



ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN
BABIŠKE NEGE SLOVENIJE - ZVEZA
STROKOVNIH DRUŠTEV MEDICINSKIH
SESTER, BABIC IN ZDRAVSTVENIH
TEHNIKOV SLOVENIJE



54.
STROKOVNI
SEMINAR



PO ZDRUŽENI POTI DO SKUPNEGA CILJA

Povezovanje v anesteziologiji,
intenzivni terapiji in transfuziologiji

ROGAŠKA SLATINA, 27. IN 28. SEPTEMBER 2024

ZBORNIK PRISPEVKOV Z RECENZIJO

**PO ZDRUŽENI POTI DO SKUPNEGA CILJA:
povezovanje v anesteziji, intenzivni terapiji in transfuziologiji**

Zbornik predavanj z recenzijo, 54. strokovni seminar

Izdala in založila:

Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji

Ob železnici 30a, 1000 Ljubljana

Za založnika:

Dragica Karadžić, dipl. m. s.

Uredniki in recenzenti:

Iza Repe, dipl. m. s.

Klavdija Peternej, MSc (KŠ), dipl. m. s.

Anton Justin, mag. zdr. nege

Rudi Kočevar, dipl. zn.

Brigita Lekše Golob, mag. zdr. nege

Dragica Karadžić, dipl. m. s.

Fotografija na naslovnici:

Dragica Karadžić, dipl. m. s.

Lektoriranje:

Brina Koloini

Oblikovanje in prelom:

Barbara Kralj, Prelom, d. o. o.

Elektronska izdaja

www.zbornica-zveza.si

Kraj in leto izdaje:

Ljubljana, 2024

Avtorji odgovarjajo za strokovnost navedb, pravilno uporabo in citiranje literature v prispevkih. Vse pravice so pridržane. Prepovedano je sleherno reproduciranje, razmnoževanje, javno predvajanje, tiskanje ali kakršna koli druga oblika objavljanja strani ali izsekov tega zbornika brez pisnega dovoljenja Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji.

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
COBISS.SI-ID 208744195
ISBN 978-961-273-284-4 (PDF)

Branka Babić Vučenović OTROK S PRIROJENO SRČNO NAPAKO VENTRIKULARNI SEPTALNI DEFEKT - PRIKAZ PRIMERA.	77
Child with congenital heart defect ventricular septal defect - case report	
Aljaž Bajc KRITIČNE TOČKE PRI ZDRAVSTVENI NEGI PACIENTA Z MENINGITISOM V INTENZIVNI TERAPIJI.	197
Critical points in the nursing care of a patient with meningitis in intensive care unit	
Goranka Beguš, Bojana Korošec UČENJE MEDICINSKIH SESTER NA KLINIČNEM ODDELKU ZA INTENZIVNO INTERNO MEDICINO V UKC LJUBLJANA	110
Nurses' learning at the department of intensive internal medicine at the University medical centre Ljubljana	
Nina Berdajs, Lea Medvešek MENTORIRANJE V INTENZIVNI TERAPIJI III Z VIDIKA MENTORIRANCA	103
Mentoring in intensive care unit from the perspective of the mentee	
Metka Cigoj, Sara Somensary ZNANJE IN SPRETNOSTI, KI SO POTREBNE ZA IZVAJANJE DELA NA DISLOCIRANI ENOTI	208
The skills and knowledge needed for work on a dislocated unit	
Dijana Čosić, Špela Novak UVAJANJE NOVO ZAPOSLENIH V ENOTO INTENZIVNE TERAPIJE.	91
Introduction of new employees into the intensive care unit	
Angie Dežman, Benjamin Copot HEMATOLOŠKI PACIENT S SEPSO V INTENZIVNI TERAPIJI.	191
Septic hematology patient in intensive therapy unit	
Klara Fabjan URGENTNA IZDAJA KOMPONENT KRVI NA DISLOCIRANI ENOTI – CENTER ZA TRANSFUZIJSKO DEJAVNOST NOVO MESTO	212
Urgent issuance of blood components at the dislocated unit – Novo mesto blood transfusion center	
Irena Fridrih Gosak, Saša Verdnik ZDRAVLJENJE POŠKODOVANCA V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE V UKC MARIBOR - PREDSTAVITEV PRIMERA.	67
Treatment of an injured person in the intensive care unit at the university hospital Maribor - a case study	

Tina Gogova IZOBRAŽEVANJE ŠTUDENTOV ZDRAVSTVENE NEGE S PODROČJA INTENZIVNE TERAPIJE	85
Training of nursing students in intensive care unit	
Jasmina Golenko, Jasna Hren, Danica Šilak PRILOŽNOSTI IN PASTI UPORABE TRANEKSAMINSKE KISLINE	241
Opportunities and pitfalls of tranexamic acid use	
Jožica Gorenc ULTRAZVOČNO VODENA VSTAVITEV PERIFERNE INTRAVENSKÉ KANILE PRI OTROKU	151
Ultrasound-guided insertion of peripheral intravenous cannula in a child	
Bine Halec UČNE DELAVNICE KOT METODA NAPREDNEGA POUČEVANJA V ENOTAH INTENZIVNE TERAPIJE	115
Educational workshops as a method of advanced teaching in intensive care units	
Ema Jenko, Matej Zalokar KRITIČNA OSKRBA POŠKODOVANEC V JAMAH	34
Critical care of injured in caves	
Diana Kern, Geja Tina Dragan UPORABA VISOKOPRETOČNE NAZALNE OKSIGENACIJE V PEDIATRIČNI ANESTEZIJI	144
The use of high-flow nasal oxygenation in pediatric anesthesia	
Rudi Kočevár PREDNOSTI SIMULACIJSKEGA UČENJA ANESTEZIJSKIH MEDICINSKIH SESTER	121
Advantages of simulation learning of anesthesia nurses	
Ana Marija Kovačič Tonejc VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI MASIVNI TRANSFUZIJI – PREDSTAVITEV KLINIČNEGA PRIMERA	8
The role of nurses in massive transfusion - clinical case of massive transfusion	
Ana Marija Kovačič Tonejc KULTURA VARNOSTI PRI TRANSFUZIJI KRVI	222
Blood transfusion safety culture	

Miloš Kuzmanović KULTURNE KOMPETENCE IN MENTORSTVO NA ODDELKU INTENZIVNE MEDICINE Z VIDIKA MENTORIRANCA	130
Cultural competences and mentorship in the icu from the perspective of the mentee	
Vesna Makovec VZELI SO MI GLAS	51
They took my voice	
Jerneja Matičko, Janja Pungartnik NEGOVALNI PROBLEMI PACIENTA S FASCIOTENSOM V ENOTI ZA INTENZIVNO MEDICINO OPERATIVNIH STROK	161
Nursing problems of patients with fasciotens in the surgical intensive care unit	
Matej Mažič, Biserka Lipovšek APLIKACIJA KRVI, KRVNIH DERIVATOV IN ZDRAVIL Z VPLIVOM NA KOAGULACIJO PRI POLITRAVMAZIRANEM POŠKODOVANCU	233
Application of blood, blood derivatives and drugs with an effect on coagulation in a polytraumatized patient	
Andreja Obrez Mernik VPLIV NEFORMALNEGA ODDELČNEGA IZOBRAŽEVANJA NA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI DELA – PRIMER DOBRE PRAKSE NA ODDELKU ZA INTERNO INTENZIVNO MEDICINO SB CELJE	126
The influence of informal departmental education on the improvement of the quality of work – an example of good practice at the department of internal intensive medicine at the General hospital Celje	
Klavdija Peternelj, Maja Valjavec, Anton Justin KOMUNICIRANJE OB IZREDNEM DOGODKU V ZDRAVSTVU	25
Communicating in emergency event in healthcare	
Meri Potočnik Godar, Petra Metličar KRONIČNA TROMBEMBOLIČNA PLJUČNA HIPERTENZIJA - OBRAVNAVA PACIENTA PO PLJUČNI ENDARTERKTOMIJI	174
Chronic thrombembolic pulmonary hypertension - treatment of the patient after pulmonary endarterectomy	
Nataša Radovanović, Bojana Sečnjak POTOVANJE SKOZI LABIRINT NA POTI DO USPEHA PRI PROCESU UVAJANJU NOVO ZAPOSLENIH V ZDRAVSTVENI NEGI	97
The journey through the labirint on the way to success of the induction process of novice nurse	

Iza Repe USPOSABLJANJE MEDICINSKIH SESTER ZA VARNO IN KAKOVOSTNO DELO Z ŽIVLJENJSKO OGROŽENIM PACIENTOM NA ODDELKU INTENZIVNE TERAPIJE: SEDANJOST IN PRIHODNOST.	138
Training nurses to work safely and qualitatively with the life-threatened patient in the intensive care unit: present and future	
Jan Rotar, Anja Hrovat LETO DNI V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE	45
One year in the intensive care unit	
Anja Silvester ANAFILAKTIČNA REAKCIJA NA ODDELKU DNEVNEGA HOSPITALA – LOGISTIČNI IZZIV (študija primera)	63
Anaphilactic reaction in a day hospital - a logistical challenge (case study)	
Valentina Smodiš Antolin VLOGA ANESTEZIJSKE MEDICINSKE SESTRE PRI REGIONALNI ANESTEZIJI, VODENI Z ULTRAZVOKOM	156
The role of the anesthesia nurse at the regional anesthesia guided with ultrasound	
Barbara Smrke TRANSPORT INTENZIVNEGA PACIENTA IZVEN USTANOVE: IZZIV ALI STRES?	57
Transporting intensive care patients outside the facility: challenge or stress?	
Dolores Steiner, Tanja Kristovič ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA S TETRAPLEGIJO PO POŠKODBI HRBTENJAČE (ŠTUDIJA PRIMERA)	185
Nursing care of a patient with tetraplegia after spinal cord injury (case study)	
Mateja Šafar SPREJEM PACIENTA NA ODDELEK INTENZIVNE TERAPIJE PO HUDI POLITRAVMI – VLOGA MEDICINSKE SESTRE; PRIKAZ PRIMERA	18
Admission of a patient to the intensive care unit after severe politrauma – the role of the nurse; case report	
Barbara Tandler, Julija Pibernik VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI MASIVNI TRANSFUZIJI – PREDSTAVITEV KLINIČNEGA PRIMERA	13
The role of the nurse in massive transfusion-presentation of a clinical case	

Mateja Tomšič, Miha Arvaj VIDIK DONORSTVA PRI POLITRAVMATIZIRANIH POŠKODOVANCIH - PRIKAZ PRIMERA	40
Aspect of donorship in polytrauma patients - case report	
Urška Trampuš KRITIČNE TOČKE PRI APLIKACIJI KRVNIH KOMPONENT	227
Critical points in the application of blood components	
Ana Vidovič, Ana Katarina Zorman SINDROM TRANSFUZIJE OD DVOJČKA K DVOJČKU: PRIKAZ PRIMERA	247
Twin-to-twin transfusion syndrome: case study	
Mihaela Vogrin, Martin Šrimpf VLOGA ZDRAVSTVENE NEGE PRI POLITRAVMI V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE	179
The role of critical care nursing in polytrauma in the intensive care unit	
Marjeta Zakrajšek, Urška Hribernik ZUNAJTELESNA MEMBRANSKA OKSIGENACIJA KOT PREMOSTITEV DO TRANSPLANTACIJE PLJUČ – PRIKAZ PRIMERA	202
Extracorporeal membrane oxygenation as a bridge to lung transplant – case study	
Anja Zore Jerina ZAGOTAVLJANJE KRVNIH KOMPONENT ZA HEMATOLOŠKE BOLNIKE INTERNISTIČNE ENODNEVNE BOLNIŠNICE SPLOŠNE BOLNIŠNICE NOVO MESTO	217
Provision of blood components for haematological patients of the internal day hospital of the general hospital Novo mesto	
ZAHVALE	252

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI MASIVNI TRANSFUZIJI – PREDSTAVITEV KLINIČNEGA PRIMERA

The role of nurses in massive transfusion - clinical case of massive transfusion

Ana Marija Kovačič Tonejc, dipl. m. s.
Zavod RS za transfuzijsko medicino Ljubljana
Oddelek za preskrbo s krvjo
anamarijakovacic_tonejc@ztm.si

IZVLEČEK

Pri pacientih s hudimi poškodbami, urgentnih operacijah, pri obsežnih operativnih posegih, transplantacijah, v porodništvu in pri boleznih prebavil pride največkrat do masivnih transfuzij. Hitro in zbrano ukrepanje so temelj oskrbe masivne transfuzije v razmerju 1:1:1.

Namen prispevka je predstaviti klinični primer masivne transfuzije enaindvajsetletnega krovca, ki je pri padcu s sedmih metrov utrpel hude poškodbe glave, prsnega koša in trebuha. Predstavitev kliničnega primera masivne transfuzije je pomembna za razumevanje postopkov in izzivov s katerimi se srečujemo pri obravnavi pacientov ali poškodovancev, ki potrebujejo velike količine krvi.

Ključne besede: *komponente krvi, masivna transfuzija, zapleti, vloga medicinske sestre*

ABSTRACT

In patients with severe injuries, emergency surgeries, extensive surgical interventions, transplants, in obstetrics and in gastrointestinal diseases, massive transfusions usually occur. Rapid and focused action with a transfusion-based ratio of 1:1:1 is the foundation of massive transfusion care. The purpose of this article is to present a clinical case of a massive transfusion in a then 21-year-old roofer who suffered severe head, chest and abdominal injuries after a fall from seven meters height. The presentation of a clinical case of massive transfusion is important for understanding the procedures and challenges we face when dealing with patients or injured people who need large amounts of blood.

Keywords: *blood components, massive transfusion, complications, nurse's role*

UVOD

Masivna transfuzija (MT) je definirana kot transfuzija 10 ali več enot eritrocitov v 24 urah ali več kot 4 enote znotraj ene ure ali nadomeščanje celotnega volumna krvi v manj kot 24 urah (Bajt & Stanišić, 2022).

Po protokolu za masivno transfuzijo se za preprečevanje dilucijske koagulopatije pri poškodovancih nadomešča eritrocite (KEF), svežo zmrznjeno plazmo (SZP) in trombocite (T) v razmerju 1:1:1. Najpogosteje uporabljena paketa na Zavodu za transfuzijsko medicino sta KEF:SZP:T v razmerju 6:6:1 ali 4:4:1 (Bajt & Stanišić, 2022).

Zaradi ogroženosti pacientov se krvne komponente izdajo na stopnjo nujnosti. Izjemno nujna izdaja je takojšnja izdaja 0 RhD neg enot eritrocitov, AB sveže zmrznjene plazme in 0, A, B, AB, RhD neg trombocitov za življenjsko ogrožene paciente brez določene krvne skupine (KS). Zelo nujna izdaja (I. faza po telefonu) je vnaprejšnja izdaja eritrocitov pacientove identične ali kompatibilne KS, po prejemu post transfuzijskega vzorca in določitvi KS. V obeh primerih se naknadno izvede navzkrižne preizkuse in Indirektni Coombsov test (Bajt & Stanišić, 2022).

Cilj oskrbe poškodovancev s številnimi poškodbami je izboljšati prekrvavitev tkiv z zaustavitvijo krvavitve, nadomeščanjem izgubljenega volumna, preprečitvijo utesnitvenih sindromov in zdravljenjem motenj strjevanja krvi (Bajt & Stanišić, 2022).

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI MASIVNI TRANSFUZIJI

Sodelovanje med udeleženci v transfuzijski verigi je zelo pomembno. Je zagotovilo za varno in učinkovito uporabo komponent krvi. Vloga medicinske sestre je ključna, saj je ta poleg zdravnika in laboratorijskega osebja odgovorna, da pacienti prejmejo varno in ustrezno komponento krvi ter da se postopek transfuzije izvaja po standardno operativnem postopku ob upoštevanju strokovnih smernic.

Enaindvajsetletni krovcec je pri padcu s sedmih metrov utrpel poškodbe glave, prsnega koša in trebuha. Ob prihodu reševalcev je bil pri zavesti. Po imobilizaciji je bil s helikopterjem pripeljan v Centralni urgentni blok (CUB) Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (UKC LJ).

Iz depoja UKC LJ so dvignili 4 enote 0 RhD neg. eritrocitov, čez 20 minut še 4 enote in sprožili protokol masivne transfuzije. Nadalje je prejel 19 enot KEF, 12 enot SZP in 4 enote T. Zaradi vztrajanja krvavitve je pacient prejel še 11 enot KEF, 11 enot SZP in faktorje strjevanja krvi. Iz sistema za intraoperativno zbiranje in vračanje krvi so mu vrnili 1600 ml krvi. Med posegom hepatektomije in hemostaze s tamponado je prejel še 3 enote KEF, 3 enote SZP, s pomočjo naprave Cell Saver pa mu je bilo vrnjenih 760 ml krvi (Bajt & Stanišić 2022).

RAZPRAVA

Po protokolu za masivno transfuzijo je bilo v dveh dneh za poškodovanca s KS A RhD poz., Kell neg., naročenih 73 enot eritrocitov. Pri nadaljnjih dveh operacijah je bilo naročeno še 5 enot eritrocitov, skupno 78 enot, skupaj z 10 enotami 0 RhD neg. eritrocitov iz depoja UKC.

Pacient je prejel še 79 enot sveže zmrznjene plazme in 19 enot trombocitov, skupno 176 enot komponent krvi v 6 dneh (Tabela 1).

Tabela 1: Izdaja komponent krvi

IZDAJA KK	KEF	SZP	TROMBOCITI	SKUPAJ KK
14.2.2022	50 E (30A+, 10 0+, 10 0-)	39 E	9 TBP	98 E
15.2.2022	19 E (13 A+, 6 0+)	28 E	2 TFB, 4 TBP	53 E
16.2.2022	7 E (A+)	10 E	2 TBP	19 E
17.2.2022	0	0	1 TBP	1 E
18.2.2022	0	0	1 TAP	1 E
19.2.2022	2 E (A+)	2	0	4 E
SKUPAJ	78 E	79 E	19 E	176 E

LEGENDA: KEF - Eritrociti odstranjeni levkociti v ohranitveni raztopini; SZP- Sveža zmrznjena plazma; TFB - Trombociti pridobljeni iz polne krvi, zlitje, odstranjeni levkociti; TBP - Trombociti pridobljeni iz polne krvi, zlitje, obdelani s psoralenom; TAP - Trombociti pridobljeni s postopkom afereze, obdelani s psoralenom; KK - Komponente krvi; E - Enota

Pri življenjsko ogroženem pacientu je takojšnja razpoložljivost in dostopnost s komponentami krvi zelo pomembna. Pomembno je nenehno lovljenje ravnotežja med zagotavljanjem zadostnega števila enot komponent krvi za vse paciente in zmanjševanjem zapadlih enot komponent krvi. (Stanišić, 2016).

Pri poškodovancu so se tekom hospitalizacije pojavili številni zgodnji in pozni zapleti masivne transfuzije:

Zgodnji zapleti so lahko (Cukjati & Domanović, 2007):

- Motnje hemostaze: pogosteje povezane s trombocitopenijo in/ali trombocitonijo kot pa s pomanjkanjem faktorjev strjevanja krvi.
Ob upoštevanju kinetike izmenjalne transfuzije se lahko predvideva, da ob krvavitvi in hkratnem nadomeščanju izgubljene krvi ostane v krvnem obtoku še 37 % prvotne krvi ob izgubi enkratnega volumna, 15% ob izgubi dvakratnega volumna in 5% ob izgubi trikratnega volumna.
- Hipokalcemija in hipomagnezemija: citrat z vezavo prostega kalcija v pacientovi krvi povzroči prehodno zmanjšanje koncentracije ionizirajočega kalcija v krvi, ki se kompenzira s sproščanjem novega kalcija iz kosti, dokler se citrat v nekaj minutah v jetrih ne razgradi do bikarbonata, izloča pa se tudi nepresnovljen preko ledvic. Glavni vir citrata pri masivni transfuziji so pripravki sveže zmrznjene plazme in trombociti.
- Hiperkaliemija: med hranjenjem eritrocitov se iz celic sprosti do 7 mmol kalija, ta lahko ob masivni transfuziji povzroči hiperkaliemijo, ki je prehodna, saj kalij v nekaj urah po transfuziji ponovno vstopi v transfundirane eritrocite.

- Kislinsko-bazno ravnovesje: v komponentah krvi je Ph nižji kot v krvi zaradi prisotnosti citrata in sinteze mlečne kisline. Pogosto se razvije presnovna alkalozna, ki je posledica razgradnje citrata v telesu in posledica kopičenja bikarbonata.
- Hipotermija: komponente krvi shranjujemo pri temperaturah, ki so nižje od telesne temperature, zato lahko hitra in obilna transfuzija povzroči hipotermijo. Zaradi hipotermije se zmanjša presnova citrata in mlečne kisline, poveča afiniteta hemoglobina za kisik, večje je sproščanje kalija iz eritrocitov, spremeni se hemostaza, lahko se pojavijo motnje srčnega ritma, vazokonstrikcija in zmanjšana oskrba perifernih tkiv s kisikom.
- Imunska hemoliza: imunska hemolitična reakcija po transfuziji ABO neskladne krvi je najpogostejši vzrok smrti, povezane s transfuzijo. Pogosto je posledica človeške napake pri identifikaciji pacienta ali vzorca krvi. Naravno prisotna protitelesa anti-A in/ali anti-B v krvi prejemnika aktivirajo komplement in povzročijo znotraj žilni razpad transfundiranih eritrocitov s sproščanjem prostega hemoglobina, aktivacijo kalikrein-kininskega sistema, sistema koagulacije in nevro-endokrinega sistema. Klinično se kaže predvsem kot akutna ledvična odpoved in DIK.

Verjetnost transfuzije napačne enote krvi lahko zmanjšamo z dosledno in natančno in popolno identifikacijo pacienta, vzorca krvi in komponente krvi.

Pozni zapleti so lahko (Cukjati & Domanović, 2007):

- prenos nalezljivih bolezni in imunosupresivni učinek transfuzije. Verjetnost prenosa nalezljivih bolezni s krvjo se veča z večjim številom transfundiranih enot. Zato je potrebna racionalna uporaba.

Transfuzija alogenovih komponent ima na pacienta imunosupresivni učinek, ki se kaže z večjo pojavnostjo pooperativnih bakterijskih okužb in ponovne rasti solidnih tumorjev. Okužba je eden najpogostejših vzrokov smrti pri pacientih, ki so prejeli masivno transfuzijo krvi. Pri tem igra pomembno vlogo obsežnost poškodbe tkiv, bakterijska kontaminacija, imunski status pacienta in sistemski učinek hemoragičnega šoka.

Pri masivni transfuziji obstaja upravičena skrb zmanjševanja zaloga komponent krvi, zato vedno dajemo le skladne komponente krvi:

- najprej se zamenja krvna skupina ABO, šele nato RhD, tako pri pomanjkanju B RhD neg. eritrocitov dajemo 0 RhD neg. eritrocite in šele nato B RhD poz. eritrocite,
- ženskam v rodnem obdobju, če je le mogoče, ne dajemo RhD poz. eritrocitov,
- pacient s krvno skupino 0 lahko dobi le eritrocite 0,
- RhD poz. pacienti lahko dobijo RhD neg. eritrocite,
- pacienti s krvno skupino A in B lahko dobijo eritrocite 0,
- pacienti s krvno skupino AB naj praviloma dobijo najprej eritrocite A ali B in izjemoma 0.

ZAKLJUČEK

Sodelovanje med različnimi udeleženci v transfuzijski verigi je zelo pomembno in je zagotovilo za varno in učinkovito uporabo komponent krvi pri masivni transfuziji. Vloga medicinske sestre je ključna in je poleg zdravnika in laboratorijskega osebja odgovorna, da pacienti prejmejo varno in ustrezno komponento krvi ter da se postopek transfuzije izvaja po standardno operativnem postopku in ob upoštevanju strokovnih smernic.

LITERATURA

- Bajt, A., & Stanišić, S. (2022). Predstavitev kliničnega primera masivne transfuzije. In: R. Vajd & M. Zelinka (Eds.), *Urgentna medicina: zbornik. 28. Mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, 16. – 18. junij 2022* (pp. 189-191). Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino.
- Cukjati, M., & Domanović, D., (2006). Uporaba krvnih pripravkov pri akutnih krvavitvah v prebavila. In: I. Brič & N. Lamprecht (Eds.), *Zdravljenje s krvjo v gastroenterologiji in hepatologiji: zbornik strokovnih prispevkov. 7. podiplomski seminar Zdravljenje s krvjo, Portorož, 9. in 10. december 2005* (pp. 35-44). Ljubljana: Klinični center Ljubljana.
- Stanišić, S. (2016). Uravnavanje zalog krvi na ZTM Ljubljana. In: S. Levičnik Stezinar (Ed.), *Kongres hematologov Slovenije z mednarodno udeležbo: zbornik predavanj. 5 Slovenski kongres transfuzijske medicine z mednarodno udeležbo, Laško, 7. – 9. april 2016*. Ljubljana: Združenje za transfuzijsko medicino pri SZD.
- Contreras, M., Rožman, P., & Domanović, D. (Eds.). (2015). *ABC transfuzijske medicine*. Celjska Mohorjeva družba.
- Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components*, 21th ed. (2023). Council of Europe Publishing. https://frepub.edqm.eu/publications/AUTOPUB_48/detail
- Pravilnik o zbiranju, pripravi, shranjevanju, razdeljevanju in prevozu krvi in krvnih komponent* (2007). Uradni list RS št. 9.
- Zakon o preskrbi s krvjo (ZPKrv-1)* (2006). Uradni list RS št. 104.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI MASIVNI TRANSFUZIJI – PREDSTAVITEV KLINIČNEGA PRIMERA

The role of the nurse in massive transfusion-presentation of a clinical case

Barbara Tandler, dipl. m. s.

