mobilnosti tijekom dana (5). Kod oboljelih je važan multidisciplinarni pristup koji obuhvaća kontinuirano praćenje pulmologa, kardi-ologa i neurologa te medicinskih sestara, što je ključno za smanjenje rizika od kom-

plikacija poput plućne hipertenzije ili kognitivnih deficita uzrokovanih intermitentnom hipoksijom (1).

PRIKAZ SLUČAJA

Dječak je rođen iz četvrte uredne trudnoće, u 41. tjednu gestacije, vaginalnim porodom s mekonijском plodnom vodom. Porodajna masa iznosila je 3500 g, duljina 52 cm, a Apgar indeks 5/3/10. Neposredno nakon poroda zabilježena je hipotonija, cijanoza i bradikardija do 40/min, što je zahtijevalo primarnu reanimaciju. Nakon stabilizacije premješten je na neonatološki odjel uz oksigenoterapiju putem maske. U ranim satima života razvila se respiracijska insuficijencija s poremećajem acidobaznog statusa, zbog čega je dijete intubirano i započeta je invazivna mehanička ventilacija u tercijarnom centru. Pokušaji ekstubacije i prelaska na neinvazivnu ventilacijsku potporu (CPAP) bili su višekratno neuspješni, uz perzistirajuću hipoventilaciju i retenciju ugljikova dioksida. Provedena je opsežna dijagnostička obrada radi diferencijalne dijagnostike neuromuskularnih i metaboličkih uzroka respiracijske insuficijencije. Svi nalazi su bili negativni, uključujući i testiranje na spinalnu mišićnu atrofiju. Neuroimaging nije pokazao strukturne abnormalnosti koje bi objasnile respiratorni poremećaj. Klinička prezentacija s izostankom adekvatnog respiratornog odgovora tijekom sna, uz očuvanu ventilaciju u budnom stanju, potaknula je sumnju na CCHS. Genetskom analizom PHOX2B gena u referentnom centru dokazana je patogena mutacija, čime je potvrđena dijagnoza kongenitalnog centralnog hipoventilacijskog sindroma. Zbog trajne ovisnosti o mehaničkoj ventilaciji, u dobi od tri mjeseca učinjena je traheostomija, što je omogućilo stabilniju respiracijsku potporu i smanjenje rizika od barotraume i infekcija povezanih s endotrahealnim tubusom. Dijete i dalje zahtijeva mehaničku ventilaciju tijekom spavanja, dok u budnom stanju

diše spontano uz adekvatnu saturaciju. Tijekom dugotrajnog liječenja zabilježene su epizode respiratornih infekcija i septičkih stanja, kao i ponavljane pneumonije, što je u skladu s povećanim rizikom kod bolesnika s traheostomom i učestalom mehaničkom ventilacijom. Epileptički napadaji stabilizirani su uvođenjem antiepileptičke terapije levetiracetamom, bez daljnjih konvulzivnih ataka. U razdoblju liječenja imao je nekoliko epizoda retencije CO₂ i poremećaja svijesti, acidobazni status normaliziran je uz prilagodbu ventilacijskih parametara, bez novih respiratornih pogoršanja.

Pri posljednjem pregledu pacijenta, prije otpusta iz naše ustanove u kojoj je boravio 7 godina, dječak je dobrog općeg stanja, komunikacija je oskudna; ne govori, već se izražava slogovima. Razumije osnovne naloge. Emocije izražava pljeskanjem ruku. Pokazuje interes za crtane sadržaje i videoigre. Samostalno hoda, u neurološkom statusu je pri svijesti, ali s elementima razvojnog kašnjenja i ograničenom verbalnom komunikacijom. U odnosu na stanje pri prijemu, vidljiv je napredak u funkcionalnom statusu.

ZNAČAJ SESTRINSKE SKRBI

Skrb za dijete s CCHS-om izrazito je kompleksna i zahtijeva kontinuirani nadzor vitalnih funkcija te pravovremeno prepoznavanje respiracijskih i neuroloških pogoršanja. Medicinska sestra ima ključnu ulogu u monitoringu saturacije kisika, frekvencije disanja i znakova retencije CO₂, osobito tijekom spavanja kada je dijete ovisno o mehaničkoj ventilacijskoj potpori.

Zdravstvena njega traheostome mora biti provedena aseptičnom tehnikom uz redovitu aspiraciju sekreta kako bi se održala prohodnost dišnih puteva i smanjio rizik od infekcija. Sestrinske intervencije obuhvaćaju i psihosocijalnu podršku obitelji te poticanje razvoja komunikacijskih i

socijalnih vještina djeteta. Skrb je zahtjevnija jer se ne odnosi samo na učestali nadzor, već i na dugoročno upravljanje kroničnim stanjem, koordinaciju multidisciplinarnog tima i individualizirani plan skrbi. Uloga medicinske sestre je neizostavna u osiguravanju sigurnosti pacijenta, stabilizaciji stanja i unaprijeđenju kvalitete života.

ZAKLJUČAK

Pravodobno prepoznavanje uzroka perzistentne respiratorne insuficijencije u novorođenačkoj dobi ključno je za postavljanje točne dijagnoze i planiranje dugoročne skrbi. Skrb za dijete s CCHS-om izrazito je kompleksna te zahtijeva trajnu respiratornu potporu, kontinuirani nadzor ventilacijskog statusa, prevenciju komplikacija traheostome i visoku razinu stručne kompetencije zdravstvenog tima. Poseban izazov predstavlja organizacija kućne skrbi i edukacija roditelja za sigurno rukovanje opremom te pravodobno prepoznavanje pogoršanja, osobito tijekom spavanja. Unatoč težini kliničke slike, uz strukturirani multidisciplinarni pristup, te potpunu posvećenost i odgovornost medicinskog tima, s ovom bolešću je moguće živjeti i postići dobru kvalitetu života. Dječak je nakon 10 godina boravka u bolnici, od toga posljednjih 7 godina u Specijalnoj bolnici za kronične bolesti dječje dobi, posvojen od strane volontera koji su volontirali u našoj ustanovi.

LITERATURA

1. Weese-Mayer DE, Berry-Kravis EM, Ceccherini I, Keens TG, Loughmanee DA, Trang H. An official ATS clinical policy statement: Congenital central hypoventilation syndrome: genetic basis, diagnosis, and management. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010; 181 (6): 626-44.
2. Amiel J, Laudier B, Attié-Bitach T, Trang H, de Pontual L, Gener B, Trochet D, Etchevers H, Ray P, Simonneau M, Vekemans M, Munnich A, Gaultier C, Lyonnet S. Polyalanine expansion and frameshift mutations of the paired-like homeobox gene PHOX2B in congenital central hypoventilation syndrome. *Nat Genet.* 2003 Apr; 33 (4): 459-61. doi: 10.1038/ng1130. Epub 2003 Mar 17. PMID: 12640453.
3. Weese-Mayer DE, Rand CM, Khaytin I, et al. Congenital Central Hypoventilation Syndrome. 2004 Jan 28 (Updated 2021 Jan 28). In: Adam MP, Bick S, Mirzaa GM, et al., editors. *GeneReviews®* (Internet). Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993-2026. Pristupljeno: 15.2.2026. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1427/>.
4. Todd ES, Weinberg SM, Berry-Kravis EM, Silvestri JM, Kenny AS, Rand CM, Zhou L, Maher BS, Marazita ML, Weese-Mayer DE. Facial phenotype in children and young adults with PHOX2B-determined congenital central hypoventilation syndrome: quantitative pattern of dysmorphology. *Pediatr Res.* 2006 Jan; 59 (1): 39-45. doi: 10.1203/01.pdr.0000191814.73340.1d. Epub 2005 Dec 2. PMID: 16327002.
5. Weese-Mayer DE, Silvestri JM, Kenny AS, Ilbawi MN, Hauptman SA, Lipton JW, Talonen PP, Garcia HG, Watt JW, Exner G, Baer GA, Eleftheriades JA, Peruzzi WT, Alex CG, Harlid R, Vincen W, Davis GM, Decramer M, Kuenzle C, Sæterhaug A, Schöber JG. Diaphragm pacing with a quadripolar phrenic nerve electrode: an international study. *Pacing Clin Electrophysiol.* 1996 Sep; 19 (9): 1311-9. doi: 10.1111/j.1540-8159.1996.tb04209.x. PMID: 8880794.

Summary

CONGENITAL CENTRAL HYPOVENTILATION SYNDROME

Patricia Penezić

Congenital disorders of ventilatory control primarily manifest as central apneas, periodic breathing, and neonatal hypoventilation. Obstructive apneas may represent the initial clinical manifestation of the disease, and in a subset of patients, autonomic nervous system dysfunction is also present. Individuals with these disorders may have an absent or blunted ventilatory response and an impaired arousal response to hypoxemia and hypercapnia. In patients diagnosed with Congenital Central Hypoventilation Syndrome (CCHS), falling asleep without ventilatory support represents an immediate life-threatening risk, as it may result in sudden oxygen desaturation, respiratory arrest, and death. This report presents the case of a male neonate, born at 41 weeks of gestation from a fourth pregnancy, with Apgar scores of 5, 3, and 10. Immediately postpartum, the infant exhibited inadequate respiratory effort accompanied by marked bradycardia (40 bpm), was resuscitated, and following the initial resuscitation measures, heart rate increased and satisfactory respiration was established. During the first nocturnal period, the neonate developed respiratory acidosis, was intubated, and multiple attempts at extubation and transition to non-invasive ventilation (NIV) were unsuccessful. Following a comprehensive neurological and metabolic workup, which was unremarkable, CCHS was suspected and later confirmed by the identification of a pathogenic PHOX2B gene mutation. At three months of age, a tracheostomy was performed, allowing spontaneous breathing while awake, while mechanical ventilation remained necessary during sleep. Management of CCHS is based on providing lifelong adequate ventilatory support and continuous monitoring of respiratory parameters. The role of the nurse in the care of patients with CCHS is extremely important and irreplaceable. Critical nursing interventions include continuous monitoring of respiratory parameters, particularly oxygen saturation and carbon dioxide levels, timely recognition of signs of respiratory insufficiency, and ensuring proper functioning of ventilatory support. The nurse provides care for the tracheostomy, maintains airway patency, educates parents on ventilator management and recognition of emergency situations, and participates in the prevention of complications. Systematic, professional, and continuous nursing monitoring forms the foundation of patient safety and quality of life in individuals with CCHS.

Descriptors: CONGENITAL CENTRAL HYPOVENTILATION SYNDROME, PHOX2B GENE, NURSING ROLE, NURSING INTERVENTIONS, MECHANICAL VENTILATION, NEWBORN

ATREZIJA JEDNJAKA - SPAJANJE DVAJU SVJETOVA SKRBI; PRIKAZ SLUČAJA

IVONA KHAN, ALEKSANDRA ČABRIJAN MAVRINAC*

Atrezija jednjaka je kongenitalna anomalija nastala zbog poremećaja razvoja probavne cijevi u embrionalnom razdoblju. Novorođenčad s ovom dijagnozom nema kontinuiran jednjak koji uspostavlja normalnu vezu između ždrijela i želuca, već je neki dio prekinut i/ili povezan fistulom s trahejom. Prema Grossu atrezije jednjaka se klasificiraju u 5 kategorija: tip A (izolirana atrezija - oba kraja završavaju slijepo), tip B (proksimalna fistula), tip C (distalna fistula), tip D (dvostruka fistula) i tip E ("H-fistula" - kontinuiran jednjak s traheozofagealnom fistulom). Takva kongenitalna anomalija po rođenju zahtijeva interdisciplinarni pristup, brzo prepoznavanje, hitnu dijagnostičku i preoperativnu obradu, operativno liječenje te postoperativnu intenzivnu skrb. Prikazan je slučaj novorođenčeta kojem je postnatalno utvrđena atrezija jednjaka tipa C po Grossu. Nakon poroda carskim rezom novorođenče je odmah primljeno na Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi na opservaciju zbog hipotrofije, dispneje i tahipneje po porodu. Simptomatologija atrezije jednjaka je u ovom slučaju isprva bila neupadljiva za okolnosti porođaja, postavljena je oro-gastrična sonda i prenatalno nije postojala sumnja na atreziju. Međutim, zbog produljene nemogućnosti enteralnog hranjenja i obilnog lučenja pjenušave sline učinila se radiološka obrada kojom je postavljena dijagnoza. Provedena je preoperativna priprema i kirurško liječenje. Postoperativna skrb nastavila se na Odjelu za intenzivno liječenje djece. Tijek liječenja obilježen je prijelazom skrbi između dviju Jedinica, ali i dviju profesija - primaljstva i sestrinstva. Ti prijelazni trenuci predstavljaju "spajanje dvaju svjetova": svijeta neonatalne skrbi, koja je usredotočena i prilagođena specifičnostima novorođenačke populacije, koja osim specifičnih dijagnoza i stanja balansira njegu i liječenje s brojnim tranzicijama u prijelazu iz intrauterinog u ekstrauterini život, igra važnu ulogu u potpori i edukaciji dojilja i svijeta pedijatrijske intenzivne skrbi, usmjerene na liječenje i njegu djece s akutnim i kroničnim dijagnozama te njihov postoperativni oporavak. Kontinuitet skrbi osiguran je kroz usku suradnju primalja i medicinskih sestara ovih dvaju Odjela, uz jasno definirane protokole, ali i kroz svakodnevnu razmjenu iskustava, informacija i uz međusobno povjerenje. Ove dvije vrlo srodne i isprepletene struke, jedna drugoj značajno mogu pomoći znanjem i iskustvima te je zajedničko planiranje skrbi, premještanje i primopredaje pacijenta među Odjelima od iznimne važnosti za dobrobit pacijenta i cjelovitu, sigurnu i kvalitetnu zdravstvenu skrb.

*KBC Rijeka, Klinika za pedijatriju,
Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi

Adresa za dopisivanje:
Ivona Khan, bacc. obs.
KBC Rijeka, Klinika za pedijatriju,
Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi
E-mail: ivona.khan@gmail.com

Deskriptori: ATREZIJA JEDNJAKA,
NOVOROĐENČE, PRIMALJA, MEDICINSKA
SESTRA

UVOD

Atrezija jednjaka je rijetka kongenitalna malformacija uzrokovana neuspješnim razvojem i razdvajanjem jednjaka i dušnika. Zbog prekida kontinuiteta jednjaka i sa traheoezofagealnom fistulom, novorođenče je izloženo riziku od aspiracije želučanog sadržaja i obilne količine slina koju ne može progutati i posljedično tome razvoju pneumonije. Vrsta atrezije s najvećom incidencijom je upravo tip C po Grossu, koji je i prikazan u ovom radu (približno 85% od svih atrezija jednjaka). Simptomi koji ukazuju na atreziju jednjaka su obilna salivacija, cijanoza, dispneja, nemogućnost enteralnog hranjenja i potreba za postavljanjem nazogastrične/orogastrične sonde. Posljedično, ako se pravovremeno ne započne parenteralna nadoknada tekućine ili parenteralna prehrana može doći do dehidracije i hipoglikemije. Atrezija jednjaka kao i mnoge druge urođene malformacije, često je udružena s VACTERL anomalijama; vertebralnim, anorektalnim, gastrointestinalnim i kardiološkim komorbiditetima, abnormalno formiranim prstima i udovima (1, 2).

Prelazak iz intrauterinog u ekstrauterini život utječe na brojne organske sustave novorođenčeta i događaju se respiratorne, cirkulacijske, metaboličke, gastrointestinalne i hematološke promjene te se uspostavlja termoregulacija. Posebno je važno u obzir uzeti način i okolnosti poroda jer se time može predvidjeti stanje novorođenčeta po porodu. Primjerice, novorođenčad rođena carskim rezom, zbog izostanka kompresije prsnog koša prolaskom kroz porođajnu cijev i slabije hormonske aktivacije, imaju veći rizik za prolaznu novorođenčaku tahipneju (3).

Porod i prijem djeteta na Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi

Neonatološki tim na poziv dolazi na elektivni carski rez i priprema prostor i opremu za opskrbu i reanimaciju novorođenčeta. Tim koji zbrinjava novorođenče sastoji se minimalno od jednog pedijatra i neonatološke primalje/medicinske sestre. Novorođenče je po porodu hipotrofično, vitalno, ružičasto, plavičastih okrajina i blago tahipnoično i dispnoično. Iz usta iskašljava bistar sekret nalik na amnijsku tekućinu. Prima se na Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi radi nadzora zbog nezadovoljavajuće respiratorne prilagodbe i blage hipotrofije. Na odjelu se smjesti u krevetić s grijačem, dobiva konakion, započinje se monitoring pulsa, SpO₂, tlaka (NIBP), temperature, glikemije, acidobaznog statusa i diureze. Postavljen je venski put i uvedena je antibiotska terapija i infuzija 10% glukoze.

Opservacija i intervencije

U prvim satima života, opservacija neonatološke primalje/sestre je ključna u brzom prepoznavanju nepravilnosti u neonatalnoj tranziciji, daljnjoj dijagnostici i procjeni stanja djeteta. Zadaća neonatološke primalje/sestre je praćenje vitalnih funkcija, boje, tonusa, ponašanja, disanja i dokumentacija svega navedenog. Ako postoji rizik ili sumnja na nepravilnosti treba provesti odgovarajuće intervencije kako bi se isključila ili potvrdila stanja na koja simptomi ukazuju. Zbog obilnog pjenušavog, bistrog sekreta u ustima i nosu te otežanog disanja, djetetu se aspirira sadržaj usta i nosa te ga se okreće potrbuške kako bi se prevenirala aspiracija i olakšalo disanje. Apliciran je kisik maskom pored djetetove glave nakon čega novorođenče bolje diše i urednih je vrijednosti vitalnih funkcija. Prvi acidobazni status je uredan i dalje se prati, uz minimalnu manipulaciju. Nekoliko puta su aspirirana usta zbog nakupljanja bistrog sekreta nalik na amnijsku

tekućinu što se može pripisati tranziciji nakon poroda carskim rezom. Kroz nekoliko sati djetetu je ponuđen obrok, međutim nakon nekoliko gutljaja cijeli obrok izbacuje na usta i nos uz primjese bistre slina i blagu desaturaciju. Provedena je aspiracija usta i nosa po čemu se dijete oporavlja. Plasirana je orogastrična sonda za drenažu. Do daljnje se ne hrani. Učini se RTG pluća i primijećeno je da je orogastrična sonda savijena iznad želuca. Snimljen je RTG abdomena s kontrastom te se potvrđuje dijagnoza atrezije jednjaka.

Preoperativna priprema

Atrezija jednjaka je hitno stanje koje se može liječiti samo kirurškim zahvatom. Anastomozom se spajaju proksimalni i distalni bataljak jednjaka i učini se ligacija traheoezofagealne fistule.

Hitno se organizira pregled dječjeg kirurga i anesteziologa. Na odjelu se postavlja centralni venski kateter u umbilikalnu venu kako bi tijekom operacijskog zahvata bio osiguran pouzdan venski put. Neonatološka primalja/sestra priprema materijal za postavljanje umbilikalnog katetera te asistira pri uvođenju. Slijedi vađenje krvi za ordinirane pretrage i krvi za koagulogram i križnu probu kako bi se pripremile doze krvi za operaciju. Do operativnog zahvata provodi se nadzor respiracijskog statusa, vitalnih funkcija i temperature. Potrebno je učestalo aspirirati višak slina, dijete postaviti u blago povišeni položaj potrbuške. Obzirom na nemogućnost enteralnog hranjenja, uvodi se potpuna parenteralna prehrana, koju se za novorođenčad priprema prema individualnim potrebama svakog djeteta. Provodi se ordinirana terapija, provjerava položaj orogastrične/ nazogastrične sonde, prohodnost venskog puta, jesu li sve potrebne suglasnosti za zahvat potpisane i neposredno prije transporta aspirira se sekret iz proksimalnog bataljka jednjaka.

Transport u operacijsku salu i primopredaja skrbi

Za transport u operacijsku salu potrebno je novorođenče smjestiti u inkubator ili grijani krevet koji ima ugrađen dotok kisika, aspirator, priključen SpO₂ monitor i potrebne pumpe za infuziju. Kad je dijete dovedeno u operacijsku salu, provjerava se identitet, medicinska dokumentacija, laboratorijski nalazi te nalaz dječjeg kirurga i anesteziologa.

Neonatološke primalje/sestre predaju skrb medicinskim sestrama s Odjela za intenzivno liječenje djece tako što opišu tijek boravka na Odjelu za intenzivno liječenje novorođenčadi, informiraju ih o svim provedenim zahvatima, pretragama i intervencijama, o položaju i prohodnosti katetera, sondi i općem stanju djeteta na odjelu. Prenosi se koju terapiju je dijete do tad dobilo, u koje vrijeme i u kojim dozama, koje infuzije su primjenjivane te informacije o diurezi i eliminaciji.

Postoperativna skrb i ishod liječenja

Postoperativno dijete se smješta na Odjel za intenzivno liječenje djece, intubirano, urednih SpO₂, nižih vrijednosti pulsa, očuvanog tlaka i pothlađeno. Postavlja se na mehaničku ventilaciju, postepeno se ugrijava, provodi se terapija antibioticima, analgeticima i sedacija. Kontrolira se acidobazni status, postavljen je CVK u venu jugularis i torakalni dren s aktivnom sukcijom. Kontinuirano se prate vitalne funkcije, obavlja njega arterijskog i venskih katetera, nježno se aspirira tubus te vrši toaleta ubodnog mjesta torakalnog drene i operacijske rane. Arterijski tlak je stabilan uz inotropnu potporu. Nadziru se laboratorijski nalazi te se dijete postupno oporavlja. Šesti dan postoperativno se započelo hranjenje izdojenim majčinim mlijekom putem orogastrične sonde. Osmi dan se ekstubira, dijete je u potpunosti po-

čelo probavljati obroke i prestaje indikacija za arterijskim kateterom i CVK u veni jugularis. U narednim danima povećava se enteralni unos i započeta je fizikalna terapija. Manje od mjesec dana od operativnog zahvata, dijete se hrani na prsima, urednog je kliničkog stanja i otpušta se kući.

Podrška u održavanju laktacije i prednosti hranjenja humanim mlijekom

Neonatološke primalje i sestre interveniraju u radu s roditeljima potičući ih u održavanju laktacije kroz edukaciju, pružajući im podršku pri izdajanju, sve to uz kontinuirano ohrabivanje. Stručna podrška značajno povećava vjerojatnost uspješnog uspostavljanja i održavanja dojenja, čime se osigurava nutritivna i imunološka potpora djetetu u postoperativnom razdoblju (4). Podrška se sastoji od razgovora, osiguravanja edukativnog materijala (brošura s uputama za izdavanje i pohranu izdojenog mlijeka), pomoći oko pitanja koja majka ima, posuđivanja odjelnih izdajalica, vrećica za pohranu mlijeka i slične opreme.

Humano mlijeko ima nezamjenjivu vrijednost u prehrani novorođenčadi nakon operacije atrezije jednjaka. Lako je probavljivo, smanjuje rizik od infekcija te potiče sazrijevanje probavnog i imunološkog sustava. Zahvaljujući protuupalnim i zaštitnim čimbenicima, doprinosi boljem cijeljenju tkiva i smanjenju komplikacija poput upale. Može se koristiti za sve načine enteralnog hranjenja uključujući primjenu putem sonde, postupno uvođenje oralnog unosa bočicom te naravno dojenjem (4, 5). Ukoliko izdojeno majčino mlijeko nije uspješno prikupljeno, nabavlja se donirano mlijeko iz Banke humanog mlijeka.

LITERATURA

1. Gardner SL, Carter BS, Enzman-Hines M, Hernandez JA. Merenstein & Gardner's handbook of neonatal intensive care. 7th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2011. p. 378-80, 816-8.
2. Prpić I. Kirurgija za više medicinske škole. Zagreb: Medicinska naklada; 1996. p. 260-4.
3. Tefera M, Assefa N, Mengistie B, Abrham A, Teji K, Worku T. Elective Cesarean Section on Term Pregnancies Has a High Risk for Neonatal Respiratory Morbidity in Developed Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Pediatr.* 2020; 8: 286. doi:10.3389/fped.2020.00286.
4. Tomlinson C, Haiek LN. Breastfeeding and human milk in the NICU: From birth to discharge. *Paediatr Child Health.* 2023; 28 (8): 510-7. doi:10.1093/pch/pxad034.
5. Varma S, Bartlett EL, Nam L, Shores DR. Use of Breast Milk and Other Feeding Practices Following Gastrointestinal Surgery in Infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2019; 68 (2): 264-71. doi:10.1097/MPG.0000000000002128.

Summary

ESOPHAGEAL ATRESIA - MERGING TWO WORLDS OF CARE; CASE REPORT

Ivona Khan, Aleksandra Čabrijan Mavrinac

Esophageal atresia is a congenital anomaly caused by a developmental disorder of the digestive tract during embryonic development. Newborns with this diagnosis do not have a continuous esophagus that establishes a normal connection between the pharynx and the stomach, and part of the esophagus is interrupted and/or connected by a fistula to the trachea. According to Gross, esophageal atresias are categorized into five types: type A (isolated atresia - both ends terminate blindly), type B (proximal fistula), type C (distal fistula), type D (double fistula), and type E ("H-fistula" - continuous esophagus with tracheoesophageal fistula). Such a congenital anomaly present at birth requires an interdisciplinary approach, rapid recognition, urgent diagnostic and preoperative workup, surgical treatment, and postoperative intensive care. The case of a newborn who was postnatally diagnosed with esophageal atresia type C according to Gross is presented. After cesarean delivery, the newborn was immediately admitted to the Neonatal Intensive Care Unit for observation due to hypotrophy, dyspnea, and tachypnea at birth. In this case, the symptoms of esophageal atresia were initially unremarkable given the circumstances of the birth, an orogastric tube was placed, and there was no prenatal suspicion of atresia. However, due to the prolonged inability to receive enteral feeding and the abundant secretion of frothy saliva, a radiological examination was performed, which established the diagnosis. Preoperative preparation and surgical treatment were performed. Postoperative care continued in the Pediatric Intensive Care Unit. The course of treatment is marked by the transition of care between two units, but also between two professions - midwifery and nursing. These transitional moments represent the "merging of two worlds": the world of neonatal care, which is focused on and adapted to the specifics of the newborn population and, in addition to specific diagnoses and conditions, balances care and treatment with the numerous transitions from intrauterine to extrauterine life and plays an important role in supporting and educating nursing mothers, and the world of pediatric intensive care, which is focused on the treatment and care of children with acute and chronic diagnoses and their postoperative recovery. Continuity of care is ensured through the close cooperation of midwives and nurses of these two departments, with clearly defined protocols, but also through the daily exchange of experiences, information, and mutual trust. These two closely related and intertwined professions can significantly contribute to each other through knowledge and experience, and the joint planning of care, patient transfer, and handover between departments is extremely important for the patient's well-being and for providing comprehensive, safe, and quality health care.

Descriptors: ESOPHAGEAL ATRESIA, NEWBORN, MIDWIFE, NURSE

ZDRAVSTVENA NJEGA NEDONOŠČETA S TEŠKOM POROĐAJNOM ASFIKSIJOM

ANA KOMAR, JELENA ČAPIN, MARIJANA DRAŽIĆ*

Uvod: Perinatalna asfiksija (PA) je poremećaj izmjene respiracijskih plinova kroz posteljicu tijekom trudnoće i/ili poroda, tj. u plućima novorođenčeta, neposredno nakon rođenja s posljedičnom hipoksemijom, hiperkapnijom i metaboličkom acidozom. PA uzrokuje oštećenje vitalnih organa, posebice mozga i neurološkog sustava, dok nezrelost organskih sustava povećava rizik od nastanka privremenih i trajnih komplikacija. Zbog nezrelosti organskih sustava i visokog rizika za hipoksijsko-ishemijska oštećenja, nedonoščad s teškom PA predstavlja visoko rizičnu skupinu u neonatološkoj skrbi. S obzirom na to da PA uzrokuje oštećenja vitalnih organskih sustava, brza intervencija je ključna, s posebnim naglaskom na sprječavanju trajnih neuroloških oštećenja.

Metode/prikaz slučaja: Nedonošče M.Š. u gestacijskoj dobi od 26+2 rođeno je u kolima HMP te je po porodu, nakon 20 minuta, primljeno u Zavod za neonatologiju Klinike za ženske bolesti i porode, bez znakova života. Nakon 107 dana liječenja te intenzivne medicinske i sestrinske skrbi, po stabilizaciji stanja, nedonošče se premješta na Odjel za neonatologiju i nasljedne bolesti metabolizma radi daljnjeg nadzora, dijagnostike i liječenja. S obzirom da se radi o ekstremnom nedonoščetu s teškom PA, akt gutanja nije razvijen zbog čega se hranjenje provodi putem NGS, te je planirano postavljanje PEG-a. Zdravstvena skrb za dijete provodi se kroz multidisciplinarni pristup u koji su uključeni pedijatri pulmolozi, gastroenterolozi, neurolozi, otorinolaringolozi, medicinske sestre, kao i drugi zdravstveni djelatnici.

Rezultati: Nakon 107 dana liječenja te intenzivne medicinske i sestrinske skrbi, po stabilizaciji stanja nedonošče se premješta na Odjel za neonatologiju i nasljedne bolesti metabolizma radi daljnjeg nadzora, dijagnostike i liječenja. U zdravstvenoj skrbi za M.Š. uloga medicinske sestre je ključna u provođenju zdravstvene njege, primjene ordinirane terapije, održavanju prohodnosti dišnog sustava zbog povećane sekrecije, provođenju hranjenja putem NGS uz redovitu provjeru položaja NGS, te provođenju kontinuirane edukacije roditelja o održavanju prohodnosti dišnih puteva i načinu hranjenja putem NGS, kao i prepoznavanju mogućih komplikacija.

Zaključak: Zdravstvena skrb za nedonošče s PA je izrazito kompleksna, stoga zahtijeva multidisciplinarni pristup u liječenju. U multidisciplinarnom pristupu medicinska sestra intervenira u održavanju vitalnih funkcija uz praćenje neurološkog statusa, prevenciji komplikacija, kao i ra-

nom prepoznavanju promjena u zdravstvenom stanju djeteta. Uz neposrednu skrb za dijete, medicinska sestra skrbi i za roditelje educirajući ih za specifičnu skrb za nedonošče s PA i pružajući im psihološku potporu.

Deskriptori: POROĐAJNA ASFIKSIJA, NEDONOŠČE, MEDICINSKA SESTRA, SESTRINSKA SKRB

UVOD

Perinatalna asfiksija je stanje u kojem se javlja poremećaj izmjene plinova u krvi, dolazi do nemogućnosti novorođenčeta da započne i održi disanje pri rođenju, što rezultira hipoksemijom i hiperkapnijom (1). PA je klinički karakterizirana hipoksemijom, hiperkapnijom, metaboličkom acidozom i perzistencijom APGAR ocjene, što posljedično dovodi do neposrednog neurološkog oštećenja i disfunkcije vitalnih organskih sustava. Novorođenče je često letargično, sa smanjenom spontanom motorikom i prisutnom hipotonijom (2). Porođajna asfiksija je vodeći uzrok neonatalnog morbiditeta i mortaliteta, zbog čega je novorođenčad, a osobito nedonoščad, visoko rizična populacija u neonatalnoj skrbi (1). Rano prepoznavanje i brza i precizna intervencija prema terapijskom protokolu, ključni su unutar prvog sata života jer mogu spriječiti trajna neurološka oštećenja (2). Liječenje se provodi standardiziranim terapijskim protokolom koji započinje odmah po rođenju provođenjem kardiopulmonalne reanimacije i osiguravanjem prohodnosti dišnih puteva prema smjernicama. Neuroprotekcija novorođenčadi optimizira se započinjanjem hipotermijskog liječenja bez odgađanja nakon reanimacije u prvih šest sati života (3). Zdravstvena skrb za nedonošče s PA je izrazito kompleksna, stoga zahtijeva multidisciplinarni pristup. Multidisciplinarni timski rad i standardizirani terapijski protokoli ključni su za unaprjeđenje neonatalnog ishoda i sprječavanje trajnih posljedica asfiksije po rođenju (2).

PRIKAZ SLUČAJA

Nedonošče M.Š. u gestacijskoj dobi 26+2 tjedna, rođeno je u kolima HMP, te je u 20. minuti života, hospitalizirano u Zavodu za neonatologiju Klinike za ženske bolesti i porode, bez jasnih znakova života, bradikardna, blijedosive boje kože, bez spontanog disanja, tonusa i refleksa, pothlađena. Po prijemu započet je standardizirani terapijski protokol kardiopulmonalnom reanimacijom, na što dolazi do oporavka srčane frekvencije, no nedonošče nije spontano disalo pa je intubirano, započeta je invazivna ventilacija, endotrahealno je primilo surfaktant. Postavljen je CVUK i ordinirana je empirijska antibiotička terapija, kao i parenteralna prehrana. Po zbrinjavanju, nedonošče je smješteno u inkubator uz kontinuirani monitoring vitalnih parametara. Nakon 107 dana skrbi u Zavodu za neonatologiju Klinike za ženske bolesti, dijete se premješta na Kliniku za dječje bolesti radi daljnjeg praćenja, dijagnostike i liječenja. Kao visokorizično nedonošče ono zahtijeva kontinuirano praćenje i monitoring. S obzirom da se radi o ekstremnom nedonoščetu, indicirano je multidisciplinarno praćenje u koje su uključeni pedijatri pulmolozi, gastroenterolozi, neurolozi, genetičar, metaboličar, otorinolaringolog, oftalmolog, fizijatar, medicinske sestre, radni i senzorni terapeuti, logopedi i psiholozi koji pružaju potrebnu podršku roditeljima.

Medicinska sestra je važna karika u multidisciplinarnom timu. U skrbi za nedonošče, medicinska sestra planira i provodi intervencije koje obuhvaćaju praćenje vitalnih znakova, provođenje zdravstvene njege i primjenu ordinirane terapije, održavanje prohodnosti dišnih puteva i osi-

*Klinika za dječje bolesti, KBC Split

Adresa za dopisivanje:
Ana Komar, univ. mag. med. techn.
Klinika za dječje bolesti, KBC Split
E-mail: ana.komar@kbsplit.hr

guravanje odgovarajuće ventilacije, kao i provođenje hranjenja. Nedonošče se hrani putem NGS zbog nerazvijenog akta gutanja i slabijeg refleksa sisanja zbog čega je planirano postavljanje PEG-a. Intervencije medicinske sestre vezane za hranjenje obuhvaćaju postavljanje NGS, kao i provjeru položaja prije hranjenja kako bi se spriječile moguće aspiracije. Osim intervencija vezanih za hranjenje djeteta, medicinska sestra educira roditelje o pravilnom postavljanju NGS i provjeri položaja, o hranjenju putem NGS kao i prepoznavanju stanja vezanih za komplikacije prilikom hranjenja.

Uz poteškoće s hranjenjem, zbog nezrelosti nedonoščeta, prisutna je povećana sekrecija u gornjim dišnim putevima zbog čega su potrebne učestale aspiracije. Stoga medicinska sestra provodi intervencije vezane za osiguranje prohodnosti dišnih puteva i osigurava odgovarajuću ventilaciju ako je potrebna. S obzirom na to da je nedonošče neurorizično, medicinska sestra provodi kontinuirani nadzor i monitoring, u cilju pravovremene reakcije pri promjeni zdravstvenog stanja, te primjenjuje ordiniranu terapiju prema smjernicama.

Tijekom planiranja intervencija, medicinska sestra se vodi postavljenim sestrinskim dijagnozama. Jasna dokumentacija i primopredaja smanjuju komunikacijske pogreške i osiguravaju kontinuitet skrbi (2). Sestrinske dijagnoze u procesu zdravstvene njege M.Š obuhvaćaju:

- Smanjena prohodnost dišnih puteva u/s s osnovnom bolesti.
- Visok rizik za aspiraciju želučanog sadržaja u/s s hranjenjem putem NGS.
- Visok rizik za infekciju u/s s smanjenim imunološkim odgovorom.
- Visok rizik za poremećaj termoregulacije u/s s nezrelosti termoregulatornog sustava.

- Visok rizik za oštećenje integriteta kože u/s s prisutnošću invazivnih pomagala (NGS).

Osim za dijete, medicinska sestra u skrbi ima i roditelje pružajući im potrebnu psihološku pomoć. Roditelji tijekom hospitalizacije nedonoščeta prolaze kroz stresna stanja vezana za neizvjesnost zdravstvenog stanja, te medicinska sestra svojim znanjem i empatijom može umanjiti razinu nesigurnosti i anksioznosti pružanjem jasnih objašnjenja. Uz emocionalnu podršku, medicinska sestra educira roditelje o potrebnim intervencijama koje obuhvaćaju postavljanje NGS i hranjenje djeteta, provođenje aspiracije dišnih puteva, prepoznavanje kriznih situacija i pojave komplikacija, kao i provođenje kardiopulmonalne reanimacije kako bi po otpustu iz bolnice mogli pružiti adekvatnu skrb djetetu.

Medicinska sestra ima važnu ulogu u multidisciplinarnom timu, jer je sestrinska skrb nužna za provođenje liječenja i sprječavanje mogućih komplikacija i štetnih učinaka (4). Kontinuirana edukacija i specifična nadogradnja znanja medicinskih sestra potrebna je kako bi se pružila sigurna i kvalitetna sestrinska skrb za dijete s PA. Edukacija i kontinuirano usavršavanje medicinskih sestara povećava njihovo znanje i osnažuje kliničke kompetencije u specifičnoj skrbi za pacijente, s ciljem osiguravanja brže identifikacije pacijenta u riziku i pružanja odgovarajuće skrbi i liječenja (5).

ZAKLJUČAK

PA uzrokuje niz oštećenja vitalnih organa, a najpogođeniji su mozak i neurološki sustav. Kako bi spriječili oštećenje neurološkog sustava potrebna je pravovremena identifikacija novorođenčeta s perinatalnom asfiksijom i pravovremena intervencija. Multidisciplinarnim pristupom omogućava se kontinuirano praćenje i provođenje intervencija koje mogu pozitivno utjecati na zdravstveno stanje

LITERATURA

1. Sendeku FW, Azeze GG, Fenta SL. Perinatal asphyxia and its associated factors in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatr.* 24. ožujak 2020; 20 (1). doi:10.1186/s12887-020-02039-3 PubMed PMID: 32209083.
2. Kathere AHA, Amal Ali Ahmed Hakami, Reda Mohammed Ashwi, Rayed Mubarak Saad Alo-taibi, Majed Nafe Mogaees Almutairi, Khulud Saud Alowayni, i sur. Nursing Care and Clinical Management of Birth Asphyxia-An Updated Review. *Saudi J Med Public Health.* 31. prosinac 2024; 1 (2): 2043-52. doi:10.64483/202412577.
3. Constantin ILB, Dima V, Zaharie CG. Current Knowledge of Neonatal Birth Asphyxia - a Review of Recent Literature and Novel Approach. *Maedica - J Clin Med.* 15. ožujak 2025; 20 (1). doi:10.26574/maedica.2025.20.1.90.
4. Figueiredo APSA de, Almeida VS de, Christoffel MM, Andrade M, Melo IDF de. Cuidados de enfermagem ao recém-nascido com asfixia perinatal submetido à hipotermia terapêutica: uma revisão integrativa da literatura. *Res Soc Dev.* 19. siječanj 2021; 10 (1): e38910111893. doi:10.33448/rsd-v10i1.11893.
5. Holtmoen HEN, Aagaard H, Solevåg AL. Initial nursing care for neonatal hypoxic-ischaemic encephalopathy - a systematic review. *Sykepl Forsk.* 02. travanj 2024; (94179): e-94179. doi:10.4220/sykepleienf.2023.94179en.

Summary

HEALTH CARE OF A PREMATURE INFANT WITH SEVERE BIRTH ASPHYXIA

Ana Komar, Jelena Ćapin, Marijana Dražić

Introduction: Perinatal asphyxia (PA) is a disorder of respiratory gas exchange across the placenta during pregnancy and/or childbirth, i.e., in the lungs of the newborn immediately after birth, with consequent hypoxemia, hypercapnia and metabolic acidosis. PA causes damage to vital organs, especially the brain and neurological system, while the immaturity of organ systems increases the risk of temporary and permanent complications. Due to the immaturity of organ systems and the high risk of hypoxic-ischemic damage, premature infants with severe PA represent a high-risk group in neonatal care. Given that PA causes damage to vital organ systems, rapid intervention is crucial, with special emphasis on preventing permanent neurological damage.

Methods/case report: A premature infant, M.Š., at a gestational age of 26+2 weeks, was born in an ambulance and, 20 minutes after birth, was admitted to the Department of Neonatology at the Clinic for Obstetrics and Gynecology, without signs of life. After 107 days of treatment and intensive medical and nursing care, and following stabilization of its condition, the premature infant was transferred to the Department of Neonatology and Inherited Metabolic Diseases for further monitoring, diagnostics and treatment. Since this is an extremely premature infant with severe PA, the swallowing reflex has not developed, and therefore feeding is carried out via an NGT, with placement of a PEG planned. Health care for the child is provided through a multidisciplinary approach, involving pediatric pulmonologists, gastroenterologists, neurologists, otolaryngologists, nurses, as well as other health professionals.

Results: After 107 days of treatment and intensive medical and nursing care, and following stabilization of its condition, the premature infant was transferred to the Department of Neonatology and Inherited Metabolic Diseases for further monitoring, diagnostics and treatment. In the health care for M.Š., the nurse plays a crucial role by providing care, administering prescribed therapy, maintaining airway patency due to increased secretions, delivering feeding via the NGS with regular position checks, and providing continuous education to parents on maintaining airway patency, feeding via the NGS, and recognizing possible complications.

Conclusion: Health care for preterm infant with PA is extremely complex, and therefore it requires a multidisciplinary approach to treatment. In a multidisciplinary approach, the nurse intervenes in maintaining vital functions, while monitoring neurological status, preventing complications, and recognizing early changes in the child's health. In addition to direct care for the child, the nurse also cares for the parents by providing education on specific care for a premature infant with PA, as well as psychological support.

Descriptors: BIRTH ASPHYXIA, PREMATURE INFANT, NURSE, NURSING CARE

SESTRINSKA SKRB U OČUVANJU VIDA NEDONOŠČADI - RETINOPATIJA PREMATURITETA

MATEA GALIĆ, MATEJA OPAČAK*

Retinopatija nedonoščadi je razvojni poremećaj proliferacije krvnih žila mrežnice koji pogađa prijevremeno rođenu djecu u kojih dolazi do preranog prekida normalnog razvoja krvnih žila mrežnice, osobito u onih s gestacijskom dobi manjom od 32 tjedna i/ili porođajnom masom manjom od 1500 g. Patofiziološki ROP nastaje zbog nepotpune vaskularizacije mrežnice i posljedičnih abnormalnih proliferativnih procesa, koji su potaknuti čimbenicima poput oscilacija u koncentraciji kisika, hormonskih promjena i upalnih odgovora. Ako se ne prepozna i ne liječi pravodobno, ROP može dovesti do fibroproliferativnog zgrušavanja, retinalne ablacije i trajnog oštećenja vida ili sljepoće. U suvremenoj neonatološkoj praksi pravovremeni probir i dijagnostički pregledi ključni su za identifikaciju aktivnih stadija ROP-a koji zahtijevaju terapijsku intervenciju. Uz dijagnostiku i liječenje koje određuje specijalist oftalmolog, sestrinska skrb čini temelj svakodnevne njege nedonoščadi i značajno utječe na prevenciju rizičnih čimbenika te optimizaciju općeg kliničkog stanja djeteta. Cilj rada je prikazati ulogu medicinske sestre u skrbi za prijevremeno rođenu djecu s rizikom za razvoj retinopatije prematuriteta, s naglaskom na sestrinske intervencije usmjerene na prevenciju, pripremu za oftalmološke preglede i podršku obitelji. Metode rada uključuju pregled relevantne stručne i znanstvene literature iz područja pedijatrijske oftalmologije i neonatologije, sestrinske skrbi, kao i prikaz primjene sestrinskih intervencija temeljenih na dokazima u kliničkoj praksi. S obzirom na specifičnost i ranjivost prijevremeno rođene djece, sestrinske intervencije moraju biti strukturirane, prilagođene individualnim potrebama djeteta i temeljene na dokazima te uključuju praćenje stanja i stabilizaciju vitalnih funkcija, pripremu za oftalmološke preglede, minimiziranje bolnih i stresnih stimulacija te pružanje kontinuirane podrške i edukacije roditeljima. Integracija ovih pristupa ključna je za cjelovitu skrb i poboljšanje ishoda vezanih uz vid kod nedonoščadi s rizikom za ROP.