Julija Pibernik, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok

barbara.tandler@kclj.si

IZVLEČEK

Uvod: Oskrba pacienta s hemoragičnim šokom predstavlja urgentno stanje, ki zahteva hitro in učinkovito ukrepanje ter usklajenost med člani zdravstvenega tima. Nujno je prepoznavanje mesta krvavitve in čimprejšnja zaustavitev nadaljnje izgube, nadomeščanje izgubljenega volumna in zdravljenje koagulopatije. Postopki se med seboj prepletajo in potekajo sočasno, saj se lahko le tako skrajša čas do ustrezne obravnave in se tako zagotovi kakovostna oskrba ponesrečenca. Namen članka je predstavitev nalog in postopkov medicinske sestre pri oskrbi poškodovanca pri aktiviranem protokolu masivne transfuzije. **Metode:** V prispevku je predstavljena kvalitativna študija primera pacienta s hemoragičnim šokom obravnavanim v reanimacijskem prostoru v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana, pri katerem se je aktiviral protokol masivne transfuzije s študijem člankov. **Rezultati:** Predstavljeni so temeljni postopki in zakonitosti, ki jih je potrebno poznati pri obravnavi poškodovanca s poudarkom oskrbe medicinske sestre. Delovanje medicinske sestre sledi principu ATLS oskrbe. Nujno je poznavanje uporabe specifičnih medicinsko tehničnih pripomočkov, kot sta cell saver in belmont, zagotovitev ustreznih venskih dostopov za hitro nadomeščanje tekočin in poznavanje protokolov s področja transfuzije. **Diskusija in zaključek:** Anestezijska medicinska sestra lahko le z dovolj znanja teoretičnih vsebin in specifičnimi znanji pravočasno prepozna in obvladuje urgentno stanje.

Ključne besede: Hemoragični šok, anestezijska medicinska sestra, urgentna oskrba, intravenozni dostopi, cell-saver.

ABSTRACT

Introduction: The care of a patient with haemorrhagic shock is an emergency situation that requires rapid and effective action and coordination between members of the healthcare team. Identification of the bleeding site and early arrest of further loss, replacement of lost volume and treatment of coagulopathy are essential. These procedures should be interrelated and performed simultaneously, as this is the only way to reduce the time to appropriate treatment and thus ensure quality care for the casualty. The aim of this article is to present the tasks and procedures of the nurse in the care of the casualty in whom the massive transfusion protocol is activated. **Methods:** This paper presents a qualitative case study of a patient with haemorrhagic shock treated in the resuscitation room at the Medical center Ljubljana, in whom a mass transfusion protocol was activated by article study. **Results:** The nurse's performance follows the ATLS principle of care. It is important to be familiar with the use of specific

medico-technical devices such as the cell saver and belmont, to ensure adequate venous access for rapid fluid replacement and to be familiar with transfusion protocols. **Discussion and Conclusion:** The nurse anaesthetist can only identify and manage emergencies in a timely manner with sufficient theoretical knowledge and specific skills

Keywords: *Haemorrhagic shock, nurse anesthetist, emergency care, intravenous access, cell-saver.*

UVOD

Neobvladana krvavitev v kombinaciji s hemoragičnim šokom predstavlja življenjsko ogrožajoče stanje za pacienta, ki lahko hitro vodi v več organsko odpoved in smrt. Postopki oskrbe pacienta potekajo hitro in se med seboj prepletajo, zato so pomembna natančna navodila vodečega anesteziologa. Sestava reanimacijske ekipe temelji na usklajenosti celotnega tima pri oskrbi kritično bolnega pacienta, dobri komunikaciji s povratno zanko in pridobljenimi specialnimi znanji članov. Naloge in posamezne vloge znotraj ekipe so natančno razdeljene (Gubina, 2023). Zdravljenje krvavitve je usmerjeno v hitro prepoznavanje šokovnega stanja, nadomeščanje izgubljenega volumna in zdravljenje koagulopatije (Brečko, 2023). V članku bodo predstavljene posebnosti in medicinsko tehnični postopki s katerimi se spopadajo anestezijske medicinske sestre pri obravnavi pacienta s hemoragičnim šokom. Namen članka je predstavitev obravnave primera pacienta s hemoragičnim šokom in osnovna teoretična izhodišča, ki jih mora medicinska sestra pri svojem delo poznati.

PREPOZNAVANJE HEMORAGIČNEGA ŠOKA

Hemoragični šok je opredeljen kot vrsta hipovolemičnega šoka, pri katerem je vzrok za šokovno stanje krvavitev, ki vodi v razvoj metabolne acidoze, hipotermijo in koagulopatijo (letalno triado) (Brečko, 2023). Prvi ukrep, ki mora biti zagotovljen pri zdravljenju pacientov v hudem hemoragičnem šoku, je zaustavitev krvavitve (kirurška ali radiološka intervencija), saj se bi brez tega šokovno stanje le še stopnjevalo do kritične točke (Vidrih & Žličar, 2023). Pomembno je hitro prepoznavanje dejavnikov za masivno krvavitev, ki sestojijo iz fiziološkega odziva poškodovanca, lokacije poškodbe, mehanizma poškodbe in odziva na začetno zdravljenje (Vidrih in Žličar, 2023). V UKC LJ je v uporabi TASH (Trauma Associated Severe Hemorrhage), ki sestoji iz sedmih napovednih kazalcev, katerih izračun točk nam omogoča oceno pojava masivne krvavitve. Pri oskrbi pa se sledi principu ATLS (Advance Trauma Life Support) (Vlahovič, 2019).

LABORATORIJSKE IN SLIKOVNE PREISKAVE

Pri prepoznavanju hemoragičnega šoka so nam v veliko pomoč tudi laboratorijske preiskave. Za najbolj uporabnega se je pokazal laktat v kombinaciji z baznim primanjkljajem, ki je indirektn pokazatelj tkivne hipo-perfuzije. Hemoglobin je lahko v začetku še normalen (Vidrih in Žličar, 2023).

Od slikovnih preiskav je potreben rtg prsnega koša in medenice ter e-fast ultrazvočna preiskava, ki se jo opravlja v reanimacijskem prostoru. Če je pacient hemodinamsko stabilen pa še CT celotnega telesa. Če pa je vir krvavitve očiten (naraščanje obsega trebuha), se priporoča takojšnja intervencija v operacijski dvorani (Vlahovič, 2019).

ZDRAVLJENJE KOAGULOPATIJE

Koagulopatijo lahko opredelimo kot akutno s poškodbo povzročeno motnjo strjevanja krvi. Dva izmed glavnih parametrov, ki jih je potrebno popraviti, sta acidoza in temperatura, saj bistveno poslabšata koagulacijo (Brečko, 2023). Ob sprejemu poškodovanca je zato potrebno merjenje centralne telesne temperature in ogrevanje pacienta. V ta namen imamo grelne blazine in sisteme za ogrevanje tekočin (hot line, belmont, grelci tekočin).

Ključni pri obravnavi takšnega pacienta so še testi hemostaze: PČ (protrombinski čas)/INR (interbacionalnega normaliziranega razmerja), koncentracija fibrinogena, multiplate in ROTEM (viscoelastična metoda, ki v realnem času ponazori tvorbo krvnega strdka) in omogoča ciljno zdravljenje in nadomeščanje tistih komponent, ki jih dejansko primanjkuje (goal directed) (Brečko, 2023).

NADOMEŠČANJE IZGUBLJENEGA VOLUMNA

Z vidika nadomeščanja tekočin je ena izmed glavnih nalog medicinske sestre zagotoviti ustrezno velike intravenozne dostope za nadomeščanje. Potrebno je zagotoviti iv kanile 16G (196ml/min) ali 14G (343 ml/min), ki omogočajo hitro infundiranje tekočin, ki je pri večjih izgubah krvi nujna. Če je možno, se priporoča namestitev intravenoznih kanil na zgornje okončine, saj se s tem izognemo nevarnosti onemogočenega oziroma zmanjšanega dotoka krvi do srca, ki se lahko pojavijo pri poškodbi medenice. Namestitev zna predstavljati veliko težavo, zaradi kompenzatornih mehanizmov na krvavitev (dilatacija žil, zmanjšan pretok krvi v perifernem žilju, ...).

Zaradi potrebe po hitrem nadomeščanju tekočin je nepogrešljiv pripomoček Belmont rapid infusion sistem, ki nam omogoča dostavo ogretyh bolusov tekočin in krvnih derivatov. V Belmont ne smemo dovajati tekočin s Ca ioni in trombociti. Dovoljena je uporaba NaCl, plazme, KE in gelaplazme. Rokovanje z aparatom zahteva usposobljeno medicinsko sestro s specialnimi znanji.

Nujna je vzpostavitev centralnega venskega dostopa z MAC vodilom (multivolumen access catheter), ki omogoča dovajanje velikih pretokov tekočin in omogoča uporabo vazoaktivnih ter inotropnih zdravil.

V začetku (dokler krvavitev ni obvladana) se priporoča koncept restriktivnega nadomeščanja tekočin s ciljnim sistolnim tlakom 80-90 mmHg (MAP 50-60 mmHg). Balansirani kristaloidi so sprejeti kot tekočina prvega izbora pri začetnem zdravljenju. Pri uporabi koloidov obstajajo zadržki, saj imajo le ti negativni vpliv na koagulacijo in funkcijo trombocitov (Vidrih in Žličar, 2023)

PROTOKOL MASIVNE TRANSFUZIJE

Ob takojšnji potrebi po aplikaciji KE so v depou pripravljene štiri vrečke 0 negativne krvi, ki se lahko po naročilo anesteziologa dvignejo takoj. Preden se aplicirajo, je priporočen odvzem vzorca za Zavod za transfuzijsko medicino (ZTK), zaradi lažje analize pacientove krvne skupine. Pred aplikacijo krvnih derivatov je potrebno izvesti obposteljni test krvne skupine (Vlahovič, 2019).

Sledi lahko aktivacija protokola masivne transfuzije, ki zagotavlja hitro oskrbo krvnih derivatov, da tej prispejo kar se da hitro do mesta aplikacije. Po pričetku protokola na ZTM v naprej pripravljajo »pakete« krvnih pripravkov, in sicer 6x KE, 6x plazma in 1x trombocite, ki se odpošljejo takoj po klicu anestezijske medicinske sestre. Medicinske sestre morajo obvladati postopke aplikacije krvnih derivatov.

V primeru, da ni kontraindikacij (sepsa, maligno obolenje, poškodba črevesja), je smiselno pomisliti na avtotransfuzijo, ki se izvaja s pomočjo cell saverja, ki pacientovo kri zbere, koncentrira in nato izpere eritrocite. Cell saver omogoča, da pacientu vrnemo eritrocite, ki bi bili sicer tekom operativnega posega zavrženi. Zaradi možnosti ostanka nezaželenih primesi pred ponovno aplikacijo eritrocitov namestimo še 40 mikronski filter. Pozorni moramo biti na nastavljen vakuum na aparatu, sicer lahko pride do poškodb eritrocitov. Priporočljiv je vakuum do 160 mmHg. V tujini s cell saverjem rokuje osebje posebej usposobljeno za tovrstne posege. Pri nas so zato usposobljene anestezijske medicinske sestre, ki imajo izpopolnjeno znanje o sestavi in delovanju cell saver-ja. (»Uporabniški priročnik Sorin Xtra«, 2021)

PRIKAZ PRIMERA

Enaindvajsetletnega pacienta, ki je padel z višine 7 metrov, je ob 14:00 pripeljala helikopterska ekipa NMP. Med prevozom je bil tlačno stabilen, tahikarden in nemiren, zenice so bile srednje in reaktivne. Reševalci so mu med transportom namestili medenični pas, i.v. kanile 2xG17 in aplicirali 0.2 mg fentanila.

Premeščen je bil v reanimacijski prostor, kjer je bila še zbrana dopoldanska ekipa in je bilo na razpolago več članov ekipe kot sicer. Anestezijska medicinska sestra (AMS) 1 je skrbela za namestitev monitoringa in kasneje namestitev dodatnih i.v. dostopov, AMS 2 je pripravljala in aplicirala terapijo, AMS 3 je pripravila pripomočke za intubacijo in asistirala pri uvajanju cvk-ja in mac katetra, AMS 4 je skrbela za naročila in preverjala transfuzijske derivate, AMS 5 je skrbela za laboratorijske preiskave, AMS 6 je sestavila Belmont in cell saver. Vsi postopki so med seboj potekali sočasno in usklajeno.

V reanimacijskem prostoru je bila GCS ocenjena na 12-13. Pacient je bil ob sprejemu spontano dihač, vendar somnolent, na klic se je zbudil, bil je zmeden. Pulzna oksimetrija ni bila merljiva. Koža je bila hladna, periferni pulzi niso bili tipni, RR je bil prav tako nemerljiv. Pulz je bil 163 utripov/min. Na desni strani medenice je bila vidna odrgnina in kontuzija. Anesteziologinja se je odločila za intubacijo z optičnim pripomočkom za videolaringoskopijo C-MAC-om. Ob intubaciji smo aplicirali 120 mg ketamina in 100 mg sukciniholina. Po intubaciji periferni pulzi niso tipni, SpO₂ in RR še vedno nemerljiv, zenici sta bili široki in reaktivni. Sledila je vzpostavitev dodatnih perifernih venskih poti in nadomeščanje tekočin z bolusi vazokonstriktorja. Nato je anesteziologinja namestila arterijsko kanilo. Meritev invazivnega RR nam je pokazala 45/18 mmHg. Anesteziologinja se je odločila za apliciranje norepinefrina. Takoj po namestitvi arterijske kanile smo odvzeli laboratorijske preiskave. ISTAT je pokazal visok laktat 10, pO₂ 20 kPa, HB 106, normalen K in povišan kreatinin. Centralna temperatura je pokazala vrednost 32,2°C. Po navodilu anesteziologinje naročimo 4x 0 neg. KE iz depoja in sprožimo protokol masivne transfuzije. Tlačno stanje pacienta se kljub obilnemu nadomeščanju tekočin (kristaloidov in koloidov) ni spremenilo. Opravilo se je rtg p.c. in medenice, ki ni pokazalo krvavitve. Med oskrbo se je opazilo vidno naraščanje trebuha. Ultrazvok trebušne votline je pokazal obilo tekočine v abdomnu, zato smo pacienta takoj premestili v operacijsko dvorano, kjer ga je prevzela dežurna ekipa (dve AMS, specializant in anesteziolog).

Med operativnim posegom se je opravila laparotomija, ki je pokazala lacerokontuzno poškodbo desne strani jeter, ki so v celoti razpadle. Trudili smo se stabilizirati pacienta, kljub temu je bil ta še nekaj časa hipotenziven in neodziven na dovajanje tekočin in vazokonstriktorje. Delo medicinskih sester je bilo razdeljeno tako, da je AMS 1 v operacijski dvorani skrbela za aplikacijo terapije, krvnih derivatov in nadzora cell saverja in Belmonta, AMS 2 pa je skrbela za pripravo zdravil, naročanje in preverjanje transfuzijskih komponent, izvajala laboratorijske preiskave ISTAT in ROTEM ter skrbela za administracijo. Tekom oskrbe smo pacientu aplicirali 28 enot KE, 24 enot plazme, 4x trombocite, preko cell severja 2600 ml krvi, 2000 ml koloidov, 3000 ml kristaloidov, 19 g fibrinogena, 6000 i.e.

octapleksa, Ca glukonata 120 ml, K₃PO₄ 60 mEq, 600ml bikarbonata, 1g traneksamične kisline v bolusu in 1g v infuziji. Zaradi velike izgube krvi med operacijo smo vzdrževali tlak s norepinefrinom 1,3 micro/kg/min in 5 mg epinefrina v infuziji. Po kirurški zaustavitvi krvavitve in namestitvi VACA (vakumske terapije) se je pacientovo hemodinamsko stanje spet močno poslabšalo, zato se je kirurg ponovno odločil za intervencijo in vzpostavitev hemostaze. Po končani intervenciji je bil pacient dovolj stabilen za transport na CT. Med transportom je pacient ponovno hemodinamsko dekompenziral, vendar smo ga uspeli stabilizirati z dodatnimi postopki in po preiskavi predati ob 18.45 v CIT. RR je ob oddaji pacienta znašal 115/70mmHg, pulz 128 utr./min, centralna telesna temperatura pa 32,5°C.

ZAKLJUČEK

Za uspešno obravnavo politravmatiziranega pacienta v hemoragičnem šoku mora biti medicinska sestra suverena in poznati teoretična izhodišča ter postopke obravnave. Usposobljena mora biti pri uporabi specifičnih pripomočkov za hitro nadomeščanje tekočin (cell saver in belmont) in pri svojem delu izkazati specifična znanja s področja transfuzije (preverjanje krvnih derivatov, aplikacija krvi, protokol masivne transfuzije). Učinkovita oskrba je odvisna od dobre usklajenosti tima pri katerem ima vsak član točno določeno vlogo. Medicinska sestra lahko le z ustrezno usposobljenostjo in pridobljenimi specifičnimi znanji kvalitetno deluje znotraj tima in tako prispeva h kakovostni obravnavi pacienta.

LITERATURA

- Brečko, A., (2023). Obvladovanje koagulopatije. In: R. Vajd & M. Zelinka, eds. Urgentna medicina- Izbrana poglavja 2023, Portorož, 15.-17. junij 2023. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 33-39.
- Gubina, M., (2023). Oskrba dihalne poti pri poškodovancu v bolnišničnem okolju. In: R. Vajd & M. Zelinka, eds. Urgentna medicina- Izbrana poglavja 2023, Portorož, 15.-17. junij 2023. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 22-27.
- Uporabniški priročnik Sorin Xtra (Različica programske opreme (2.00). (20114/02). LivaNova GmbH Deutschland.
- Vlahovič, D. (2019). Zdravljenje masivne krvavitve pri poškodbah in zdravljenje s poškodbo povzročenih motenj v strjevanju krvi In: Novak Jankovič, V., Stecher, A. Standardni operativni postopki Kliničnega oddelka za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center, pp. 618-625.
- Vidrih, K. & Žličar, M. (2023). Hemoragični šok in travmatski srčni zastoj. In: R. Vajd & M. Zelinka, eds. Urgentna medicina - Izbrana poglavja (2023), Portorož, 15.-17. junij 2023. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 28-32.

SPREJEM PACIENTA NA ODDELEK INTENZIVNE TERAPIJE PO HUDI POLITRAVMI – VLOGA MEDICINSKE SESTRE; PRIKAZ PRIMERA

Admission of a patient to the intensive care unit after severe politrauma – the role of the nurse; case report

Mateja Šafar, dipl. m. s., mag. vzg. in menedž. v zdr.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok

Oddelek za intenzivno terapijo

mateja.safar@kclj.si

IZVLEČEK

V članku je predstavljen pacient, ki je bil sprejet na Oddelek intenzivne terapije po padcu z višine, zaradi česar je prišlo hude politravme, zaradi katere je prišlo do hemoragičnega šoka. Vloga medicinske sestre na Oddelku za intenzivno terapijo je opazovanje, spremljanje in takojšnje reagiranje na spremembe, ki so vidne na telesu ali na monitorju. Pomembno je takojšnje obveščanje zdravnika in ukrepanje po zdravnikovih navodilih. Sodelovanje in medsebojna pomoč zdravstvenih delavcev ter dobro predajanje informacij in dokumentiranje je ključnega pomena pri oskrbi življenjsko ogroženega pacienta.

Ključne besede: *življenjsko ogrožen pacient, opazovanje, sodelovanje, timsko delo*

ABSTRACT

This article presents a patient, that has been accepted to the Intensive care unit because he had fallen from great height and has therefore suffered a severe politrauma and consequently a haemorrhagic shock. The role of a nurse at the Intensive care unit is to observe, monitor and immediately react to changes, visible on the body or on the monitor. It is most important to immediately notify the doctor and take measures according to his instructions. Team cooperation, mutual help of all healthcare workers and good informing and documenting is vital when taking care of a patient, whose life is in danger.

Keywords: *life-threatening patient, observation, cooperation, teamwork*

UVOD

Politrauma, kot izraz je bila prvič uporabljena leta 1966 in sicer za paciente, ki so imeli prisotni vsaj dve hudi poškodbi glave, prsnega koša ali trebuha oziroma je bila eni izmed njih pridružena poškodba okončin. Kasneje je bil izraz uporabljen pri pacientih, ki so imeli dve ali več poškodb, ob čemer vsaj ena izmed njih pacienta življenjsko ogroža. Ker nastane sistemska vnetna reakcija, ki sledi poškodbi, predstavlja politravma klinični sindrom, ki lahko vodi v disfunkcijo in odpoved organov, ki niso bili neposredno poškodovani. Do politravme pride ob poškodbi, kjer mehanska sila direktno ali posredno poškoduje tkiva in organe.

Ob poškodbi je lahko prizadet katerikoli organski sistem, najpogosteje kardiovaskularni, dihala in prebavila. V primeru poškodbe ene same regije telesa bo pacient kandidat za zdravljenje na Oddelku intenzivne terapije (OIT) (Fileković, 2022).

Stopnjo ogroženosti politravmatiziranega poškodovanca določamo s pomočjo posebnih sistemov lestvic (ISS – angl. injury severity score, T.S. – angl. Trauma score), ki omogočajo pravilno razporeditev poškodovancev, oceno odgovora organizma na poškodbo, vrednotenje terapevtskih postopkov ter prognozo zdravljenja (Fidrih Gosak in Verdnik, 2023).

Kadar gre za aktivno krvavitev, so vsi ukrepi usmerjeni k doseganju še sprejemljivih nivojev prekrvavitve organov in homeostaze, da bi se izognili ireverzibilnemu šoku. Poskušamo vzpostaviti hemostazo in doseči bazalne cilje na področju telesne temperature, acido-baznega ravnovesja in hemodinamske stabilnosti. Po vzpostavitvi hemostaze se ukrepi na OIT usmerijo v vzpostavitev stabilnosti makro- in mikrocirkulacije ter homeostaze posameznih organskih sistemov. Osnovni hemodinamski cilji vključujejo stabilen sistolni krvni tlak >100 mmHg, srčno frekvenco <100 /min in normalne urne diureze (0,5- 1 ml/kg telesne teže). Normalizacija acido-baznega ravnovesja in laktata sta znak vzpostavitve zadostne perfuzije na nivoju mikrocirkulacije. V tem obdobju imajo prednost tudi korekcija vztrajajoče hipotermije in koagulopatije.

Pri pacientu, ki krvavi, se zgodnje nadomeščanje krvnih komponent in izogibanje obilnim infuzijam kristaloidov priporoča z namenom preprečevanja koagulopatije, ki je pri krvavečem pacientu prisotna že zelo zgodaj. Ponekod na OIT krvavečim politravmatiziranim pacientom aplicirajo t.i. balansirano transfuzijo, torej transfuzijo koncentriranih eritrocitov (KE) balansirano s faktorji koagulacije – sveže zamrznjeno plazmo (SZP) in trombocitno plazmo (razmerje KE:SZP:trombocitna plazma = 1:1:1). Čeprav takšen protokol dokazano zmanjšuje obolevnost in smrtnost pacientov, pa so potrebe po tako velikih količinah faktorjev strjevanja in točnem razmerju transfuzij vprašljive.

Kadar je pacient v hemoragičnem šoku, pacient ni hemodinamsko stabilen, dokler se krvavitev ne ustavi, ne glede na obseg in intenzivnost ukrepov. Zato je zelo pomemben zgodnji nadzor krvavitve in kadar je potrebno izvajanje intervencij, ki zmanjšujejo krvavitev pred dokončno oskrbo, npr. medenični pas se uporablja tudi na OIT. Dokončen nadzor krvavitve se najpogosteje izvede v obliki kirurškega posega, občasno se poslužimo tudi metod interventne radiologije npr. selektivna embolizacija krvaveče žile ali organa in stentiranje poškodovanih velikih ter perifernih žil omogoča rešitev krvavitve brez tveganj povezanih z odprtim kirurškim posegom (Fileković, 2022).

Šokovno stanje predstavlja za življenje ogrožujoče stanje pacienta. Pomembno je, da s pravilnimi postopki in ukrepi dosežemo stabilizacijo vitalnih funkcij, ki ne povzročajo dodatne škode ob šokovnem stanju. Če stanje pacienta izkazuje nezadostno prekrvavitve in oksigenacijo perifernih tkiv, kar ima za posledico celično hipoksijo ter prehod aerobnega v anaerobni mehanizem, to potrjuje, da gre za šok. Glede na hemodinamski profil in mehanizem, pa se razdeli šok na kardiogeni, hipovolemični, distributivni in obstruktivni šok.

V nadaljevanju šok še razdelimo v dve podskupini:

1. kvantitativni šok z zmanjšano dostavo kisika (O_2) oz. arterijsko vsebnostjo kisika (CaO_2):
 - hipovolemični šok,
 - kardiogeni šok,
 - šok zaradi respiratornega popuščanja ali zastrupitve.

2. Distributivni šok z zmanjšanim odvzemanjem kisika (O_2ER):

- septični šok,
- anafilaktični šok.

Ker je izguba tekočin velika, se zmanjšata polnitev srca in minutni srčni iztis. Manjše izgube tekočine organizem še kompenzira, pri večjih izgubah pa nastanejo okvare tkiv in organov, ki so sčasoma nepopravljive. Hemoragični šok se opredeljuje kot vrsto hipovolemičnega šoka, pri katerem je vzrok za šokovno stanje krvavitev, ki je lahko zunanja ali notranja. Posebno pozornost je treba nameniti količini izgubljene krvi in temu ustrezno izgubo pravočasno, torej čim prej, nadomestiti.

Zelo pomembno je hitro ukrepati, kadar gre za izgubo preko 40 % krvi, saj se pri tej izgubi pojavijo znaki odpovedovanja organov, in če takšne izgube krvi ne nadomestimo v prvih 2 urah, pacient lahko umre (Omahen, 2019).