Deskriptori: RETINOPATIJA PREMATURITETA, MREŽNICA, SESTRINSKA SKRB, OFTALMOLOŠKI PREGLED, EDUKACIJA

UVOD

Razvoj retinalne vaskularizacije predstavlja jedan od najosjetljivijih procesa

intrauterinog sazrijevanja oka te se u fiziološkim uvjetima dovršava tek u kasnijim gestacijskim tjednima. Prijevremeno rođenje prekida ovaj kontinuirani proces, izlažući nezrelu mrežnicu vanjskim čimbenicima koji mogu značajno promijeniti normalni tijek angiogeneze (1, 2). Upravo ta nezrelost retinalne cirkulacije, u kombinaciji s postnatalnim adaptacijskim mehaniz-

*Klinika za očne bolesti, KBC Zagreb

Adresa za dopisivanje:
Matea Galić, univ. mag. med. techn.
Klinika za očne bolesti, KBC Zagreb
E-mail: mateagalic80@gmail.com

mima, stvara podlogu za razvoj patoloških vaskularnih promjena karakterističnih za retinopatiju prematuiteta (ROP) (2).

Patofiziološki mehanizmi ROP-a danas se opisuju kroz dvofazni model bolesti. U prvoj fazi, izloženost relativnoj hiperoksiji nakon rođenja dovodi do supresije angiogenih čimbenika, osobito vaskularnog endotelijalnog čimbenika rasta (VEGF), što rezultira zaustavljanjem normalnog rasta retinalnih krvnih žila (1, 6). U drugoj fazi, kako metaboličke potrebe rastuće mrežnice nadmašuju postojeću vaskularnu opskrbu, dolazi do hipoksije koja potiče prekomjernu i patološku neovaskularizaciju (1, 2). Novija istraživanja dodatno naglašavaju ulogu upalnih procesa, oksidativnog stresa, nutritivnih deficita te epigenetskih čimbenika u modulaciji tijeka bolesti, čime se ROP sve više promatra kao sustavna, a ne isključivo oftalmološka bolest (2, 6).

Klinička prezentacija ROP-a varira od blagih oblika koji spontano regresiraju do teških, brzo progresivnih formi koje mogu dovesti do trajnih strukturnih promjena mrežnice. Radi standardizirane procjene i pravodobnog donošenja terapijskih odluka razvijena je Međunarodna klasifikacija retinopatije prematuiteta (ICROP3), koja bolest razvrstava prema zahvaćenoj zoni mrežnice, stupnju patoloških promjena i prisutnosti znakova vaskularne aktivnosti (3, 8). Posebno se ističe pojava tzv. plus bolesti, kao kliničkog pokazatelja agresivnog tijeka, kao i agresivni posteriorni oblik ROP-a koji se može razvijati bez jasno izraženih klasičnih stadija bolesti (3).

Suvremene spoznaje upućuju na to da rizik za razvoj i progresiju ROP-a ne ovisi isključivo o gestacijskoj dobi i porođajnoj masi, već i o kvaliteti postnatalne skrbi, stabilnosti respiratorne i hemodinamske funkcije te kontroli oksigenacije (4, 5). Fluktuacije u primjeni kisika prepoznate su kao jedan od ključnih modificirajućih

čimbenika u razvoju težih oblika bolesti (5). Stoga se naglašava važnost multidisciplinarnog pristupa u skrbi za prijevremeno rođenu djecu, pri čemu sestrinska skrb ima značajnu ulogu u svakodnevnom praćenju kliničkog stanja, prevenciji destabilizirajućih čimbenika i ranom prepoznavanju komplikacija povezanih s razvojem ROP-a (2, 4).

RAZRADA

Stupnjevi i klinički oblici retinopatije prematuiteta

Klinički tijek retinopatije prematuiteta iznimno je heterogen te se kreće od blagih, samoograničavajućih oblika do teških, brzo progresivnih formi koje zahtijevaju hitnu terapijsku intervenciju. Prema ICROP3 klasifikaciji, procjena ROP-a temelji se na zahvaćenoj zoni mrežnice, stadiju bolesti te prisutnosti vaskularnih znakova aktivnosti, osobito plus bolesti (3).

Stadiji 1 i 2 obilježeni su demarkacijskom linijom odnosno grebenom između vaskularizirane i avaskularne mrežnice te u velikom broju slučajeva spontano regresiraju bez potrebe za liječenjem. Stadij 3 karakterizira patološka ekstraretinalna neovaskularizacija, koja predstavlja kritičnu točku u razvoju bolesti jer može napredovati prema fibroproliferativnim promjenama i ablaciji mrežnice (3, 6).

Stadiji 4 i 5 označavaju djelomičnu odnosno potpunu ablaciju mrežnice te su povezani s izrazito lošom prognozom vida, unatoč suvremenim kirurškim metodama liječenja. Poseban klinički entitet predstavlja agresivni posteriorni ROP (A-ROP), koji se javlja u izrazito nezrele nedonoščadi i može brzo napredovati bez jasno izraženih klasičnih stadija, što dodatno naglašava potrebu za učestalim pregledima i postizanjem stabilnog općeg stanja djeteta (3).

Utjecaj sistemskih čimbenika i rezultati recentnih istraživanja

Suvremena istraživanja potvrđuju da razvoj i progresija ROP-a nisu isključivo rezultat nezrelosti mrežnice, već su snažno povezani s cjelokupnim sistemskim stanjem djeteta. Fluktuacije saturacije kisika, produljena oksigenoterapija, epizode sepe, hemodinamska nestabilnost i nedostatak nutritivna potpora identificirani su kao značajni rizični čimbenici za razvoj težih oblika bolesti (2, 5, 6).

Poseban naglasak stavlja se na varijabilnost oksigenacije, pri čemu istraživanja pokazuju da česte oscilacije između hipoksije i hiperoksije imaju veći negativni učinak na retinalnu angiogenezu nego stabilno povišene ili snižene vrijednosti saturacije (5). Upravo u ovom segmentu medicinska sestra ima ključnu ulogu kroz kontinuirano praćenje, pravodobno prepoznavanje odstupanja i suradnju s liječničkim timom u prilagodbi terapije.

SESTRINSKE INTERVENCIJE

Oftalmološki probir na ROP prepoznat je u literaturi kao izrazito stresan i bolan postupak za nedonošče. Tijekom pregleda često se bilježe promjene vitalnih funkcija, uključujući tahikardiju, desaturaciju, apneju, porast krvnog tlaka te izražene ponašajne znakove stresa (4, 6). Ovi odgovori mogu biti posebno izraženi kod djece niže gestacijske dobi i s postojećom respiratornom nestabilnošću.

Istraživanja su pokazala da ponavljani stresni podražaji u ranoj neonatalnoj dobi mogu imati dugoročne posljedice na neurološki i fiziološki razvoj, što dodatno naglašava važnost primjene strategija za smanjenje boli i stresa tijekom dijagnostičkih postupaka (2, 6).

Medicinska sestra ima ključnu ulogu u pripremi, asistenciji i postproceduralnoj skrbi kod oftalmološkog probira

na ROP. Sestrinska asistencija započinje procjenom općeg kliničkog stanja djeteta, uključujući vitalne funkcije, respiratornu stabilnost i termoregulaciju, kako bi se procijenila spremnost za pregled (4).

Tijekom pripreme sestra provodi nefarmakološke mjere za smanjenje stresa, uključujući pravilno pozicioniranje djeteta, povijanje, smanjenje buke i svjetlosnih podražaja te, prema protokolu, primjenu nutritivnog i nenutritivnog sisanja. Istraživanja su pokazala da ove intervencije značajno smanjuju fiziološke i ponašajne pokazatelje boli tijekom pregleda.

Za vrijeme samog pregleda medicinska sestra kontinuirano prati vitalne funkcije, osobito srčanu frekvenciju i saturaciju kisika, te pravodobno prepoznaje znakove distresa. U slučaju pojave apneje, bradikardije ili izražene desaturacije, sestra odmah reagira prema važećim protokolima i surađuje s liječnikom u odluci o prekidu ili odgodi pregleda (4).

Nakon završetka pregleda sestra nastavlja s pojačanim nadzorom djeteta, procjenjuje oporavak vitalnih funkcija i ponašajnih reakcija te dokumentira tijekom postupka i eventualne komplikacije. Ova faza skrbi iznimno je važna za sprječavanje kasnih destabilizacija i osiguravanje sigurnosti djeteta.

Integracija sestrinskih intervencija usmjerenih na stabilizaciju vitalnih funkcija, smanjenje stresa i pravilnu asistenciju tijekom probira doprinosi ne samo boljem podnošenju oftalmoloških pregleda, već i ukupnoj stabilnosti kliničkog stanja nedonoščeta. Literatura naglašava da standardizirani sestrinski protokoli i edukacija osoblja mogu značajno poboljšati kvalitetu skrbi i smanjiti rizik od neželjenih događaja povezanih s probirima i liječenjem ROP-a (2).

ZAKLJUČAK

Retinopatija prematuriteta i dalje predstavlja značajan klinički i javnozdravstveni izazov u skrbi za prijevremeno rođenu djecu, unatoč napretku neonatalne i oftalmološke medicine. Složenost patofizioloških mehanizama bolesti, njezin nepredvidiv tijek te mogućnost trajnih posljedica za vid zahtijevaju pravovremeno prepoznavanje rizične populacije i multidisciplinarni pristup skrbi.

Iako dijagnostiku i terapijsko odlučivanje provodi specijalist oftalmolog, svakodnevna skrb za nedonošče u velikoj je mjeri u domeni medicinske sestre. Kontinuirano praćenje vitalnih funkcija, stabilizacija respiratornog i hemodinamskog statusa, nadzor oksigenoterapije, osiguravanje adekvatne prehrane te prevencija stresa i boli predstavljaju temeljne sestrinske intervencije koje mogu značajno utjecati na opće kliničko stanje djeteta i tijek bolesti.

Suvremena istraživanja potvrđuju da standardizirani sestrinski postupci, temeljeni na dokazima i prilagođeni individualnim potrebama djeteta, imaju važnu ulogu u smanjenju rizičnih čimbenika povezanih s razvojem i progresijom retinopatije prematuriteta. Stoga je kontinuirana edukacija medicinskih sestara, razvoj jasnih protokola skrbi i jačanje multidisciplinarne suradnje nužan preduvjet za poboljšanje ishoda i očuvanje vida kod ove izuzetno ranjive skupine pacijenata.

LITERATURA

1. Hartnett ME, Penn JS. Mechanisms and management of retinopathy of prematurity. *N Engl J Med.* 2019; 380 (6): 576-85.
2. Hellström A, Smith LEH, Damman O. Retinopathy of prematurity. *Lancet.* 2021; 397 (10278): 1639-52.
3. International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The International Classification of Retinopathy of Prematurity, Third Edition (ICROP3). *Ophthalmology.* 2021; 128 (10): e51-e68.
4. Fierston WM; American Academy of Pediatrics Section on Ophthalmology. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics.* 2019; 143 (3): e20183810.
5. Bancalari E, Claure N. Oxygenation targets and retinopathy of prematurity. *Clin Perinatol.* 2020; 47 (4): 735-48.
6. Chen J, Stahl A, Hellström A, Smith LEH. Current update on retinopathy of prematurity. *Prog Retin Eye Res.* 2021; 84: 100966.
7. Blencowe H, Lawn JE, Vazquez T, Fielder A, Gilbert C. Preterm-associated visual impairment and estimates of retinopathy of prematurity at regional and global levels. *Lancet Glob Health.* 2023; 11 (2): e190-e201.
8. Quinn GE, Ying GS, Daniel E, et al. Retinopathy of prematurity: an overview. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; updated 2024.

Summary

NURSING CARE IN PRESERVING VISION IN PREMATURE INFANTS - RETINOPATHY OF PREMATURITY

Matea Galić, Mateja Opačak

Retinopathy of prematurity (ROP) is a developmental disorder of retinal blood vessel proliferation that affects premature infants, in whom the normal development of retinal vessels is prematurely interrupted, especially those born at less than 32 weeks of gestation and/or with a birth weight of less than 1500 g. Pathophysiologically, ROP is caused by incomplete retinal vascularization and subsequent abnormal proliferative processes, which are triggered by factors such as fluctuations in oxygen concentration, hormonal changes, and inflammatory responses. If not recognized and treated promptly, ROP can lead to fibroproliferative coagulation, retinal ablation, and permanent visual impairment or blindness. In modern neonatological practice, timely screening and diagnostic examinations are crucial for identifying active stages of ROP that require therapeutic intervention. In addition to diagnostics and treatment provided by a specialist ophthalmologist, nursing care forms the foundation of daily care for premature infants and significantly contributes to the prevention of risk factors and the optimization of the child's overall clinical condition. The aim of the paper is to present the role of the nurse in the care of premature infants at risk for developing retinopathy of prematurity, with an emphasis on nursing interventions focused on prevention, preparation for ophthalmological examinations and family support. The methods of the paper include a review of relevant professional and scientific literature in the field of pediatric ophthalmology and neonatology, nursing care, as well as a presentation of the application of evidence-based nursing interventions in clinical practice. Given the specificity and vulnerability of premature infants, nursing interventions must be structured, adapted to the individual needs of the child and based on evidence. They include monitoring the condition and stabilization of vital functions, preparation for ophthalmological examinations, minimizing painful and stressful stimuli and providing continuous support and education to parents. The integration of these approaches is key to improving comprehensive care and vision-related outcomes in premature infants at risk for ROP.

Descriptors: RETINOPATHY OF PREMATURITY, RETINA, NURSING CARE, OPHTHALMOLOGICAL EXAMINATION, EDUCATION

PRISTUP IZRAZITO NEZRELOM NEDONOŠČETU - PRIKAZ SLUČAJA

NEDA ROGULJIĆ*

Izrazito nezrela nedonoščad pripadaju najrizičnijoj populaciji u neonatalnoj intenzivnoj medicini zbog nezrelosti vitalnih organskih sustava te visokog rizika od respiratornih, infektivnih i neuroloških komplikacija. Uspješno zbrinjavanje zahtijeva pravodobnu stabilizaciju, kontinuirani nadzor i multidisciplinarni pristup, pri čemu medicinska sestra ima ključnu ulogu. U radu je prikazan slučaj ženskog izrazito nezrelog nedonoščeta rođenog u 26+6 tjedana gestacije, porođajne mase 970 g, zaprimljenog u jedinicu intenzivnog neonatalnog liječenja zbog respiratornog distres sindroma i ekstremne nezrelosti. Po prijemu provedena je inicijalna stabilizacija, orotrahealna intubacija i primjena surfaktanta. Dijete je zahtijevalo invazivnu mehaničku ventilaciju, nakon čega je postupno prelazilo na neinvazivne oblike respiratorne potpore (nCPAP i HFNC), sve do uspostave spontanog disanja. Sestrinske intervencije bile su usmjerene na održavanje termičke i respiratorne stabilnosti, kontinuirani nadzor vitalnih funkcija, osiguravanje prohodnosti dišnog puta, prevenciju infekcija te provođenje parenteralne i enteralne prehrane. Poseban naglasak stavljen je na minimalnu manipulaciju, aseptični rad, praćenje učinkovitosti respiratorne potpore te edukaciju i psihološku podršku roditeljima. Postupan prijelaz na enteralnu prehranu humanim mlijekom uz primjenu pojačivača omogućio je uredan prirast na tjelesnoj masi. Zaključno, pravodobna i individualizirana sestrinska skrb ima presudnu ulogu u stabilizaciji i povoljnom ishodu liječenja izrazito nezrele nedonoščadi te predstavlja temelj njihove daljnje prognoze i kvalitete života.

Deskriptori: IZRAZITO NEZRELO NEDONOŠČE, NEONATALNA INTENZIVNA SKRB, SESTRINSKE INTERVENCIJE, RESPIRATORNI DISTRES SINDROM

*Zavod za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu
Referentni centar Ministarstva zdravstva RH za pedijatrijsku i neonatalnu intenzivnu medicinu
Klinika za pedijatriju Medicinskog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu
Klinički bolnički centar Zagreb

Adresa za dopisivanje:
Neda Roguljić, mag. med. techn.
Zavod za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu
Referentni centar Ministarstva zdravstva RH za pedijatrijsku i neonatalnu intenzivnu medicinu
Klinika za pedijatriju Medicinskog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu
E-mail: nedap1990@live.com

UVOD

Izrazito nezrela nedonoščad, rođena prije 28. tjedna gestacije, predstavljaju jednu od najosjetljivijih i najrizičnijih skupina bolesnika u neonatalnoj intenzivnoj medicini. Nezrelost respiratornog, kardiovaskularnog, neurološkog i imunološkog sustava povezana je s visokom stopom morbiditeta i mortaliteta te čestim kratkoročnim i dugoročnim komplikacijama. Najčešće komplikacije uključuju respiratorni distres sindrom, intraventrikularna krvarenja,

infekcije, bronhopulmonalnu displaziju te poremećaje rasta i razvoja. Napredak neonatalne medicine, razvoj suvremene respiratorne potpore, kontinuirani monitoring plinova u krvi (osobito CO₂) te individualizirani sestrinski pristup značajno su poboljšali preživljenje i ishode ove populacije. U tom kontekstu, medicinska sestra ima ključnu ulogu u provođenju svakodnevne skrbi, ranom prepoznavanju komplikacija, praćenju učinkovitosti terapije te pružanju podrške roditeljima.

Cilj ovog rada je prikazati slučaj izrazito nezrelog nedonoščeta kod kojeg je, zahvaljujući pravodobnoj medicinskoj i sestrinskoj skrbi te primjeni moderne tehnologije, postignut povoljan klinički ishod.

PRIKAZ SLUČAJA

Prikazuje se slučaj ženskog izrazito nezrelog nedonoščeta rođenog u 26+6 tjedana gestacije, porođajne mase 970 g. Rođena je iz treće, redovito kontrolirane trudnoće. Rani kombinirani probir je bio niskorizičan, mikrobiološki brisevi uredni. Trudnoća je bila komplicirana gestacijskim dijabetesom, a koji je reguliran dijetom. Trudnica je primljena u KB Merkur u GD 26+2 zbog vaginalne sukrvice i sumnje na otjecanje plodove vode. Imala je znakove respiratorne infekcije gornjih dišnih puteva, bez febriliteta. U ginekološkom nalazu izdvajalo se otjecanje plodove vode i patološki nalaz urina, te je u mikrobiološkom brisu cerviksa izolirana E.Coli. Na dan poroda žali se na stezanje i sukrvicu, te je pregledom utvrđeno otvoreno vanjsko ušće uz otjecanje bistre plodove vode i febrilitet. Antenatalna profilaksa kortikosteroidima nije provedena. Porod je dovršen 1.11.2025. u 6:57 sati, vaginalnim putem. Rođeno je žensko nedonošče rodne mase 970 grama, rodne duljine 34 cm, opsega glave 24,5 cm. Apgar indeks u 1. i 5. minuti iznosio je 4 pa 6. Po porodu je odgođeno klemanje pupkovine, nedonošče je utopljeno i stavljeno u poliuretansku vrećicu, tiho je zaplakalo.

Nakon klemanja pupkovine disanje je potpomognuto NeoPuff-om, uz didatni kisik (FiO₂) 30%. Zbog neadekvatnih respiracija, cijanoze i pokazivanja znakova respiratornog distres sindroma (RDS-a) te zbog sve veće potrebe za kisikom, dijete je intubirano i započeta je mehanička ventilacija. U prvom satu života transportnim inkubatorom transportirano je u našu jedinicu intenzivnog liječenja u KBC Zagreb.

Dijete je transportirano u poliuretanskoj vrećici sa kapom na glavi, orotrahealno intubirano te mehanički ventilirano svo vrijeme sa 30% FiO₂. Po prijemu u našu jedinicu intenzivnog liječenja stabilnih je vitalnih funkcija uz nižu saturaciju koja je iznosila 86%, srčane akcije 168 otkucaja u minuti i frekvencije disanja 55 u minuti, bila je u blagoj hipotermiji, kutana temperatura iznosila je 35,8 °C. Dijete je stavljeno u prethodno ugrijani inkubator sa vlagom na 85%, i dalje u vrećici, te postepeno ugrijavano do kutane temperature 37,0 °C. Vлага je postepeno skidana do 8. dana života prema protokolu, a što je ono toleriralo. Zbog i dalje prisutnih znakova respiratornog distresa i nezrelih pluća nastavljena je mehanička ventilacija te je trahealno primijenjen surfaktant. Postavljen je PICC kateter koji je imala do 16. dana života te je primala parenteralnu prehranu. Antibiotiku terapiju je, prema nalazima, primala do 7. dana života. Nije primala krv, niti krvne derivate. Tijekom mehaničke ventilacije, koja je trajala do 5. dana života, primijenjen je kontinuirani monitoring vitalnih funkcija, uključujući praćenje saturacije kisika, srčane frekvencije, respiratorne frekvencije, te parcijalnog tlaka ugljikova dioksida (CO₂) i tjelesne temperature. Medicinska sestra je imala ključnu ulogu u nadzoru CO₂ što je omogućilo stalni uvid u respiratorno i hemodinamsko stanje djeteta. Time smo smanjili potrebu za čestim fizičkim intervencijama, poput aspiracije koja se izvodila isključivo u dogovoru s liječnicima, a pri porastu CO₂ ili pri neadekvatnoj ventilaciji. Kako smo nastojali

provoditi minimalnu manipulaciju, grupirali smo sestrinske postupke te ih prilagodili trenutnom kliničkom stanju djeteta što znači da smo pri jednoj manipulaciji nastojali izvesti postupak aspiracije, promjenu pelene, promjenu položaja, te hranjenje na sondu. Te postupke uspijevali smo provoditi dva do tri puta u smjeni od 12 sati. Tijekom prvih šest dana života intermitentno je provedena i fototerapija što se također uzimalo u obzir pri vremenu manipulacije. Enteralni unos započet je drugi dan života doniranim humanim mlijekom, 1-2 ml, te kasnije majčinim mlijekom uz postupno povećanje volumena obroka, što je tolerirala. S obzirom da u petom i šestom danu života evakuira učestale, tekuće stolice, a majka javlja da ima povišenu temperaturu i također proljevaste stolice uz povraćanje, uvodi se pojačivač na bazi humanog mlijeka (Humavant + CR) u svrhu što boljeg prirasta na tjelesnoj masi. Od 5. do 16. dana života respiratorna potpora nastavljena je neinvazivnom metodom - nCPAP-om, tijekom koje je svo vrijeme stabilna i potreba za FiO₂ je povremena do 25%. Od 16. dana do 43. dana života ventilacija se nastavlja visokoprotlačnom kanilom (HFNC) tijekom koje također povremeno zahtjeva dodatni FiO₂ do 25%, najčešće u spavanju. Ostatak boravka disala je samostalno bez potrebe za dodatnim kisikom u udahnutom zraku. 35. dan života ponuđen joj je obrok na dudu kada pojede 5 ml, no zbog prisutnih kratkotrajnih bradikardija i nižih saturacija, ostatak joj se da na nazogastričnu sondu. 38. dan pojede dudom 10 ml, 42. dan 20 ml, te 62. dan cijeli obrok od 50 ml majčinog mlijeka sa humanim pojačivačem. Njega "koža na kožu" provodila se svakodnevno, u minimalnom trajanju od 90 minuta, od 23. dana života jer je tada dijete steklo uvijete za istu, a majka ranije nije učestalo dolazila u posjetu jer je bila u dva navrata zarazna. Do otpusta, roditelji su usvojili hranjenje na bočicu i educirani su za postupanje sa djetetom ("baby handling"). Otpušta se kući u 80. danu života,

odnosno GD 38+2, dobrog općeg stanja, sa tjelesnom masom 3260 grama.

RASPRAVA

U prikazanom slučaju riječ je o djetetu rođenom u 26+6 tjedana gestacije, bez provedene antenatalne kortikosteroidne profilakse, što dodatno povećava rizik razvoja respiratornog distres sindroma (RDS), potrebe za invazivnom ventilacijom i razvoja bronhopulmonalne displazije (BPD).

Respiratorni tijek kod ovog djeteta pokazuje očekivani obrazac za izrazito nezrelu novorođenčad: rana intubacija i primjena surfaktanta, potom postupna tranzicija na neinvazivne oblike potpore (nCPAP, HFNC). Posebno je važno naglasiti da je trajanje invazivne ventilacije ograničeno na pet dana, čime je smanjen rizik ventilatorom inducirane ozljede pluća. Kontinuirani transkutani monitoring CO₂ omogućio je precizno praćenje ventilacije, pravovremeno prepoznavanje hipoventilacije ili hiperkapnije te prilagodbu respiratorne potpore bez nepotrebnih invazivnih intervencija. Stabilne vrijednosti CO₂ osobito su važne kod izrazito nezrelih novorođenčadi zbog povezanosti naglih oscilacija s rizikom intraventrikularnog krvarenja (IVH).

U prikazanom slučaju značajnu ulogu imala je strategija minimalne manipulacije (minimal handling). Grupiranje sestrinskih postupaka i izvođenje aspiracije isključivo prema kliničkoj indikaciji doprinijelo je smanjenju epizoda desaturacije, bradikardije i hemodinamske nestabilnosti. Kod novorođenčadi ove gestacijske dobi svaka nepotrebna manipulacija može dovesti do oscilacija cerebralnog protoka i povećanog rizika neuroloških komplikacija, stoga je individualizirani sestrinski pristup od iznimne važnosti.

Nutritivna strategija temeljena na ranom uvođenju minimalnog enteralnog unosa humanog mlijeka, uz parenteralnu

potporu putem PICC katetera, u skladu je sa suvremenim smjernicama za izrazito nezrelu novorođenčad. Postupno povećanje enteralnih obroka te uvođenje pojačivača humanog mlijeka omogućilo je adekvatan kalorijski unos i zadovoljavajući postnatalni rast, što potvrđuje i porast tjelesne mase s 970 g na 3260 g do otpusta. Izostanak težih gastrointestinalnih komplikacija dodatno govori u prilog pažljivo titriranoj prehrani.

Razvojna skrb, uključujući svakodnevnu njegu "koža na kožu", započeta nakon postizanja kliničke stabilnosti, imala je važnu ulogu u regulaciji termotabilnosti, respiratorne stabilnosti i jačanju roditeljske uključenosti. Unatoč povremenoj nemogućnosti majke da bude prisutna zbog vlastite bolesti, postupna edukacija o hranjenju i "baby handlingu" omogućila je siguran otpust kući.

Ukupan klinički tijek, bez potrebe za transfuzijama i bez značajnih komplikacija, ukazuje na važnost timskog pristupa u skrbi za izrazito nezrelu novorođenčad, pri čemu medicinska sestra ima ključnu ulogu u kontinuiranom monitoringu, procjeni stanja, planiranju i provedbi intervencija te edukaciji roditelja.

Prikazani slučaj potvrđuje kako individualizirana, razvojno usmjerena i minimalno invazivna skrb može rezultirati povoljnim ishodom i kod izrazito nezrele novorođenčadi s visokim početnim rizikom.

ZAKLJUČAK

Skrb za izrazito nezrelu novorođenčad rođenu prije 28. tjedna gestacije zahtijeva visoko organiziran, multidisciplinarni i individualiziran pristup. Prikazani slučaj nedonoščeta rođenog u 26+6 tjedana gestacije i porođajne mase 970 g pokazuje da pravovremena respiratorna stabilizacija, racionalna primjena invazivne ventilacije

uz ranu tranziciju na neinvazivne oblike potpore, pažljivo titrirana nutritivna strategija te razvojno usmjerena skrb mogu rezultirati povoljnim kliničkim ishodom.

Kontinuirani monitoring, osobito praćenje CO₂, omogućio je pravovremeno prepoznavanje respiratornih odstupanja i smanjenje nepotrebnih manipulacija, čime je reducirana hemodinamska i respiratorna nestabilnost. Primjena koncepta minimalne manipulacije i grupiranje sestrinskih intervencija doprinijeli su očuvanju stabilnosti izrazito nezrelog novorođenčeta.

Uloga medicinske sestre u jedinici intenzivnog liječenja novorođenčadi nadilazi tehničku provedbu postupaka te uključuje kontinuiranu kliničku procjenu, planiranje skrbi, prevenciju komplikacija i edukaciju roditelja. Individualizirana, razvojno usmjerena i timski koordinirana skrb može značajno utjecati na smanjenje komplikacija i poboljšanje dugoročnog ishoda kod ove visokorizične populacije.

LITERATURA

1. Roglić S. Neonatologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2020.
2. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Te Pas A, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome - 2022 Update. *Neonatology*. 2023; 119 (1): 3-23.
3. Polin RA, Papile LA, Baley JE, Benitz W, Carlo WA, Cummings J, et al. Management of Preterm Infants at Risk for Respiratory Distress Syndrome. *Pediatrics*. 2014; 133 (1): 156-63.
4. Stoll BJ, Hansen NI, Bell EF, Walsh MC, Carlo WA, Shankaran S, et al. Trends in Care Practices, Morbidity, and Mortality of Extremely Preterm Neonates, 1993-2012. *JAMA*. 2015; 314 (10): 1039-51.
5. Conde-Agudelo A, Diaz-Rossello JL. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 8: CD002771.

Summary

MANAGEMENT OF AN EXTREMELY PRETERM INFANT - A CASE REPORT

Neda Roguljić

Extremely preterm infants represent the highest-risk population in neonatal intensive care due to the immaturity of vital organ systems and the high risk of respiratory, infectious, and neurological complications. Successful management requires timely stabilization, continuous monitoring, and a multidisciplinary approach, in which nurses play a pivotal role. This paper presents the case of a female extremely preterm infant born at 26+6 weeks of gestation, with a birth weight of 970 g, admitted to the neonatal intensive care unit due to respiratory distress syndrome and extreme prematurity. Upon admission, initial stabilization was performed, including orotracheal intubation and surfactant administration. The infant required invasive mechanical ventilation, followed by a gradual transition to non-invasive respiratory support modalities (nCPAP and HFNC) until spontaneous breathing was established. Nursing interventions were focused on maintaining thermal and respiratory stability, continuous monitoring of vital signs, ensuring airway patency, preventing infections, and providing parenteral and enteral nutrition. Special emphasis was placed on minimal handling, aseptic technique, monitoring the effectiveness of respiratory support, as well as parental education and psychological support. A gradual transition to enteral feeding with human milk supplemented with fortifiers enabled adequate weight gain. In conclusion, timely and individualized nursing care plays a crucial role in the stabilization and favorable treatment outcomes of extremely preterm infants and represents the foundation for their long-term prognosis and quality of life.

Descriptors: EXTREMELY PRETERM INFANT, NEONATAL INTENSIVE CARE, NURSING INTERVENTIONS, RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME

PRIMALJSKA SKRB ZA NOVOROĐENČE EKSTREMNO NISKE POROĐAJNE TEŽINE - PRIKAZ SLUČAJA

LAURA KALABRIĆ*

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije, nedonošče ili prijevremeno rođeno novorođenče je dijete rođeno prije 37. tjedna trudnoće, odnosno prije navršenih 259 dana gestacije, ili s porođajnom težinom manjom od 2500 grama. Prijevremeni porod se može dogoditi iz brojnih razloga, nekad spontano, a nekad zbog određenog zdravstvenog stanja kao primjerice infekcija. U radu je prikazan slučaj nedonoščeta rođenog u OB Dubrovnik sa svega 550 g kao 1. dvojak u 23+2 gestacijskom tjednu koji je u pratnji transportnog tima hitno prevezen u Split u Kliniku za ženske bolesti i porode te smješten na Zavod Neonatologije u JILN. Na Zavodu je proveo 124 dana te bio podvrgnut čestim invazivnim i dijagnostičkim postupcima. Svaki medicinski postupak koji ordinira liječnik neonatolog prati se u skladu s planom zdravstvene njege koji provode primalje i medicinske sestre čija je odgovornost da se osigura pravilna priprema djeteta i provedba postupaka u skladu s visokim standardima zdravstvene njege. Cilj ovog rada je prikazati zbrinjavanje i skrb koju provode primalje od trenutka zaprimanja ovakvog pacijenta na odjel, preko izvođenja zdravstvene njege i svih dijagnostičkih i terapijskih postupaka tijekom liječenja na Zavodu za neonatologiju. Primalje i medicinske sestre imaju ključnu ulogu u skrbi za ovu skupinu pacijenata jer svojim specifičnim znanjima i vještinama ne pružaju samo tehničku skrb, već preuzimaju odgovornost za cjelokupno praćenje i prepoznavanje svih promjena u zdravstvenom stanju nedonoščeta. Suradnjom cijelog tima i svih sudionika koji skrbe za ovako osjetljivu skupinu pacijenata može se značajno poboljšati kvaliteta života i dugoročni ishod za dijete rođeno s ekstremno niskom porođajnom težinom.

Deskriptori: NEDONOŠENOST, PRIJEVREMENI POROD, ZDRAVSTVENA NJEGA, PRIMALJA

UVOD

Ovisno o gestacijskoj dobi u trenutku poroda, novorođenče se može smatrati nedonešenim ili donešenim. Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije

(SZO), nedonošče ili prijevremeno rođeno novorođenče je dijete rođeno prije 37. tjedna trudnoće, odnosno prije navršenih 259 dana gestacije, ili s porođajnom težinom manjom od 2500 grama. Također, SZO određuje donju granicu preživljavanja na 22. tjedna gestacije i težinu od 500 grama. Nekada se smatralo da je nedonošče svako novorođenče rođeno s manje od 2500 grama, međutim danas se za novorođenčad rođenu sa manje od 2500 grama koristi naziv "novorođenče male rodne mase" (Tablica 1, Tablica 2) (1).

*Klinički bolnički centar Split, Klinika za ženske bolesti i porode, Zavod za neonatologiju

Adresa za dopisivanje:

Laura Kalabrić

Klinički bolnički centar Split, Klinika za ženske bolesti i porode, Zavod za neonatologiju

Tablica 1.
Podjela nedonoščadi prema gestacijskoj dobi

Podjela novorođenčadi	Gestacijska dob
Ekstremna nedonesenost	Novorođenčad rođena prije 28. tjedna gestacije
Umjerena nedonesenost	Novorođenčad rođena između 28. i 33. tjedna gestacije
Kasna nedonesenost	Novorođenčad rođena između 34. i 36. tjedna gestacije

Novorođenčad se dijeli u dvije skupine, prva skupina su novorođenčad koja se intrauterino normalno razvijala, ali je porođaj uslijedio prije 37. tjedna gestacije. Druga skupina su novorođenčad koja je imala sporiji intrauterini rast, pa njihova rodna masa ne odgovara očekivanoj masi za dostignutu gestacijsku dob, bez obzira jesu li rođeni prijevremeno ili u terminu. Za novorođenče ispod 10. centilne krivulje rasta koristi se dodatan naziv nedostašće (1).

PRIJEVREMENI POROD

Trudnoća traje devet mjeseci, odnosno deset lunarnih mjeseci, što je približno 280 dana ili 40 tjedana, računajući od prvog dana posljednje menstruacije. Međutim, trudnoća može završiti i prije navršenog 40. tjedna, a takav se porod naziva prijevremenim porodom. Uzroci prijevremenog poroda često nisu poznati, no među poznatim uzrocima pronalazimo infekcije majke, ploda ili posteljice, akutne i kronične bolesti majke kao što su gestoze, anemije ili trombofilija, arterijska hipertenzija, intrauterina krvarenja i dr. Pojam prijevremenog poroda odnosi se na nedovršen razvoj raznih organa i organskih

sustava kod novorođenčeta. Zbog toga se nedonošenost smatra stanjem nezrelosti, odnosno smanjenom sposobnošću novorođenčeta za samostalan život izvan maternice. Rođenjem i prekidanjem pupkovine prestaje povezanost djeteta sa majkom preko posteljice. Novorođenče mora preuzeti sve funkcije, od kojih su disanje i oksigenacija tkiva najvažnija prilagodba na život izvan maternice. Preživljenje nedonoščeta u takvom slučaju ponajprije ovisi o sposobnosti pluća da osiguravaju izmjenu plinova u mjeri koja zadovoljava njegove metaboličke potrebe (2).

U posljednjih 20 do 30 godina, učestalost prijevremenog poroda u većini razvijenih zemalja iznosi približno 5 do 7%. U Sjedinjenim Američkim Državama ta je stopa viša te doseže oko 12%. Iako je ukupna učestalost prijevremenih poroda u posljednjih godina u porastu, stopa poroda prije 32. tjedna gestacije ostaje relativno stabilna i kreće se između 1 i 2% (3).

APGAR SCORE

Apgar score je brza i efikasna metoda kojom se procjenjuje prijelaz novorođenčeta na život izvan maternice nepo-

sredno nakon poroda. Riječ je o jednom od najšire prihvaćenih sustava za brzo i jednostavno procjenjivanje vitalnosti novorođenčeta neposredno nakon poroda koji se izračunava bez obzira radi li se o donešenom ili nedonešenom novorođenčetu. Sustav bodovanja uveden je 1953. godine prema Virginiji Apgar, anesteziologinji u Columbia Presbyterian Medical Centeru u New Yorku. Njegova najveća prednost leži u brzini izvođenja, što omogućuje pravovremenu reakciju medicinskog osoblja. Iskusnom zdravstvenom djelatniku dovoljan je samo jedan pogled kako bi procijenio osnovne vitalne znakove novorođenčeta - disanje, srčanu aktivnost, boju kože, mišićni tonus i podražljivost. Svaka od tih pet karakteristika vrednuje se s 0, 1 ili 2 boda, ovisno o izraženosti pojedinog znaka. Nakon bodovanja, zbrajanjem ukupnog broja bodova dobije se uvid u opće stanje novorođenčeta, što pomaže u donošenju odluke o potrebi za hitnom intervencijom ili daljnjim praćenjem. Provodi se u 1. i 5. minuti. Ukoliko je ocjena 8 ili više smatra se da je Apgar score uredan. Što su vrijednosti Apgar scora niže, to je veća vjerojatnost da će biti potrebno poduzeti određene medicinske intervencije (4).

FIZIOLOŠKE OSOBINE NEDONOŠČETA

Primjenom suvremene medicinsko-tehničke opreme te uvođenjem novih farmakoloških terapija u neonatološku praksu značajno je povećana stopa preživljavanja nedonoščadi vrlo niske i izrazito niske porođajne mase. Ipak, unatoč napretku u tehnologiji i terapiji, medicina još uvijek nije u potpunosti nadoknadila izazove koji proizlaze iz nezrelosti organizma nedonoščeta. Svaki organski sustav djeteta rođenog prijevremeno podložan je nizu funkcionalnih poremećaja, a izostanak intrauterinog sazrijevanja nosi povećani rizik za razvoj ozbiljnih, često životno ugrožavajućih komplikacija. Klinički problemi u nedonoščeta rijetko se javljaju izolirano - češće su me-

đusobno povezani i mogu se brzo razviti u sistemski poremećaj. Zbog toga je iznimno važna uloga medicinske sestre, koja svojim znanjem i vještinama opažanja mora na vrijeme prepoznati znakove pogoršanja kliničkog stanja i bez odgode obavijestiti liječnika.

Nedonošeno dijete karakteriziraju određene anatomske i fiziološke specifičnosti. Glava je nesrazmjerno veća u odnosu na trup, a velika fontanela obično je ravna i glatka. Spontana motorika slabo je izražena, a zbog hipotonije mišića ono leži opušteno s ispruženim ekstremitetima. Plač je slab, a prisutnost glasa rijetka. Grudni koš je mekan, s jasno vidljivim uvlačenjem subkostalnih dijelova tijekom inspirija. Koža nedonoščeta je tanka, osjetljiva i prozirna, s vidljivim površinskim krvnim žilama, često oskudna lanugo dlakom, a pigmentacija kože varira od tamno do svijetlo ružičaste. Uške su mekane, bez izraženog reljefa, a gornji im rub nije savijen. Bradavice su slabo razvijene, areole nerazvijene, a žljezdano tkivo dojke ne može se palpirati prije 34. tjedna gestacije. U muške nedonoščadi testisi su mali i često još nisu spušteni u skrotum, dok u ženske velike usne ne prekrivaju male, koje djeluju izrazito razvijeno (5).

PRVA NJEGA NEDONOŠČETA U RAĐAONICI

Rođenje nedonoščadi trebalo bi biti planirano u zdravstvenoj ustanovi tercijarne razine zdravstvene zaštite. Kada se uoče komplikacije i postavi sumnja na prijeteći prijevremeni porođaj, trudnicu se transportira u ustanovu prije samog porođaja - tzv. "transport in utero". Međutim, kada se nedonošče rodi u bolnici niže razine, ono se nakon početnog zbrinjavanja transportira u najbližu ustanovu u kojoj ima JILN.

U kontekstu planiranog prijevremenog poroda, nužno je osigurati sveobuhvatnu pripremu koja uključuje pripremu

Tablica 2.
Podjela nedonoščadi prema porođajnoj masi

Podjela novorođenčadi	Porođajna masa (grami)
ELBW (extremely low birth weight)	500 - 999
VLBW (very low birth weight)	1000 - 1499
LBW (low birth weight)	1500 - 2499

trudnice, prostor za porođaj, optimalne mikroklimatske uvjete te organizaciju i koordinaciju neonatološkog tima za prihvata nedonoščeta. Neonatološki tim se sastoji od liječnika neonatologa i stručne neonatološke medicinske sestre, a njihova uloga ključna je u zbrinjavanju novorođenčeta neposredno nakon poroda. Prije samog poroda, tim mora biti detaljno upoznat s tijekom trudnoće i svim relevantnim kliničkim podacima, uključujući moguće komplikacije i rizične čimbenike, kako bi mogli pravodobno i adekvatno reagirati te pružiti optimalnu skrb. Rođenjem nedonošče, kao i svako novorođenče, prolazi kroz niz fizioloških promjena kako bi imalo uspješnu prilagodbu na ekstrasuterini život. Po rođenju se smješta na reanimacijski stolić, umata se u tople pelene, odnosno u posebne vrećice kako bi se spriječila hipotermija. Kratkim orijentacijskim pregledom određuje se Apgar score. Ako dijete ne diše spontano pristupa se oslobođenju dišnih puteva tj. aspiraciji plodove vode ili nekog drugog sadržaja kao što su krv ili mekonij, a ako je uočeno da dijete prilikom aspiracije ima mekonijski sadržaj u orofarinksu i ne diše spontano, pristupa se intubaciji. Tijekom cijelog postupka prate se djetetove vitalne funkcije s naglaskom na frekvenciju disanja i srčanu aktivnost. U slučaju da dijete nema spontanih respiracija, otežano diše, a srčana akcija mu je manja od 60 u minuti radi se prodisavanje, najčešće sa ambu balonom ili T nastavkom i maskom (Neopuff). U početku se prodisavanje postiže sobnim zrakom, a ovisno o razini SpO₂ koja je postignuta, primjenjuje se kisik u određenom postotku. Ako ni nakon toga dijete ne diše spontano i srčana akcija je manja od 60 u minuti započinje se sa reanimacijom (1).