PREDSTAVITEV PRIMERA

Enaindvajsetletni gospod je bil po politravmi sprejet na OIT, UKC Ljubljana za nadaljevanje zdravljenja. Isti dan je okoli 13h padel s strehe, približno s 7 m višine. Po padcu je bil pri zavesti, premikal je vse okončine. Po helikopterskem prevozu v UKC se je stanje poslabšalo, nakar so ga intubirali in zaradi travmatskega šoka pričeli s tekočinsko resuscitacijo (nadomeščanje tekočin) in kontinuirano vazoaktivno podporo. Po prvih laboratorijskih izvidih se je izkazalo, da so iztirjeni testi koagulacije in anemija s povišanim laktatom, zato so sprožili protokol masivne transfuzije. Pacient je bil urgentno operiran, kjer so našli ob laparotomiji več litrov krvi in kontuzijo jeter. Po posegu je bila opravljena diagnostika in nato je bil pacient sprejet v OIT. Od sprejema je bil analgosediran in z visoko vazoaktivno podporo (noradrenalin in adrenalin), odpeljan na interventno embolizacijo in po tem še v operacijsko dvorano, še vedno v postopku protokola masivne transfuzije. Konstantno se je nadaljevalo nadomeščanje krvnih derivatov in faktorjev strjevanja krvi.

Ko dobimo obvestilo o sprejemu na oddelek, se skupaj z zdravnikom odločimo na katero posteljno enoto bomo pacienta namestili, pripravimo posteljno enoto in primerno dinamično blazino ter vse medicinsko tehnične pripomočke. V danem trenutku smo že vedeli, da gre za hudo poškodovanega in ogroženega pacienta. Ob sprejemu je zelo pomembno sistematično in nadzorovano speljati potek sprejema, kar pomeni da moramo pacienta varno prestaviti na ležišče, prestaviti na obposteljni monitor ter ventilator in poslušati ustno predajo, istočasno pa poskrbeti, da nekdo nadzoruje monitoring ter vitalne funkcije, nekdo pa poskrbi za varen preklon kontinuiranih infuzij. Ob samem sprejemu pacienta na oddelek je zelo pomembno, da delamo po algoritmu, ki je najbolj varen za pacienta in točno vemo kateri postopki ter ukrepanja imajo prednost, saj je nenazadnje nujnost stanja izredno pomemben dejavnik, ki pa vpliva na nadaljnji razvoj dogodkov in uspešno zdravljenje.

Anestezijska medicinska sestra (AMS) nam je predala pacienta, povedala, kaj točno se je zgodilo, kaj so delali na centralnem urgentnem bloku, na katero preiskavo so ga peljali in katera zdravila so mu aplicirali. Sam proces predaje pacienta je opredeljen kot odgovorno predajanje kliničnih informacij med zdravstvenimi delavci. Prisotno mora biti usklajevanje, kontinuirana skrb za pacienta, predvsem pa natančna in zanesljiva komunikacija o opravljenih nalogah, postopkih, posegih ter splošnem stanju in dogajanju v naši izmeni. (Ciglar, 2020) Tekom celotne hospitalizacije pacienta, je pomembna sistematična predaja, tako med izmenami, kot predaja pacienta na drugi lokaciji (operacijska dvorana, magnetna resonanca, interventna radiologija).

Pacienta predajamo »od glave do pet«, od začetka do trenutnega stanja.

Pacient je bil priklopljen na posteljni monitor, kjer so ga invazivno mehansko ventilirali, odvzeli laboratorijske preiskave po navodilih zdravnika, posneli EKG in takoj pričeli oziroma nadaljevali z aplikacijo vazoaktivne podpore, sedacije ter analgezije, ostale terapije po predpisu in z masivnim nadomeščanjem krvnih derivatov. Pacientu smo uvedli še dodatni osrednji venski kateter (OVK) femoralno poleg obstoječega.

Pri aplikaciji zdravil mora biti medicinska sestra zelo pozorna in nosi veliko odgovornost, saj lahko hitro pride do napake, zato je ključnega pomena, da pozna zdravila, topila, kompatibilnost zdravil in se pametno odloča kako bo zdravila aplicirala ter kombinirala z drugimi zdravili. Ne smemo pozabiti na zdravila z visokim tveganjem, ki jim tako tudi rečemo z namenom, saj pri njih obstaja veliko tveganje za povzročitev škode pri pacientu, če pri njihovi uporabi pride do napake. Vemo, da je varna uporaba zdravil tesno povezana z varnostjo ter kakovostno oskrbo pacienta (Papež, 2020).

Nadzorna medicinska sestra skrbi za nadomeščanje in aplikacijo krvnih derivatov, skrbi za stalno (do) naročanje dodatnih derivatov. Potrebno je skrbno spremljati, beležiti in pravilno aplicirati tako derivate kot tudi faktorje koagulacije. Pred aplikacijo zagotovimo originalen izvid krvne grupe, določitev pacientove krvne grupe na ploščici ob sprejemu in pred vsako aplikacijo koncentriranih eritrocitov (1x/izmeno), izvid skladnosti krvi (navzkrižni preizkus) ter izdajnico derivatov. Pred vsako aplikacijo tako zdravnik kot nadzorna medicinska sestra preverita vsak derivat.

Pacientu smo aplicirali:

- na dan sprejema: 50 E KE (30 A+, 10 0+, 10 0-), 39 SZP, 9 TBP;
- 1. dan: 19 E KE (13 A+, + 0+), 28 SZP, 4 TBP + 9 TFB;
- 2. dan: 7 E KE, 11 SZP, 2 TBP;
- 3. dan: 1 TBP;
- 4. dan: 2 TAP;
- 5. dan: 2 KE, 2 SZP;

Skupno: 78 E KE, 80 SZP, 19 TP.

(KE - koncentrirani eritrociti, SZP – sveže zamrznjena plazma, TBP – trombociti pridobljeni iz polne krvi, zlitje, obdelani s psoralenom, TAP – trombociti pridobljeni s postopkom afereze, obdelani s psoralenom, TFB – trombociti pridobljeni iz polne krvi, zlitje, odstranjeni levkociti)

Ob sprejemu pacienta v OIT prideta do izraza timsko delo in sodelovanje, saj so pri takšnem pacinetu dobrodošle dodatne roke, znanje in pomoč sodelavcev. Zaradi zaupanja, medsebojne komunikacije in odvisnosti med člani v timu, je timsko delo nekaj neprecenljivega ter se najpogosteje izkaže prav v tako kritičnih primerih, ko delo poteka brez veliko besed, saj vsak ve kaj je potrebno narediti. Z znanjem in izkušnjami med vsemi člani tima in profesionalno komunikacijo se oblikujejo odnosi, ki so ključen element uspešnega delovanja oddelka.

Dve uri po sprejemu smo pacienta odpeljali na transport, na diagnostiko in nato v operacijski blok. Za pacienta pripravimo mehanski transportni ventilator s testiranim dihalnim sistemom in vsaj dve polni kisikovi jeklenki. Za zdravila, ki jih pacientu kontinuirano apliciramo (vazoaktivna podpora, sedacija in analgezija), prestavimo črpalke na obposteljno stojalo. Zaradi hude izgube s seboj vzamemo krvne derivate za časa posegov. Tekom samega transporta skrbimo za ustrezno hemodinamsko stabilnost (po navodilih zdravnika), nadzorujemo pacienta, skrbimo za ustrezno lego vseh žilnih katetrov, drenaž in infuzijskih sistemov. Poskrbimo za varno prelaganje pacienta na preiskovalno/operacijsko

mizo. Pacienta pred transportom trahealno poaspiriramo. Na vsak transport v OIT s seboj vzamemo transportni reanimacijski voz, katerega vsebino pozna vsaka medicinska sestra, saj moramo v primeru dodatne ogroženosti ali poslabšanja stanja ukrepati trezno. Na samem transportu je pomembno tudi dobro sodelovanje in usklajevanje z vsemi službami, to pomeni, tako službe za spremstvo pacienta, kot tudi radiološko službo in zaposlenih v operacijskem bloku. Tekom hospitalizacije smo pacienta petkrat peljali v operacijsko dvorano in osemkrat na diagnostično preiskavo.

Po opravljeni diagnostiki pacienta peljemo v operacijski blok, kjer ga tudi zelo dosledno predamo - povemo kakšno je trenutno stanje pacienta, katera zdravila dobiva, kaj dobiva od krvnih derivatov, koliko le teh je prineseno in koliko jih ima še rezerviranih na ZTM (Zavod za transfuzijsko medicino), kakšne ima drenaže, čemu je treba posvečati pozornost.

Po končanem posegu je bil pacient pripeljan nazaj v OIT. Imel je VAC. Če ima pacient katerokoli drenažo, mora biti medicinska sestra obveščena o tem, katero drenažo ima (vrsto, ali je drenaža aktivna ali pasivna, v katero telesno votlino ali tkivo je vstavljena), predvsem pa je potrebno sprotno spremljanje oziroma opazovanje izločka, opazovanje količine, vsebine, barve in okolico samega tkiva, v tem primeru okolico abdomna. Če so iztoki visoki, je takoj potrebno obvestiti zdravnika, včasih je potrebno urno beleženje iztokov.

Pacient je bil hemodinamsko nestabilen (hipotenziven) in podhlajen. Poleg obstoječe vazoaktivne podpore dobi še infuzijo vazopresina. Zaradi vztrajajoče krvavitve smo pacientu aplicirali Novoseven.

Ker je abdominalni VAC zaradi krvavitve popustil, je bil pacient zopet odpeljan na operativni poseg, kjer so napravili revizijo, hemostazo, zamenjali VAC in vstavili komprese ter zložence, med posegom pa je pacient konstantno prejemal krvne derivate in faktorje strjevanja krvi.

Ena izmed poglavitnih nalog obposteljne medicinske sestre v OIT je opazovanje, spremljanje in takojšnje reagiranje na spremembe, ki so vidne na telesu ali na monitorju. Znaki, ki so bili prisotni pri pacientu in so kazali, da gre za šokovno stanje so bili hipotenzija, ki je bila korigirana z vazoaktivno podporo, tahikardija, hladna potna koža, od začetka že visok laktat in zmanjšana urna diureza.

Zaradi hipotermije smo pacienta ogrevali z ogrevalno blazino. Medicinska sestra skrbno beleži in nadzoruje telesno temperaturo, ne ogreva pacienta predolgo, saj ne želimo, da bi se pregrel, istočasno pa skrbimo za ustrezno izbiro ogrevalnih pripomočkov, saj lahko hitro pride do opekline oziroma dodatne poškodbe kože.

Naslednji dan so se pojavili znaki distributivnega šoka, zato smo pacienta zopet peljali na CT in nato v operacijski blok, kjer so opravili desno hepatektomijo, hemostazo, vstavili zložence in komprese ter menjavo VAC-a.

Pacient je bil invazivno mehansko ventiliran z višjimi inspiratornimi tlaki zaradi intra abdominalne hipertenzije, zato je imel vstavljeno sondo za merjenje tlaka v požiralniku, na podlagi česa so zdravniki prilagajali umetno ventilacijo.

Po prihodu v OIT smo, zaradi napredovanja znakov distributivnega šoka, začeli z zunajtelesnim odstranjevanjem citokinov s Cytosorbom. Za takšno vrste dialize se zdravniki odločijo, kadar želijo zmanjšati sistemsko obremenitev s citokini pri neodzivnem šoku

Pacientu smo desno vstavili torakalni dren zaradi plevralnih izlivov. Medicinska sestra vseskozi spremlja in beleži tekočino, ki se zbira v zbirni komori plevrevaka, skrbi za nemoten iztok in dren dodatno fiksira na telo ter skrbi za redne preveze. Prav tako je potrebno skrbeti za redno dolivanje vode redukcijski komori zaradi izhlapevanja.

V naslednjih dnevih so pacienta večkrat bronhoskopirali, prav tako večkrat peljali na CT diagnostiko in se odločili za postopno zniževanje analgesedacije. Pacient se je zbuja zelo nemirno, kazal je znake hiperdinamičnega delirija, ki se je s pomočjo zdravil umiril. Poleg zdravil je potrebno napisati, da brez pomirjujočih besed, prijema za roko pacienta in sočutnega pristopa k pacientu, rezultat ne bi bil isti.

Zaradi dolgotrajne intubacije je bil mesec dni kasneje pacient perkutano traheotomiran ter nekaj dni kasneje premeščen na oddelek abdominalne kirurgije.

Pri hudo poškodovanih pacientih, ki so v življenjski ogroženosti, moramo biti pri svojem delu zbrani, skrbno pregledati vsa zdravnikova navodila, preveriti vso terapijo, ki je predpisana, jo pacient mora dobiti ali jo že dobiva, poskrbeti za pravočasno aplikacijo ob izteku zdravila ter obenem upoštevati vseh 10 P-jev. Potrebna je dobra komunikacija z lečečim zdravnikom.

Delo medicinske sestre v OIT je zelo odgovorno. Voditi takšnega pacienta je zelo stresno in težko, kadar pa je medicinska sestra s srcem na delovnem mestu, to vselej dela dobro in natančno.

Prav tako je potrebno omeniti sodelovanje s transfuzijskimi medicinskimi sestrami, saj z njimi komuniciramo le preko telefonske linije in kadar pacienti izgubljajo veliko krvi, moramo dobro speljati naročanje, rezervacije ter dvigovanje transfuzijskih derivatov, istočasno pa tudi skrbeti, da pošljemo in na transfuziologijo dostavimo dovoljšen vzorec pacientove krvi za nadaljnje naročanje.

Zdravstvena nega takšnega pacienta je zahtevna, saj mora medicinska sestra oceniti, ali je pacient dovolj stabilen za obračanje in prestiljanje, obenem pa se mora o takšnih postopkih tudi predhodno posvetovati z zdravnikom in ga vključiti, če bi bilo to potrebno. Predhodno si pripravi vse pripomočke, v izogib izgubljanju časa.

Zelo pomembna sta tudi dokumentacija in beleženje vseh sprememb, tako hemodinamskih, kot tudi ostalih opazanj. Vitalne funkcije neprekinjeno nadzorujemo, vpisujemo vsako uro in beležimo tudi morebitne spremembe. Podatke, ki jih ne moremo vpisati na temperaturni list, vpišemo na koncu vsake izmene v poročilo zdravstvene nege.

Cel čas obravnave spoštujemo pacienta, smo sočutni do svojcev in jim nudimo oporo. Ko je pacient buden z njim vzpostavimo komunikacijo, skrbimo za njegovo udobno počutje.

RAZPRAVA

Pacient, ki je bil sprejet po hudi politravmi na OIT, je bil življenjsko ogrožen, hemodinamsko nestabilen in je potreboval kontinuiran nadzor ter sodelovanje zdravstvenih delavcev. Zelo natančno in dosledno je bilo potrebno predajanje informacij, beleženje vseh sprememb in usklajevanje ter triažiranje vseh aktivnosti in intervencij, tako tistih, ki jih je opravila zdravstvena nega, kot medicinskih.

ZAKLJUČEK

Od vstopu na delovno mesto na Oddelku za intenzivno terapijo zakorakamo v svet, kjer so življenja pacientov ogrožena. Od prvega dneva je pomembno učenje, sodelovanje in nadgrajevanje znanja. Predvsem pa je potrebno zavedanje medicinskih sester, da je njihovo delo zelo pomembno in vsako opazovanje ter ustrezno ukrepanje lahko reši pacienta. Potrebno je zavedanje, da nihče ni vseved, da je potrebno svoje znanje deliti, povprašati za nasvet in s skupnimi močmi pristopiti s timom k pacientu, ki je v popolnosti odvisen od zaposlenih na OIT. Prav tako ne smemo zanemariti stika s svojci življenjsko ogroženega pacienta v ključnih trenutkih, saj so tudi ti prizadeti.

LITERATURA

Ciglar, B., 2020. Kakovost in varnost predaje življenjsko ogroženega pacienta med ekipo nujne medicinske pomoči in urgentnim centrom. Magistrsko delo. Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, pp. 1-2.

Fidrih Gosak, I. in Verdnik, S., 2023. Zdravljenje poškodovanca v enoti intenzivne terapije (EIMOS) v UKC Maribor - študija primera. V: Oskrba poškodovancev v zunaj bolnišnično NMP. Zveza zdravstvene in babiške nege Slovenije, Sekcija reševalcev v zdravstvu, 2023.

Fileković, S., 2022. Obravnava bolnika s politravmo v enoti intenzivne medicine. V: Šola anesteziologije, reanimatologije in perioperativne intenzivne medicine. Slovensko združenje za anesteziologijo in intenzivno medicino SZAIM, pp. 100-107.

Omahen, N., 2019. Ukrepi pri poškodovancu v hemoragičnem šoku v predbolnišničnem okolju. Diplomsko delo. Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, pp. 1-3.

Papež, B., 2020. Poznavanje in pomen znanja o zdravlilih z visokim tveganjem v klinični praksi. Magistrsko delo. Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, p. 1.

KOMUNICIRANJE OB IZREDNEM DOGODKU V ZDRAVSTVU

Communicating in emergency event in healthcare

Klavdija Peternej, MSc (KŠ), dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Služba za kakovost

klavdija.peternej@kclj.si

mag. Maja Valjavec

Splošna bolnišnica Jesenice

maja.valjavec@sb-je.si

Anton Justin, mag. zdr. nege

Splošna bolnišnica Jesenice

anton.justin@gmail.com

IZVLEČEK

Krizno komuniciranje v zdravstvu je ključnega pomena za učinkovito obvladovanje izrednih razmer, kot so pandemije, naravne nesreče ali kritični incidenti znotraj zdravstvenih ustanov. Cilj kriznega komuniciranja je zagotoviti pravočasno, natančno in jasno informiranje javnosti, pacientov, zdravstvenega osebja ter medijev, da se zmanjšajo negotovosti in preprečijo napačne informacije. Uspešno krizno komuniciranje temelji na pripravljenosti in proaktivnem pristopu, kjer so vnaprej pripravljene načrti, izobraženo osebje ter vzpostavljeni komunikacijski kanali. V času kriznih situacij je pomembno ohraniti zaupanje javnosti, kar lahko dosežemo z odprtim in poštenim komuniciranjem. Pomembno je, da zdravstvene ustanove delujejo usklajeno, jasno definirajo odgovornosti in hitro prilagajajo svoje sporočanje glede na spreminjajoče se okoliščine. Komunikacija mora biti empatična in usmerjena k reševanju težav, hkrati pa mora zagotoviti doslednost sporočil, da se preprečijo dezinformacije. Zdravstvene ustanove se soočajo z izzivom vzdrževanja normalnega delovanja med krizo, medtem ko istočasno komunicirajo z različnimi deležniki. Zato je krizno komuniciranje ključno za vzdrževanje stabilnosti, ohranjanje javnega zdravja in zmanjševanje posledic kriznih dogodkov. Namen prispevka je predstaviti pomen pravilnega kriznega komuniciranja v povezavi z izrednimi dogodki v zdravstvu s ciljem, da bi se vsi zaposleni zavedali tega in tudi s tem skladno delovali.

Ključne besede: *komuniciranje v zdravstvu, izredni dogodek, opozorilni nevarni dogodek*

ABSTRACT

Crisis communication in healthcare is crucial for effectively managing emergencies such as pandemics, natural disasters, or critical incidents within healthcare institutions. The goal of crisis communication is to provide timely, accurate, and clear information to the public, patients, healthcare staff, and the media to reduce uncertainty and prevent misinformation. Successful crisis communication is

based on preparedness and a proactive approach, with pre-established plans, trained personnel, and well-established communication channels. During crises, it is essential to maintain public trust, which can be achieved through open and honest communication. It is important for healthcare institutions to act in a coordinated manner, clearly define responsibilities, and quickly adapt their messaging according to changing circumstances. Communication must be empathetic and problem-solving-oriented, while ensuring message consistency to prevent misinformation. Healthcare institutions face the challenge of maintaining normal operations during a crisis while simultaneously communicating with various stakeholders. Therefore, crisis communication is key to maintaining stability, protecting public health, and mitigating the impact of crisis events. The purpose of the article is to present the importance of proper crisis communication in connection with emergency events in healthcare with the goal that all employees are aware of this and act accordingly.

Keywords: *communication in healthcare, emergency event, sentinel event*

UVOD

V zadnjem času smo lahko opazovali krizno komuniciranje v zdravstvu ob epidemiji COVID-19, zamenjavi identitete v celjski bolnišnici, nato primerih zamenjanih vzorcev biopsij želodca in prostate, še prej so se zgodili primeri Nekrep, otroška srčna kirurgija, dogodek s streljanjem v Splošni bolnišnici Izola, požar v Splošni bolnišnici Jesenice, zamenjava napeljave plinov v novogoriški bolnišnici, primeri Radan na Nevrološki kliniki in drugi.

Komuniciranje zdravstvenih ustanov je pravzaprav preplet komuniciranja in medicine. Terseglav in drugi (2017) definirajo zdravstveno komuniciranje kot področje, ki se poleg medicine in komunikologije ukvarja še z drugimi vedami. Sem spadajo tako komuniciranje med zdravstvenim osebjem in pacienti, kot tudi komuniciranje zdravstvenih organizacij preko javnih komunikacijskih kampanj in skrbi za zdravje. Te lahko potekajo preko različnih komunikacijskih kanalov in v zadnjem času stremijo k izobraževanju pacientov ter tako vplivajo na njihove odločitve glede kakovosti izbire. Na zdravstvenem področju pa se s tem prepletata še strateško in tržno komuniciranje. V zdravstvenih organizacijah je strateško komuniciranje opredeljeno kot odnosi z javnostmi, komunikacijski menedžment, korporativno in organizacijsko komuniciranje. Gre za komuniciranje z namenom izvajanja poslanstva organizacije. Oblike komuniciranja, ki stremijo k promociji izdelkov, storitev ali podobe podjetja ali organizacije končnim porabnikom ali distributerjem, opredelijo komercialno komuniciranje Terseglav in drugi (2017). To zajema vse oblike marketinga in se uporabljajo tudi za javne, dobrodelne in politične organizacije. Predvsem je ključna vloga soodvisnost državljanov z javnimi zdravstvenimi ustanovami in njihov dober odnos tako nacionalno kot lokalno.

Pri oblikovanju komunikacijske odličnosti mora organizacija imeti tudi strokovnjaka za odnose z javnostmi, ki znotraj posamezne organizacije deluje samostojno in ločeno od drugih področij. Tako lahko organizacija doseže optimalne učinke. Zato Terseglav in drugi (2020) govorijo o dejavnostih strokovnjaka za odnose z javnostmi. Njihova osrednja naloga je svetovalna komunikacijska funkcija vodstvu organizacije. Sem uvrščamo vzpostavljanje standardov komuniciranja, izvajanje in analiranje komunikacijskih aktivnosti ter posledično priprave poročil in ukrepov. Poleg tega pa kot pomembno dejavnost predstavljajo upravljanje kriznega komuniciranja in komuniciranja tveganj kot navajajo Terseglav in drugi (2020), saj to omogoča enoten sistem upravljanja in vodenja v primeru krize. Za upravljanje je pomembno tudi sodelovanje z drugimi strokami ter z raziskovalnim delom na področju zdravstvenega komuniciranja razvijati nove komunikacijske poti in modele.

Krizno komuniciranje v zdravstvu je ključnega pomena za zagotavljanje varnosti in zdravja pacientov, zlasti v izrednih razmerah, kot so pandemije, naravne nesreče ali večje nesreče z večjim številom

poškodovanih. Krizno komuniciranje lahko definiramo kot dialog med organizacijo in njeno javnostjo tik pred negativnim dogodkom, med negativnim dogodkom in po negativnem dogodku. Ta dialog vključuje ustvarjanje strategij in taktik z namenom zmanjšanja škode za podobo organizacije. V tem kontekstu je pomembno razumeti razmerje med kriznim upravljanjem in kriznim komuniciranjem, saj učinkovito krizno upravljanje pomeni tudi krizno komuniciranje, ki lahko krizo ne le omili in odpravi, ampak v nekaterih primerih tudi prinese bolj pozitiven sloves, kot ga je imela pred krizo (Banks, 2011 citirano po Tomić et al., 2024).

Pomembna načela kriznega komuniciranja v zdravstvu so proaktivnost in odzivnost, ker se s tem kaže tudi dobre vodstvene sposobnosti ter odgovornost do skupnosti. Posledično ustanova dosega višji ugled in dobro podobo v očeh javnosti. Komunikacijo je treba pričeti hitro in potem redno vzdrževati stik, predvidevati vprašanja zainteresiranih in tudi njihove potrebe po informacijah. Odzive in reakcije javnosti je dobro budno spremljati in ocenjevati učinke komuniciranja ter jih v skladu s tem prilagoditi. Na poizvedbe in zahteve javnosti in medijev je svetovano hitro in vljudno odreagirati z jasnimi in jedrnatimi odgovori (Society for Health Care Strategy & Market Development, 2024).

Ko je ugled ogrožen, sta preglednost in pravočasnost ključnega pomena. Pravzaprav bi bilo treba takoj, ko se začne omenjati morebitno krizo, pripraviti predhodno sporočilo, vključno z izjavo za medije. Organizacija ima običajno le nekaj ur, da poda izjavo, sicer tvega, da bo članek objavljen brez njihove strani zgodbe. Zlasti zdravstvene ustanove morajo najti pravo ravnovesje med dostopnostjo za dajanje informacij, hkrati pa ne razkrivati zaupnih informacij ali kršiti GDPR (angl. General Data Protection Regulation oz. Splošna uredba EU o varstvu podatkov). Izjave lahko priznavajo zadevo, izražajo empatijo do prizadetih, obravnavajo vse korake, sprejete za rešitev krize in krepijo zavezanost oskrbi in varnosti pacientov (Yocum, 2024).

Izkazovanje empatije in sočutja je bistvenega pomena. Zdravstvene organizacije bi morale izraziti resnično skrb za prizadete in sporočiti svojo zavezanost odlični oskrbi. Na primer, če ima pacient negativno izkušnjo v bolnišnici in to izkušnjo deli na socialnih medijih, lahko vodstvo bolnišnice razmisli o tem, da bi neposredno komentiralo pacientovo objavo, se javno opravičilo in opisalo konkretne korake za preprečitev podobnih incidentov v prihodnosti, hkrati pa stopilo v stik s pacientom, da bi razpravljali o svojih izkušnjah in obravnavali incident (Yocum, 2024).

Kriza je po definiciji neko neugodno, težko rešljivo stanje, na kar se ljudje odzovejo čustveno. Zato moramo v času kriznega komuniciranja neprestano razmišljati o sočutnem odnosu, ki ga moramo vzdrževati z javnostjo in sicer zato, da bomo krizo najprej preživeli in po njej normalno delovali. Gre za vprašanje zaupanja. Krizni dogodek ogroža zaupanje med žrtvami in tistimi, ki ga rešujejo. Zaupanje ni razumska, ampak čustvena dimenzija. Zaupanje je naše glavno orožje. Če nam bodo ljudje zaupali, bodo sodelovali med krizo in tudi po njej (Terseglav, 2021).

Namen prispevka je predstaviti pomen pravilnega kriznega komuniciranja v povezavi z izrednimi dogodki v zdravstvu s ciljem, da bi se vsi zaposleni zavedali tega in tudi s tem skladno delovali.

KRIZNO KOMUNICIRANJE V UNIVERZITETNEM KLINIČNEM CENTRU LJUBLJANA

V Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKCL) je v veljavi Pravilnik o načinu podajanja informacij javnosti in določa, da za to področje skrbi Kabinet generalnega direktorja in Služba za odnose z javnostmi, nudi komunikacijsko podporo direktorju, pomaga pri razvoju podobe UKCL v javnosti. Določa način seznanjanja javnosti in odgovorne osebe, ki zagotavljajo javnost dela UKCL. UKCL z informacijami seznanja javnost s sporočili za medije, z javnimi nastopi in objavljanjem informacij na novinarskih konferencah, s posredovanjem informacij ter pojasnil različnim javnostim, kadar prejme njihove zahteve na podlagi Zakona o medijih ali Zakona o dostopu do informacij javnega značaja,

z objavljanjem informacij na spletni strani, intranetu, v internem glasilu in na družbenih omrežjih, z objavami v splošnih, poljudnoznanstvenih in strokovno raziskovalnih medijih in s strokovnimi javnimi nastopi (predavanja, sodelovanje na okroglih mizah, strokovnih dogodkih UKCL). Za posredovanje informacij je pristojen generalni direktor, o strokovnih zadevah s področja medicine strokovni direktor in za področje zdravstvene nege pomočnica generalnega direktorja za zdravstveno nego oziroma glavna medicinska sestra. Ostali so za podajanje izjav pooblašteni s posebnim sklepom in za resničnost ter točnost vsake posredovane informacije javnosti odgovarjajo neposredno generalnemu direktorju (UKCL, 2022).

Pravila o upravljanju z dokumentarnim gradivom in varovanju osebnih podatkov opredeljuje, da so odgovorne osebe dolžne varovati vse podatke o pacientih, podatkov se ne sme posredovati na način, ki bi lahko razkril posameznika na katerega se nanašajo. Krizni komunikacijski štab se organizira v primeru kriznih komunikacijskih razmer ob dogodkih, ki bi lahko ali so ogrozili zdravje večjega števila ljudi (nesreče, naravne nesreče, itd.), če je v zavodu na zdravljenju oseba ali osebe, ki jih javnost spremlja še s posebnim zanimanjem. Sestavljajo ga generalni in strokovni direktor UKCL, vodja konzilija ali lečeči zdravnik, glavna medicinska sestra UKCL, pomočnik generalnega direktorja za upravno pravne zadeve in odgovorna oseba za odnose z javnostmi. Seznanjanje javnosti se v tem primeru omeji izključno na tiste informacije, ki jih pripravi krizni komunikacijski štab in za njih pridobi praviloma pisno soglasje osebe ali oseb na zdravljenju. V primeru zdravljenja nosilcev javnih funkcij, informacije javnosti posredujejo njihove strokovne službe, razen če ni v skladu z voljo pacienta drugače dogovorjeno. Za posredovanje odgovorov in informacij na podlagi Zakona o medijih je potrebno spoštovati roke. Kadar so na zahtevo prosilca potrebni delovno gradivo, dodatne informacije ali drugi podatki, ji mora delavec, ki je zadolžen za izvajanje nalog v zvezi s predmetom informacije, le-te za osebo odgovorno za odnose z javnostmi zagotoviti v najkrajšem možnem času. Objavljene izjave zaposlenih v UKCL, razen če so jih za javnost sporočili generalni direktor, strokovni direktor, glavna medicinska sestra ali na podlagi sklepa določena odgovorna oseba, ki zagotavlja javnost dela, nimajo značaja uradne informacije UKCL. Zaposleni v UKCL so odgovorni za izjave v javnosti, ki se nanašajo na njihovo področje in morajo pri tem upoštevati interes zavoda, pravice pacientov in vsa določila o tajnosti podatkov ter določila tega pravilnika. Pred podajo izjave v javnosti mora zaposleni obvestiti odgovorno osebo za odnose z javnostmi o vsebini izjave. Delo s službenimi uporabniškimi računi na družbenih omrežjih mora potekati v skladu s tem pravilnikom. Zaposlenim je na družbenih omrežjih prepovedano podajanje informacij, komentarjev, fotografij ipd, povezanih z njihovim delom v UKCL, ki bi lahko dale vtis, da gre za uradne informacije oziroma uradno stališče UKCL. Dolžnost varovanja tajnih podatkov ne preneha veljati, kadar posameznik ni več zaposlen v UKCL. Kršitev tega pravilnika predstavlja kršitev obveznosti zaposlenega iz delovnega razmerja (UKCL, 2012).

UKCL ima tudi navodilo o poteku postopka za TV snemanje, navodila za snemanje in/ali fotografiranje s strani zunanjih izvajalcev v operacijskih prostorih, obrazce za privolitev v snemanje/fotografiranje in navodilo za spletne objave na spletni strani UKCL (UKCL, 2012).

Komuniciranje v javnosti oziroma z mediji opredeljuje tudi načrt pripravljenosti na epidemijo gripe ali druge nalezljive bolezni za UKCL, ki poleg že opisanih pravil vzpostavi mehanizme za usmerjeno izmenjavo informacij med bolnišnično upravo, vodji oddelkov/enot in osebjem ustanove ter povratne informacije, ki so pomembne za delo in vodenje, obvesti bolnišnično osebje o njihovih vlogah in odgovornostih v okviru akcijskega načrta, zagotovi, da se o vseh odločitvah o prednostni razvrstitvi pacientov, ukrepih in politikah preprečevanja okužb ter nadzornih ukrepih, povezanih z uporabo protivirusnih zdravil in cepiv, obvesti vse ustrezno osebje in zainteresirane deležnike, zagotovi zbiranje, obdelavo in poročanje informacij nadzornim deležnikom (npr. vladi, zdravstvenim organom) ter prek njih naprej, vnaprej pripravi ključna sporočila, ki obravnavajo različne scenarije, povezane s pandemijo, in različne ciljne skupine (npr. pacienti, osebje, splošna javnost), imenuje predstavnika za obveščanje javnosti, ki bo usklajeval komunikacijo z javnostjo, mediji in zdravstvenimi organi ter zago-

tovi zanesljive in trajnostne primarne ter rezervne komunikacijske sisteme (npr. stacionarne telefone, internet, mobilne naprave, pozivnike, satelitske telefone, dvosmerno radijsko opremo, nerazvrščene številke) ter dostop do posodobljenih seznamov kontaktnih oseb (UKCL, 2021).

KRIZNO KOMUNICIRANJE V SPLOŠNI BOLNIŠNICI JESENICE

Pri soočanju s krizo v organizaciji ima ključno vlogo služba za odnose z javnostmi. Danes, kar nas zelo veseli, ima skoraj vsaka zdravstvene organizacija že svojo službo za odnose z javnostmi ali vsaj zaposlenega svetovalca za odnose z javnostmi. Moss in Warnaby (1997) ugotavljata, da se pomen odnosov z javnostmi izkaže prav v krizi. Strateška pomembnost odnosov z javnostmi je verjetno najbolj nadzorno ilustrirana, ko se organizacija sooči s krizo, ki ogrozi pozicijo podjetja na trgu in v nekaterih primerih tudi obstoj organizacije (Moss & Warnaby, 1997).

Na krizo se težko pripraviš. Največkrat pride nenapovedano, hitro. In ravno nepripravljenost na tak dogodek lahko na drugi strani povzroči nepotrebno negativno javno izpostavljenost organizacije ali negativne posledice za zaposlene. Iz tega razloga je Splošna bolnišnica Jesenice (SBJ) sprejela Protokol komuniciranja z zunanjo in notranjo javnostjo (SOP 76), ki pomaga s splošnimi usmeritvami o načinu komuniciranja v organizaciji. V primeru epidemije, nalezljivih bolezni je bolnišnici v pomoč Komisija za obvladovanje bolnišničnih okužb, ki skupaj s službo za odnose z javnostmi pripravi navodila za zaposlene, paciente in obiskovalce. V primeru množičnih nesreč imamo protokol SOP 2 – delovanje SBJ ob množični nesreči, kjer je natančno opredeljen postopek komuniciranja z javnostjo.

Orodja, ki se uporabljajo za reševanje kriz, so (Brankovič, 2021):

- načrt – krizni načrt za posamezni dogodek,
- predhodna določitev ključnih javnosti in možnosti za kontakt z njimi,
- izoblikovanje jasnega sporočila organizacije,
- uporaba konkretnih podatkov oz. dokumentov za podporo sporočilu in
- možnost širjenja informacij med posameznimi ključnimi občinstvi.

V primeru krizne situacije, kot je na primer požar ali nesreča v bolnišnici, učinkovita komunikacija postane ključnega pomena za uspešno obvladovanje situacije. Hitro in jasno deljenje informacij med vsemi vpletenimi osebami je ključno za zagotavljanje varnosti, organiziranega odziva in sprotnega posredovanja potrebne pomoči. V tem primeru bomo predstavili pravi primer komunikacijske strategije v krizni situaciji ter analizirali njeno učinkovitost.

Prikaz primera: Požar v bolnišnici – 29. 1. 2019

Začelo se je minuto ali dve pred 15:00 uro, ko se je predstojnik pediatričnega oddelka po stopnicah spuščal iz četrtega v tretje nadstropje in zaslišal krike: „Ogenj, ogenj, gori!“ Oglasil se je alarm, iz zadnje sobe na koncu hodnika pa se je širil dim. Takoj je priskočilo na pomoč nekaj posameznikov, ki so že vlekli postelje iz sosednjih sob. »Vsi, ki smo bili v bližini, smo se trudili evakuirati ljudi, čeprav je bilo v tistih prvih trenutkih čutiti strah, zmedenost, ...« Slišati je bilo vpitje in jok.

»Ker smo se bali, da bi se lahko ogenj razširil na preostale prostore, smo se odločili vse ležeče paciente odpeljati najprej na hodnik, nato pa so jih začeli premeščati v porodniški oddelek na drugem koncu hodnika, ker je bilo treba narediti prostor za gasilce.«

Sreča je bila, da je v tem času ravno potekala izmena in je bilo v bolnišnici prisotnih veliko zaposlenih. Vsak je pomagal na svoj način, eni bolj, drugi manj, vsi z željo, da se prepreči najhujše. Vse se je odvijalo hitro. Medtem, ko so eni skrbeli za oskrbo poškodovancev, drugi za evakuacijo pacientov, so spet tretji obveščali ostale paciente v bolnišnici, kaj se dogaja, saj je ključno, da se jih seznanijo, se jim posreduje informacije, ki so za njih pomembne in se jih hkrati pomiri. Takoj smo obvestili tudi svojce umrlih in poškodovanih.

Ob 15:15 smo že prejeli prvi klic novinarjev. Takrat se je direktor, ki je prav tako pomagal pri evakuaciji pacientov, za trenutek ustavil in prišlo je do dogovora, kako bomo delovali naprej. Novinarjem je podana prva informacija s podatki, ki jih imamo. »Malo pred 15:00 je prišlo do požara v eni od bolniških sob. Požar smo zaježili. Poteka evakuacija pacientov. O vseh novih dejstvih vas bomo sproti obveščali.«

O požaru smo obvestili tudi Ministrstvo za zdravje. Takratni minister za zdravje, gospod Samo Fakin, je prišel še isti dan in skupaj z direktorjem podal izjavo in izrazil sočutje svojcem in podporo zaposlenim.

Telefoni so ves čas zvonili. Ob 18:49 smo tako medijem poslali prvo obsežnejše obvestilo:

Obvestilo o požaru v Splošni bolnišnici Jesenice

Okoli 15:00 ure je zagorelo v enem od bolnišničnih oddelkov v 3. nadstropju. Ogenj se iz oddelka ni razširil in je bil omejen samo na ta del bolnišnice. Požar so hitro pogasili jeseniški poklicni gasilci in šest gasilskih društev. Zaradi požara je bilo evakuiranih okoli 50 oseb iz dveh nadstropij (3. in 4.), kamor se je širil dim. Evakuirani so bili pacienti in obiskovalci. Oddelek, kjer se je zgodil požar, je zaprt in predmet kriminalistične preiskave, kjer se že ugotavlja vzrok in okoliščine dogodka. Dve osebi, ki sta bili takrat na tem oddelku, sta umrli na kraju dogodka, ena oseba pa je huje poškodovana. Vsi trije so bili pacienti bolnišnice. Zaradi posledic požara je bilo zdravniško pregledanih okoli 30 oseb, med njimi poleg nekaterih obiskovalcev tudi zaposleni v bolnišnici in policisti, ki so tudi pomagali pri evakuaciji. Vsi ti so v prvi fazi tvegali svoja življenja. Po do sedaj preverjenih podatkih pri nobeni od teh oseb ne gre za resnejše zdravstvene težave. O dogodku je bil obveščen požarni inšpektor. Bolnišnica je odprta, za vse paciente je poskrbljeno. V kolikor bi bilo potrebno premeščati paciente drugam, so v pripravljenosti tudi drugi zdravstveni zavodi. Nevarnosti ni več. Informacija za porodnice: V kolikor je mogoče naj se do preklica omejitev na porod odpravijo v kranjsko porodnišnico. Več podrobnosti bomo pristojni sporočili predvidoma jutri, 30. januarja, oziroma po zaključenih aktivnostih pristojnih. O tem boste obveščeni.

Svojcem umrlim izrekamo iskreno sožalje.

Zaposlenim, gasilcem in vsem zdravstvenim zavodom, ki so nam ponudili pomoč, se iskreno zahvaljujemo.

V tistem dnevu so novinarji ves čas prihajali. Prvo izjavo pred kamero je dal direktor v večernih urah, ko se je stanje umirilo. Izjava je bila podobna prvi pisni izjavi, ki smo jo posredovali. Nekaj ur po požaru smo prejeli tudi pomoč zdravnika psihiatra iz Psihiatrične bolnišnice Begunje, ki je šel najprej do medicinskih sester, ki sta prvi prišli v sobo, kjer se je požar zgodil, pozneje pa so organizirali celotno ekipo psihologov, psihiatrov in psihoterapevtov. Nudenje takšne psihosocialne pomoči po tragičnih dogodkih bi moralo postati stalna praksa.

Več dela se je nadaljevalo v naslednjih dneh. Trudili smo se, da smo zaposlene in javnost o vsem sproti obveščali, kolikor je bilo to mogoče. Treba je povedati, da je že od začetka potekala tudi kriminalistična preiskava dogodka, kar je še dodatno zahtevalo skrbno obveščanje javnosti saj nismo želeli, da bi prišlo do nepotrebne panike ali napačnih interpretacij dogodka. Pri tem je ves čas sodeloval predstavnik za stike z javnostmi Policijske uprave Kranj. Naše informacije so bile ves čas usklajene.

Dan po požaru se je delo v bolnišnici počasi normaliziralo. Vse je zanimalo kaj se je »v resnici« do-gajalo in kako bo bolnišnica delovala naprej. V ta namen je bila sklicana novinarska konferenca, na kateri so sodelovali predstavnik policije, SBJ in GARS Jesenice (Gasilsko reševalna služba).

Pomembno: Ob dogodku je bil takoj sprejet dogovor o tem, kdo lahko posreduje informacije.

Svetovalka za odnose z javnostmi se je oglasila na vsak telefonski klic. Prve informacije so bile izklju-čno potrditev požara in da se je požar zajezil. Ničesar nismo predvidevali, samo dejstva.

Kasneje je informacije podajal izključno direktor. Javnost smo obveščali do končne razjasnite oko-liščin in do zaključene sanacije oddelka.

Česa pa nismo storili, pa bi morali?

Nismo opravili analize. Analiza kriznega komuniciranja je pomembna, saj nam omogoča, da razu-memo, kako učinkovito smo se odzvali na krizno situacijo in kako smo obvladali komunikacijo v tem času. S pomočjo analize bi lahko prepoznali uspehe in morebitne napake ter prilagodili svoje prihodnje strategije za krizno komuniciranje. Poleg tega bi nam analiza pomagala tudi pri izboljšanju naše pripravljenosti na morebitne prihodnje krizne situacije in pri vzpostavitvi boljših postopkov za obvladovanje komunikacije v takih okoliščinah.

RAZPRAVA

Krize so v zdravstvu postale vsakdanjost in odličen material za ustvarjanje dobre novinarske zgod-be. Od izbruhov nevarnih bolezni, do zapletov, napak, korupcije, nasilnih dogodkov in vse te krize odpirajo vprašanja o transparentnosti ter ugledu tako posameznega zavoda kot zdravstva na splošno.

V intervjuju prof. dr. Dejan Verčič opisuje, da so v Jugoslaviji obstajali razni krizni programi, kot je bil NNNP (nič nas ne sme presenetiti), s katerimi je oblast ljudi pripravljala na najhujše: kako ravnati v primeru naravnih nesreč, vojn, jedrskih, bioloških in kemičnih napadov. V kriznem upravljanju se govori o t. i. »kobra« krizah, ki se zgodijo hipno, in »pitonskih« krizah, ki so počasne. Za vsako pa-nogo, tudi zdravstvo, lahko napovemo verjetnost pojava različnih kriz (Terseglav, 2021).

V krizni situaciji poskušamo zmanjševati negotovost pri ljudeh in to je v psihološkem smislu v krizni situaciji najhujše. Preko komuniciranja skušamo vplivati na kakovost izbire vedenja ljudi, pomagati jim moramo pri odločanju. V splošnem je zagotovo ena izmed večjih napak vtis počasnega ali neučin-kovitega odziva – vtis, da nekaj skrivamo, oziroma t. i. past »brez komentarja«, ko javnost pričakuje določena pojasnila, pa jih ne dobi. Velika napaka v kriznih situacijah je slučajno (ali zavestno) poda-janje neresničnih in nenatančnih informacij. Ljudje to zelo dobro zaznajo in manj zamerijo nevednost kot zavajanje. Tudi prezgodnji zaključki govorcev se lahko izkažejo kot velika past komuniciranja (Terseglav, 2021).

Krizno komuniciranje v zdravstvu je ključen element učinkovitega obvladovanja kriznih situacij, kot so pandemije, naravne nesreče, teroristični napadi ali druge izredne razmere, ki vplivajo na zdravje prebivalstva. V takih situacijah je pravilna, jasna in pravočasna komunikacija med zdravstvenimi delavci, javnostjo in drugimi deležniki ključnega pomena za zaščito zdravja in življenja ljudi, zmanj-šanje panike in zagotavljanje ustreznih informacij za sprejemanje informiranih odločitev.

Pomembno je medsebojno spoštovanje, vzpostavljanje in ohranjanje zaupanja, odprtost ter pravočas-nost in resničnost informacij. O slabih novicah, aferah in napakah poročajo več mesecev, dobre novice, kot so uspehi pri zdravljenju, pridobitev nove opreme ali znanstvena odkritja omenijo enkratno. Skupna naloga je, da kakovostne, relevantne in objektivne informacije, ki bodo hkrati zanimive in razumljive, pridejo do najširše javnosti (Mednarodni forum znanstveno raziskovalnih farmacevtskih družb, 2017.).

Med COVID-19 pandemijo se je izkazalo, da je krizno komuniciranje zdravstvenih zavodov potrebno izboljšati, saj lahko prihaja do napačnih, nejasnih ali zmedenih sporočil javnosti (Su et al., 2022).

Krizno komuniciranje v zdravstvu je polno izzivov. Eden največjih je obvladovanje dezinformacij, ki se lahko hitro širijo po družbenih omrežjih in drugih digitalnih platformah. Dezinformacije so lahko škodljive, saj spodkopavajo zaupanje v zdravstvene delavce in sistem ter vodijo do napačnih odločitev, ki ogrožajo javno zdravje. Drugi izziv je zagotavljanje usklajenih informacij med različnimi deležniki. V kriznih razmerah je pogosto prisotnih več institucij, vključno z vladnimi agencijami, zdravstvenimi organi in neprofitnimi organizacijami, ki lahko posredujejo različna sporočila. Pomembno je, da so ta sporočila usklajena, da se izognemo nasprotujočim informacijam, ki bi lahko povzročile zmedo.

Z dobrim sodelovanjem z mediji se preprečuje dezinformacije in obtožbe o nesodelovanju stroke pri obveščanju javnosti. Dobro je že vnaprej izdelati natančen načrt obveščanja medijev in javnosti, kar v ustanovi prevzame služba za stike z javnostjo, ki tudi sicer zagotavlja stalne stike z mediji in novinarji. Ekipa kriznega komuniciranja vnaprej oblikuje glavne informacije, navodila, pripravi in določi kontaktne osebe in jih pripravi za nastopanje pred mediji (pogled v kamero, govor v mikrofonsko vajo, vaje retorike, zmanjša strah pred množico, poskuša zmanjšati govorne napake). Večina zdravstvenih delavcev se ne želi izpostavljati javno. Pri vsem tem veliko pomagajo vaje množičnih nesreč in kasnejša analiza z ogledom posnetkov. Jasna mora biti kronologija dogodka in kako je organizacija ob tem ukrepala. V prvih trenutkih krize so ključni zbiranje, presoja in preverjanje vseh podatkov ter delujoč sistem obveščanja. Takoj je treba določiti osebo, ki bo v prihodnje edina pooblaščenca za posredovanje uradnih izjav medijem in drugim javnostim, s čimer se izognemo morebitnemu protislovju med posameznimi predstavniki organizacije. Prav tako s tem lahko razbremenimo vodjo ekipe in komunikacijske kanale. Ni primerno komentirati dokler ne vemo vseh dejstev sporočila, nujna je jasna osredotočena kratka jedrnata enotna informacija, ki javnosti pomiri in vzbuja zaupanje. Iskanje krivca za nastalo napako ali nedosledno poročanje naredi škodo, ki oteži povrnitev ugleda (Ulčar Šumčić & Hočevar, 2023).

Pomembno je zavedanje, da ni enotnega komunikacijskega procesa, ki bi deloval v vseh okoliščinah. Gre za posebno področje odnosov z javnostmi, ki zajema predvidevanje potencialnih kriznih dogodkov, pripravo nanje, reševanje kriz in komuniciranje s prizadetimi in drugimi ključnimi javnostmi organizacije ter pokrizno ocenjevanje ukrepov (Novak, 2000).

ZAKLJUČEK

Vsi zaposleni v zdravstvu predstavljamo naše zdravstvo in ožje našo ustanovo, z vsem našim delovanjem, kaj govorimo, kako se obnašamo, kaj objavljamo v socialnih omrežjih. Krizno komuniciranje v zdravstvu je ključnega pomena za obvladovanje zdravstvenih kriz in zaščito javnega zdravja. Izkušnje s pandemijo COVID-19 so pokazale, kako pomembno je imeti učinkovit komunikacijski načrt, ki vključuje jasna, pravočasna in zanesljiva sporočila. Priprava zdravstvenih delavcev in institucij na krizno komuniciranje je bistvenega pomena za zmanjšanje negativnih učinkov kriznih razmer in ohranjanje zaupanja v zdravstveni sistem.

V prihodnosti bo pomembno okrepiti sposobnost zdravstvenih ustanov in delavcev za obvladovanje kriznih komunikacijskih izzivov ter sodelovati s širšo javnostjo na način, ki gradi zaupanje, zmanjšuje paniko in spodbuja sodelovanje v prizadevanjih za zaščito zdravja in življenja.