SMJEŠTAJ NEDONOŠČETA U JEDINICU INTENZIVNOG LIJEČENJA NOVOROĐENČADI

Nakon inicijalne opskrbe i zbrinjavanja novorođenčeta u rađaonici te postizanja stabilizacije osnovnih vitalnih

funkcija, dijete se premješta u jedinicu intenzivnog liječenja novorođenčadi (JILN) uz pomoć transportnog inkubatora, koji osigurava optimalne uvjete tijekom prijevoza, uključujući kontrolu temperature, vlage i kisika. Po dolasku u JILN, smješta se u inkubator i radi se ponovna procjena djetetova stanja. Ako je djetetu potrebna mehanička ventilacija tada se priključuje na invazivnu (respirator) odnosno neinvazivnu mehaničku ventilaciju (NCPAP) te se radi procjena oksigenacije, ventilacije i acido-bazne ravnoteže. Postavlja se umbilikalni kateter ili periferni venski put zbog osiguravanja volumena i elektrolitske potpore. Nakon stabilizacije djeteta radi se rendgensko snimanje kojim se potvrđuje pozicija endotrahealnog tubusa, umbilikalnog katetera, provjerava se stanje pluća i srca te se utvrđuju moguće frakture i anomalije.

PRIMJENA SURFAKTANTA

Nakon prvog udaha novorođenčeta, potreban je povećan respiratorni napor za početnu ekspanziju pluća zbog visokog otpora koji proizlazi iz površinske napetosti na granici između alveolarnog zraka i plućne tekućine. Plućni surfaktant, koji izlučuju alveolarne stanice tipa II, smanjuje tu napetost, čime omogućuje lakše otvaranje alveola i širenje plućnog tkiva. Bez prisutnosti surfaktanta, manje alveole bi bile sklone kolapsu jer bi se zrak iz njih premještao u veće alveole, što bi dovelo do smanjene stabilnosti i otežane plućne funkcije. U trenutku rođenja u alveolama je prisutna tek ograničena količina surfaktanta, no tijekom prvih sati nakon poroda dolazi do naglog povećanja njegove sekrecije, potaknutog početkom respiratorne aktivnosti.

U nedonoščadi, zbog nedostatke proizvodnje surfaktanta, dolazi do kolapsa alveola (atelektaze) i posljedičnog poremećaja izmjene plinova. Ovo stanje poznato je kao neonatalni respiratorni distress sindrom (NRDS).

Patofiziologiju NRDS-a, koja uključuje neadekvatnu proizvodnju plućnog surfaktanta, prvi su opisali Avery i Mead 1959. godine, što je dovelo do promjene dotadašnjeg naziva "bolest hijalinih membrana" u današnji naziv NRDS. Primjena plućnog surfaktanta poboljšava respiratornu funkciju povećanjem alveolarne stabilnosti i učinkovitosti izmjene plinova, što rezultira porastom razine oksihemoglobina u krvi. Njegova primjena indicirana je neovisno o gestacijskoj dobi. Curosurf, prirodni surfaktant dobiven iz svinjskih pluća, sastoji se od približno 41-48% lecitina te 51-58% hidrofobnih proteina i ostalih fosfolipida. Jedna od najčešće korištenih metoda primjene surfaktanta je tehnika INSURE (Intubate, SURfactant, Extubate), pri kojoj se surfaktant aplicira putem endotrahealnog tubusa, nakon čega se bolesnik ekstubira i nastavlja s neinvazivnom ventilacijom. Surfactant se može primijeniti profilaktički - unutar 10 do 30 minuta nakon rođenja kod visokorizične nedonoščadi - ili selektivno, obično 1 do 2 sata, odnosno više od 2 sata nakon poroda, isključivo u slučaju klinički potvrđenog respiratornog distress sindroma (RDS). Ispitivanja su pokazala mnogo manju potrebu za upotrebom mehaničke ventilacije nedonoščadi u kojoj je surfaktant primijenjen tehnikom LISA (Less Invasive Surfactant Administration) pri čemu je dijete na neinvazivnoj ventilaciji, a uvođenjem laringoskopa u traheju nedonoščeta i sonde maloga promjera primjeni se surfaktant u bolusu (6).

CILJ RADA

Cilj ovog rada jest prikazati ulogu primalje u skrbi za nedonoščad s izrazito niskom porođajnom težinom, kao i opisati proces zdravstvene njege kod prijevremeno rođenog djeteta. Unatoč tome što je rad primalja često bio marginaliziran u odnosu na druge medicinske profesije, njihova uloga u skrbi za male pacijente iznimno je važna

i nezamjenjiva. Primalje su ravnopravne članice zdravstvenog tima te imaju ključnu ulogu u zbrinjavanju i kontinuiranoj skrbi za ovu specifičnu skupinu pacijenata.

Zahvaljujući znanju, iskustvu i stalnoj prisutnosti uz pacijenta, educirana primalja u mogućnosti je pravovremeno prepoznati pojavu komplikacija i odmah reagirati u skladu s potrebama pacijenta. Kroz prikaz slučaja nedonoščeta izrazito niske porođajne težine, ovaj rad ističe konkretne aktivnosti i odgovornosti primalja te njihove ovlasti u okviru svakodnevnog rada s najosjetljivijom populacijom pacijenata.

U radu su navedene najvažnije primaljske dijagnoze koje postoje u neonatalnoj intenzivnoj skrbi, ciljevi koje primalja nastoji postići te intervencije koje je dužna provoditi u skladu s planom zdravstvene njege, a sve u svrhu unapređenja zdravstvenog stanja djeteta i osiguranja optimalnih uvjeta za njegov oporavak i razvoj.

ISPITANICI I METODE

Podaci o pacijentu koji su bili potrebni za izradu rada prikupljeni su mjerenjem i analizom podataka iz medicinske dokumentacije.

PRIKAZ SLUČAJA

Muško nedonošče porođajne mase 550 g rođeno je zbog prolapsa vode-njaka u 23+2 gestacijskom tjednu, kao 1. dvojak, u OB Dubrovnik. U transportnom inkubatoru, intubirano i na respiratoru, hitno je prevezeno u Split na Kliniku za ženske bolesti i porode te je smješten na Zavod za Neonatologiju u JILN. Hospitalizacija je trajala sveukupno 124. dana zbog nezrelosti cijelog organizma, nakon čega se, po stabilizaciji statusa, otpušta kući s tjelesnom težinom od 3300 grama.

ETIČKO ODOBRENJE

Podaci koji su korišteni za izradu rada prikupljeni su u Kliničkom bolničkom centru Split. Prikupljanje podataka temeljilo se na bolničkom informacijskom sustavu (IBIS). Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo KBC-a Split, a zapisnik sa sjednice nalazi se pod: KLASA: 520-03/25-01/152; URBROJ: 2181-147/01-06/LJ.Z.-25-02.

RASPRAVA

Dana 12.11. u OB Dubrovnik prima se trudnica u dobi od 49 godina, gestacije 23+2 tjedna. Ženi je ovo prva trudnoća, blizanačka. Do tada je tijek trudnoće bio uredan. Do 10. tjedna je bila na niskomolekularnom heparinu i Dufastonu. Iz ginekološke anamneze saznaje se da je više puta imala spontane pobačaje (do 5. tj trudnoće), a sadašnja trudnoća je iz 10. IVF-a. U bolnicu se prima s nalazom prolapsiranog vodenjaka i glavice u introitusu vagine. Drugi dvojak je bio u poprečnom položaju, rađeno je genetsko testiranje te je za 2. dvojak nalaz pokazao Patauov sindrom, a preminuo je odmah po porodu.

U 21 sat, vaginalnim putem, rođen je 1. dvojak, muško nedonošče porođajne težine 550 g, porođajne dužine 28 cm, Apgar 5/7. Po porodu je bilo vitalno, lividno, oskudne motorike, koža tanka, mekana, respiracije prisutne i iregularne. Odmah se prodisava sa ambu balonom na što se SpO₂ podiže na 97%-100%. Intubira se tubusom br. 2 na dubinu od 6 cm (prvotno intubiran na dubinu od 8 cm, na RTG snimci videno je da se tubus nalazi u desnom bronhu te je pozicioniran na 6 cm). Prodisava se obostrano simetrično te se postavlja na strojnu ventilaciju. Dobio je surfaktant intratrahealno. Pokušalo se postaviti centralni venski umbilikalni kateter (CVUK), ali zbog obilnog krvarenja pupkovina se podvezuje i postavlja periferni venski put. Dobio je vitamin K, antibiotike; Ampicilin

i Garamycin, te bolus fiziološke otopine. Uključeni su Dobutamin i Dopamin.

Sutradan u 3 sata, u pratnji transportnog tima (anestezijolog, pedijatar i medicinska sestra) hitno je prevezen u Split u Kliniku za ženske bolesti i porode te smješten na Zavod Neonatologije, u JILN. Po prijemu nedonošče je bilo ružičaste boje kože, edematozno, bradikardno (98/min), urednih spO₂ uz mehaničku ventilaciju (100%).

Brojna istraživanja ukazuju na to da zdravstvena njega koju pruža primalja ima ključnu ulogu u prevenciji komplikacija kod nedonoščadi te u poboljšanju njihove kliničke slike.

ZDRAVSTVENA NJEGA ZA NEDONOŠČE
IZRAZITO NISKE POROĐAJNE MASE

Intervencije primalja bile su kontinuirane i intenzivne za vrijeme boravka nedonoščeta iz prikazanog slučaja u JILN-u. Važno je naglasiti kako je ovo nedonošče bilo dugo hospitalizirano, čak 124 dana. Zdravstvena njega za ovo nedonošče obuhvaćala je razne intervencije iz primaljske skrbi među kojima će u ovom radu biti naglašene one koje su se provodile u JILN-u, a to su respiratorna potpora, primjena terapije, prehrana nedonoščeta i termoregulacija. Primaljske dijagnoze u procesu zdravstvene njege nedonoščeta u ovom prikazu slučaja su:

- Visok rizik za smanjenu prohodnost dišnih puteva u/s mehaničkom ventilacijom.
- Visok rizik za infekciju u/s mehaničkom ventilacijom.
- Visok rizik za infekciju u/s korištenja PICC-a.
- Visok rizik za aspiraciju u/s korištenja NGS.
- Visok rizik za poremećaj termoregulacije.

ULOGA PRIMALJE U RESPIRATORNOJ
POTPORI NEDONOŠČETU

Uspostava spontanog disanja ima presudno značenje za preživljavanje nedonoščeta u prvim trenucima i satima nakon rođenja. Respiratorni centar smješten u produljenoj moždini nedonoščadi je funkcionalno nezreo i slabije osjetljiv na kemijske i mehaničke podražaje iz okoline. Postnatalna uspostava respiracije potiče ključne hemodinamske promjene, uključujući zatvaranje fetalnih šantova i uspostavu plućne cirkulacije, što je neophodno za održavanje života i daljnji neurološki i somatski razvoj novorođenčeta (7).

Neonatalna mehanička ventilacija predstavlja ključni element skrbi u jedinici intenzivnog liječenja novorođenčadi. Ipak, ventilacija nedonoščadi i novorođenčadi je izrazito kompleksna i za najiskusnije zdravstvene djelatnike. Respiratorna insuficijencija jedan je od vodećih uzroka neonatalne smrtnosti. Unatoč značajnom napretku u konvencionalnim metodama ventilacije, dio novorođenčadi i dalje ne reagira adekvatno na dostupne terapijske pristupe.

S obzirom na nezrelost plućnog tkiva, smanjenu produkciju surfaktanta i neučinkovitu spontanu respiraciju, nedonoščad zahtijeva nježnu i individualno prilagođenu ventilacijsku potporu uz korištenje napredne tehnologije. Cilj svake strategije ventilacije je osigurati učinkovit prijenos plinova i podržati disanje, pri čemu je iznimno važno spriječiti ventilacijski inducirano oštećenje pluća i smanjiti rizik od intrakranijalnih komplikacija, poput intraventrikularnog krvarenja. Pri tome primalja koja skrbi za nedonošče koje je na nekom od oblika mehaničke ventilacije ima važnu ulogu u praćenju vitalnih funkcija i pravovremenom uočavanjem znakova distresa kod djeteta.

U praksi se danas primjenjuju različite ventilacijske strategije, u skladu s naj-

novijim smjernicama Europskog društva za perinatalnu medicinu (ESPR) i Američke pedijatrijske akademije (AAP):

- nCPAP (nazalni kontinuirani pozitivni tlak u dišnim putovima) - primjenjuje se kao prva linija potpore kod spontanog disanja uz znakove respiratorne insuficijencije, osobito u liječenju blagog RDS-a.
- NIPPV (nazalna intermitentna pozitivna ventilacija) - koristi se kada je nCPAP nedostatan, pruža dodatnu frekvenciju respiratornih poticaja.
- IMV/SIMV (intermitentna mehanička ventilacija/sinkronizirana IMV) - omogućuje kontrolu respiratornog ritma kod težih oblika respiratorne insuficijencije.
- HFOV (ventilacija visoke frekvencije oscilacijama) - omogućuje minimalne respiratorne pokrete uz visoku frekvenciju i mali tidalni volumen, čime se smanjuje rizik od barotraume i volutraume.
- Volume-targeted ventilation (VTV) - strategija kojom se kontrolira isporučeni tidalni volumen, čime se dodatno smanjuje rizik od plućnih ozljeda.

Suvremeni ventilacijski pristupi također uključuju strategije "minimalne invazivnosti", poput LISA/MIST (Less Invasive Surfactant Administration / Minimally Invasive Surfactant Therapy), koje omogućuju primjenu surfaktanta bez potrebe za intubacijom, uz istodobnu potporu nCPAP-om.

Sve navedene metode dio su integriranog pristupa usmjerenog na prevenciju bronhopulmonalne displazije (BPD), optimizaciju respiratorne funkcije, udobnosti i kvalitete života novorođenčeta, kao i na smanjenje dugoročnih posljedica ranih respiratornih komplikacija (8).

Tablica 3.
Primaljska dijagnoza - Visok rizik za smanjenu prohodnost dišnih puteva u/s mehaničkom ventilacijom

Primaljska dijagnoza	Visok rizik za smanjenu prohodnost dišnih puteva u/s mehaničkom ventilacijom
Cilj	Za vrijeme boravka u JILN-u dišni putevi nedonoščeta će biti prohodni dok je na mehaničkoj ventilaciji
Intervencije	Pripremiti osobna zaštitna sredstva. Pripremiti potreban materijal za aspiraciju. Odvojiti spoj mehaničke ventilacije od traheje. Aspirirati sadržaj tubusa ne duže od 15 s. Vratiti nedonošče na mehaničku ventilaciju. Provjeriti zasićenosti kisikom i vitalne funkcije. Provjeriti je li mehanička ventilacija uredno spojena. Opisati aspirirani sadržaj. Dokumentirati postupak.
Evaluacija	Dišni putevi nedonoščeta su kontinuirano prohodni dok je bilo na mehaničkoj ventilaciji.

Pri tome primalja koja skrbi za nedonošče koje je na nekom od oblika mehaničke ventilacije, ima važnu ulogu u praćenju vitalnih funkcija i pravovremenom uočavanju znakova distresa kod djeteta. U prikazanom slučaju, od prvih minuta života nedonošče je na mehaničkoj ventilaciji, sveukupno do 51. dana života. Nedonošče se u više navrata pokušalo odvojiti od invazivne mehaničke ventilacije, ali bi se kratki period zadržao na neinvazivnoj ventilaciji te bio ponovno vraćen na invazivnu mehaničku ventilaciju. Primalje su održavale prohodnost endotrahealnog tubusa. Aspiracija tubusa se provodila u aseptičnim uvjetima.

U 51. danu života se premješta na neinvazivnu ventilaciju (BiPhasic/NCPAP), sve do 70. dana života. Od tada dijete diše uz inkubatorski kisik koji se postepeno smanjuje, do prelaska u topli kre-

vetić gdje mu je bila potrebna povremena potpora kisikom na maskicu, uglavnom nakon hranjenja bočicom.

ULOGA PRIMALJE KOD PRIMJENE TERAPIJE

Primjena terapije kod nedonoščeta zahtijeva poseban oprez zbog nezrelosti njihovih organskih sustava, osjetljive kože i ograničenog volumena cirkulirajuće krvi. Izbor puta primjene lijeka ovisi o hitnosti stanja, farmakološkim svojstvima lijeka, mogućnostima apsorpcije i stanju gastrointestinalnog sustava novorođenčeta. Cilj terapije je osigurati hemostazu, potporu organima i smanjiti rizik od dugoročnih komplikacija, uz istovremeno minimiziranje jatrogenih oštećenja. Kontinuirano praćenje vitalnih funkcija, laboratorijskih parametara i odgovora na terapiju od ključne je važnosti za pravodobnu prilagodbu

Tablica 4.
Visok rizik za infekciju u/s mehaničkom ventilacijom

Primaljska dijagnoza	Visok rizik za infekciju u/s mehaničkom ventilacijom.
Cilj	Za vrijeme boravka u JILN-u nedonošče neće dobiti infekciju.
Intervencije	Pripremiti potrebna osobna zaštitna sredstva. Redovito održavanje higijene traheje i okoline. Redovita toaleta usne šupljine. Pravilno uzimanje nadzornih briseva za mikrobiološku analizu.
Evaluacija	Mehanička ventilacija nije bila izvor infekcije kod nedonoščeta.

lječenja i postizanje optimalnog ishoda nedonoščadi. Putevi primjene terapije kod nedonoščadi su:

- Intravenozni put - pristup se ostvaruje putem perifernih (vena saphena, vena dorsalis manus/pedis) ili centralnih linija (umbilikalni kateter, PICC - peripherally inserted central catheter).
- Oralni put (per os) - primjena na usta koristi se kada je gastrointestinalni sustav funkcionalan, što je najčešće kod stabilnijih nedonoščadi. Najčešće se koristi za primjenu kofeina, vitamina, željeza i lijekova za gastroezofagealni refluks. Važno je napomenuti da oralna apsorpcija može biti nepredvidiva kod vrlo nezrele djece zbog smanjene enzimske aktivnosti i motiliteta crijeva.
- Intramuskularni put (IM) - ograničeno se koristi zbog male mišićne mase i bolnosti postupka. Najčešće se primjenjuje za vitamin K neposredno nakon poroda.
- Inhalacijski put - koristi se kod primjene bronhodilatatora, kortikosteroida ili kisika.
- Intratrahealna primjena-specifična za primjenu pulmonalnog surfaktanta, koja se izvodi putem endotrahealnog tubusa ili manje invazivnim metodama (LISA - Less Invasive Surfactant Administration).
- Subkutani i rektalni put - rijetko se koriste zbog nepouzdanosti apsorpcije i moguće iritacije (7).

Za praćenje stanja i ordiniranje dijagnostičkih pretraga kao i ordiniranje terapije zadužen je liječnik neonatolog dok je primalja zadužena za provođenje potrebnih aktivnosti. Primaljske intervencije pri primjeni terapije kod nedonoščeta uključuju sljedeće postupke:

- Provjera medicinske dokumentacije - Primalja najprije provjerava na medicinskoj listi koju terapiju nedonošče treba primiti, vodeći računa o pravilnoj dozi i vremenu primjene.
- Priprema terapije prema standardu "5P" - Primalja osigurava da se terapija provodi prema principima: pravo nedonošče, pravi lijek, prava doza, pravo vrijeme i pravi način primjene.
- Priprema potrebnog materijala - ovisno o načinu primjene lijeka (oralno, parenteralno), primalja priprema sav potreban materijal i opremu.
- Priprema osobnih zaštitnih sredstava - Sukladno načinu primjene lijeka, priprema se zaštitna oprema (rukavice, pregača, maska).
- Pranje ruku prema standardu - Primalja provodi higijensko pranje ruku u skladu sa standardima zdravstvene zaštite.
- Korištenje jednokratnih rukavica (i eventualno pregače) - Prije postupka, primalja stavlja zaštitne rukavice i, po potrebi, pregaču.
- Provjera identiteta nedonoščeta - Prije primjene lijeka, primalja provjerava identitet djeteta (identifikacijska narukvica ili dokumentacija).
- Aplikiranje lijeka - Lijek se primjenjuje točno prema uputi neonatologa, pazeći na sporost aplikacije i stalno prateći stanje nedonoščeta.
- Praćenje stanja nedonoščeta tijekom primjene - Tijekom i neposredno nakon primjene lijeka, primalja kontinuirano promatra vitalne funkcije, saturaciju i eventualne reakcije na terapiju.
- Dokumentiranje postupka - Svaki postupak primjene terapije primalja bilježi u dokumentaciji, navodeći vrijeme, dozu, reakciju i sve eventualne nuspojave.

Tablica 5.
Visok rizik za infekciju u/s korištenja PICC-a

Primaljska dijagnoza	Visok rizik za infekciju u/s korištenja PICC-a.
Cilj	Za vrijeme boravka u JILN-u PICC neće biti izvor infekcije.
Intervencije	Pratiti okolno tkivo oko postavljenog PICC-a. Prilikom toaleta obratiti pažnju na postojanje svježe krvi na sterilnoj kompresi koja je u okolini PICC-a te na znakove infekcije. Pridrživati se aseptičnih uvjeta prilikom korištenja PICC-a. Mjeriti tjelesnu temperaturu. Kontinuirano se educirati o mjerama za sprječavanje infekcije. Dokumentirati sve postupke
Evaluacija	Mehanička ventilacija nije bila izvor infekcije kod nedonoščeta.

U prikazanom slučaju, zbog potrebe davanja intravenske terapije nedonoščetu je nakon poroda postavljen umbilikalni kateter koji se koristio 7 dana, nakon čega se uvodi periferni insertirani centralni venski put (PICC engl: Peripherally inserted central catheter). Periferno umetnuti centralni venski kateter (PICC) predstavlja sigurnu, minimalno invazivnu i tehnički jednostavnu metodu osiguravanja dugotrajnog venskog pristupa kod nedonoščadi i teško bolesne novorođenčadi. Zahvat karakterizira nizak rizik od komplikacija, osobito kada ga izvodi educirano osoblje i uz poštivanje strogih aseptičkih uvjeta. Iako je PICC široko prihvaćen u neonatalnoj skrbi, još uvijek ne postoje jedinstvene smjernice koje bi precizno definirale maksimalno trajanje njegova korištenja. U praksi se najčešće navodi da se, u odsutnosti infekcije ili mehaničkih komplikacija, PICC može sigurno koristiti do 35 dana. Redovito praćenje katetera, higijensko održavanje ulaznog mjesta te pravilna manipulacija infuzijskim sustavom ključni su za prevenciju infekcija povezanih s kateterom i produljenje njegovog funkcionalnog vijeka (6).