LITERATURA

- Brankovič, J. (2021). Odnosi z javnostmi v zdravstvu. Ljubljana.
- Mednarodni forum znanstveno raziskovalnih farmacevtskih družb (2017). Zdravstveno komuniciranje med aferami in znanstvenimi dognanji. Posvet na Fakulteti za družbene vede. <https://www.farmaforum.si/sl/novice/zdravstveno-komuniciranje-med-afereami-in-znanstvenimi-dognanji>
- Moss, D., Warnaby G. (1997). Public relations or simply product publicity? An exploration of the role of public relations in the UK retail sector.
- Novak, B. (2000). Krizno komuniciranje in upravljanje nevarnosti: priročnik za krizne odnose z javnostmi v praksi (1. natis, str. 263). Gospodarski vestnik.
- Protokol komuniciranja z zunanjo in notranjo javnostjo (SOP 76) (n. d.). Splošna bolnišnica Jesenice [interni dokument].
- Society for Health Care Strategy & Market Development (2024) Crisis Communications for Hospitals and Health Systems. <https://www.shsm.org/resources/crisis-communications-hospitals-and-health-systems-shsm-resource-digest>
- Su, Z., Zhang, H., McDonnell, D., Ahmad, J., Cheshmehzangi, A., & Yuan, C. (2022). Crisis communication strategies for health officials. *Frontiers in public health*, 10, 796572. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.796572>
- Terseglav, S., Duratović Konjevič, A. & Verčič, D. (2017). Zdravstveno komuniciranje v Sloveniji: raziskovalno poročilo. Ljubljana: Združenje zdravstvenih zavodov Slovenije in Center za marketing, FDV. https://zdrzz.si/Ostale_publicacije/Raziskovalno_poročilo_Zdravstveno_komuniciranje_v_Sloveniji
- Terseglav, S., Duratović Konjevič, A., Fistrič, Š., Bogdanovski, J., Kerč, N., Kostanjšek, M., Lencl, J., Valjavec, M., & Vrdelja, M. (2020). Odnosi z javnostmi v zdravstvenih ustanovah. *Novis - Združenje ZDRZZ*. https://issuu.com/zdrzz_novis/docs/novis_januar-februar_2020
- Tomić, Z., Vegar, V., & Radalj, M. (2024). Crisis communication in healthcare. *Medicina Academica Integrativa*, 1(1), 11–25. doi: 10.47960/3029-3316.2024.1.1.11 https://www.researchgate.net/publication/379269218_CRISIS_COMMUNICATION_IN_HEALTHCARE#fullTextFileContent
- Ulčar Šumčič, H. & Hočevar, F. (2023). Komunikacija in sodelovanje za boljše zdravstvo. Jesensko srečanje ekonomistov in poslovnih delavcev v zdravstvu: Podčetrtak, Terme Olimia, 19. in 20. oktober 2023: [24. jesensko srečanje ekonomistov in poslovnih delavcev v zdravstvu]. Dostopno na: https://www.devz.si/wp-content/uploads/2023/11/DEVZ_24.-JESENSKO-SRECANJE_POD%C4%8CETRTEK_17.10.2023_P_END.pdf [30.8.2024]
- Univerzitetni klinični center Ljubljana UKCL (2022). PR UKCL 0142 - Pravilnik o načinu dajanja informacij javnosti [interni dokument].
- Univerzitetni klinični center Ljubljana UKCL (2012). PR UKCL 0001 - Pravila o upravljanju z dokumentarnim gradivom in varovanju osebnih podatkov [interni dokument].
- Univerzitetni klinični center Ljubljana (2021). SD UKCL 0010 - Načrt pripravljenosti na epidemijo gripe ali druge nalezljive bolezni za UKC Ljubljana [interni dokument].
- Yocum, M. (2024). *Code green: Effective crisis communication in healthcare*. <https://buchananpr.com/tag/crisis-communications/>

KRITIČNA OSKRBA POŠKODOVANČEV V JAMAH

Critical care of injured in caves

Emma Jenko, mag. zdr. nege

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok

Oddelek za urgentno anesteziološko dejavnost

Jamarska reševalna služba Slovenije

jenko.ema8@gmail.com;

Matej Zalokar, mag. inž. geotehnologije

Jamarska reševalna služba Slovenije

zalokar.matej@gmail.com;

IZVLEČEK

Jamarstvo ima poleg raziskovalne tudi uporabno vrednost, ker vključuje razumevanje podzemeljskih voda, notranje zgradbe Krasa in odkrivanje novih živalskih in rastlinskih vrst. V Sloveniji je jamarstvo dobro razvito, s povprečno 500 novo odkritimi jamami letno. Zaradi nevarnosti jamarskega raziskovanja je bila v Sloveniji ustanovljena Jamarska reševalna služba, ki deluje v sistemu zaščite in reševanja ter temelji na prostovoljcih. Jamarstvo je fizično in psihično zahtevno, saj jamarji delujejo v temnem, hladnem, vlažnem in nevarnem okolju. Nesreče so redke, vendar kompleksne in zahtevajo dolgo reševalno operacijo. Zdravstvena oskrba v jami je zahtevna zaradi omejenih možnosti zdravljenja, transporta poškodovanca in opreme. Pogoste poškodbe v jamah vključujejo poškodbe spodnjih in zgornjih okončin, glave, raztrganine, modrice, hematomi, odrgnine, zvini in izpahi. Primer uspešne reševalne akcije je nesreča v Vranjedolski jami, kjer je bila poškodovana jamarka po kompleksni in dolgotrajni intervenciji uspešno rešena ter prepeljana v bolnišnico. Intervencija prikazuje usklajeno delovanje posameznih specialnosti znotraj jamarske reševalne službe in uspešno sodelovanje z ostalimi enotami sistema Zaščite in reševanje.

Ključne besede: *jamarska reševalna služba Slovenija, zdravstvena oskrba v jami, onemogočena evakuacijska pot.*

ABSTRACT

In addition to research, caving also has a practical value, which includes the understanding of underground waters, the internal structure of the karst and the discovery of new animal and plant species. Caving is well developed in Slovenia, with an average of 500 newly discovered caves per year. Due to the dangers of cave exploration, the Cave Rescue Service was established in Slovenia, which operates in a protection and rescue system and is based on volunteers. Caving is physically and mentally demanding, as cavers work in a dark, cold, damp and dangerous environment. Accidents are rare but complex and require a long rescue operation. Medical care in the cave is challenging due to the limited

possibilities of medical treatment, transport of the injured and equipment. Common caving injuries include lower and upper extremity injuries, head injuries, lacerations, bruises, hematomas, abrasions, and sprains and dislocations. An example of a successful rescue operation is the accident in the Vranjedolska cave, where the injured caver was successfully rescued and transported to the hospital after a complex and lengthy intervention. The intervention shows the coordination of individual specialties within JRS and successful cooperation with other units of the Protection and rescue system.

Key words: *cave rescue service Slovenia, critical care in caves, blocked evacuation route.*

UVOD

Jamarstvo je ena izmed dejavnosti, ki jih človek raziskuje predvsem zaradi radovednosti, podobno kot znanost. Rezultati jamarskih raziskav pa prinašajo tudi praktične koristi. Pomagajo razumeti kroženje vode v podzemlju, notranjo strukturo Krasa in med drugim omogočajo odkrivanje novih jamskih živali ter mineralov. Vendar ni samo uporabna vrednost tisto, kar žene ljudi v jame; pomembna je tudi želja po raziskovanju „planeta v planetu“ (Badino & Verša, 1998).

V Sloveniji je jamarstvo dobro razvito (Mihalič, 2023). Letno se odkrije okoli 500 novih jam. Do februarja 2024 je bilo registriranih 15.265 jam (Jamarska zveza Slovenije, 2024). Kljub temu, da se zdi, da nesreče niso pogoste, so možne, zato je bila v šestdesetih letih ustanovljena Jamarska reševalna služba (JRS) pod okriljem Jamarske zveze Slovenije.

JRS je danes specializirana prostovoljna reševalna služba, ki deluje v okviru sistema zaščite in reševanja (ZiR) pod Upravo Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Njeno delovanje na vseh ravneh temelji na prostovoljcih (Merela, 2018).

Zaradi neprijaznega okolja jamarstvo velja za fizično in psihično zahtevno dejavnost. Jame so temne, hladne, vlažne in polne objektivnih nevarnosti, kot so slapovi, sifoni, labirinti, ožine, blato ter slab zrak. Tudi izkušeni jamarji se lahko resno poškodujejo ali celo umrejo. Reševalne akcije v vhodnih delih jam so običajno kratkotrajne, medtem ko so reševanja raziskovalcev jamarjev dolgotrajna in zahtevna, saj so lahko jamarji oddaljeni več ur tehnično zahtevnega dostopa (Merela, 2016).

MEDICINSKA OSKRBA V JAMI

Schneider et. al. (2016) ugotavljajo, da je oskrba poškodb pri jamarskem reševanju edinstvena situacija z zelo dolgim pred-bolnišničnim časom zdravljenja, ki lahko traja tudi več dni. Okoljski in logistični dejavniki omejujejo možnosti zdravljenja in prevoza ter vplivajo na preživetje in izid.

Stella-Wats et. al. (2012) v retrospektivni analizi jamarskih nesreč prikazujejo naslednje vzroke nesreč v jamarstvu:

- padec z višine (fizični padec, poškodbe opreme, ...),
- poškodbe zaradi padajočega kamenja (poškodba, ujetje ali zasutje),
- nezmožnost izstopa iz jame (izguba orientacije, poplave v jami, okvara vira svetlobe, izčrpanost, zagozditev med skale, ...),
- nesreča zaradi vpliva okolja v jami (hipotermija, kritično poslabšanje jamarja med obiskom jame, izpostavljenost toksičnim plinom v jami, utapljanje),
- poškodba jamarskega reševalca med potekom reševalne intervencije,
- sindrom pasivnega visenja.

Najpogosteje so jamarji utrpeli poškodbe spodnjih okončin, sledile so poškodbe zgornjih okončin in glave, nato zlomi kosti, raztrganine, modrice, hematomi, odrgnine in zvini ter izpahi. Smrtnost pri jamarskih nesrečah je bila 8 % (Stella-Wats et al., 2012).

Petrucci et. al. (2018) poročajo o primeru, ko je jamar v italijanski jami na globini 120 m padel z višine štirih metrov, pri čemer je utrpel poškodbo prsnega koša in spodnje okončine. Medicinska ekipa (zdravnik in medicinska sestra) je do poškodovanca prišla po eni uri. Z ultrazvočno vodeno živčno blokado, neposredno v jami, so zmanjšali bolečino zaradi poškodbe in omogočili samostojen povratek poškodovanega jamarja iz jame ter oskrbo v bolnišnici že po dveh urah. Pri tem članek poudari, da se v jami, kot nečistem okolju, zaradi delovnega okolja, nezmožnost dostopa medicinske opreme do poškodovanca in pomanjkanja zdravniškega osebja posamezne intervencije pri poškodovancu odloži oz. prilagodi. Zdravstveno negovalne intervencije v jami je potrebno prilagoditi glede na zahtevnost in prioritete.

Schneider et. al. (2016) poročajo o primeru s padcem kamna na glavo jamarja v jami na globini 1000 m in 6,5 km od vhoda v jame na Bavarskem v Nemčiji. Jamar je utrpel hudo poškodbo glave. Zaradi zapletenega jamskega terena je bila evakuacija poškodovanca izjemno zahtevna, evakuacija je trajala kar 12 dni. Poškodovani jamar je po rehabilitaciji popolnoma okreval.

Sindrom visenja v pasu po štirih urah visenja v pasu pri moškem v ZDA sta opisala Wharton in Mortimer (2011). Prisotno je bilo tresenje, slabost, omotica in odsotnost občutkov v nogah. Po oskrbi v bolnišnici je bila ugotovljena rabdomioliza s popolnim okrevanjem po nekaj tednih.

JAMARSKA NESREČA V VRANJEDOLSKI JAMI

Dne 15. 4. 2023 ob 19:55 se je v novo odkriti Vranjedolski jami, v Dolenji vasi pri Cerknici, med vračanjem po celodnevem raziskovanju, poškodovala jamarke. Med vzpenjanjem po vrvi je iz višine približno 20 metrov na čelado jamarke padel kamen. Jamarke se je onesvestila na vrvi s sumom na poškodbo glave in hrbtenice. V času nesreče je bilo v jami devet jamarjev. Trije so o nesreči ob takojšnjem povratku iz jame obvestili Regijski center za obveščanje 112 (RECO), nekaj jih je odšlo po dodatno prvo pomoč in opremo za zagotovitev t.i. »hot spot« –bivaka. Štirje jamarji ob poškodovanki pa so ključne podatke o stanju poškodovanke beležili v dokument, izoblikovan s strani JRS v primeru nesreče.

Aktivacija JRS

Ob 22:05 so prvi člani JRS vstopili v jamo, njihova prednostna naloga je bila oskrba poškodovane jamarke. Ker je bila jama na določenih odsekih izjemno ozka, se je 16.4.2023 pripravljala evakuacijska pot. Ekipa za širjenje ožin (EŠO) pri JRS je z minsko eksplozivnimi sredstvi (MES) širila ozke prehode v jami in izvajala aktivnosti za dvig poškodovanke. Okoli 16:00 so se v jamo spustile ekipe jamarskih reševalcev, namenjene za dvig poškodovanke. Dne 17. 4. 2023 ob 4:05 so reševalci rešili poškodovanko. Predali so jo v nadaljnjo oskrbo in nato je bila s helikopterjem Slovenske vojske prepeljana v Univerzitetni klinični center Ljubljana. Med intervencijo je JRS sodelovala tudi z več enotami iz sistema ZiR.

Vranjedolska jama je trenutno dolga 1694 metrov in globoka 105 metrov. Kraj nesreče je od vhoda oddaljen približno 150 metrov in se nahaja na globini 105 metrov v Jezerkovi dvorani.

Vloga medicinske ekipe JRS

Nesreče, katerih posledice so tako hude, kot v primeru jamarke v Vranjedolski jami, so manj pogoste. Zdravstvena oskrba neodzivnega poškodovanca s poškodbo glave in vratu je za zdravstvenega delavca v jamskem okolju izredno zahtevna.

Ob aktivaciji medicinske ekipe JRS so ključni podatki o stanju poškodovanca, čas dostopa do jame in čas dostopa do poškodovanca v jami. Izziv predstavljajo novoodkrite jame, za katere še ni izdelanih načrtov oziroma podatke o stanju jame pozna malo ljudi. Po protokolu JRS med nesrečo v jamo prva vstopi oskrbovalna ekipa, ki jo običajno sestavljajo jamarski reševalci z opravljenimi bolničarskimi tečaji, vendar brez zdravstvene predizobrazbe. Ta ekipa izvede prvo oskrbo poškodovanca in poda osnovne podatke o poškodovancu. Za oskrbovalno ekipo običajno vstopi ekipa za vzpostavitev komunikacije med ekipami v jami in vodstvom reševanja pred jamo.

Medicinska ekipa je v Vranjedolski jami do poškodovanke dostopila približno 4,5 ure po aktivaciji JRS. Ob našem prihodu je bila jamarka neodzivna, s sproščeno dihalno potjo in spontano dihajoča. Pokrita je bila z izotermično folijo, ležala je ob sojamarju približno deset metrov od kraja nesreče. Jamarji, prisotni ob nesreči, so izvedli snemanje poškodovanke z vrvi, prvo oskrbo poškodovanke in prenos na varnejše mesto. Oskrbovalna ekipa JRS je izvedla in nadaljevala z bolničarsko oskrbo ter fizično skozi jamo prenesla osnovne zdravstvene podatke o stanju poškodovanke medicinski ekipi, saj žična komunikacijska povezava še ni bila vzpostavljena.

Medicinska ekipa je izvedla hitri pregled poškodb poškodovanke, imobilizacijo s Kendrick extrication device (KED) in vratno opornico, vstavitev intravenozne linije, aplikacijo tekočine ter analgetikov. Ugotovljen je bil sum na poškodbo glave in hrbtenice. Čelada poškodovanke je imela minimalne vidne poškodbe. Nato je sledil prenos neodzivne poškodovanke v namensko izdelan bivak, kjer smo nadaljevali s sekundarnim pregledom poškodovanke, nadaljnjo oskrbo in preprečevali hipotermijo, saj se v jami temperatura giblje med 8 do 10°C. Teren v jami je bil moker, blaten in neraven. Za to vrsto poškodbe je bilo ključno izdelati bivak na čim bolj ravni podlagi. V bivaku smo poškodovanki aplicirali intravenozno terapijo in infuzijo tekočin. Vstavili smo urinski kateter. Merili smo raven sladkorja v krvi. Vsako uro smo dokumentirani naslednje parametre: srčni utrip, krvni tlak, frekvenca dihanja, spO₂, zavest, telesno temperaturo, stanje zenic. Zaradi padca spO₂ smo kasneje aplicirali tudi terapijo kisika. Ob poškodovanki smo bili ves čas prisotni, z njo smo »dihali, jo čutili, slišali«. Zaradi odsotnosti svetlobe in zunanjšega zvoka je v jami enostavneje zaznati spremembe/dražljaje. Medicinsko ekipo JRS smo sestavljali zdravnica in zdravnik, diplomirana medicinska sestra in tehnik reševalc. Prisotni so bili še 3 jamarji, katerih namen je bil pomoč medicinski ekipi. Skrbeli so tudi za preskrbo s hrano in pijačo do pričetka izvleka nosil.

Zaradi ožin v jami je bil transport poškodovanke iz jame v nosilih onemogočen. Nosila predstavljajo tog predmet dimenzij 2 m x 0,5 m x 0,4 m. Brez dodatnega širjenja take ožine predstavljajo neprehodna mesta. EŠO pri JRS je po vstopu medicinske ekipe pričela s širjenjem ožin. Razširiti je morala približno polovico jame. Za svoje delo je EŠO potreboval 17 ur.

Med izvajanjem dela EŠO, je bila zaradi varnosti pri širjenju večkrat prekinjena žična komunikacijska povezava z bazo pred jamo in komunikacija po jami. Medicinska ekipa je med širjenjem imela krajši interval, ko je bila komunikacija vzpostavljena, pri čemer je bila omogočena nepogrešljiva konzultacija s prehospitalnim zdravnikom pred jamo.

Izvlek nosil iz jame

Medicinska ekipa je izvlek neodzivne osebe s pomočjo ostalih specialnosti v JRS in jamarskimi reševalci skrbno načrtovala. V času izvleka se nosila s pomočjo različnih vrstnih tehnik premikajo/vlečejo/dvigujejo skozi ozke rove. Rove razširimo ravno toliko, da skozi njih lahko potujejo le nosila s ponesrečencem. Nosila stalno spremlja jamarski reševalec, ki skrbi, da je pot izvleka tekoča. Fiziološko stanje poškodovanca s poškodbo glave se lahko že ob minimalnem premiku naklona/položaja kritično spremeni. Sprememba iz horizontalnega v vertikalni položaj, ki je bi potreben za izvlek poškodovane jamarke v Vranjedolski jami, je predstavljal kritičen čas oskrbe. Za izvlek smo poleg KED uporabili tudi prilagojena nosila z modificirano čelado, ki so omogočala istočasno zaščito glave in uporabo popolne imobilizacije celotne hrbtenice.

Dne 17. 4. 2024 ob 00:28 se je pričel izvlek nosil. Pred transportom smo poškodovanki aplicirali analgetik in sedativ. Tekom transporta nosil je poškodovanka neprestano prejela terapijo s kisikom. Zaradi preverjanja stanja poškodovanke, proste dihalne poti, merjenja vitalnih parametrov aplikacije intravenozne terapije, je bil transport nosil na posameznih varnih mestih prekinjen/zadržan/ustavljen. Ob 4:08 se je zaključil izvlek nosil iz jame. Transport poškodovanke v jamarskih nosilih od jame do gozdne poti, je potekal v sodelovanju s prostovoljnimi gasilci. Na gozdni poti je poškodovanko čakalo reševalno vozilo, kamor je bila predana ob 4:40. Po nadaljnji medicinski oskrbi, ki jo je izvedla prehospitalna enota v reševalnem vozilu, je bila s helikopterjem prepeljana v Univerzitetni klinični center Ljubljana.

ZAKLJUČEK

Jamarsko reševanje predstavlja izjemne izzive za medicinske ekipe, zaradi težavnega dostopa, dolgotrajnega pred bolnišničnega zdravljenja in omejenih možnosti zdravstvene oskrbe. Jama je okolje, pri čemer se poškodovanec prilagaja naravnemu okolju in ne okolje poškodovancu, kot je predvideno v institucionalni hospitalni medicinski oskrbi. Primer nesreče v Vranjedolski jami izpostavlja kompleksnost jamarskih intervencij. Poškodovana jamarca je prejela nujno medicinsko oskrbo na kraju nesreče, ki je vključevala imobilizacijo, analgezijo, preprečevanje hipotermije in stalno spremljanje vitalnih znakov. JRS je zahtevno evakuacijo poškodovane jamarke, ki je trajala približno 34 ur, kljub kompleksnosti jamskega okolja in omejitvam pri transportu uspešno izvedla, kar kaže na visoko usposobljenost in predanost članov JRS. Tako iz vidika zdravstvene oskrbe, kot tudi širjenja ožin ne sme prihajati do pritiskov po hitrosti. Dela je potrebno opraviti strokovno in predvsem varno za vse udeležence intervencije, kljub temu, da je s tem lahko podaljšan čas reševanja. Določeni postopki reševanja terjajo svoj čas in v kolikor preskakujemo korake, lahko pride do dodatnih nesreč.

Lahko trdimo, da so v Sloveniji nesreče v jamah redke (do 10 posredovanj letno), a zahtevajo izjemno vzajemno usklajenost vseh specialnosti v JRS in ostalih enot v sistemu ZiR pod okriljem Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Uspešen zaključek intervencije v Vranjedolski jami z varnim transportom poškodovanke do bolnišnice je bil dosežen zahvaljujoč strokovnosti, predanosti in odličnemu sodelovanju vseh udeleženi enot.

LITERATURA

- Badino, G., Verša, D., 1998. Jame in jamarji. Ljubljana, Jamarska zveza Slovenije, p. 50.
- Marela, M., 2016. Jamarska reševalna služba Slovenije – ekipa za širjenje ožin ob nesreči v jami. *Ujma*, 30, 291 – 299.
- Merela, M., 2018. Mednarodno sodelovanje Jamarske reševalne službe in razvoj enote Cave SAR Slovenija. *Ujma*, 32, 276–283.
- Mihalič, K., 2023. Prostovoljsko delo v jamarski reševalni službi in njegov vpliv na zagotavljanje zmožnosti operativnega delovanja. Diplomsko delo.
- Petrucci, E., Pizzi, B., Scimia, P., Conti, G., Di Carlo, S., Santini, A., Fusco, P., 2018. Wireless and Low-Weight Technologies: Advanced Medical Assistance During a Cave Rescue: A Case Report. *WILDERNESS & ENVIRONMENTAL MEDICINE*, 29, 248 – 251.
- Schneider, T.M., Bregani, R., Stopar, R., Krammer, J., Goöksu, M., Müller, N., Petermeyer, M., Schiffer, J., Strapazzon, G., 2016. Medical and logistical challenges of trauma care in a 12-day cave rescue: A case report. *Injury*, 47, 280-283.
- Stella-Watts, A.C., Holstege, C.P, Lee, J.K., Charlton, N.P., 2012. The Epidemiology of Caving Injuries in the United States. *Wilderness & environmental medicine*, 23, 215 – 222.
- Wharton, D.R., Mortimer, R.B., 2011. Rhabdomyolysis after Prolonged Suspension in a Cave. *Wilderness & environmental medicine*, 22, 52-53.

VIRI

Jamarska zveza Slovenije

<https://www.jamarska-zveza.si/index.php/strokovne-sluzbe/ss-kataster-jam> [29.4.2024]

Jamarska zveza Slovenije http://www.jamarskazveza.si/images/Documents/Interni%20akti/Pravilnki/merila_JRS_2020.pdf [29.4.2024]

VIDIK DONORSTVA PRI POLITRAVMATIZIRANIH POŠKODOVANCIH- PRIKAZ PRIMERA

Aspect of donorship in polytrauma patients - case report

Mateja Tomšič, mag. zn.

Miha Arvaj, dipl. zn.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok

Oddelek za urgentno anesteziološko dejavnost

mateja.tomsic@kclj.si

IZVLEČEK

Sprejem politravmatiziranega poškodovanca zahteva hiter in dinamičen odziv, saj se stanje lahko hitro poslabša. Politravma pomeni tri hude poškodbe, od katerih je ena življenjsko ogrožajoča. Sledimo ALS trauma algoritmu za hitro odpravo reverzibilnih vzrokov, oceno poškodb pa izvajamo z lestvicami ISS in TS. Ključni simptomi vključujejo krvavitve, motnje dihanja in nezavest, kar lahko vodi v šok. Zdravljenje se začne na mestu nesreče in nadaljuje po ABCDE pristopu z oživljanjem, intravenoznim dovajanjem tekočin, operacijami in stabilizacijo. Diagnostični postopki vključujejo laboratorijske preiskave, rentgenske preiskave, ultrazvok in CT. Pogosti zapleti so motnje strjevanja krvi, težave z delovanjem pljuč, ledvic in sepsa. Februarja 2024 je bil poškodovanec pripeljan v reanimacijski prostor po prometni nesreči, neodziven in cianotičen. Reševalci so vzpostavili ROSC z defibrilacijo po VF. Prejel je 10 mg adrenalina in bil oskrbljen z I-gel. V reanimacijskem prostoru je bil ocenjen z GCS 3, oskrbljen z endotrahealnim tubusom in mehansko ventiliran. Zaradi nizke saturacije je bila izvedena torakocenteza in torakalna drenaža. Po sprejemu je prejel tekočine, transfuzijo in zdravila za stabilizacijo. CT je pokazal hude poškodbe, vključno z intrakranialnim tlakom 88 mmHg. Kljub intenzivnemu zdravljenju je bil hemodinamsko nestabilen. Izvedli so interventno embolizacijo arterije in stabilizacijo okončin. Zaradi slabe klinične slike so opravili teste možganske smrti, kar je vodilo v odločitev za prekinitev zdravljenja in vključitev v donorski program.

Ključne besede: *življenjsko ogrožen pacient, transplantacijska dejavnost, urgentna dejavnost*

ABSTRACT

The admission of a polytraumatized patient requires rapid and dynamic response, as the condition can deteriorate quickly. Polytrauma involves three severe injuries, one of which is life-threatening. We follow the ALS trauma algorithm to quickly address reversible causes, and assess injuries using the ISS and TS scales. Key symptoms include bleeding, respiratory distress, and unconsciousness, which can lead to shock. Treatment begins at the accident scene and continues following the ABCDE approach with resuscitation, intravenous fluid administration, surgeries, and stabilization. Diagnostic procedures include laboratory tests, X-rays, ultrasound, and CT scans. Common complications are coagulation disorders, lung and kidney dysfunctions, and sepsis. In February 2024, a patient was brought to the resuscitation room after a traffic accident, unresponsive and cyanotic. Paramedics

established ROSC with defibrillation after VF. He received 10 mg of adrenaline and was managed with an I-gel. In the resuscitation room, he was assessed with a GCS of 3, intubated with an endotracheal tube, and mechanically ventilated. Due to low saturation, thoracocentesis and thoracic drainage were performed. Upon admission, he received fluids, a transfusion, and medications for stabilization. A CT scan revealed severe injuries, including an intracranial pressure of 88 mmHg. Despite intensive treatment, he remained hemodynamically unstable. An interventional arterial embolization and limb stabilization were performed. Due to poor clinical condition, brain death tests were conducted, leading to the decision to discontinue treatment and include him in the donor program.