Za vrijeme boravka nedonoščeta iz prikazanog slučaja u JILN-u, zabilježene su tri promjene katetera. Toaleta PICC-a obavljala se svakih 10 dana, a po potrebi i ranije te su za nju bile zadužene dvije primalje. PICC se u potpunosti ukida u 70. danu života kada je enteralni unos postao zadovoljavajuć. Primalja je dužna prati-

ti i bilježiti stanje i prohodnost PICC-a te ukoliko se primijete komplikacije vezane za PICC u smislu smanjene prohodnosti, infekcije i sl., potrebno ga je promijeniti.

Pravilna toaleta i nadzor nad PICC kateterom ključni su za prevenciju infekcija i komplikacija u neonatalnoj intenzivnoj skrbi. Tijekom svakodnevne njege potrebno je pažljivo promatrati sterilnu kompresu u okolini katetera, osobito obraćajući pozornost na prisutnost svježe krvi, što može ukazivati na pomicanje katetera ili lokalnu iritaciju. U slučaju kontaminacije ili vlaženja, zavoj je potrebno odmah zamijeniti sterilnim. Također je važno kontinuirano pratiti izgled okolnog tkiva na mjestu umetanja, posebno na znakove lokalne infekcije, poput crvenila, otoka ili sekrecije. Tijekom toaleta mora se strogo poštovati aseptička tehnika - pranje ruku, korištenje sterilnih rukavica, instrumenata i materijala. Uz to, neophodno je kontinuirano mjerenje tjelesne temperature kako bi se pravovremeno uočila sistemska reakcija na moguću infekciju.

U slučaju pojave lokalnog crvenila ili povišene tjelesne temperature, odmah treba obavijestiti neonatologa. Svaki postupak njege i zapažanje moraju se precizno dokumentirati u medicinsku dokumentaciju pacijenta.

ULOGA PRIMALJE KOD PREHRANE NEDONOŠČETA

Nedonoščad zbog nezrelosti svojih tjelesnih sustava zahtijeva posebno prilagođenu prehranu skrb. Slabo razvijeni refleksi sisanja, gutanja i kašljanja značajno otežavaju uspostavu oralne prehrane i predstavljaju povećan rizik za aspiraciju hrane, što može dovesti do ozbiljnih respiratornih komplikacija. Osim toga, kapacitet želuca nedonoščeta je vrlo malen, pa je nužno osigurati učestale, ali količinski male obroke, kako bi se izbjegla preopterećenost probavnog sustava. Tijekom hranjenja, djeca se mogu brzo zamarati, što dodatno otežava nutritivni unos. Njihov probavni sustav je funkcionalno nezreo - lučenje probavnih enzima je smanjeno, a time i resorpcija hranjivih tvari otežana, osobito masti i vitamina topljivih u mastima. Zbog toga prehrana nedonoščeta mora biti kvalitativno prilagođena, kako bi zadovoljila sve metaboličke potrebe u uvjetima ograničene probavne apsorpcije (7).

Temeljni cilj nutritivne skrbi za nedonoščad jest očuvanje i poticanje anaboličkih procesa u mjeri što sličnijoj intrauterinom razvoju, pri čemu je iznimno važno izbjegavati komplikacije povezane s prekomjernim unosom hranjivih tvari ili prebrzim rastom. Prema Ziegleru, prehrana nedonoščeta odvija se kroz tri osnovne faze:

- Faza inicijalne nutritivne potpore - U ovoj fazi nedonošče nije sposobno za enteralnu prehranu, pa je parenteralna prehrana nužna za zadovoljenje osnovnih potreba. Istovremeno se započinje s minimalnim enteralnim unosom (tzv. "trophic feeding"), koji ima nenutritivnu funkciju - stimulira izlučivanje gastrointestinalnih hormona, potiče crijevni motilitet i pospješuje sazrijevanje crijevne sluznice.
- Faza tranzicije - U ovoj fazi dolazi do postupnog smanjenja parenteralne i po-

većanja enteralne prehrane, uz pažljivo praćenje tolerancije na enteralni unos te postepeno povećanje volumena i kalorijskog unosa.

- Faza potpune enteralne prehrane - Enteralna prehrana sada zadovoljava cjelokupne nutritivne potrebe djeteta, a parenteralna se može u potpunosti ukinuti bez negativnih posljedica po rast i razvoj.

Brojna istraživanja potvrđuju kako pravovremeni početak nutritivne potpore, uz adekvatan unos energije i bjelancevina, ima ključnu ulogu u normalizaciji postnatalnog rasta te poboljšanju neurokognitivnog razvoja kod nedonoščadi (10).

Nedonoščad je također sklonija povraćanju, a zbog slabije razvijenog refleksa kašljanja postoji povećan rizik od aspiracije povraćenog sadržaja, što može rezultirati aspiracijskom pneumonijom. U takvim slučajevima, kao i kod izrazite slabosti refleksa sisanja i gutanja, prehrana se provodi putem gastične sonde, čime se osigurava siguran unos hrane uz minimalan rizik. Prije otpusta nedonoščeta sa odjela poželjno bi bilo napraviti plan prehrane za sljedeće mjesec i odrediti kontrole rasta i razvoja.

U prikazanom slučaju, porođajna težina nedonoščeta je iznosila 550 g. Rano je započeto trofičko hranjenje uz parenteralnu prehranu, ali je tolerancija na enteralni unos bila loša uz vrlo sporo podizanje volumena obroka. Dijete je hranjeno nazogastričnom sondom (NGS). Shema prehrane je svaka tri sata, a uvidom u sestrinsku dokumentaciju hranjenje se odvija u: 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21, 24 sata. Bilježi se svako davanje, kao i eventualno preskakanje ili reduciranje obroka. Početak je iznosio 0,5 ml po obroku, da bi u pravilu svaki drugi dan postepeno, s oprezom povećavali količinu mlijeka koja se daje nedonoščetu. Nedonošče je hranjeno kombinacijom adaptiranog mlijeka i doniranog majčinog

mlijeka iz banke humanog mlijeka. Od 74. dana se hrani isključivo enteralnim putem. Majka je svakodnevno dolazila na provođenje klockanske skrbi u za to predviđeno vrijeme te u zadnjem dijelu boravka i na hranjenje bočicom, kada su za to bili stečeni uvjeti. Primaljske intervencije kod korištenja NGS su sljedeće:

- Pripremiti mlijeko za hranjenje.
- Ukoliko se radi o adaptiranom mlijeku ono mora biti tekuće, bez grudica.
- Provjeriti je li mlijeko optimalne temperature (ne smije biti niti prehladno, niti pretoplo).
- Provjeriti prohodnost NGS prije apliciranja mlijeka.
- Provjeriti podudaraju li se podaci o mlijeku sa nedonoščetom.
- Pripremiti potreban materijal, štrcaljke, ubruse, rukavice.
- Provjeriti količinu mlijeka koji se treba aplicirati u NGS.
- Lagano aplicirati hranu u NGS.
- Praviti pauze prilikom apliciranja.
- Promatrati nedonošče.
- Dokumentirati postupak (vrstu i količinu mlijeka, te je li bilo kakvih tegoba).

Tablica 6.
Visok rizik za aspiraciju u/s korištenja NGS

Primaljska dijagnoza	Visok rizik za aspiraciju u/s korištenja NGS.
Cilj	Prilikom hranjenja neće doći do aspiracije.
Intervencije	Pripremiti mlijeko (optimalna temperatura i konzistencija). Provjeriti količinu mlijeka koje se aplicira na NGS. Provjeriti podudaraju li se podaci o mlijeku sa podacima nedonoščeta. Provjeriti prohodnost NGS. Provjeriti je li aspirator na dohvata ruke. Provjeriti je li aspirator ispravan. Lagano, praveći pauze, hraniti nedonošče. Promatrati nedonošče za vrijeme hranjenja. U slučaju potrebe aspirirati sadržaj. Provjeriti vitalne znakove kod nedonoščeta. Dokumentirati postupak.
Evaluacija	Prilikom hranjenja nedonoščeta aspiracija nije zabilježena.

ULOGA PRIMALJE U TERMOREGULACIJI NEDONOŠČADI

Jedna od značajnih funkcionalnih nezrelosti kod nedonoščadi je nesposobnost učinkovite regulacije tjelesne temperature. Zbog izrazite termolabilnosti, nedonoščad se u velikoj mjeri oslanja na vanjsku temperaturu okoliša, što ih čini posebno osjetljivima na pothlađivanje (hipotermiju), ali i na pregrijavanje (hipertermiju).

Glavni uzrok slabije termoregulacije je nedovoljno razvijen centar za termoregulaciju u produženoj moždini, što onemogućuje učinkovitu reakciju organizma na temperaturne promjene. Dodatni čimbenici koji otežavaju održavanje stabilne tjelesne temperature uključuju veliku površinu tijela u odnosu na tjelesnu masu i nedostatnu toplinsku izolaciju zbog manjka potkožnog masnog tkiva.

Nedonoščad također ima oskudne energetske rezerve, posebno glikogena, kao i nedovoljno razvijeno smeđe masno tkivo, koje je ključno za produkciju topline nespješnim procesom termogeneze. Uz to, smeđe masno tkivo u nedonoščadi je često slabije oksigenirano, što dodatno umanjuje njegovu učinkovitost u održavanju topline. Zbog svega navedenog, kontinuirano praćenje i regulacija tjelesne temperature predstavljaju važan segment zdravstvene njege nedonoščadi, s ciljem prevencije hi-

Tablica 7.
Visok rizik za poremećaj termoregulacije

Primaljska dijagnoza	Visok rizik za poremećaj termoregulacije.
Cilj	Nedonošče će imati optimalnu tjelesnu temperaturu tijekom hospitalizacije.
Intervencije	Omotati nedonošče u sterilnu kompresu odmah po rođenju i smjestiti u babytherm s grijačima, utopli nedonošče prilikom provođenja svih intervencija, smjestiti nedonošče u inkubator temperature zraka 36 °C i vlage 70%, nakon stabilizacije vitalnih funkcija, namjestiti sondu za trajno praćenje kožne temperature u predjelu abdomena, provjeravati T.T. orijentacijski dodiranjem svakih 15-20 min, pri svakoj sumnji izmjeriti rektalno toplinomjerom.
Evaluacija	Nedonošče je imalo optimalnu tjelesnu temperaturu tijekom hospitalizacije.

potermije i s njom povezanih metaboličkih komplikacija (11).

Nedonoščad, osobito ona gestacijske dobi manje od 32 tjedna i porođajne mase manje od 1500 g, pripada skupini visokog rizika za razvoj hipotermije zbog nezrelosti mehanizama termoregulacije. Njihova nesposobnost za drhtanje, slaba izolacija zbog nedostatka potkožnog masnog tkiva, tanka i keratinom siromašna koža te slaba vaskularna kontrola doprinose povećanom gubitku topline i vode. Dodatno, pronirani položaj tijela dodatno povećava površinu kroz koju se toplota gubi. Dulje izlaganje hladnoći može dovesti do razvoja skleredema, stanja koje se klinički manifestira otvrdnućem potkožnog masnog tkiva i edematoznim promjenama kože. Skleredem se najčešće javlja nakon drugog dana života, najprije u predjelu lica, udova i glutealne regije, a u težim slučajevima može zahvatiti i cijelo tijelo. Koža iznad edema postaje napeta, sjajna, tvrda i hladna, a nakon zagrijavanja simptomi se mogu povući. Prema SZO, termalni status novorođenčeta klasificira se kako slijedi:

- Teška hipotermija: <32,0 °C
- Umjerena hipotermija: 32,0-36,0 °C
- Potencijalni termalni stres: 36,0-36,5 °C
- Normotermija: 36,5-37,5 °C

Hipotermija kod nedonoščadi može odgoditi početak spontanog disanja, dovesti do respiratornog distres sindroma i hipoksije, a negativno utječe i na kardiovaskularnu prilagodbu, potičući perzistentnu plućnu hipertenziju. Na metaboličkoj razini, posljedice uključuju hipoglikemiju, metaboličku acidozu i poremećaje koagulacije. S obzirom na sve navedeno, prevencija i rana identifikacija hipotermije, kao i održavanje normotermije putem inkubatora i zagrijane opreme, od presudne su važnosti za preživljenje i dugoročno zdravlje nedonoščeta. Jedna od neizostavnih odgovornosti primalje u skrbi za nedonoščad je i kontinuirano praćenje i regulacija temperature zraka u inkubatoru, s ciljem održavanja stabilne i optimalne tjelesne temperature novorođenčeta. U skladu s potrebama djeteta, sestra mora pravovremeno prilagođavati uvjete inkubatora - bilo povećanjem ili smanjenjem temperature - kako bi se spriječile neželjene posljedice hipotermije ili hipertermije, koje mogu negativno utjecati na metabolizam, cirkulaciju i respiratornu funkciju djeteta (12).

VOĐENJE PRIMALJSKE DOKUMENTACIJE U JILN-u

Temelj svake kvalitetne znanstvene i kliničke prakse predstavlja sustavna, točna i primjenjiva dokumentacija, koja omogućuje praćenje, vrednovanje i unaprjeđenje skrbi, te osigurava transparentnost i odgovornost u radu.

Primaljska dokumentacija je skup dokumenata koje ispunjava primalja, a svrha je kontinuirano praćenje stanja svakog pacijenta na odjelu. Važnost primaljske dokumentacije kao temelja osiguranja komunikacije između primalja posebno se ističe u slučaju potrebe provođenja zdravstvene njege kroz dulji period kao što je slučaj na odjelima poput JILN-a. Vođenjem dokumentacije, primalja ne samo da bilježi provedene intervencije, već i dokazuje primjenu stručnog znanja, kliničkih vještina i profesionalnih stavova u svakodnevnom radu. Kroz jasno i precizno dokumentiranje, primalja pokazuje da postupi u skladu sa standardima zdravstvene struke, primjenjujući kritičko mišljenje u procjeni, planiranju, provedbi i evaluaciji zdravstvene njege (13).

Medicinske sestre i primalje djeluju u skladu s visokim etičkim načelima te posjeduju specifična stručna znanja i vještine stečene formalnim obrazovanjem na visokoškolskim ustanovama. Njihova uloga uključuje samostalnu i odgovornu primje-

nu stečenih znanja u pružanju kvalitetne zdravstvene njege u interesu pacijenta.

Posebnost primalja i medicinskih sestara koje rade u JILN-u je ta što unutar područja zdravstvene njege imaju visok stupanj profesionalne autonomije, a odgovorne su za planiranje, provođenje i evaluaciju sestrinske skrbi. Osim toga, kompetentne su kritički prosuđivati vlastiti rad, kao i podvrgnuti se evaluaciji od strane kolega, čime se osigurava kontinuirano unaprjeđenje kvalitete zdravstvene njege i promiče profesionalni razvoj unutar struke.

Tim koji skrbi za pacijente na neonatologiji je multidisciplinaran, više profila zdravstvenih djelatnika skrbi za ovu osjetljivu populaciju te je nužna kvalitetna komunikacija između svih njih. Stoga, ne može se dovoljno naglasiti koliko je važno pravilno voditi dokumentaciju na odjelu kao što je JILN.

[illegible]

Slika 1.
 Obrazac ponašanja - Zavod za neonatologiju KBC Split
 Izvor: Zavod za neonatologiju, KBC Split

Postoji niz obrazaca i lista koje primanje i medicinske sestre u JILN-u svakodnevno ispunjavaju u svrhu praćenja stanja svojih malih pacijenata. Uz osnovne liste kao što su temperaturna lista za djecu, obrazac ponašanja djeteta, dijetna lista popunjava se i Evidencijski list održavanja kontakta "koža na kožu".

Ove liste i obrasci se obavezno popunjavaju nakon svakog obavljenog medicinsko-tehničkog zahvata i svaki put nakon zdravstvene njege nedonoščeta. Dužnost svake primalje je zabilježiti datum i sat provođenja određenog postupka i zatim evidentirati svaku promjenu u izgledu ili ponašanju djeteta. Također dužne su pratiti te liste i usporediti što se prethodno događalo sa djetetom. Primjerice na djetetnoj listi uvijek provjerava kako je dijete toleriralo prethodne obroke i jesu li možda bili preskakani ili reducirani. Na obrascu ponašanja prati tjelesnu temperaturu djeteta i kako je temperatura inkubatora bila prilagođavana, također trenutne parametre na monitoru u vidu vitalnih funkcija uspoređuje s onima na obrascu, prati se diureza te se u jutarnjoj njezi izračunava ukupna količina urina u 24 h. Uz to, obavezno se upisuje pozicija umbilikalnog katetera, endotrahealnog tubusa, orogastrične ili nazogastrične sonde. Posebnost ovog obrasca je što na kraju primalja upisuje svoje zapažanje na djetetovo stanje, upisuje sve promjene i intervencije koje su se provele kod djeteta. Pravilnim pisanjem ove dokumentacije osigurava se bolja koordinacija između primalja i medicinskih sestara na odjelu te se na taj način smanjuje i mogućnost pogreške.

ZAKLJUČAK

Tema ovog rada bila je skrb za nedonošče izrazito niske porođajne mase. Uloga primalje u njezi ovakvog pacijenta je izuzetno značajna. Ona ne pruža samo tehničku skrb, već preuzima odgovornost za cjelokupno praćenje i prepoznavanje svih

promjena u zdravstvenom stanju nedonoščeta. Budući da novorođenče i nedonošče nisu u mogućnosti izraziti svoje potrebe niti ukazati na zdravstvene probleme, medicinske sestre i primalje koje rade s ovim pacijentima moraju biti izuzetno educirane i iskusne. One trebaju kontinuirano nadzirati vitalne funkcije, pratiti napredak djeteta te pravovremeno prepoznati sve promjene koje bi mogle upućivati na komplikacije.

Pravovremena reakcija medicinske sestre može biti presudna u sprečavanju razvoja ozbiljnih zdravstvenih problema te u osiguravanju optimalnog rasta i razvoja ovih izrazito osjetljivih pacijenata. U radu je prikazan slučaj nedonoščeta rođenog sa svega 550 g koji je proveo 124 dana na Zavodu za neonatologiju KBC-a Split i bio podvrgnut čestim invazivnim i dijagnostičkim postupcima. Svaki medicinski postupak koji ordinira liječnik neonatolog prati se u skladu s planom zdravstvene njege koji provode primalje i medicinske sestre. Njihova je odgovornost da se osigura pravilna priprema djeteta i provedba postupka u skladu s visokim standardima zdravstvene njege. Također, važno je naglasiti kako je ovo nedonošče bilo invazivno mehanički ventilirano 51 dan, nakon čega se respiratorna potpora nastavila pomoću neinvazivne mehaničke ventilacije sve do 70. dana života kada je dijete počelo spontano disati, uz povremenu potporu kisikom na maskicu. Pri tome su primalje koje su skrbile za ovo nedonošče imale odgovornost u održavanju prohodnosti i toaleti dišnih puteva. Kako je nedonošče raslo sa vremenom je majci omogućen pristup klockanskoj skrbi i hranjenje na bočicu.

Primalje su svakodnevno provodile zdravstvenu njegu nedonoščeta, koja je obuhvaćala kontinuirani nadzor nad vitalnim funkcijama, održavanje odgovarajuće razine oksigenacije i ventilacijske potpore, kao i postupno prebacivanje na neinvazivne metode potpore disanju. Osim toga, zdravstvena njega uključivala je pažljivo

provođenje protokola hranjenja, prilagođenog specifičnim potrebama nedonoščeta, te aktivno poticanje majke na uključivanje u skrb i na prisutnost uz dijete, što je od iznimne važnosti za emocionalnu podršku i uspostavljanje veze između majke i novorođenčeta.

Svojim znanjem, vještinama i kompetencijama, cjelokupni medicinski tim aktivno je doprinio tome da se nedonošče otpusti kući u stabilnom zdravstvenom stanju, s maksimalno smanjenim rizikom od neurorazvojnih poteškoća i drugih dugoročnih komplikacija.

LITERATURA

1. Filipović I., Horvat I., Lovrek S. Zdravstvena njega bolesnog djeteta i adolescenta. Medicinska naklada, 2010.
2. Malčić I., Škrablin-Kučić S. Fetalna i neonatalna kardiologija. Zagreb: Medicinska naklada, 2010.
3. Tucker J, McGuire W. Epidemiology of preterm birth. *BMJ*. 2004 Sep 18; 329 (7467): 675-8. doi: 10.1136/bmj.329.7467.675. PMID: 15374920; PMCID: PMC517653.
4. Juretić E., Lončarević D.; Perinatalna asfiksija; *MEDIX*, 2013. God. 19 Br. 104/105: 163-71.
5. Mardešić D. i suradnici. Pedijatrija. Zagreb: Školska knjiga, 2004.
6. Juretić E. Sekcija za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu HLZ-a. Preporuke za primjenu surfaktanta u liječenju idiopatskoga respiratornog distres sindroma u nedonoščadi. *Gynaecologia et perinatologia* (Internet). 2009 (pristupljeno 16.07.2025.); 18 (3): 160-1. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/65963>.
7. Malčić I., Ilić R. Pedijatrija sa zdravstvenom negom djeteta. Zagreb: Školska knjiga, 2008.
8. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Te Pas A, Plavka R, Roehr CC, Saugstad OD, Simeoni U, Speer CP, Vento M, Visser GHA, Halliday HL. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome - 2019 Update. *Neonatology*. 2019; 115 (4): 432-50. doi: 10.1159/000499361. Epub 2019 Apr 11. PMID: 30974433; PMCID: PMC6604659.
9. Li R, Cao X, Shi T, Xiong L. Application of peripherally inserted central catheters in critically ill newborns experience from a neonatal intensive care unit. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Aug; 98 (32): e15837. doi: 10.1097/MD.00000000000015837. PMID: 31393341; PMCID: PMC6709114.
10. Kolaček S., Hojsak I., Niseteo T. Prehrana u općoj i kliničkoj pedijatriji. Zagreb: Medicinska naklada, 2017.
11. Lupton A, Jackson GL. Cold stress and hypoglycemia in the late preterm ("near-term") infant: impact on nursery of admission. *Semin Perinatol*. 2006 Feb; 30 (1): 24-7. doi: 10.1053/j.semperi.2006.01.014. PMID: 16549210.
12. Gverić-Ahmetašević S. Zlatne minute života nedonoščadi. *Paediatr Croat*. 2018; 62 (1): 46-52.
13. Čukljek S. Teorija i organizacija u zdravstvenoj njezi - nastavni tekstovi. Zagreb: Zdravstveno veleučilište. 2008.