Key words: *life-threatening patient, transplantation activities, emergency activities*

UVOD

Sprejem politravmatiziranega poškodovanca je zelo dinamičen in zahteva hitro in učinkovito ukrepanje. Redko kdaj poteka po nekem ustaljenem in v naprej pripravljenem vzorcu, saj se poškodovančevo stanje spreminja iz minute v minuto. O politravmi govorimo, kadar ima poškodovanec tri hude poškodbe, od katerih vsaj ena ogroža njegovo življenje. Pri obravnavi pacienta s politravmo sledimo ALS trauma algoritmu, ki nam omogoča hitro prepoznavo vzrokov stanja in s tem posledično hitro odpravo reverzibilnih vzrokov, ki pacienta življenjsko ogrožajo. To nam omogoča strukturirano oskrbo poškodovanca, velikokrat gre za sočasno zdravljenje več reverzibilnih vzrokov (hipovolemija, tenzijski pnevmotoraks, krvavitev, idr.). Težavnostno stopnjo politravme določimo s pomočjo posebnih sistemov, lestvic (ISS – injury severity score, T.S. – trauma score), ki omogočajo pravilno razporeditev poškodovancev, oceno odgovora organizma na poškodbo, vrednotenje terapevtskih postopkov, ter prognozo zdravljenja (Höke et al., 2021). Kljub zelo različnim poškodbenim vzorcem, so pri poškodovancih s politravmo v ospredju krvavitve, motnje dihanja, nezavest. Ti povzročijo pri poškodovancu, ki ni dobil pravočasno potrebne pomoči, akutno popuščanje obtočil s prizadetostjo delovanja življenjsko pomembnih organov, kar privede do kompleksne slike sindroma šoka. Politravmatiziranega poškodovanca moramo začeti zdraviti že na samem mestu nesreče, z zdravljenjem se nadaljuje po ustaljenem postopku med prevozom v bolnišnico in nato v sami bolnišnici, kjer poškodovanca obravnavamo po ABCDE pristopu. Zaradi boljše organizacije dela pri politravmatiziranih poškodovancih, je uvedena shema postopkov, s katero zboljšujemo potek pomoči in zdravljenja:

- posegi za reševanje življenja že na kraju nesreče in med prevozom v bolnišnico: oživljanje, intravensko dovajanje tekočin in dovajanje kisika (intubacija), začasna oskrba zunanjih krvavitev in imobilizacija zlomov,
- takojšnji operativni posegi, takoj po prihodu v bolnišnico, če so jasno izraženi znaki hude krvavitve v prsni koš ali ali trebušno votlino, moramo ukrepati brez dodatnih diagnostičnih postopkov v smislu ustavitve krvavitve – laparotomija, torakotomija,
- stabilizacija poškodovančevega stanja, prva diagnostična obdelava: uvedemo urinski kateter, centralni venski kateter, uvedemo želodčno sondo, pričnemo z dajanjem krvi in krvnih komponent, pri poškodbah prsnega koša moramo uvesti eno- ali obojestransko plevralno drenažo,
- diagnostika: laboratorijske preiskave, RTG (rentgenske) preiskava, UZ (ultrazvok) pregled trebušnih organov, CT (kompjuterska tomografija) (Park et al., 2023).

Pri posegih za ohranjanje življenja in organov (nujni operacijski posegi), se skuša rešiti poškodovanca iz življenjske nevarnosti in preprečiti izgubo organov ali udov. Operira se poškodovance s poškodbami trebušnih organov, poškodbami organov v prsnem košu, znotraj lobanjskimi krvavitvami, odprtimi zlomi in izpahi na udih, utesnitveni sindrom, poškodbe hrbtenice, če so izraženi nevrološki izpadi (para- ali tetraplegija), poškodovanih udov pa se v tem obdobju praviloma ne operira.

Poškodovanca s politravmo ogrožajo zapleti kot so motnje v strjevanju krvi, poslabšano delovanje pljuč (ARDS), motnje delovanja ledvic in sepsa. Zaplete moramo preprečiti oz. jih odpraviti, z dodatnimi diagnostičnimi posegi pa izključiti še druge poškodbe.

S tako načrtovanimi postopki imajo politravmatizirani poškodovanci večjo možnost preživetja, vendar je smrtnost še vedno precej velika (18 – 47 %) (Tsai, et al., 2021). Poškodbe glave so najpogostejše poškodbe, ki jih sprejmemo v reanimacijski prostor. V letu 2023 je bilo izoliranih poškodb glave 32,95 %. Politravmatiziranih poškodovancev, kjer je bila prisotna poškodba glave je bilo 29,5 %. Skupaj je bilo 62,45 % pacientov s poškodbo glave. Polovica poškodovancev (50,96 %) je bilo politravmatiziranih. Politravmatiziranih poškodovancev brez poškodbe glave je bilo 21,46 %. Izolirane poškodbe enega organa (pretežno okončine) so bile prisotne v 10,73 %. Opekline so bile prisotne pri 2,3 % poškodovancev.

Namen prispevka je predstaviti primer politravmatiziranega poškodovanca z vidika potencialnega donorja, s cilji pravočasne prepoznave takega pacienta.

Prikaz primera

Februarja 2024 je bil poškodovanec, voznik v prometni nesreči, pripeljan v reanimacijski prostor. Ob prihodu reševalcev na mesto nezgode je bil poškodovanec neodziven, cianotičen, poškodovanca našli v PEA (električna aktivnost srca brez pulza), nato je srčni ritem preskočil v VF (ventrikularno fibrilacijo), kjer so z defibrilacijo vzpostavili ROSC (Return of spontaneous circulations), med reanimacijo skupno prejme 5 mg Adrenalina. Sledi še en srčni zastoj v reševalnem vozilu, kjer pacient prejme skupno še 5 mg Adrenalina. Poskus intubacije ne uspe, zato vstavijo I-gel. Že na licu mesta opazijo široki, nereaktivni zenici. Ob prihodu v reanimacijski prostor, ocenjen GCS (Glasgow Coma Scale) 3, široki, nereaktivni zenici potrjeni s pupilometrom. Mehansko ventiliran s 100% kisikom, ima vstavljeni dve periferni intravenski kanili, imobiliziran na zajemalnih nosilih, nameščena je bila trda vratna opornica.

Potrebna je urgentna reintubacija s tubusom, iz ust po aspiriramo obilo krvi. Dihanje slabo slišno na levi strani, prsni koš se na levi strani ni dvigoval, ob 100% kisiku, saturacija 71%, zato je bila narejena igelna torakocinteza potencialnega tenzijskega pnevmotoraksa, po čemer je prišlo do prehodnega izboljšanja SpO₂ in hemodinamske stabilnosti. Nato je bil uveden torakalni dren levo. Ob sprejemu je bil poškodovanec hipotenziven in tahikarden, uvedenih je bilo več perifernih intravenskih poti, arterijska kanila, centralni venski kateter, urinski kateter po katerem priteče krvavkast urin. Prejel je 2L kristaloidov, 4E koncentriranih eritrocitov 0 RhD neg, fibrinogen 6g, in nadaljnjo transfuzijo po protokolu masivne transfuzije (6x koncentrirani eritrociti, 6x sveža zmrznjena plazma, 1x trombociti). Ker je bil pacient kljub reanimacijskim postopkom, masivni transfuziji, še vedno hemodinamsko nestabilen, nastavimo še medenični pas, po katerem se arterijski krvni tlak nekoliko dvigne. Potreboval je vazoaktivno podporo z noradrenalinom. Prejel več bolusov antiedematozne terapije. Ob sprejemu je bila telesna temperatura 32°C, zato smo ga aktivno ogrevali. Opravili smo CT diagnostiko celotnega telesa, ki pokaže hude poškodbe glave, prsnega koša, abdominalna in spodnjih okončin. Vstavi se ICP elektroda (intracranial pressure), katere prva vrednost je bila 88mmHg. Po opravljeni diagnostiki in izmerjeni prvi vrednosti ICP, je bila potrebna s strani vpletenih zdravnikov odločitev o nadaljnjem zdravljenju, saj poškodbe niso bile združljive z življenjem. Vendar so se zdravniki zaradi morebitnega

donorstva odločili za nadaljnje zdravljenje. Zato je bila narejena interventna radiološka embolizacija arterije lienalis in zunanji fiksaterji na spodnjih okončinah. Nato je bil poškodovanec odpeljan na oddelek intenzivne terapije, kjer so v naslednjih dneh naredili teste možganske smrti.

DISKUSIJA

Donorstvo v urgentni dejavnosti je ključnega pomena za reševanje življenj in izboljšanje kakovosti življenja pacientov, ki potrebujejo nujne medicinske posege transplantacijske dejavnosti. V urgentni medicini je ključnega pomena hitro prepoznavanje pacientov, ki so potencialni darovalci organov in tkiv. To vključuje paciente s hudo možgansko poškodbo, možgansko kapjo ali drugimi stanji, ki lahko privedejo do možganske smrti. Za donorstvo organov je potrebna potrditev možganske smrti, kar zahteva natančne in hitre diagnostične postopke. V tem kontekstu je nujno spoštovanje etičnih standardov in zakonodaje, ki varujejo pravice pacientov in njihovih družin. Klinično ugotavljanje možganske smrti se lahko začne pri osebi, ki ima klinično sliko apnoične neodzivne kome. Klinično smrt lahko dokazujemo po 72 urah. To je stanje globoke nezavesti, pri kateri ni znakov delovanja možganskega debla, klinično smrt lahko dokazujemo po 72 urah od poškodbe (Lewis, et al., 2021). Ko je možganska smrt potrjena in je pacient identificiran kot potencialni darovalec, je naslednji korak občutljivo in spoštljivo komuniciranje z družino o možnosti darovanja organov. To vključuje pojasnitev postopka in pomembnosti darovanja. V urgentnih situacijah je ključna hitra koordinacija med urgentnim oddelkom, transplantacijskim timom in donorskimi organizacijami. To omogoča hitro izvedbo potrebnih postopkov za pridobivanje in transport organov. Zdravstveno osebje v urgentnih oddelkih mora biti ustrezno izobraženo in usposobljeno za prepoznavanje potencialnih darovalcev, izvajanje potrebnih postopkov in komuniciranje z družinami. Redno usposabljanje in osvežanje o pomembnosti donorstva je ključno za uspešnost tega procesa. Donorstvo v urgentni dejavnosti zahteva tesno sodelovanje med različnimi strokovnjaki in organizacijami ter hitro in učinkovito delovanje, da se reši čim več življenj (Anwar & Lee, 2019).

ZAKLJUČEK

Sprejem politravmatiziranega poškodovanca zahteva hitro in dinamično odzivanje, saj lahko stanje hitro poslabša. Politravma vključuje tri hude poškodbe, od katerih je ena življenjsko ogrožajoča. Uporabljamo ALS trauma algoritem in lestvice ISS ter TS za oceno poškodb. Ključni simptomi so krvavitve, motnje dihanja in nezavest, kar vodi v šok. Zdravljenje se začne na mestu nesreče in nadaljuje po ABCDE pristopu, vključno z oživljanjem, intravenoznim dovajanjem tekočin, operacijami in stabilizacijo. Pogosti zapleti so motnje strjevanja krvi, težave z delovanjem pljuč, ledvic in sepsa. Februarja 2024 je bil poškodovanec pripeljan po prometni nesreči v reanimacijski prostor neodziven in cianotičen. Po defibrilaciji in prejemu adrenalina so ga oskrbeli z I-gel in mehansko ventilacijo. Nizka saturacija je zahtevala torakocentezo in torakalno drenažo. Po CT preiskavi so ugotovili hude poškodbe, vključno z visokim intrakranialnim pritiskom. Kljub intenzivnemu zdravljenju je ostal hemodinamsko nestabilen, izvedli so interventno embolizacijo in stabilizacijo okončin. Zaradi slabe klinične slike so potrdili možgansko smrt in vključili poškodovanca v donorski program. Donorstvo organov v urgentni medicini je ključnega pomena za reševanje življenj. Zahteva hitro prepoznavanje potencialnih darovalcev, potrditev možganske smrti in občutljivo komunikacijo z družinami. Ključna je hitra koordinacija med urgentnimi oddelki, transplantacijskimi timi in donorskimi organizacijami ter redno usposabljanje zdravstvenega osebja.

LITERATURA

- Anwar, A. S. M. T. & Lee, J. M., 2019. Medical Management of Brain-Dead Organ Donors. *Acute and critical care*, 34(1), pp. 14-29. Available at: <https://doi.org/10.4266/acc.2019.00430> [20.5.2024]
- Höke, M. H., Usul, E. & Özkan, S., 2021. Comparison of Trauma Severity Scores (ISS, NISS, RTS, BIG Score, and TRISS) in Multiple Trauma Patients. *Journal of trauma nursing : the official journal of the Society of Trauma Nurses*, 28(2), pp. 100–106.
- Lewis, A., Koukoura, A., Tsianos, G.I., Gargavanis, A.A. & Nielsen, A.A., 2021. Vassiliadis E. Organ donation in the US and Europe: The supply vs demand imbalance. *Transplant Rev*, 35(2), pp. 55-60. doi: 10.1016/j.trre.2020.100585.
- Park, S., Wang, I. J., Yeom, S. R., Park, S. W., Cho, S. J., Yang, W. T., Tae, W., Huh, U., Song, C., Kim, Y., Park, J. H. & Cho, Y. 2023. Usefulness of the BIG Score in Predicting Massive Transfusion and In-Hospital Death in Adult Trauma Patients. *Emergency medicine international*, 51(6), pp. 20-25. <https://doi.org/10.1155/2023/5162050>
- Tsai, Y.L., Chiang, H.H., Chen, Y.J., Chiang HH, Chen, Y.H. & Liaw, J.J., 2021. Meaning of critical traumatic injury for a patient's body and self. *Nurs Ethics*, 28(7-8), pp. 1282-1293. doi: 10.1177/0969733020988334

LETO DNI V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE**One year in the intensive care unit****Jan Rotar, dipl. zn.**

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja
Oddelek intenzivne terapije
jan.rotar@kclj.si

Anja Hrovat, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja
Oddelek intenzivne terapije
anja.hrovat@kclj.si

IZVLEČEK

V članku bo predstavljen primer pacientke, ki je na Oddelku intenzivne terapije Kliničnega oddelka za kirurgijo srca in ožilja preživela 361 dni. Pacientka je zaradi prirojene srčne napake pri štirih letih prestala prvo operacijo na srcu. Januarja 2023 je bila ponovno hospitalizirana, tokrat sprejeta zaradi napredovalega srčnega popuščanja, zaradi katerega je bila 255. dan hospitalizacije opravljena transplantacija srca. Zaradi dolgotrajne potrebe po mehanski ventilaciji in poslabšanja srčne funkcije, ni bila mogoča premestitev na navadni oddelek. Ob napredovanju bolezni se je pacientka postopoma vedno bolj zavedala svojega stanja. Bili smo soočeni z izzivom, kako zadovoljiti psihološke potrebe med številnimi skrbmi za fiziološke potrebe. Pacientkina oskrba je zahtevala koordinacijo med multidisciplinarno ekipo, kar je bilo ključno za njeno okrevanje.

Ključne besede: *podaljšana ležalna doba, multidisciplinarna oskrba, zdravstvena nega.*

ABSTRACT

The article presents the case of a patient who spent 361 days in Intensive care unit of Department of Cardiovascular Surgery. The patient had a congenital heart defect and underwent her first heart surgery at the age of 4. In January 2023, she was hospitalized again and admitted due to advanced heart failure, for which a heart transplant was performed on the 255th day of hospitalisation. Due to the prolonged need for mechanical ventilation and worsening heart function, transfer to a ward care was not possible. As her condition progressed, she gradually became more alert. We faced the challenge of meeting her psychological needs amidst the numerous concerns for her physiological needs. The patient's care required coordination among a multidisciplinary team, which was crucial for her recovery.

Keywords: *prolonged intensive care unit stay, multidisciplinary care, nursing.*

UVOD

Ležalna doba v enoti intenzivne terapije je ena izmed najpogosteje uporabljenih meril kakovosti oskrbe (Giakoumidakis et al., 2011). Modernejša kirurška in anestezijska tehnika nam omogočata, da paciente, če je pooperativni potek brez zapletov, premestimo v enoto intenzivne nege po 24 – 48 urah in ga nato odpustimo v domačo oskrbo v enem tednu (Mušič, 2022). V letu 2023 je bila povprečna ležalna doba v Enoti intenzivne terapije III (KVIT) na Kliničnem oddelku za kirurgijo srca in ožilja 3,59 dni in za podaljšano ležalno dobo se lahko smatra vse kar je nad tem. Tuji avtorji nimajo skupne točke in jo opredelijo nad 2 – 14 dni po operacijah na srcu. Podaljšana ležalna doba v enoti intenzivne terapije (EIT) je predvsem povezana z odpovedjo organov (Hein et al., 2006).

Podaljšana ležalna doba v KVIT za paciente po srčni operaciji je povezana s številnimi perioperativnimi dejavniki in slabim izidom zdravljenja, kot so povečana mortaliteta/morbiditeta. Med drugimi podaljšano ležalno dobo povezujemo z dejavniki kot so večtirna vazoaktivna podpora v zgodnjem pooperativnem obdobju, resnost bolezni, dolžina intubacije, motnje srčnega ritma, hemodinamska nestabilnost, predhodne srčne operacije ter pridružene bolezni. Poleg naštetih imajo vpliv tudi dolžina zunaj telesnega krvnega obtoka, nizek iztisni delež levega prekata, kardiogeni šok in urgentne operacije (Giakoumidakis et al., 2011).

Giakoumidakis je s sodelavci (2011) ugotovil, da so pacienti pri katerih je bilo izvedenih večje število intervencij zdravstvene nege na dan sprejema v EIT imeli daljšo ležalno dobo. Za oceno tveganja smrti po operaciji na srcu je razvit model Euroscore II, ki je hkrati lahko tudi dober napovednik podaljšane ležalne dobe (Ettema et al., 2010).

Pacienti s podaljšanim bivanjem v bolnici kažejo znake kritično bolnih pacientov s težavami odvajanja od mehanske ventilacije in izrazite splošne oslabelosti, izgube mišične mase, povečane dovzetnosti za okužbe, zmedenosti, občutljiva koža in razne poškodbe, vključno s PZP, anasarke, motenj spanja in anksioznosti (Minton et al., 2018).

PRIKAZ PRIMER

Predstavljamo primer 46-letne pacientke s prirojeno srčno napako. Prvič je bila operirana pri štirih letih, leta 1981, ko je imela zaradi transpozicije velikih srčnih žil operacijo po Mustardu. Kasneje so ji leta 1993 zaradi bolezni sinusnega vozla vstavili srčni spodbujevalnik (angl. *pacemaker*, *PM*). Zaradi defekta na srcu, ki je bil viden na CT aorte že leta 2013, je imela doma zanjo normalno saturacijo do 88 %. Od poletja 2022 dalje so se začeli pojavljati znaki levostranskega srčnega popuščanja. Med drugimi pomembnimi zdravstvenimi diagnozami je bila prisotna hipotiroza, hipersplenizem, trombocitopenija, atipična atrijska undulacija, hiperamonemija in ascites. Januarja 2023 je bila sprejeta na Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja za planirano srčno operacijo. Zaradi motenj srčnega ritma je bila najprej opravljena kateterska ablacija, kasneje pa je sledila operacija na srcu, kjer so povečali sistemski in pljučni venski buffl ter zamenjali PM s CRT-D (resinhronizacijska terapija z defibrilatorjem).

Ob sprejemu iz operacijske dvorane v KVIT je bila pacientka hemodinamsko nestabilna; potrebovala je večtirno vazoaktivno in inotropno podporo, krvne derivate, faktorje strjevanja krvi, vstavljeno je imela intraaortno balonsko črpalko. Zaradi motene hemostaze je imela nekaj dni odprt prsni koš. Poleg tega je prišlo do ishemije desne spodnje okončine, ki je bila razrešena operativno z rekonstrukcijo arterije femoralis communis (AFC). Večkrat je imela hemodinamsko pomembne supraventrikularne motnje srčnega ritma, ki smo jih prekinili z elektrokonverzijo. Zaradi predvidene dolgotrajne potrebe po mehanski ventilaciji je bila 21. pooperativni dan opravljena prva traheotomija. Stanje srca in pljuč so zdravniki redno ocenjevali s slikovno diagnostiko. Ob poslabšanju akutne ledvične odpovedi je potrebovala dializo.

Zdravstveno stanje pacientke je bilo zahtevno in kritično, kar se je pričelo kazati tudi na drugih organskih sistemih. V času hospitalizacije je imela več okužb: okužbo kirurške rane na toraksu, katetrsko sepsu in uroinfekte. Med zagoni sepse je potreba po vazoaktivni podpori naraščala, potreben je bil visok odstotek kisika, dodana je bil tudi terapija z dušikom. Antibiotično terapijo so anesteziologi v sodelovanju z infektologi prilagajali na podlagi laboratorijskih in mikrobioloških preiskav.

Pacientka je tožila za bolečinami v trebuhu. Ultrazvok in računalniška tomografija (CT) sta pokazala ascites, zastojna jetra in portosistemski shunt. Tekom hospitalizacije je bil ascites večkrat punktiran, v določenih obdobjih tudi na 10 dni. Zaradi bolečine ob ascitesu ji je bilo večkrat slabo, pogosto je bruhala ter navajala težave z dihanjem. V laboratorijskih izvidih je izstopal povišan amonijak ob sumu na jetrno encefalopatijo, kar je pripomoglo k slabšanju stanja zavesti pacientke. Sprva smo izvajali ukrepe za zmanjševanje amonijaka ob sumu na jetrno encefalopatijo (pogoste klizme, hemodializa, rifaksimim). Stanje zavesti se ni popravilo, zato smo v sklopu diagnostike opravili CT glave. Izvid je pokazal večji kronični subduralni hematoma obojestransko, ki smo ga po posvetu z nevrokirurgom zdravili medikamentozno. Kasneje je bil portosistemski shunt zaprt, amonijak je bil v upadu, iz kontrolnih CT glave pa je bil razviden bistveno manjši subduralni hematoma. Stanje zavesti se je izboljševalo z občasnimi poslabšanji ob epizodah hiperamonijemije.

Zaradi izgube telesne in mišične mase smo se posvetovali s Službo bolniške prehrane in dietoterapije UKC Ljubljana ter Enoto za klinično prehrano Onkološkega inštituta. Za optimalno prehranjenost je bilo potrebno redno prilagajanje prehrane tudi glede na rezultate indirektna kalorimetrije. Slaba prehranjenost se je kazala tudi z upočasnim celjenjem ran. Na sternotomijski rani je po prvi operaciji prišlo do okužbe z glivami in kasneje dehiscence, po transplantaciji pa so ugotovili kronični osteitis. V obeh primerih je bila potrebna terapija z negativnim površinskim tlakom (angl. *vacuum assisted closure therapy* - VAC terapija). Ko je bilo tkivo v rani vitalno, so plastični kirurgi opravili kritje defekta sternuma s Thierschevim presadkom kože odvzetim z desnega stegna. Kostnina je bila ponovno spojena s sternalnimi žicami in rana se je zacelila. V.A.C. terapija je bila uporabljena tudi ingvinalno na mestu rekonstrukcije AFC, ker je tudi prišlo do dehiscence rane in iztekanja limfe. Na hrbtišču desne dlani smo opažali hematoma, za kar smo konzultirali kirurga plastika, ki je opravil drenažno incizijo. Z rednimi prevezami se je rana zacelila.

Ob intenzivni respiratorni terapiji je pacientka z vmesnimi poslabšanji dihala brez podpore ventilatorja. V obdobjih, ko je bila brez podpore ventilatorja, bodisi je dihala preko traheostome z dodanim kisikom preko vlažilca ali bila dekalinirana, se je nekajkrat pojavila dihalna stiska in je potrebovala neinvazivne oblike ventilacije. Z dnevnim razgibavanjem s strani lokomotorne fizioterapije se je postopoma izboljšala tudi mišična moč in mobilnost. S časoma je bila sposobna hoje s hoduljo po KVVIT.

Izražala je tesnobo, osamljenost, izoliranost, slabo voljo in občasno slabšo pripravljenost za sodelovanje v procesu zdravljenja. Za lajšanje psiholoških težav in boljše pripravljenost za nadaljnjo zdravljenje je imela redne konzultacije s kliničnim psihologom, vsaj enkrat tedensko.

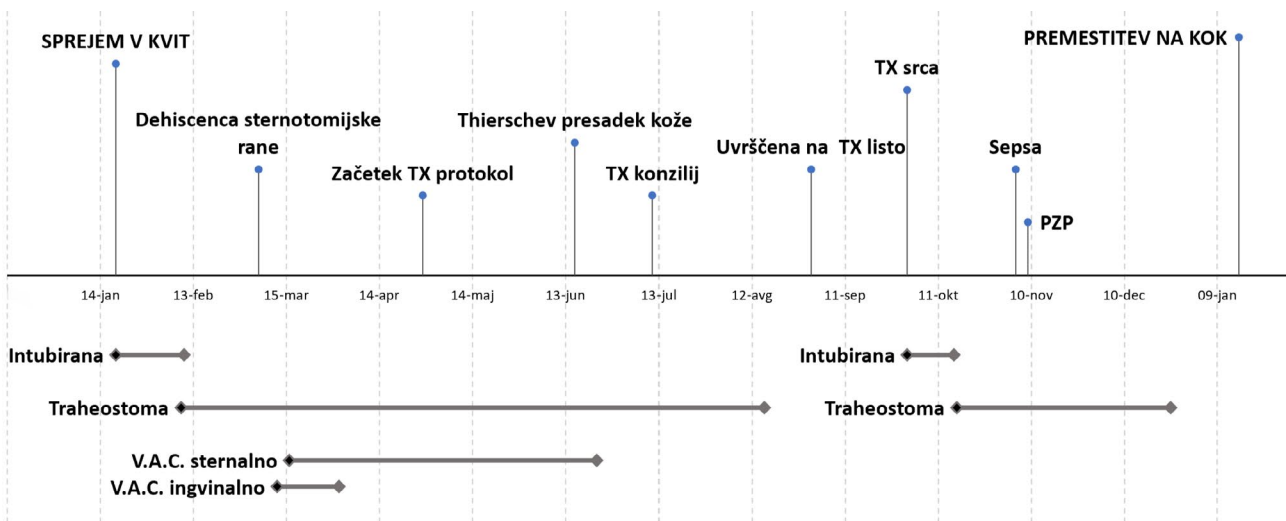
Glede na prirojeno srčno napako je bilo postopno poslabševanje srčne funkcije pričakovano. Operativni poseg ni prinesel izboljšanja kliničnega stanja, zato so pacientko v maju 2023 prvič predstavili na konziliju za transplantacijo (TX) srca in jo zaradi septičnega stanja zavrnili. Ponovno so jo na konziliju predstavili julija 2023, ko pa so kot pogoj za transplantacijo zahtevali samostojno dihanje. Po uspešni odstranitvi trahealne kanile, ob dodanem kisiku po nosnem katetru, je bila pacientka avgusta 2023 uvrščena na listo za transplantacijo srca.