Summary

MIDWIFERY CARE OF AN EXTREMELY LOW BIRTH WEIGHT NEWBORN - A CASE REPORT

Laura Kalabrić

According to the WHO premature newborn is child born before 37 completed weeks of gestation, before 259 completed days of gestation or with birth weight less than 2500 grams. Preterm birth occurs for a variety of reasons, sometimes preterm births happen spontaneously, but some are due to medical reasons such as infections. The aim of this bachelor's thesis is to show health care done by midwives from the moment premature infant comes to the ward, than doing all the medical procedures during the hospital stay. Midwives and nurses play the key role in the care of these patients because they not only have the technical role, they also have a responsibility for overall monitoring and recognizing all the changes in premature infant. Collaboration among all care participants that takes care for such a delicate type of patients can significantly improve the quality of life and longterm outcomes for newborn infants with extremely low birth weight.

Descriptors: PREMATURITY, PRETERM BIRTH, HEALTH CARE, MIDWIFE

NJEGA KOŽE NEDONOŠČETA EKSTREMNO NISKE RODNE MASE

TAJANA VAKANJAC, ANITA KOSEC*

Nedonoščad rođena između 22. i 25. tjedna gestacije imaju izrazito nezrelu kožu, što ih čini posebno podložnima transepidermalnom gubitku tekućine, infekcijama, hipotermiji i mehaničkim oštećenjima kože. Koža ove nedonoščadi je izrazito nezrela; tanka i bez razvijenog stratum corneuma. Samim time takva nedonoščad predstavlja izrazito ranjivu populaciju. Cilj rada je prikazati fiziološke osobitosti kože ekstremno nezrelog nedonoščeta te opisati intervencije medicinske sestre u njezi kože s naglaskom na prevenciju oštećenja kože. Provedeno je pretraživanje dostupne stručne i znanstvene sestrinske i medicinske literature te kliničkih smjernica o njezi kože nedonoščadi. Njega kože usmjerena je na očuvanje kontinuiteta, topline i vlažnosti te prevenciju infekcija. Preporučuje se minimalna manipulacija oko nedonoščeta, korištenje nisko adhezivnih materijala te izbjegavanje alkoholnih i jodnih antiseptika kao i svih sredstava koja isušuju kožu. Redovita procjena kože, mijenjanje položaja te pravilno pozicioniranje smanjuju rizik od oštećenja kože. Održavanje visoke vlažnosti zraka u inkubatoru tijekom prvih dana života ključno je za smanjenje gubitka tekućine i sazrijevanje kožne barijere. Individualizirana i odgovarajuće provedena njega kože nedonoščeta ima ključnu ulogu u smanjenju komplikacija i poboljšanju kliničkih ishoda u skrbi za ekstremno nezrelo nedonošče.

Deskriptori: NJEGA, KOŽA, NEDONOŠČE, INKUBATOR, ZAŠTITA

UVOD I SVRHA

Nezrela epidermalna barijera ne može pružiti urođenu imunološku zaštitu koja je potrebna za preživljavanje u suhom, hladnom i mikroorganizmima bogatom izvanmaterničnom okruženju. Tanka i nedovoljno keratizirana koža povećava rizik

od transepidermalnog gubitka tekućine, hipotermije, infekcija i mehaničkih oštećenja.

Tijekom posljednjeg desetljeća, broj nedonoščadi rođenih već u 22.-25. tjednu gestacije značajno se povećao. Nedonoščad rođena prije 25. tjedna gestacije čini manje od 1% svih prijevremenih poroda, ali je odgovorna za više od 50% smrtnosti među prijevremeno rođenom djecom (1). To je potaknulo potrebu i za boljim razumijevanjem fiziologije i strukture kože, kao i utjecaja okoliša na njeno sazrijevanje. Procjenjuje se da najmanje 80% nedonoščadi ekstremno male tjelesne mase ima neki oblik oštećenja kože (1).

Ovaj rad ima za cilj objasniti fiziologiju kože kod nedonoščadi rođene prije 25. tjedna gestacije te učinke uobičajenih kliničkih postupaka kojima se nastoji spriječiti i liječiti oštećenja kože.

STRUKTURA I FUNKCIJA EPIDERMALNE BARIJERE

Koža pruža urođenu imunološku zaštitu putem svojih strukturnih proteina, lipida, kiselog pH površine i anatomskog sloja poznatog kao stratum corneum - rožnatog sloja koji može biti presudan za preživljavanje ekstremno nezrelog nedonoščeta. Kod donešenog novorođenčeta stratum corneum ima otprilike 15 slojeva, dok prijevremeno rođena djeca u 26. tjednu imaju samo 2-3 sloja, a od 24. tjedna i manje mogu uopće ne imati rožnatu barijeru. Koža prijevremeno rođene djece lako se oštećuje zbog manjka dermalnog kolagena. Takva koža je tanka te predispoinirana za traumu, infekcije, toplinsku nestabilnost, neravnotežu elektrolita i dehidraciju.

Osim toga, njihova koža nije bila dovoljno dugo sa verniksom koji ima glavnu ulogu u formiranju kiselog zaštitnog sloja. Kiseli pH održava bakterijsku ravnotežu, potiče kolonizaciju korisnih mikroorganizama i sprječava rast patogenih bakterija poput *Staphylococcus aureus*. Nefunkcionalna barijera kože pri rođenju ostaje nedostatna i mjesec dana kasnije, u usporedbi s kožom donešenog novorođenčeta.

ODRŽAVANJE TOPLINE I VLAŽNOSTI

Individualizirani postupci temeljeni na stanju kože, potrebni su kako bi se smanjio pretjerani gubitak vode, održala površinska hidratacija i potaknulo optimalno stvaranje kiselog "plašta".

Optimalna relativna vlažnost zraka u inkubatoru nije jednoznačno definirana. Povećana vlažnost sprječava transepidermalni gubitak vode i pomaže u sazrije-

vanju kožne barijere. Međutim, prevelika vlažnost može povećati rizik od infekcija i ograničiti stvaranje rožnatog sloja. Stoga se preporučuje smanjenje vlažnosti prilagođeno individualno svakom nedonoščetu, uz stalno praćenje temperature tijela. Ciljna temperatura tijela treba biti 36,5-37,5 °C.

Postoje i kreme za vlaženje koje su se počele koristiti u nekim neonatološkim jedinicama. To su kreme na bazi dimetikonona i glicerina. Dimetikon je silikon, on stvara barijeru koja zadržava vlagu, dok glicerol sam po sebi dodatno privlači vlagu (1).

PREKRIVANJE I ZAŠTITA KOŽE

U prvim danima života preporučuje se ograničeni fizički kontakt kože s tkanim. Površina inkubatora može se obložiti mekanim, neiritantnim materijalom (npr. silikonskim jastučićima ili hidrofilnim mrežicama), vatom, pamučnim plahtama. Najčešća korištena tkanina u neonatalnim jedinicama je 100% pamuk, koji bi trebao biti iznimno mekan. Druge dostupne tkanine uključuju vunu, bambus i lan, no zbog grube strukture se ne preporučuju.

Neke Jedinice koriste i plastične folije ili prozirne omotače za održavanje mikroklima oko djeteta. Folija se mora mijenjati ako postane zamagljena ili kontaminirana, a koža ispod se mora redovito pregledavati. Ako se primijeti kondenzacija, preporučuje se kraće izlaganje zraku, prije ponovnog prekrivanja. Preporuke su da se dijete ne drži u kondenziranoj vrećici kao ni u vlažnoj/kontaminiranoj. Bolje bi bilo koristiti foliju kao omotač oko gnijezda i djeteta. Tako bi se unutar gnijezda stvorila mikroklima, a folija na taj način ne bi bila direktno na koži te ju samim time i oštetiti (1). Dijete treba biti optimalne tjelesne temperature prije stavljanja folije.

*KBC Osijek, Klinika za pedijatriju
Zavod za neonatologiju i neonatalnu
intenzivnu medicinu

Adresa za dopisivanje:
Tajana Vakanjac, med. sestra
KBC Osijek, Klinika za pedijatriju
Zavod za neonatologiju i neonatalnu
intenzivnu medicinu
E-mail: tvakanjac@gmail.com

Preporuka je koristiti meke potporne jastučice ili gel podloge ispod glave, ušiju, ramena i nogu kao i madrace i jastučice izrađene od pjene ili gela. Svi postupci trebaju biti nježni, zdravstveni djelatnici moraju imati kratke nokte, te biti bez nakita.

ODABIR SREDSTAVA ZA NJEGU KOŽE

Za nedonoščad manju od 25 tjedana gestacije ne preporučuje se rutinsko nanošenje ulja ili kreme tijekom prvih 7-14 dana, dok koža ne razvije osnovni rožnati sloj. No, ukoliko je koža suha i pucajuća, preporučuje se upotreba neutralnih maziva bez konzervansa, mirisa i alkohola. Preporuka su kreme na bazi dekspantenola. One u svom sastavu imaju veliku količinu lipida, što dodatno potiče obnovu kožne barijere i dovodi do brzog kliničkog poboljšanja oštećene kože, te pomažu u zaštiti kože od trenja i nadraživanja (4).

Mogu se također koristiti sterilno suncokretovo ili kokosovo ulje. Maslinovo ulje se ne preporučuje zbog oleinske kiseline koja može oštetiti stratum corneum (2). Bilo kakve tvari: šamponi, kreme, ulja sa antimikrobnim, antiseptičkim ili alkoholnim sastojcima nisu dozvoljene. Vlažne maramice u početku nisu dozvoljene, kasnije samo one na bazi vode. U početku se koristi samo sterilna voda.

PREVENCIJA INFEKCIJA

Zbog nezrele barijere, novorođenčad u ovoj skupini izrazito je osjetljiva na invazivne infekcije kože i mekih tkiva. Mjere za prevenciju uključuju:

- strogu higijenu ruku,
- ograničavanje kontakta s posjetiteljima,
- dezinfekciju instrumenata i površina,
- kod njege perigenitalnu regiju njegovati zadnju,

- vlažne površine (npr. pelenska regija) trebaju se redovito čistiti i održavati suhima, mijenjanje pelene se preporučuje svakih 6-8 sati,
- redovito mijenjanje posteljnog rublja,
- provođenje redovite procjene kože na znakove infekcije (crvenilo, eksudat, promjene temperature kože).

ANTISEPTICI I DEZINFEKCIJA KOŽE

Zbog tanke epidermalne barijere i povećane apsorpcije, alkoholni antiseptici (pjenušavi plivasept 4,5% klorheksidin) mogu izazvati opekline i neurotoksičnost ili sistemske učinke (npr. hipotenziju, bradikardiju, oštećenje jetre) pa čak i kemijske opekline (1). Alkohol se može apsorbirati kroz kožu, a i isparavanje alkohola dodatno hladi kožu i tako destabilizira tjelesnu temperaturu. Povidon-jod može uzrokovati poremećaje štitnjače i hipotireozu. Preporučeni antiseptici:

- antimikrobna otopina hipokloraste kiseline (HOCl) za čišćenje;
 - proizvodi se elektrolizom slane vode kako bi se dobila otopina koja se sastoji 99,3% vode i 0,7% hipokloraste kiseline, te kloridne soli. HOCl je endogena tvar u svih sisavaca i učinkovita je protiv širokog spektra mikroorganizama, te ima maksimalna antimikrobna i antivirusna svojstva (1).
- akvasti (vodeni) klorheksidin 0,05-0,2% (3);
 - poželjno je koristiti ga nježno tapkajući umjesto trljajući,
 - trajanje kontakta ograničiti na minimalno, uz sušenje u trajanju od najmanje 30 sekundi.

PREVENCIJA OŠTEĆENJA KOŽE

U prevenciji oštećenja kože koriste se isključivo niskoadhezivni silikonski materijali ili posebni hidrofilni flasteri (tanak, proziran, polupropustan, ljepljiv, poliuretanski) koji pouzdano štite ranu od sekundarnih infekcija i mehaničkog nadraživanja (1). Ljepljive trake na bazi akrila ili lateksa treba u potpunosti izbjegavati. Preporuča se koristiti hidrogelne vodiče i silikonski potpomognuta ljepila, pri čemu se silikonski proizvodi koriste za učvršćivanje nazogastričnih sonda, endotrahealnih tubusa i perifernih intravenskih katetera i kanila. Pri uklanjanju se primjenjuje otopina za uklanjanje silikonskih adheziva. Redovite provjere kože (svakih 6-8 sati) su nužne.

Ozljede pritiskom uzrokovane su produljenim kontaktom s čvrstim površinama ili medicinskom opremom (npr. CPAP maske, cijevi, senzori). Prevencija je redovito mijenjanje položaja, korištenje mekih zaštitnih jastučića, te pregled kože najmanje 2x dnevno. Prije postavljanja CPAP-a kožu treba očistiti sterilnom vodom i potpuno osušiti. Na točke pritiska postaviti mekane silikonske jastučice ili hidrogelne obloge. Preporuka je meka silikonska pjena kao primarni barijerni dio, te hidrokoloidni flaster kao zaštita.

Ukoliko se kod fiksiranja endotrahealnih i orogastričnih sonda koristi adhezivni materijal, treba ga postaviti preko barijernog filma. Koristiti treba isključivo elektrode s hidrogelom dizajnirane za neonatalnu upotrebu. Potrebno je redovito mijenjati poziciju senzora monitora i senzora za temperaturu tijela.

PROCJENA KOŽE I PRAĆENJE

Kožu treba pregledati odmah po rođenju i svakodnevno tijekom hospitalizacije. Rano crvenilo (koje ne blijedi na pritisak) smatra se početnim znakom oštećenja

kože, dekubitusom 1. stupnja. Za rane s minimalnim slojem nekroze mogu se koristiti medicinski gel na bazi surfaktanta, hidrogel ili hipoklorasta kiseline. Enzimske masti snažne su i sigurne kod debljeg sloja nekroze ili kruste.

Mepitel traka se može postaviti kao zaštita, a pritom omogućuje prodiranje medicinskog gela s medom koji je antimikroban, te istodobno potiče granulaciju i epitelizaciju). Treba izbjegavati obloge koji sadrže srebro (apsorpcija srebra može uzrokovati toksičnost za više tipova stanica, a do 30% kolonizirajućih bakterija je otporno na srebro. Preporučeno je koristiti i standardiziranu ljestvicu procjene, npr. Neonatal Skin Condition Score (NSCS), te sve dokumentirati u sestrinsku dokumentaciju (1).

ZAKLJUČAK

Individualizirana i odgovarajuće provedena njega kože nedonoščeta ima ključnu ulogu u smanjenju komplikacija i poboljšanju kliničkih ishoda u skrbi za ekstremno nezrelo nedonošče. Postoje značajni nedostaci u trenutno dostupnim proizvodima za njegu kože kao i na uređajima koji se koriste u Jedinicama. Medicinski uređaji, adhezivni materijal i antiseptici predstavljaju značajan rizik za nastanak ozljeda kože. Njega kože nedonoščadi zahtijeva iznimnu pažnju, znanje i koordinaciju. Individualizirana njega kože usmjerena je na očuvanje integriteta kože, održavanje optimalne hidratacije i prevenciju jatrogenih ozljeda. Koža ove djece nije samo "omotač", nego aktivni organ koji sudjeluje u termoregulaciji i imunitetu. Uspješna skrb o koži može izravno poboljšati preživljenje i smanjiti komplikacije u skrbi za nedonoščad.

LITERATURA

1. Boyar V., Visscher M., Lund C., Narendran V. Seeing beyond the obvious: pragmatic skin care guidance for infants 22-24 weeks gestational age, *Journal of Perinatology*, 2025; 1-8. Dostupno na : <https://rdeu.be/e3v6C>, pristupljeno 3.prosinac 2025.
2. Aksucu G., Azak M., Çağlar S., Effects of Topical Oils on Neonatal Skin: A Systematic Review, *Advances in skin & wound care*, 2022. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/365705419_Effects_of_Topical_Oils_on_Neonatal_Skin_A_Systematic_Review, pristupljeno 11. studeni 2025.
3. Sathiyamurthy S., Banerjee J., Godambe S.V. Antiseptic use in the neonatal intensive care unit - a dilemma in clinical practice: An evidence based review, *World journal of clinical pediatrics*, 2016; 159-68. Dostupno na: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4857229/>, pristupljeno 11. studeni 2025.
4. Octarica S.G., Ellistasari E.Y., Dewi A.K., Sambodo S.L., Preventive and curative approaches to diaper dermatitis in children: a systematic review, *Acta dermatovenerologica* 2025; 101-7. Dostupno na: <https://acta-apa.mf.uni-lj.si/journals/acta-dermatovenerol-apa/papers/10.15570/actaapa.2025.24/actaapa.2025.24.pdf>, pristupljeno 5. siječanj 2026.

Summary

SKIN CARE OF EXTREMELY LOW BIRTH WEIGHT PRETERM INFANTS

Tajana Vakanjac, Anita Kosec

Preterm infants born between 22 and 25 weeks of gestational age have extremely immature skin, making them particularly susceptible to transepidermal fluid loss, infections, hypothermia, and mechanical skin injuries. The skin of these preterm infants is extremely immature, thin and lacks a developed stratum corneum. Consequently, this population represents a highly vulnerable group. The aim of this work is to present the physiological characteristics of the skin of extremely immature preterm infants and to describe nursing interventions in skin care, with an emphasis on the prevention of skin damage. A review of available professional and scientific nursing and medical literature, as well as clinical guidelines related to the skin care of preterm infants, was conducted. Skin care is focused on preserving skin integrity, maintaining warmth and moisture, and preventing infections. Minimal handling of the preterm infant is recommended, along with the use of low-adhesive materials and the avoidance of alcohol- and iodine-based antiseptics, as well as all agents that dry the skin. Regular skin assessment, repositioning and proper positioning reduce the risk of skin damage. Maintaining high humidity levels in the incubator during the first days of life is crucial for reducing fluid loss and promoting maturation of the skin barrier. Individualized and properly implemented skin care of preterm infants plays a key role in reducing complications and improving clinical outcomes in the care of extremely immature preterm infants.

Descriptors: CARE, SKIN, PRETERM INFANT, INCUBATOR, PROTECTION

PREVENCIJA OŠTEĆENJA KOŽE UZROKOVANIH NEINVAZIVNOM VENTILACIJOM U NEDONOŠČADI

LAURA MUSTAČ, DORA GERIĆ, PETRA RAMIĆ*

Koža nedonoščadi anatomske je i funkcionalno nezrela te ima nedovoljno razvijenu zaštitnu barijeru zbog čega je izrazito osjetljiva na mehaničke, kemijske i infektivne utjecaje. Primjena neinvazivne respiratorne potpore kontinuiranim pozitivnim tlakom u dišnim putovima (nCPAP) neizostavan je dio liječenja respiratornih poremećaja u nedonoščadi, ali je istodobno povezana s povećanim rizikom od oštećenja kože i sluznice, osobito u području nosa i lica. Dugotrajan pritisak nosnih nastavaka, trenje, prisutnost vlage te nepravilno postavljanje mogu dovesti do pojave eritema, dekubitusa, ulceracija i nekroze, čime se povećava rizik od infekcija i produljuje trajanje hospitalizacije. Cilj ovog rada jest prikazati mjere prevencije oštećenja kože kod nedonoščadi tijekom primjene respiratorne potpore nCPAP-om te istaknuti neizostavnu odgovornost medicinske sestre u njihovoj prevenciji. Pregled relevantne stručne i znanstvene literature koja se bavi specifičnostima kože nedonoščadi, primjenom nCPAP-a i preventivnim postupcima u neonatalnoj skrbi. Analiza literature pokazuje da su najčešća oštećenja kože eritem, dekubitusi, ulceracije i nekroza te da se njihova učestalost značajno smanjuje pravilnim odabirom i postavljanjem nosnih nastavaka, redovitom i sustavnom procjenom stanja kože, primjenom zaštitnih obloga, održavanjem higijene i edukacijom zdravstvenog osoblja. Dosljedna primjena preventivnih mjera opisanih u radu doprinosi očuvanju integriteta kože, poboljšanju udobnosti za dijete te kvaliteti i sigurnosti zdravstvene skrbi.

Deskriptori: NEDONOŠČAD, KOŽA, NCPAP, PREVENCIJA, SESTRINSKA SKRB

UVOD

Koža nedonoščadi anatomske je i funkcionalno različita od kože starije djece i odraslih osoba. Koža nedonoščadi nema dovoljno razvijenu epidermalnu barijeru,

ima smanjenu količinu masti u rožnatom sloju te nedovoljno organizirane dermoepidermalne spojeve, nezrela je te ima nedovoljno razvijenu zaštitnu barijeru zbog čega je izrazito izložena utjecajima mehaničkih, kemijskih i infektivnih utjecaja. Svako provođenje terapijskih postupaka koji imaju kontakt s kožom, donosi rizik od oštećenja iste, što je posebno izraženo u jedinicama intenzivne njege gdje su nedonoščad izložena brojnim invazivnim i neinvazivnim intervencijama. Primjena neinvazivne respiratorne potpore neizostavan je dio liječenja u jedinicama intenzivne skrbi, a najčešća metoda je kontinuirana

*KBC Sestre milosrdnice, Odjel za nedonoščad i intenzivno liječenje novorođenčadi, Klinika za ginekologiju i porodništvo

Adresa za dopisivanje:

Laura Mustać, bacc. med. techn.