Transplantacija srca je bila opravljena 255. dan njene hospitalizacije. Zaradi same narave operacije je bila pacientka ponovno intubirana in mehansko ventilirana. Ponovno je imela odprt prsni koš, predpisano je bilo terapevtsko mirovanje. Zaradi potrebe po dolgotrajni ventilaciji je bila 271. dan drugič traheotomirana. Tekom obdobja po transplantaciji je dvakrat prišlo do zagone sepse s šokom,

ob čemer je zopet potrebovala visoke odmerke vazoaktivne podpore in dializo. Ob prebolevanju sepse je ob terapevtskem mirovanju nastala poškodba zaradi pritiska (PZP) sakralno, kar ji je povzročalo hude bolečine. Kritično zdravstveno stanje pacientke, obenem prisotna slaba prehranjenost ter razdražena koža zaradi obilnega odvajanja blata, so vodili v nastanek PZP sakralno. Tekom zdravljenja je pacientki nastala PZP povzročala hude bolečine. Analgetična terapija se je prilagajala s pomočjo Oddelka za terapijo bolečine v UKC Ljubljana. Po transplantaciji je pacientka potrebovala imunosupresivna zdravila, ki so jih vsakodnevno prepisovali kardiologi, ob tem smo sodelovali tudi s kliničnim farmakologom.

Stanje pacientke se je postopoma izboljševalo. Ponovno je pričela samostojno dihati 339. dan, znova je bila odstranjena trahealna kanila in 361. dan je sledila premestitev iz KVVIT na Klinični oddelek za kardiologijo (KOK). UKC Ljubljana je zapustila nekaj tednov kasneje, da bi nadaljevala rehabilitacijo v Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu RS Soča.

Na Sliki 1 je shematsko prikazan potek pacientkinega zdravljenja.



Slika 1. Klinični potek zdravljenja pacientke

IZZIVI IN INTERVENCIJE ZDRAVSTVENE NEGE

Po daljšem času večje zmogljivosti in budnosti pacientke, so se pričele pojavljati drugačne potrebe, kot pri sediranem in umetno ventiliranem pacientu. Ob večjem zavedanju in razumevanju svojega zdravstvenega stanja, je pričela aktivno sodelovati pri svojem zdravljenju ob tem pa je bila potrebna tudi prilagoditev zdravstvene nege in organizacija aktivnosti.

Komunikacija je bila kompleksna iz več razlogov, najprej zaradi traheostome, kot drugo zaradi šibkosti in pomanjkanja koordinacije ni mogla pisati. Ker ni mogla verbalno poročati o svojih nelagodjih, je postala odvisna od nas, da prepoznamo njene potrebe. Delo se je spremenilo, saj je bila potrebna večja organizacija in priprava na delo. V primerjavi oskrbe, ko je bil sedirana, je budna zahtevala več pozornosti. Pozornost je iskala na več načinov: odklapanje ventilatorja iz trahealne kanile, trkanje po ograjici, mahanje. Svojci so ji prinesli tudi zvonček, ki smo ga kasneje odstranili, saj je vplival tudi na druge paciente.

Odvajanje od ventilatorja s strani respiratorne fizioterapije je trajalo dlje časa, saj vedno ni bila pripravljena sodelovati ali pa je želela, da se ji respiratorni terapevti posvetijo kasneje, ko niso utegnili.

Pacientka je čas dojemala drugače kot medicinske sestre (MS) in drugi zaposleni udeleženi v procesu njenega zdravljenja. Včasih je le stežka počakala, da smo prišli do nje, saj so bile nekatere druge naloge/intervencije prednostne. Večkrat smo ji razložili, da jo slišimo in hkrati razumemo njeno stisko, da žal pa ni edina pacientka v oskrbi zanjo odgovorne MS. Sprva tega ni želela/ni zmogla razumeti, zato je občasno prišlo tudi do napetosti z zaposlenimi. Primer: sprva je bila prešibka za samostojno obračanje v postelji, PZP in kostne štrline na bokih pa so ji ob dolgotrajnem ležanju povzročale bolečine. Želela si je obračanja na 10 minut, kar pa iz vidika organizacije dela medicinskih sester žal ni bilo mogoče.

Po transplantaciji je bila premeščena v izolacijsko sobo v KVVIT-u, ki ji je nudila več zasebnosti, vendar pa je bila temnejša (ni imela naravne svetlobe) in manj zračna. Pri pogovoru s psihologinjo je izrazila občutek tesnobe, saj se je v sobi počutila izolirano in prezrto. Zaradi večje količine dela in utrujenosti MS niso zmogle zadovoljiti njenih potreb po socializaciji in druženju v takšni meri, kot si je želela pacientka. Na njeno željo in željo svojcev, smo jo kasneje prestavili na drugo posteljno mesto poleg okna. Ko je pacientki zdravstveno stanje dopuščalo, je nekajkrat v spremstvu zdravnice in svojcev tudi zapustila KVVIT in za kratek čas odšla na svež zrak za 30 do 60 minut.

Zasebnost je bilo potrebno zagotoviti s pregradno steno, ki ni bila vedno na voljo. Ravno tako ji je bilo težje omogočiti lasten bioritem, saj je delovni proces pri ostalih pacientih potekal po ustaljenem ritmu. Kljub temu smo pacientki zjutraj omogočili, da se je zbudila ob svojem času.

Obroki so bili pripravljene individualno. Skupaj z dietetikom smo sestavili jedilnik, da bi pokrili večino njenih kaloričnih potreb. Vključeni so bili tudi svojci, katerim je pacientka zaupala svoje želje glede obrokov, ki jih je dobila v času obiskov. Pojedla jih je, ko je bila lačna.

Dodatno smo s kombinacijo enteralne prehrane preko noči in parenteralne prehrane čez dan nadomeščali razliko med dejanskim vnosom in izmerjenimi potrebami. Dlje časa vstavljena nazogastrična sonda (NGS), je povzročala dodatne težave z epistakso. Napredek pri hranjenju je redno spremljal klinični dietetik, za dobro vodenje pa je bila večkrat tudi stehtana.

Sledila je osebna higiena, pri kateri smo pacientko spodbujali, da jo je ob boljši fizični kondiciji v večji meri opravila sama. Pri jutranji negi smo poskrbeli tudi za prevezo PZP na trtici. Ker je bilo iz rane veliko izločka in je večkrat tudi odvajala, so bile preveze potrebne tudi večkrat dnevno.

Krepkejša kot je postajala pacientka, bolj samostojno se je lahko gibala in obračala v postelji. Ob tem je tudi sama pazila na vse žilne pristope, NGS in traheostomo.

Pri postopnem odvajanju od ventilatorja, smo večkrat opazili strah in negotovost. Potrebno je bilo veliko spodbude in zagotavljanja, da je saturacija dobra, naj umiri dihanje. Toaleta dihalnih poti je bila ob boljšem psihofizičnem stanju opravljena na željo pacientke tudi ponoči. Z rednimi obiski psihologinje je osvojila tehniko dihanja in pomirjanja, kar je postopoma pripeljalo do daljših obdobij brez podpore ventilatorja.

Po Waterlow lestvici je bila ocenjena za visokim tveganjem izpostavljenosti PZP. Kljub temu, da je ležala na dinamični blazini z rotacijsko terapijo, je ob terapevtskem mirovanju nastala PZP na trtici. Urinski kateter smo sprva klemali, da bi pacientka sama prevzela nadzor nad uriniranjem. Ko je imela občutek, da ima poln mehur, smo urinski kateter odklemali. Večino časa ni zdržala niti pol ure, za kar je lahko bila kriva kontinuirana infuzija Edemida ali njen strah. Kasneje smo idejo o odstranitvi urinskega katetra opustili, saj je bilo tako lažje voditi tekočinsko bilanco.

Tekom celotnega zdravljenja je pacientko obiskovala psihologinja. Za pomoč smo prosili tudi svojce. Pacientki so priskrbeli očala, ji redno prinašali sveže nogavice in odeje. Prinesli so elektronske naprave, na katere so namestili televizijo, priskrbeli so tudi za slušalke, da ni motila ostalih pacientov. Svojcem smo dovolili ostati dlje in jih aktivno vključevali v procese dela. Svojci so med obiski opazovali monitorje, vsebine drenažnih cevi ter opazovali okolico. S tem so sami ocenjevali pacientkino stanje.

Obiski so vplivali na naše delo, saj nekaterih intervencij ne moremo opraviti, ker so v bližini svojci. V določenih trenutkih je bilo tudi za pacientko lažje, da svojci niso bili prisotni.

Ves čas zdravljenja je bila vloga multidisciplinarnega tima zelo pomembna, kar je posebej razvidno iz primera naše pacientke. Vsi smo delovali zelo usklajeno in dosegli, da je pacientka uspešno zaključila zdravljenje pri nas.

RAZPRAVA

Tehnologija v EIT pogosto usmerja pozornost MS od individualnih človeških potreb pacientov. MS se počutijo pod pritiskom, da hitro izvajajo naloge, osredotočene so na vitalno stabilnost pacientov, kar lahko vpliva na kakovost oskrbe. Dolgo ležeči pacienti, vključno s tistimi, ki so priključeni na ventilator za dalj časa, vendar so budni in se postopoma odvajajo od njega, ne ustrezajo sliki „tipičnega“ pacienta na EIT. Ti pacienti zahtevajo stalno pozornost, da se zagotovi njihova varnost in prepreči odstranitev cevk in katetrov. Želijo si dvosmerno komunikacijo, kar lahko zahteva veliko časa in to pomembno vpliva na opravljanje drugih delovnih nalog. Ker so taki pacienti pogosto dojemani kot manj zahtevni za nego, so pogosto dodeljeni manj izkušenim MS. Poleg tega MS pogosto na menjavi zahtevajo, da ne bi skrbele za te paciente, kar ustvarja težave pri kontinuiteti nege (Minton et al., 2018).

ZAKLJUČEK

Klinični potek zdravljenja pacientke je zaznamovala odvisnost od mehanske ventilacije, akutna ledvična odpoved, malnutricija ter napredovano srčno popuščanje.

Rutinsko oskrbo, ki se izvaja pri krajše ležečih pacientih v KVVIT, je pri tistih pacientih s podaljšalo ležalno dobo potrebno prilagoditi. Takšni pacienti imajo dodatne specifične potrebe in oskrbo jim prilagodimo tako, da izvajamo zdravstveno negovalne intervencije, ko so zbujeni, upoštevamo časovna obdobja počitka in pacienta takrat ne motimo, da omogočimo počitek čez dan ter ponoči in tako zagotovimo čim več neprekinjenega spanca. Pacientka je od prvega do zadnjega dne v KVVIT-u imela neizmerno voljo do življenja, nikoli se ni vdala, kljub vsem zapletom, ki so se kar naprej vrstili v tej enoletni zgodbi. Družina je pacientki nudila izjemno podporo in tolažbo, in to na tak način kot zdravstveni delavci nismo mogli. Imela je močno podporo svojcev, ki prav tako kot ona, niso nikoli obupali in se nikoli predali, kljub številnim težkim stanjem tekom poteka zdravljenja.

LITERATURA

- Ettema, R., Peelen, L. M., Schuurmans, M. J., Nierich, A. P., Kalkman, C. J., & Moons, K. G. (2010). Prediction Models for Prolonged Intensive Care Unit Stay After Cardiac Surgery. *Circulation*, 122(7), pp. 682–689. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.926808>
- Giakoumidakis, K., Baltopoulos, G. I., Charitos, C., Patelarou, E., Galanis, P., & Brokalaki, H. (2011). Risk factors for prolonged stay in cardiac surgery intensive care units. *Nursing in Critical Care*, pp. 243–251. <https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2010.00443.x>
- Hein, O. V., Birnbaum, J., Wernecke, K. D., England, M. R., Konertz, W., & Spies, C. (2006). Prolonged Intensive Care Unit Stay in Cardiac Surgery: Risk Factors and Long-Term-Survival. *The Annals of Thoracic Surgery*, 81(3), pp. 880–885. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2005.09.077>
- Minton, C., Batten, L., Huntington, A. (2018). The impact of a prolonged stay in the ICU on patients' fundamental care needs. *Journal of Clinical Nursing*, pp. 2300–2310. <https://doi.org/10.1111/jocn.14184>
- Mušič, Š., 2022. Pooperativno intenzivno zdravljenje po srčnih operacijah. In: Gradišek, P. et al. (Eds.), Šola intenzivne medicine 2022 : 2. letnik: endokrinologija, motnje koagulacije, bolezni srca, bolezni dihal. Ljubljana. Slovensko združenje za intenzivno medicino, Katedra za anesteziologijo in reanimatologijo, Medicinska fakulteta. pp. 135–140. <https://www.szim.si/wp-content/uploads/2023/02/Zbornik-2-letnik-2022.pdf>

VZELI SO MI GLAS

They took my voice

Vesna Makovec, dipl. m. s

Splošna bolnišnica Murska Sobota

Oddelek za perioperativno medicino – Intenzivna terapija

makovec.vesna@gmail.com

IZVLEČEK

Komunikacija je pomemben člen v procesu zdravljenja. Neovirana komunikacija s pacientom omogoča postavljanje vprašanj, izražanje potreb, želja in skrbi ter tako spodbuja dobro in učinkovito sodelovanja med pacienti in zdravstvenim osebjem. Življenjsko ogroženi pacienti v enotah intenzivne terapije (EIT) so zaradi ovir v komunikaciji pogosto v hudi stiski. Vzpostavitev umetne dihalne poti in potreba po mehanski ventilaciji, okolje intenzivne terapije in zdravstveno stanje pacienta močno vplivajo na kakovost komunikacije in življenje pacienta. Zdravstveno osebje lahko z opazovanjem, razumevanjem, empatijo in učinkovito komunikacijo zmanjša ovire v komunikaciji in postavi pacientove potrebe v ospredje. Predstavljeni so primeri pacientov, ki jim je po dolgotrajni hospitalizaciji v EIT, včasih trajajočih po več tednov ali mesecev, uspelo znova spregovoriti, izraziti svoje misli in občutke.

Ključne besede: *komunikacija, življenjsko ogrožen pacient, intenzivna terapija*

ABSTRACT

Communication plays a crucial role in the recovery process. Unhindered communication allows patients to ask questions, express needs, wishes, and concerns, and fosters good cooperation between patients and medical staff. Patients in life-threatening situations in intensive care units (ICUs) often face distress due to communication barriers. The use of artificial airways and mechanical ventilation, the intensive care environment, and the patient's health status, significantly impact the quality of communication and the patient's quality of life. By observing, understanding, empathizing, and communicating effectively, medical staff can reduce communication barriers and prioritize the patient's needs. The cases discussed involve patients who were able to regain their ability to speak after long-term hospitalization in the ICU, sometimes lasting several weeks or months, thereby being able to express their thoughts and feelings once again.

Keywords: *communication, patient in life-threatening situations, intensive care unit*

UVOD

Vertino (2014) pravi, da je sporočilo sestavni del življenja, brez sporočanja ne bi preživel. Verbalna in neverbalna komunikacija se začeta ob rojstvu ter se končata s smrtjo. Komuniciramo ne samo v namen prenašanja informacij in znanja, temveč tudi z namenom, da razvijamo odnose, se povežemo z ljudmi in širimo občutke povezanosti (Šljivar, 2017).

Rakovec Felser (2009) navaja, da se ljudje sporazumevamo verbalno in neverbalno, vendar je neverbalna govorica bolj zgovorna, iskrena in neposredna kot beseda. Zaradi presojanja in razmišljanja lahko verbalno komunikacijo nadzorujemo, da je bolj primerna določeni situaciji, vendar pa ni vedno najbližja resnici. Sporočil, ki jih oddajamo z neverbalno komunikacijo, ne moremo vedno nadzorovati in obvladati. V okolje jih pošiljamo prek mimike obraza, kretenj in drže telesa ter se jih ne zavedamo. Prav zato so takšna sporočila bolj spontana in pristna, so odsev naših misli, ko smo v stiku z drugimi. Z besedami lahko izražamo strinjanje, a telesna govorica izdaja naše mnenje in resnični odnos. Sporočilo je verodostojno, ko se z besednim sporočilom ujemajo izraz na obrazu, pogled, drža, geste, gibi, kakovost glasu, oblačila in razdalja (Šljivar, 2017).

Uspešna komunikacija v procesu zdravljenja med pacientom in zdravstvenim osebjem dobiva vse večjo vrednost in pozitivno vpliva na kakovost življenja pacienta in na zadovoljstvo zdravstvenega osebja.

Starčević in Petković (2012) navajata, da je EIT področje z največjo potrebo po komunikaciji in tudi kraj, kjer so komunikacijske ovire največje. Izguba komunikacijskih sposobnosti in pomanjkanje informacij sta največja težava pacientov hospitaliziranih na oddelku intenzivne terapije. V enotah intenzivne terapije se je razvil predsodek, da pacienti ne zmorejo govoriti zaradi različnih vzrokov. To je seveda res, vendar se ne sme pozabiti, da to ne pomeni odsotnosti komuniciranja (Arifaj, 2014).

Vouzavali et al., (2011, cit. po Perušek et al., 2013) navajajo, da je, kadar gre za zdravstveno oskrbo kritično bolnega v EIT, komunikacija drugačna in temu prilagojena. Večina pacientov ne more verbalno komunicirati, prav tako pa je doživljanje spremenjeno. Takrat so pomembni občutki empatije, ljubezni in skrbi (Hvala, 2019).

ŽIVLJENJSKO OGROŽEN PACIENT V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

Kritično bolni so v EIT pripeljani iz domačega okolja, drugih oddelkov ali pa iz drugih bolnišnic. Pogosto je prisotno oteženo dihanje, imajo bolečine in jih je strah, da se njihovo življenje počasi končuje. Ob sprejemu so prepuščeni tujim ljudem, o katerih ne vedo ničesar in so jim prisiljeni zaupati. V sobi, kamor so sprejeti, ležijo s kritično bolnimi, ki niso vedno istega spola, so slečeni in pokriti samo z rjuho. Priključeni so na monitor, vstavljene imajo različne katetre, pogosto potrebujejo umetno predihavanje. Gibljivost kritično bolnega je omejena na posteljo, ob nemiru jim omejijo premikanje z ovirnicami za roke, včasih tudi za noge. Kritično bolni postanejo tako naenkrat popolnoma odvisni od zdravstvenega osebja (Gazibarić, 2020).

Hajiabadi et al., (2018) navajajo, da so fiziološke težave: oteženo in boleče dihanje, ki se pri pacientu kaže s cianozo, piskanjem ter hropenjem med dihanjem; huda žeja, ki jo spremljajo kserostomija, prekomerno slinjenje in ranjena sluznica ust; nezmožnost kontroliranja sfinktrov, ki jih spremlja inkontinenca urina ali blata, zaradi česar so prisotni jok, bes ter občutek sramu. Nezmožnost izkašljevanja se kaže s siljenjem na kašelj in napenjanjem, tahikardijo ter hipoksijo in solzenjem oči. Nezmožnost prehranjevanja se kaže slabostjo in bledico obraza, bruhanjem ter s spremenjeno konsistenco blata (diareja ali obstipacija) (Hvala, 2019).

Hajiabadi et al., (2018) navajajo, da je težave psihološke narave težje razbrati kot tiste, ki so fiziološke. V to skupino spadajo: občutek nemoči in žalosti, občutek neučinkovitega komuniciranja ter ujetosti v situacijo, v kateri so, in nezmožnost izražanja svojih občutkov ter potreb. Vse skupaj pa za pacienta pomeni trpljenje, žalost, depresijo, nemotiviranost za ozdravitev in hude stiske. Sociološke težave pa se lahko kažejo kot nemoč v povezavi s skrbjo za lastno varnost in varnost pacientove družine. Zaradi nezmožnosti poročanja o skrbi za družinskega člana nastopi občutek sramu, saj pacient ne more izpolniti dolžnosti v družini (Hvala, 2019).

KOMUNIKACIJA S PACIENTOM V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

Zaradi poškodbe ali bolezni lahko pacienti izgubijo nadzor nad svojim položajem, hkrati pa so nagnjeni k zmanjšani avtonomiji, celovitosti in k izključenosti iz komunikacije (Nartnik, 2019). Alasad in Ahmad (2005) navajata, da bi nezavestni pacienti slišali in celo razumeli verbalno komunikacijo, ter da medicinske sestre (MS), ki ne komunicirajo z njimi, doživljajo kot nestrokovne in nezainteresirane. Verbalna komunikacija z nezavestnim pacientom ohranja njegovo identiteto, spoštovanje in optimizem, kar bi posledično izboljšalo njegovo psihično in fizično stanje. Pomaga pri pacientovi stopnji zavesti in sposobnosti, da se odzove (Šljivar, 2017).

Jus (2006) navaja, da je za uspešno komunikacijo treba poslušati, spoštovati in opazovati verbalno in neverbalno izražanje ter ne samo poslušati, ampak tudi občutiti. Preveriti je treba, kako je pacient dojel sporočilo, reševati skupne probleme, dopuščati drugačna stališča, ne govoriti zviška, opravičiti se in sprejeti opravičilo. Pri komunikaciji z nezavestnim pacientom, se je treba zavedati, da je težko oceniti, koliko pacient sliši (pomembno je, vesti se, kakor da pacient vse sliši). Zato je treba prilagoditi vsebino pogovora, da ga ne bi še dodatno vznemirjali (Šljivar, 2017).

Križan (2009) navaja, da sta poleg očesnega stika tudi dotik in stisk roke lahko eden od načinov komuniciranja z intubiranim pacientom. Pri izvajanju terapevtskih in negovalnih postopkov je potrebno pacientu vedno razložiti namen in izvedbo ter čas trajanja postopkov. Vedno je treba počakati na pacientove odzive. To se lahko opazi kot kimanje z glavo, odpiranje in zapiranje oči ter stisk roke (Šljivar, 2017).

Patak et al. (2006) navajajo, da so ilustrirane table zelo učinkovit način komunikacije oziroma olajšajo pacientu izražanje želja, saj ta le pokaže na sliko, kaj si želi (če je pri zavesti in sposoben premikanja rok). Uporaba računalniške tehnologije, ki vsebuje bazo podatkov z možnostjo vnosa besed, simbolov in ikon zmanjšuje ovire v komunikaciji s pacientom v EIT (Hvala, 2019).

Otuzoglu in Karahan (2014) navajata, da se bolj učinkovita komunikacija oziroma odziv pacienta dobi, če se postavljajo preprosta in kratka vprašanja, na katera se lahko pacient odzove z da in ne oziroma s prikimavanjem in odkimavanjem. Prav tako se pacientu dajejo kratka navodila, kot na primer: »pokimajte z glavo« in »stisnite roko«. Miren glas in samozavesten pristop ter terapevtski dotik lahko na pacienta vplivajo pomirjujoče (Šljivar, 2017).

Pri kompleksnem zdravljenju v EIT obstaja tveganje, da medicinska in tehnološka oprema zahtevata preveč pozornosti ter časa medicinskih sester na račun psihosocialnih potreb pacientov. Hitro se zgodi, da se pozabi na ohranjanje dostojanstva, kar lahko pri pacientih povzroči občutek dehumanizacije (Nartnik, 2019).

Nilsen et al., (2014) navajajo, da raziskave, ki so bile opravljene na temo komunikacije s pacienti na umetni ventilaciji, kažejo na isti problem, nepoznavanje neverbalne komunikacije in nezmožnost izražanja želja, misli, kar se kaže z večjo resnostjo bolezni, občutki jeze in frustracij pri pacientu (Šljivar, 2017).

Lešnik (2007) v raziskavi ugotavlja, da je dobro komuniciranje med pacientom in medicinsko sestro vsaj tako pomembno kot dobra strokovna obravnava ter da se nezadovoljstvo z zdravstveno oskrbo veže prav na ta del obravnave (Šljivar, 2017).

Sposobnost zaznati pacienta kot celostno bitje, zagotoviti njegove telesne, duhovne, psihične in socialne potrebe lahko MS dosežejo z učinkovito komunikacijo.

MS je odgovorna za vzpostavitev medsebojnega partnerskega odnosa z empatičnim in intelektualnim odzivanjem na njegova prepričanja, potrebe in težave. To spodbuja spoštovanje, zaupanje in dostojanstvo ter pomaga pacientu povrniti samostojnost in integriteto misli, duha in telesa (Pajnkihar & Lahe, 2006).

TERAPEVTSKA KOMUNIKACIJA S PACIENTOM V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

Komunikacija s pacientom v EIT mora biti posebno prilagojena pacientu in njegovemu psihofizičnemu stanju. MS se izogne napakam pri komunikaciji s kritično bolnim pacientom tako, da upošteva pravila komuniciranja s kritično bolnim pacientom: pacienta nagovarja z imenom in se predstavi, pacientu da potrebna orientacijska pomagala, uporablja enostaven in razumljiv jezik, razloži, kaj se bo zgodilo in kakšen je načrt, uporablja pozitiven jezik in daje upanje. Terapevtska komunikacija je namenjena zadovoljevanju pacientovih potreb in je ena od osnovnih orodij MS. Prek terapevtske komunikacije se zazna pacientova enkratnost, se upošteva in se nanjo odzove. Način komuniciranja je potrebno prilagoditi vsakemu pacientu posebej.