KBC Sestre milosrdnice, Odjel za nedonoščad i intenzivno liječenje novorođenčadi, Klinika za ginekologiju i porodništvo

E-mail: mustaclaura@gmail.com

nim pozitivnim tlakom u dišnim putovima (nCPAP). Prednosti nCPAP-a očituju se u smanjenju potrebe za intubacijom i mehaničkom ventilacijom, smanjenju incidencije bronhopulmonalne displazije te općenito boljim respiratornim ishodima. Izuzetno je važan dio liječenja respiratornih poremećaja u nedonoščadi, ali je istodobno povezana s povećanim rizikom od oštećenja kože i sluznice, osobito u području nosa i lica. Najčešće ozljede su upravo one uzrokovane primjenom neinvazivne respiratorne terapije, dugotrajnim pritiskom nosnih nastavaka, trenjem, prisutnošću vlage te nepravilnim postavljenjem pa dolazi do pojave eritema, dekubitusa, ulceracija i nekroze, čime se povećava rizik od infekcija i produljuje trajanje hospitalizacije. Jedan od glavnih zadataka sestara u neonatološkim jedinicama intenzivne njege je kontinuirani monitoring vitalnih funkcija, te stalno praćenje statusa kože djeteta kako bi se pravovremeno spriječio nastanak oštećenja ili potencijalno pogoršanje postojećih ozljeda nastalih korištenjem respiratorne terapije. Prevencija oštećenja kože u nedonoščadi na nCPAP-u temelji se na pravilnom odabiru i postavljanju sučelja, redovitoj procjeni integriteta kože te smanjenju pritiska, trenja i vlage. Važno je odabrati odgovarajuću veličinu nosnih nastavaka ili maske, pravilno ih fiksirati bez pretjeranog zatezanja te, prema mogućnostima, periodično izmjenjivati sučelja. Primjena zaštitnih obloga na nosnoj pregradi i vrhu nosa te održavanje optimalne temperature i vlažnosti dodatno smanjuju rizik od nastanka ozljeda. Medicinska sestra/tehničar ima ključnu odgovornost u prevenciji jer kontinuirano prati stanje kože, pravovremeno prepoznaje rane znakove oštećenja i poduzima odgovarajuće mjere. Redovita vizualna procjena, pravilno pozicioniranje djeteta i dokumentiranje promjena sastavni su dio kvalitetne sestrinske skrbi. Edukacija roditelja i suradnja s ostatkom zdravstvenog tima dodatno doprinose sigurnosti i očuvanju integriteta kože nedonoščadi.

Razvoj i osobitosti kože nedonoščadi

Koža se počinje razvijati već prilikom embriogeneze, u 6. tjednu gestacije, kada iz ektoderma nastaje epidermis. Keratinizacija započinje u folikulu dlake te se širi prema van, a počinje oko 16. tjedna gestacije (1). Potkožno tkivo se do 15. tjedna gestacije počinje razlikovati od srednjeg sloja kože, dermisa, te oko 18. tjedna gestacije započinje razvoj potkožnog masnog tkiva i elastičnih vlakana. Između 16. i 20. tjedna gestacije počinju se razvijati fetalne dlačice, lanugo, koje imaju ulogu u zaštiti kože. Nalaze se po ušima, leđima, ramenima, a mogu biti i na čelu. Istovremeno se počinje razvijati Vernix Caseosa ili sirasti maz koji služi kao zaštitna barijera od infekcija i nepovoljnog djelovanja amnionske tekućine. Verniks pomaže u regulaciji tjelesne temperature, smanjuje trenje prilikom prolaska djeteta kroz porođajni kanal te čini kožu mekom, vlažnom. Slijedi stvaranje rožnatog sloja kože, stratum corneum, koji je tada još uvijek nezreo, ali se do 24. tjedna gestacije potpuno razvije. Nezrelost rožnatog sloja kože kod nedonoščadi dovodi do bržeg gubitka vode putem kože, a samim time i do suhe kože (1). S obzirom na nezrelost kože i potkožnog masnog tkiva nedonoščad su sklonija hipotermiji i podložnija ulasku patogena. Kako je veći rizik za poremećaj termoregulacije, nedonoščad imaju veću potrebu za inkubatorom. Njihova koža je ružičasta, transparenta i iznimno osjetljiva, a samim time sklonija oštećenjima. Oštećenja nastaju radi raznih invazivnih i neinvazivnih postupaka koji se provode u jedinicama intenzivne njege. Takvi, po život važni postupci, mogu prouzročiti suhoću i crvenilo kože, osip, opekline, petehije, a na kraju i nekrozu (1, 2). Najčešće ozljede kože su: one nastale korištenjem medicinskog ljepljiva, ozljede na mjestu pritiska, ozljede nastale trenjem, pelenski dermatitis, te oštećenja perinealne regije (2, 3). Medicinska sestra/tehničar ima važan zadatak u njezi

nedonoščadi, a kvalitetna njega uključuje i kontinuiranu procjenu stanja kože (3).

Neinvazivna ventilacija u neonatalnoj skrbi

Posljednjih desetljeća bilježe se poboljšanja u perinatalnoj, intrapartalnoj i neonatalnoj skrbi, što je rezultiralo povećanjem preživljavanja i smanjenjem morbiditeta prijevremeno rođene djece. Respiratorni distres sindrom (RDS) je uzrokovan biokemijskom, strukturnom i funkcionalnom nezrelošću dišnog sustava (3, 4). Jedan je od glavnih uzroka respiratorne insuficijencije nedonoščadi. U kliničkoj slici respiratorne insuficijencije su prisutni hipopneja i tahipneja, korištenje pomoćne respiratorne muskulature, dispneja u smislu inspiratornih retrakcija međurebrenih prostora, rebrenih lukova, juguluma, sternuma i ksifoida, te supraklavikularnog područja. Vrlo često se vidi i širenje nonica, kimanje glavice, stenjanje te cijanoza (4, 5). Nedostatak sufraktanta dovodi do smanjene rastezljivosti pluća i povišene napetosti u plućima. Preporuke za liječenje uključuju intubaciju s mehaničkom ventilacijom i neinvazivnu ventilaciju kontinuiranim pozitivnim tlakom (nCPAP) ili nazalnu intermitentnu ventilaciju pozitivnim tlakom (NIPPV). Europske smjernice za RDS preporučaju primjenu nCPAP-a ili NIPPV-a odmah po rođenju djece koja ne zahtijevaju intubaciju radi stabilizacije i rođena su prije 30-og tjedna gestacije (6). Stoga se neinvazivna ventilacija sve više primjenjuje kao primarni način ventilacije, prilikom stabilizacije neposredno po rođenju, i kao sekundarni način ventilacije, kao nastavak respiratorne potpore nakon razdoblja mehaničke ventilacije kod nedonoščadi (5, 6).

Najčešći oblici neiznavizne ventilacije

Nazalna kontinuirana primjena pozitivnog tlaka (engl. nasal continuous positive airway pressure, nCPAP) je prvi

izbor u liječenju nedonoščadi s rizikom za nastanak ili dijagnosticiranim RDS-om. Primjenjuje se zagrijani, ovlaženi pozitivni tlak zraka na način da širi kolabirane alveole, što rezultira povećanjem oksigenacije dišnih puteva nedonoščeta koje spontano diše prilikom respiratornog ciklusa (5, 6). Istraživanja su dokazala kako nCPAP poboljšava plućnu elastičnost, smanjuje otpor dišnih puteva, poboljšava izmjenu plinova, povećava proizvodnju sufraktanta i stabilizira disanje. Primjena nCPAP-a iziskuje mnogo vremena i resursa, stoga njegova primjena zahtijeva kompetentno i iskusno osoblje. Nepravilna primjena nCPAP-a može uzrokovati stanja poput pneumotoraksa i oštećenja u predjelu nosa/lica. Ipak, smjernice preporučaju nCPAP kao primarni izbor stabilizacije nedonoščadi koja spontano diše, a preporuka je da se započne CPAP tlakom od 6 cm H₂O. Također, važnu komponentu nCPAP-a predstavlja samo sučelje kojim se pruža neinvazivna ventilacija (6). Ukoliko nedonošče treba potporu i prilikom udisaja i izdisaja tada se koristi dvorazinski nazalni nCPAP, odnosno BiPAP.

Neinvazivna ventilacija intermitentnim pozitivnim tlakom (engl. non-invasive positive pressure ventilation, NIPPV) je ventilacija pozitivnim tlakom koja koristi osnovne postavke nCPAP-a uz zadani broj respiracija potpomognutih pozitivnim ekspiracijskim tlakom (engl. Positive End-Expiratory Pressure, PEEP). Primjenjuje se uz sinkronizaciju s disanjem nedonoščeta ili bez sinkronizacije (6).

Vrste sučelja

Sučelje se nalazi između nedonoščeta i nCPAP-a te predstavlja veliku važnost u ventilaciji nCPAP-om. Razlikujemo nekoliko sučelja: nazalne kanile, bi-nazalni ili jednostruki nazofaringealni nastavci, nazalna maska i RAM nosna kanila s uređajima za generiranje tlaka. Nazalne kanile koriste se kod HFNC-a, meke su,

ne stvaraju precizno kontroliran tlak (6). Bi-nazalni ili jednostruki nazofaringealni nastavci (prongovi) se koriste kod nCPAP-a i NHFV-a, nešto su tvrđi, a omogućuju kvalitetnu isporuku pozitivnog tlaka. Neophodno je pravilno odabrati veličinu kako bi se spriječio gubitak tlaka te preveniralo oštećenje kože nosne sluznice i nosne pregrade. Nazalna maska se također koristi kod nCPAP-a i NHFV-a, prekriva vanjski dio nosa, smanjuje pritisak na nosnu pregradu, naizmjenično se izmjenjuje s prongovima u svrhu prevencije oštećenja. RAM kanila je vrsta kanile koja može provoditi viši tlak, manje je pouzdana u točnoj isporuci tlaka usporedno s klasičnim prongovima (6).

ZDRAVSTVENA NJEGA NEDONOŠČETA NA NCPAP-U

Zdravstvena njega novorođenčeta na nCPAP-u uključuje pravilan odabir i fiksaciju nosnih nastavaka ili maske, pri čemu nastavci moraju biti dovoljno veliki da spriječe gubitak tlaka, ali da ne rastežu nosnice. Važno je zaštititi nosnu pregradu i vrh nosa (npr. granuflexom) kako bi se spriječila oštećenja kože. Potrebno je održavati optimalnu temperaturu i vlažnost dišnih puteva te provoditi toaletu dišnog sustava prema potrebi, uz aspiracijski tlak manji od 0,3 bara kako bi se izbjegla oštećenja i krvarenja. Dijete se najčešće postavlja u ležeći položaj na leđima, uz pravilno pozicioniranje, a po potrebi i u potrušni položaj radi smanjenja pokreta. Uspjeh terapije uvelike ovisi o znanju i iskustvu medicinskog osoblja (6, 7).

Prevencija oštećenja kože kod nedonoščadi na NIV-u

Neinvazivna ventilacija (NIV) je standardna metoda respiratorne potpore kod nedonoščadi, ali je istovremeno povezana s velikim rizikom za oštećenja kože posebice u predjelu nosa i nosnog septuma.

Zbog nezrelosti epidermisa, smanjene otpornosti na pritisak te povećane osjetljivosti na trenje i vlagu nedonoščad je izrazito podložna razvoju ozljeda. Oštećenja kože jedna su od čestih komplikacija NIV-a u jedinicama intenzivne skrbi (7). Najčešće se manifestiraju kao eritem, površinske ulceracije te u težim slučajevima kao nekroza nosnog septuma. Učestalost i težina ozljede povećavaju se s duljinom trajanja respiratorne potpore. Jedna od najučinkovitijih mjera prevencije je izmjena NIV sučelja, to jest izmjena nazalnih prongova i maske čime se smanjuje kontinuirani pritisak na isto anatomsko područje. Također, primjena hidrokoloidnih ili pjenastih zaštitnih obloga ispod mjesta kontakta sučelja s kožom značajno smanjuje učestalost i težinu same ozljede. Zaštitne obloge djeluju kao barijera koja raspoređuje pritisak i smanjuje trenje, ali pritom ne narušavajući učinkovitost ventilacije (7, 8).

INTERVENCIJE MEDICINSKE SESTRE KOD PREVENCIJE OŠTEĆENJA KOŽE

Primarna intervencija medicinske sestre podrazumijeva temeljitu procjenu integriteta kože prije postavljanja maske/nazalnog pronga. Potrebno je proučiti kožu nosa, okolnih struktura i obraza kako bi se zamijetila eventualna crvenila, edemi, bule ili druga postojeća oštećenja. Na osnovu procjene kože bira se i veličina sučelja prikladnog za NIV. Neadekvatna veličina nazalnih prongova ili maske značajno povećava rizik za oštećenje kože. Sučelje mora omogućiti učinkovitu ventilaciju uz minimalni pritisak na osjetljive strukture nosa, okoline i obraza (8). Tijekom trajanja NIV-a neophodno je kontinuirana i sistematska kontrola kože. Medicinska sestra je odgovorna vršiti procjenu svaka dva do tri sata pregledavajući je li prisutno perzistirajuće crvenilo, bljedilo ili početni znakovi eritema. Od posebne je važnosti prepoznati promjene koje ne nestaju nakon kratkotrajnog rasterećenja anatomskog područja jer one mogu ukazati na početak razvoja ne-

kroze (8). Sve zamijećene promjene moraju biti dokumentirane, a u slučaju pogoršanja stanja potrebno je obavijestiti liječnika kako bi se promijenio terapijski pristup. Medicinska sestra ima veliku odgovornost prilikom pravilnog postavljanja kapice i trakica za pričvršćivanje maske jer prejak pritisak može oštetiti septum i okolnu kožu dok preslabi pritisak pospješuje stvaranje dodatnog trenja koji pogoduje nastanku oštećenja kože. Nadalje, osiguravanjem optimalnih mikroklimatskih uvjeta pospješujemo očuvanje integriteta kože. Koža lica treba biti čista i suha jer povećana vlaga, ali i suhoća, pogoduje nastanku oštećenja. Na suhu i čistu kožu lica medicinska sestra može postaviti obloge na najizloženija mjesta pritiska kako bi se smanjilo trenje i ravnomjerno rasporedio pritisak. Kada je moguće treba izbjegavati primjenu debljih obloga jer zbog njih često dolazi do neadekvatne ventilacije i otežane inspekcije stanja kože ispod obloge (7, 8).

Medicinska sestra kao član multidisciplinarnog tima ima ključnu funkciju u ranom prepoznavanju rizika, prevenciji nastanka oštećenja i edukaciji roditelja o značaju očuvanja integriteta kože.

INTERVENCIJE MEDICINSKE SESTRE KOD OŠTEĆENJA KOŽE

Unatoč svim mjerama prevencije koje medicinska sestra provodi svakodnevno kako bi očuvala integritet kože moguća je pojava oštećenja kože. Tada medicinska sestra ima vodeću funkciju u ranom uočavanju, prepoznavanju, daljnjem zbrinjavanju oštećenja kože, ali i sprječavanju progresije nastalog oštećenja. Početak zbrinjavanja uključuje procjenu i dokumentiranje utvrđene lokalizacije, veličine i dubine lezije (7, 8). Isto tako obraća se pozornost na prisustvo sekreta ili znakova infekcije. Nakon početne procjene potrebno je rasterećiti mjesto pritiska ukoliko je to moguće. Zbrinjavanje rane ovisi o stupnju oštećenja kože. Površinski eritem, crvenilo ili nati-

sak ne zahtjeva primjenu obloga već je dovoljno sustavno praćenje dok dublje lezije zahtijevaju primjenu odgovarajućih obloga i hidrogelnih materijala u dogovoru s liječnikom. Obloge pospješuju cijeljenje rane tako što ju održavaju vlažnom, ali i zaštićenom od vanjskih čimbenika koji pogoduju nastanku infekcije. Zamjenu postavljenih obloga vrši medicinska sestra prema procjeni i preporuci proizvođača. Ukoliko medicinska sestra primijeti znakove infekcije (lokalno crvenilo, gnojni sekret, otok, toplina ili pogoršanje općeg stanja djeteta) dužna je obavijestiti liječnika kako bi se uvela lokalna ili sistemna terapija. Važna intervencija kod nastalog oštećenja kože jest procjena i sprječavanje boli. Procjena se vrši na temelju promjena u ponašanju (plač, nemir, izraz lica) i vitalnim funkcijama te na osnovu toga u dogovoru s liječnikom primjenjuju se farmakološke i nefarmakološke mjere suzbijanja boli (8).

Kontinuirana edukacija osoblja bitna je jer pospješuje poznavanje najnovijih smjernica koje znatno mogu unaprijediti tijek bolesti i doprinijeti očuvanju integriteta kože kao i adekvatnom zacjeljivanju već postojećeg oštećenja (7, 8).

ZAKLJUČAK

Koža nedonoščadi zbog svoje anatomske i funkcionalne nezrelosti predstavlja izrazito je osjetljiva i ranjiva, osobito u uvjetima jedinice intenzivne neonatalne skrbi. Iako neinvazivna ventilacija, posebice nCPAP, ima ključnu ulogu u liječenju respiratornih poremećaja i značajno poboljšava ishode liječenja, njezina primjena nosi povećan rizik od oštećenja kože, ponajprije u području nosa i lica. Najčešće komplikacije uključuju eritem, dekubitus, ulceracije i nekroze, koje mogu dovesti do boli, infekcija i produljenja hospitalizacije.

Pravilan odabir i veličina sučelja, adekvatna fiksacija bez pretjeranog pritiska, redovita izmjena prongova i maske,

primjena zaštitnih obloga te održavanje optimalnih mikroklimatskih uvjeta temelj su očuvanja integriteta kože. Jednako je važna sustavna i učestala procjena stanja kože, pravodobno prepoznavanje ranih znakova oštećenja te njihovo adekvatno zbrinjavanje.

Medicinska sestra ima ključnu i nezamjenjivu zadaću u prevenciji, ranom otkrivanju i tretiranju oštećenja kože, kao i u edukaciji roditelja te suradnji unutar multidisciplinarnog tima. Kontinuirana edukacija zdravstvenog osoblja i primjena suvremenih smjernica doprinose sigurnijoj i kvalitetnijoj skrbi. Sustavan, individualiziran i preventivno usmjeren pristup temelj je očuvanja integriteta kože i općeg stanja nedonoščadi na neinvazivnoj respiratornoj potpori.

LITERATURA

1. Tenfen C, Barreto GMS, Moreira NM, Ferreira H, Zilly A, Silva RMMD. Skin injuries in newborns hospitalized in neonatal intensive care: a cross-sectional study. *Rev Esc Enferm USP*. 2024; 58: e 20240058. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39101812/>.
2. Eren Ö, Çöven Ö, Özçelik Ç. Newborn Skin Protection Methods Applied by Neonatal Intensive Care Nurses: A Qualitative Study. *Adv Skin Wound Care*. 2026. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41685896/>.
3. Visscher MO, Adam R, Brink S, Odio M. Newborn infant skin: physiology, development, and care. *Clin Dermatol*. 2015; 33 (3): 271-80. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25889127/>.
4. Nie AM, Johnson D, Reed RC. Neonatal Skin Structure: Pressure Injury Staging Challenges. *Adv Skin Wound Care*. 2022; 35 (3): 149-54. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35188482/>.
5. Roehr CC, Farley HJ, Mahmoud RA, Ojha S. Non-Invasive Ventilatory Support in Preterm Neonates in the Delivery Room and the Neonatal Intensive Care Unit: A Short Narrative Review of What We Know in 2024. *Neonatology*. 2024; 121 (5): 576-83. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39173610/>.
6. Kumar J, Kumar P, Bhandari V. Noninvasive Ventilation Strategies in Neonates. *Indian Pediatr*. 2025; 62 (6): 451-60. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40299251/>.
7. Kumar J, Yadav B, Meena J, Sundaram V, Dutta S, Kumar P. Periodic Rotation versus Continuous Application of Same Nasal Interface for Non-invasive Respiratory Support in Preterm Neonates: A Systematic Review and Meta-analysis. *Indian J Pediatr*. 2024; 91 (12): 1250-61. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38100068/>.
8. Massa-Buck B, Rastogi D, Rastogi S. Complications associated with incorrect use of nasal CPAP. *J Perinatol*. 2023; 43 (8): 975-81. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37231122/>.

Summary

PREVENTION OF SKIN DAMAGE CAUSED BY NON-INVASIVE VENTILATION IN PRETERM INFANTS

Laura Mustač, Dora Gerić, Petra Ramić

The skin of preterm infants is anatomically and functionally immature, possessing an insufficiently developed protective barrier, making it highly susceptible to mechanical, chemical, and infectious influences. The application of non-invasive respiratory support, such as continuous positive airway pressure (nCPAP), is an indispensable part of treating respiratory disorders in preterm infants, but it is also associated with an increased risk of skin and mucous membrane damage, especially in the nasal and facial areas. Prolonged pressure from nasal prongs, friction, the presence of moisture, and improper placement can lead to erythema, pressure ulcers, ulcerations, and necrosis, thereby increasing the risk of infections and prolonging hospitalization. The goal of this paper is to demonstrate measures for preventing skin damage in preterm infants during nCPAP respiratory support and to highlight the indispensable responsibility of nurses in its prevention. The paper is structured as a review of relevant professional and scientific literature, focusing on the specific characteristics of preterm infant skin, the application of nCPAP, and preventive procedures in neonatal care. Literature analysis indicates that the most common skin damage is erythema, pressure ulcers, ulcerations, and necrosis. Its incidence is significantly reduced through proper selection and placement of nasal prongs, regular and systematic skin assessment, the use of protective dressings, maintenance of hygiene, and education of healthcare personnel. The consistent application of these preventive measures contributes to preserving skin integrity, enhancing the child's comfort, and improving the quality and safety of healthcare.

Descriptors: PRETERM INFANTS, SKIN, NCPAP, PREVENTION, NURSING CARE