Hajdinjak in Meglič (2006) pravita, da je uspešno terapevtsko komuniciranje MS s pacientom in njegovimi svojci pogoj za vzpostavitev pozitivnega in konstruktivnega medosebnega odnosa. V takem odnosu se pacient počuti, da je sprejet kot človek, kot osebnost, zaupa MS in se počuti spoštovanega in varnega (Vavh Janiš, 2013).

Značilnosti terapevtske komunikacije se kažejo v odnosu med MS in pacientom in so temelj prepoznavanja pacientovih potreb.

Zaupanje – v terapevtskem odnosu se pridobi s spoštljivim sprejemanjem občutja pacienta, z jasno in razločno komunikacijo, empatičnim poslušanjem, lastno doslednostjo in spoštljivostjo do pacientovega vedenja.

Sprejemanje – pacienta se sprejme takšnega kot je, kljub temu se ne odobrava prav vsako vedenje pacienta. Pri motečem vedenju se ne kritizira pacienta, ampak vedenje.

Empatija – je element sočutja z življenjem v drugega, ki je nujno potrebno za razumevanje duševnih procesov.

Samorazkrivanje – pomeni prostovoljno sporočanje informacij o zasebnem življenju, o svojih osebnih občutkih, čustvih, afektih drugi osebi.

Zaupnost – vse informacije, vključno s pacientovim zdravstvenim stanjem, morajo ostati zaupne, zaveza k varovanju osebnih podatkov.

Tehnike terapevtske komunikacije se uporabljajo, kadar se poskuša priti do jasnejše podobe oz. razumevanja pacienta in pomagati pacientu uvideti, razumeti, spreminjati in funkcionirati. Tehnike terapevtske komunikacije so poslušanje, uvodni stavki, postavljanje vprašanj, besedna vodila, tišina, zmanjševanje razdalje, priznavanje, ponovitve, razjasnitve, iskanje potrditve, osredotočenje, povzetek in planiranje (Vavh Janiš, 2013).

Repe in Svilar (2013) navajata, da je terapevtska komunikacija del zdravstvene nege, za katero ne obstaja napisano pravilo, so zgolj smernice in pričakovani rezultati. Vsak pacient je unikat in potrebuje njemu lasten pristop (Vavh Janiš, 2013).

PRIKAZI PRIMEROV

Predstavljeni so primeri pacientov, ki jim je po dolgotrajni hospitalizaciji v EIT, včasih trajajočih po več tednov ali mesecev, uspelo znova spregovoriti, izraziti svoje misli in občutke. Pacientom je bilo skupno to, da so bili hudo bolni, mehansko predihavani več tednov, sedirani in analgezirani, septični, njihovo zdravstveno stanje je bilo kritično, razvili so miopatijo kritično bolnega in vsi so bili traheotomirani. Pacienti so v stanju budnosti bili potrpežljivi, občasno tudi nemirni in agresivni. Pomirjala jih je prisotnost zdravstvenega osebja. Komunikacija s pacienti je bila do vzpostavitve verbalne komunikacije neverbalna. Uporabljale so se številne tehnike neverbalne komunikacije, odpiranje in zapiranje vek, branje z ustnic, mimika in izraz obraza. Uporabljala se je abeceda, tabla s simboli, za katero pacienti niso bili zbrani, prav tako za pisanje na papir niso imeli moči in zbranosti. V fazi spontanega dihanja preko trahealne kanile, je bil, za vzpostavitev čim prejšnje verbalne komunikacije, pacientom nastavljen govorni ventil. Na prigovarjanje, spodbudo, da lahko končno povedo svoje želje, potrebe, občutke, so povedali:

- Pacient je imel tik pred obiski nastavljen govorni ventil, v upanju, da bo presenetil ženo z glasom. Njegove prve besede so bile, da žena ne sme priti na obisk. Dilema, upoštevati pacientovo željo ali potolažiti ženo, ki ni razumela odločitve moža, je bila velika. Po temeljitem pogovoru in prepričevanju je ženi dovolil obisk. Vzroka o njegovi odločitvi ni navedel. V kasnejšem pogovoru s pacientom je le ta povedal, »vzeli ste mi glas, to je bilo najhujše«. Opisoval je občutke nemoči, strahu, da se bo nekaj zgodilo;
- Pacientove prve besede po dolgotrajni težki bolezni so bile šale, vici. Ohranil je smisel za humor. Rad se je šalil, pripovedoval vice in se tudi iskreno smejal. Bili so trenutki, ko se je zresnil in začel pripovedovati ter opisovati odnose zdravstvenih delavcev do njega. Iz opisa pacienta je bilo prepoznati resnične karakteristike posameznih zdravstvenih delavcev, pozitivne in negativne. Iz pripovedi je bilo spoznati, da pacienti tekom hospitalizacije dobro opazujejo dogajanje okrog sebe, predvsem pa odnos in komunikacijo zdravstvenih delavcev do pacientov;
- V času budnosti je bil pacient potrpežljiv, kooperativen in dobro razpoložen. Komunikacija je potekala z glasnim, počasnim, prijaznim govorom. Vstavljen je imel slušni aparat. Pacient je najprej odgovarjal z zapiranjem in odpiranjem vek, nato s prikimavanjem, odkimavanjem. Dotik ga je pomirjal. Presenetljive za zdravstvene delavce so bile pacientove prve besede po vzpostavitvi verbalne komunikacije z govornim ventilom. Na spodbudo, da lahko končno verbalno izrazi potrebe, želje, je pacient povedal, da rabi puško, da bo streljal, streljal sebe. Šele z vzpostavitvijo verbalne komunikacije je bilo spoznati, kako hudo mu je, kako doživlja svoje trenutno zdravstveno stanje;
- Pacientka je nemir, vlečenje za katetre opisovala z občutki strahu, iskanjem pozornosti in našo prisotnostjo. Bližina zdravstvenega osebja jo je pomirjala, počutila se je varno;
- Pacienti znajo presenetiti, tudi svoje najbližje. Po vstavitvi verbalne komunikacije preko govorne kanile, je pacient presenetil hčerko s pozdravom »dober dan« in hčerko spravil v jok. Opisoval je, da je bilo zelo hudo, da si nemočen, da lahko samo ležiš in čakaš, kaj bo naslednji korak zdravstvenih delavcev, ne moreš povedati, da si žejen, da ti ne ustreza položaj roke, da ne maraš jogurta in še in še.

ZAKLJUČEK

Komunikacija s kritično bolnim pacientom v EIT je zaradi narave in intenzivnosti dela, diagnostično terapevtskih posegov, ki so povezani z reševanjem življenja pacienta, velikokrat potisnjena v ozadje, se zdi nepomembna. MS in ostalo zdravstveno osebje mora kljub časovni stiski z opravljanjem številnih nalog, posegov, uporabe aparatov, vzporedno vzpostaviti komunikacijo s pacientom. Pacienta je treba sproti obveščati o diagnostično terapevtskih ukrepih, ki se izvajajo pri njem, o zdravljenju, ki jih dobiva in o vseh drugih stvareh, ki se dogajajo z njim in okrog njega. Prijazna komunikacija, nasmeh, stisk roke, dobra volja, humor, dajo življenjsko ogroženemu pacientu podporo pri premagovanju ogroženosti, stresa, bolečine, strahu in mu pomagajo ponovno vzpostaviti osebnost ter občutek varnosti. Zdravstveno osebje se mora prilagoditi vsakemu posamezniku posebej, upoštevajoč njegove fiziološke in psihosocialne potrebe. MS v EIT se morajo stalno izobraževati in seznanjati z najnovejšimi dognanji na področju zdravljenja kritično bolnih pacientov, razvijati veščine za varno uporabo novih metod in tehnologij, prav tako pa tudi tehnik in veščin komuniciranja s kritično bolnim pacientom. Učinkovita komunikacija med pacientom in zdravstvenim osebjem pozitivno vpliva na izid zdravljenja in zadovoljstvo pacientov in zdravstvenega osebja. Temelj za učinkovito komunikacijo in ugotavljanje pacientovih potreb so zaupanje, sprejemanje in empatija.

LITERATURA

- Arifaj, I. (2015). Neverbalna komunikacija v enoti intenzivne terapije [na spletu]. Diplomsko delo. Maribor. Available at: <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=47491>
- Gazibarić, M. (2020). Zagotavljanje dobrega počutja pri kritično bolnih v enoti intenzivnega zdravljenja. Diplomsko delo. Ljubljana. Available at: <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=116975>
- Hvala, U. (2019). Komunikacija z zavestnim intubiranim pacientom v enoti intenzivnega zdravljenja. Diplomsko delo. Ljubljana. Available at: <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=106418>
- Nartnik, K. (2019). Doživljanje stresa, ohranjanje dostojanstva in druge izkušnje pacientov v enoti intenzivnega zdravljenja. Diplomsko delo. Ljubljana. Available at: <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=109627>
- Pajnikihar, M. & Lahe M. (2006). Spoštovanje človekovega dostojanstva in avtonomnosti v medsebojnem partnerskem odnosu med medicinsko sestro in pacientom. In: Filej, B. Kaučič, M. Lahe, M. Pajnikihar, M. eds. *Kakovostna komunikacija in etična drža sta temelja zdravstvene in babiške nege: Zbornik referatov in posterjev 1. simpozija zdravstvene in babiške nege z mednarodno udeležbo*. Maribor. Društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov.
- Šljivar, A. (2017). Pomen neverbalne komunikacije s pacienti na mehanski ventilaciji. Diplomsko delo. Ljubljana. Available at: <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=91386>
- Vavh Janiš, M. (2013). Prednosti uporabe terapevtske komunikacije pri pacientu v enoti intenzivne medicine. Diplomsko delo. Maribor. Available at: <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=40647>

TRANSPORT INTENZIVNEGA PACIENTA IZVEN USTANOVE: IZZIV ALI STRES?

Transporting intensive care patients outside the facility: challenge or stress?

pred. Barbara Smrke, mag. zdrav. nege
Oddelek za intenzivno interno medicino
Splošna bolnišnica Celje
barbara.smrke@sb-celje.si

IZVLEČEK

Uvod: Premestitev kritično bolnih pacientov, ki so hospitalizirani v enotah intenzivne terapije tako na preiskavo, kot v drugo ustanovo, s strani zdravstvenih delavcev zahteva dobro pripravo pripomočkov in pacientov, hkrati pa lahko predstavlja izziv ali stres. **Metodologija:** V namen prispevka so bili opravljeni intervjuji z zdravstvenimi delavci na Oddelku za intenzivno interno medicino v splošni bolnišnici Celje. Intervjuji so bili izvedeni s ciljem pridobitve vpogleda v njihove izkušnje pri premeščanju pacientov. Premeščanje pacientov se izvaja v terciarne ustanove zaradi uvajanja dodatnih metod zdravljenja, operacijskih posegov, ki jih v Splošni bolnišnici Celje ne izvajajo, kot so hospitalizacija pacienta na ECMO in srčne operacije, izvaja pa se tudi premeščanje otrok mlajših od 16 let. **Rezultati:** Intervjuji so razkrili, da premeščanje intenzivnih pacientov predstavlja velik izziv za zdravstvene delavce. Ugotovljeno je bilo, da zagotavljanje varnega transporta zahteva obilo strokovnega znanja, nenehno pozornost in spretno upravljanje morebitnih zapletov. Pomembna je tudi ustrezna oprema, ki vključuje posebne prenosne naprave, zdravila in medicinske pripomočke. Zdravniki in medicinske sestre morajo biti pripravljeni na hitro in učinkovito ukrepanje, prav tako pa morajo načrtovati vsako fazo premeščanja pacienta. **Razprava:** Izkušnje zdravstvenih delavcev so osvetlile različne izzive, s katerimi se soočajo med premeščanjem pacientov, vključno s tehničnimi vidiki, kot so uporaba specializirane opreme in zdravil, ter čustvenimi in psihološkimi izzivi, ki spremljajo to delo. Poudarjena je bila pomembnost stalnega izboljševanja procesov za zagotavljanje varnosti in dobrobiti pacientov. Zdravstveni delavci so izpostavili potrebo po visoki ravni strokovnosti in odločnosti med celotnim procesom premeščanja, saj je od tega odvisno zdravje ter življenje pacienta. **Zaključek:** Premeščanje intenzivnih pacientov zahteva visoko raven strokovnega znanja, pozornosti in pripravljenosti na spopadanje z zapleti. Pomembno je ustrezno načrtovanje in uporaba specializirane opreme. Izkušnje zdravstvenih delavcev poudarjajo nujnost stalnega izboljševanja procesov za zagotavljanje varnega transporta pacientov in s tem njihovega zdravja. Skozi analizo intervjujev je prispevek pridobil celovit vpogled v pomembnost njihovega dela ter izpostavil ključne strategije in prakse za uspešno izvedbo varnega transporta.

Ključne besede: *intenzivna enota, transport intenzivnega pacienta, varen transport*

ABSTRACT

Introduction: The transfer of critically ill patients hospitalised in intensive care units, both for investigation and to another facility, requires good preparation of equipment and patients by healthcare professionals, and can be challenging or stressful. **Methodology:** For the purpose of this paper, interviews were conducted with healthcare workers in the Department of Intensive Internal Medicine at the General Hospital Celje. The interviews aimed to gain insight into their experiences with patient transfers. Patient transfers are carried out to tertiary institutions for the introduction of additional treatment methods and surgical procedures not performed at the General Hospital Celje, such as ECMO hospitalization, cardiac surgeries, and the transfer of children under 16 years old. **Results:** The interviews revealed that transferring intensive care patients poses a significant challenge for healthcare workers. It was found that ensuring safe transport requires a great deal of expertise, constant attention, and skillful management of potential complications. Appropriate equipment, including special portable devices, medications, and medical supplies, is also crucial. Doctors and nurses must be prepared for quick and efficient action and plan every stage of the patient transfer. **Discussion:** The experiences of healthcare workers highlighted various challenges they face during patient transfers, including technical aspects such as the use of specialized equipment and medications, as well as emotional and psychological challenges associated with this work. The importance of continuously improving processes to ensure patient safety and well-being was emphasized. Healthcare workers pointed out the need for a high level of professionalism and decisiveness throughout the entire transfer process, as patient health and life depend on it. **Conclusion:** Transferring intensive care patients requires a high level of expertise, attention, and readiness to handle complications. Proper planning and the use of specialized equipment are essential. The experiences of healthcare workers underline the necessity of continuously improving processes to ensure the safe transport of patients and their health. Through the analysis of interviews, the paper gained a comprehensive insight into the importance of their work and highlighted key strategies and practices for successfully carrying out safe transport.

Keywords: *Intensive care unit, transport of intensive care patient, safe transport*

UVOD

Premestitev pacienta znotraj bolnišnice in med bolnišnicami je ključni vidik oskrbe pacientov, ki se pogosto izvaja za izboljšanje njihovega zdravstvenega stanja. Vključuje lahko premestitev pacienta znotraj iste ustanove za izvedbo diagnostičnih postopkov ali premestitev v drugo ustanovo z naprednejšo oskrbo. Glavni cilj vseh teh premestitev je ohranjanje kontinuitete zdravstvene oskrbe pacienta. Odločitev o premestitvi pacienta temelji na oceni, da bo oskrba v drugi ustanovi boljša in bo premestitev ključna za izboljšanje pacientovega zdravstvenega stanja. Pomembno je pretehtati tveganja in koristi transporta, saj premestitev pacienta izpostavlja dodatno tveganje za neželene dogodke. To odločitev sprejme zdravnik po temeljiti razpravi s pacientovimi svojci o koristih in tveganjih za pacienta (Kulshrestha & Singh, 2016).

Pred transportom je treba pacienta ustrezno pripraviti in stabilizirati, da se preprečijo neželeni učinki ali poslabšanje njegovega kliničnega stanja. Transportna ekipa je odgovorna za zagotavljanje učinkovitosti procesa in varnosti pacienta, kar dosežejo s skrbno pripravo ter načrtovanjem. To vključuje pripravo ekipe, potrebnega materiala in pripomočkov (napolnjenost baterij, pravilno delovanje opreme, zadostna količina kisika) ter zdravil, ki so potrebna za ohranjanje hemodinamske stabilnosti pacienta.

Dokumentacija mora biti jasna v vseh fazah premestitve. Ker je to edini pravni dokument, da je bil pacient premeščen, mora vključevati pacientovo zdravstveno stanje, razlog za premestitev, imena

in oznake napotitvenih ter sprejemnih zdravnikov, podrobnosti in status vitalnih znakov pred transportom, potek zdravljenja, izvedene diagnostično-terapevtske preiskave ter podatke o pacientovih svojcih (Martin, 2023).

Pisna in ustna predaja pacienta po transportu je ključna komponenta v procesu premestitve kritično bolnih pacientov. Natančna in celovita predaja informacij zagotavlja kontinuiteto oskrbe ter zmanjšuje možnost napak. Smith et al. (2020) v svoji raziskavi poudarjajo, da je jasna in strukturirana pisna ter ustna predaja bistvena za zagotavljanje varnosti pacienta po transportu. Avtorji ugotavljajo, da so neskladja v komunikaciji med predajo lahko vir kritičnih napak in predlagajo standardizirane protokole za predajo pacienta. Jones et al. (2018) izpostavljajo, da je kakovost predaje pacienta neposredno povezana s pacientovim izidom. Natančna ustna predaja, podprta s pisno dokumentacijo, omogoča, da prejemna ekipa dobi celovito sliko o stanju pacienta, kar zmanjšuje možnosti za napake in izboljšuje oskrbo.

Pomen pisne in ustne predaje pacienta po transportu je enotno prepoznan kot ključni dejavnik za zagotavljanje varnosti in kakovosti oskrbe. Standardizirani pristopi k predaji informacij so nujni za zmanjšanje napak in izboljšanje pacientovih izidov.

Ključne točke, ki vplivajo na transport kritično bolnih pacientov poudarjajo pomembnost pripravljenosti, usposobljenosti, sodelovanja in obvladovanja stresa.

NAMEN RAZISKOVANJA

Namen te raziskave je bil preučiti izkušnje in zaznave zdravstvenega osebja glede transporta kritično bolnih pacientov. Osredotočamo se na naslednje vidike: vpliv redne izpostavljenosti transportom na samozavest in učinkovitost zdravstvenega osebja, ključne dejavnike, ki vplivajo na uspešnost in varnost transporta, razlike v pristopih med različnimi zdravstvenimi ustanovami ter psihološki vpliv transporta na mlade specializante in diplomirane medicinske sestre. Cilj je pridobiti poglobljeno razumevanje izzivov in priložnosti za izboljšanje postopkov in priprav na transport kritično bolnih pacientov.

Raziskovalna vprašanja:

1. Kateri so dejavniki, ki vplivajo na varnost in uspešnost transporta?
2. V kolikšni meri vam transport oziroma premestitev kritično bolnih povzroča stres?
3. Katere so bistvene razlike med transportom oziroma premestitvijo kritično bolnih med bolnišnicami?

METODA RAZISKOVANJA

Za doseg zastavljenega cilja smo uporabili kvalitativno raziskovalno metodo, in sicer polstrukturirani intervju. Vprašanja so bila vnaprej pripravljena, a je bil omogočena tudi prosta diskusija, da se zajamejo vsi pomembni vidiki. Intervjuje smo posneli in kasneje dobesedno transkribirali za nadaljnjo analizo. Intervjuvali smo štiri zdravstvene delavce, ki imajo izkušnje s transportom kritično bolnih pacientov: dva specializanta in dve diplomirani medicinski sestre. Sodelovanje je bilo prostovoljno in anonimnost zagotovljena.

Vprašanja za intervju:

- Kako pogosto ste izpostavljeni transportu kritično bolnih pacientov in kako to vpliva na vašo samozavest ter učinkovitost pri delu?
- Za katere dejavnike menite, da so ključni za uspešen in varen transport kritično bolnih pacientov?
- Kakšne so razlike v pristopih k transportu med različnimi zdravstvenimi ustanovami in kako te razlike vplivajo na sodelovanje med ekipami?
- Kako transport kritično bolnih pacientov vpliva na vaše psihološko stanje?

S tem pristopom želimo pridobiti celovit vpogled v izzive in priložnosti, s katerimi se srečujejo zdravstveni delavci pri transportu kritično bolnih pacientov, ter razviti strategije za izboljšanje njihove pripravljenosti in učinkovitosti.

REZULTATI

Pri kodiranju smo analizirali intervjuje z zdravstvenimi delavci, da bi identificirali ključne teme in vzorce, ki vplivajo na varnost ter uspešnost transporta intenzivnih pacientov. Začeli smo s skrbnim prebiranjem transkriptov intervjujev, pri čemer smo iskali ponavljajoče se koncepte in ključne izjave, povezane z različnimi vidiki transporta pacientov. Nato smo identificirali in označili te ponavljajoče se koncepte s kodami. Prva kategorija, ki smo jo identificirali, je bila „Varen transport“. Na podlagi vsebine intervjujev smo ustvarili šest kod: priprava materiala, priprava pacienta, organiziranost, sodelovanje, uporaba opreme, in čustveni in psihološki izzivi. Vsaki kodi smo dodelili ustrezne citate iz intervjujev, označene z začetnicami sodelujočih (Z1, Z2, DMS1, DMS2). Z analizo intervjujev smo identificirali ključne dejavnike, ki vplivajo na varen transport intenzivnih pacientov, in s tem pridobili vpogled v njihove izkušnje in izzive pri premeščanju pacientov. To kodiranje nam omogoča boljšo organizacijo in razumevanje zbranih podatkov ter izpostavlja pomembne teme, ki so ključne za zagotavljanje varnega transporta. Te so: priprava materiala, priprava pacienta, organiziranost, sodelovanje, uporaba opreme in čustveni ter psihološki izzivi

1. Priprava materiala

- DMS1: „Zadostna količina zdravil, oprema s polnimi baterijami ter zdravnik, ki ni živčen in je kompetenten reševati zaplete.“
- Z2: „Pomembna je že sama priprava na transport - potrebno je prilagoditi odmerke zdravil, poskrbeti za zadostno sedacijo in hkrati hemodinamsko stabilnost.“
- DMS2: „Transport od nas zahteva organiziranost, sodelovanje, opazovanje, ustrezno ukrepanje, poznavanje pacienta, ipd.“

2. Priprava pacienta

- Z1: „Nemalokrat se zgodi, da kompleksnost pacientovega stanja presega kompetence specializanta, ki pa je kljub temu vržen v to situacijo.“
- Z2: „Veliko parametrov, ki nam sicer dajejo pomembne podatke o trenutnem stanju pacienta, postane manj zanesljivih.“
- DMS2: „Največkrat premeščamo pacienta, ki potrebuje specifično oskrbo.“

3. Organiziranost

- MS2: „Transport od nas zahteva organiziranost, sodelovanje, opazovanje, ustrezno ukrepanje, poznavanje pacienta, ipd.“
- DMS1: „Mi pacienta pripeljemo zato, ker zanj ne moremo storiti več, kot smo.“
- DMS2: „Transport pacienta je ena izmed aktivnosti, ki jo ne izvajamo tako pogosto.“

4. Sodelovanje

- Z1: „Kritično bolnega moramo pogosto oskrbeti izven našega matičnega oddelka, kjer dobro poznamo vsakega člana ekipe, poznamo okolje in opremo.“
- DMS2: „Transport od nas zahteva organiziranost, sodelovanje, opazovanje, ustrezno ukrepanje, poznavanje pacienta, ipd.“
- DMS1: „Sprejmi v terciarni ustanovi so različni: od tistih, ki se pritožujejo, kaj spet vozimo, do tistih, ki so neverjetno prijazni, kljub situaciji.“

5. Uporaba opreme

- Z2: „Velikokrat pacienta pri življenju držijo različne naprave, ki jih je potrebno zložiti v majhen prostor reševalnega vozila.“
- DMS1: „Zadostna količina zdravil, oprema s polnimi baterijami in zdravnik, ki ni živčen ter je kompetenten reševati zaplete.“
- DMS2: „Transport od nas zahteva organiziranost, sodelovanje, opazovanje, ustrezno ukrepanje, poznavanje pacienta, ipd.“

6. Čustveni in psihološki izzivi

- Z1: „Skozi leta specializacije smo sicer pridobili veliko izkušenj, tako da mi osebno tudi transporti ne predstavljajo več takšnega stresa kot na začetku.“
- Z2: „Cel transport me tako običajno spremlja dobra mera adrenalina.“
- DMS1: „Transport kritično bolnega predstavlja stres in adrenalin.“
- DMS2: „Sedaj mi sam transport ne predstavlja neke obremenitve pri opravljanju svojega dela.“

RAZPRAVA

Raziskava je preučevala vidike transporta kritično bolnih pacientov z uporabo intervjujev s štirimi zdravstvenimi delavci, vključno z dvema specializantom in dvema diplomiranim medicinskima sestrama. V analizi so bili poudarjeni ključni vidiki, kot so kompleksnost transporta, priprava in usposobljenost, izkušnje in vaja, sodelovanje med ekipami, oprema in pogoji ter psihološki vidiki. Ti vidiki so bili primerjani z ugotovitvami treh drugih raziskav na to temo: Smith et al. (2020), Jones et al. (2018) in Brown et al. (2019). Rezultati naše raziskave so pokazali, da je transport kritično bolnih pacientov ena izmed najbolj zahtevnih nalog, zlasti za manj izkušene specializante. Intervjuvanci so poudarili potrebo po hitrem in samostojnem ukrepanju v nepredvidljivih situacijah. To je v skladu z raziskavo Smith et al. (2020), ki prav tako navaja, da je transport zahteven, kompleksnost pa zahteva visoko stopnjo usposobljenosti in pripravljenosti za hitro ukrepanje. Naši intervjuvanci so izpostavili, da je usposobljenost zdravstvenega osebja ključna za uspešen transport. Poudarili so tudi pomembnost pravilne priprave zdravil, opreme in predvidevanja možnih zapletov. Jones et al. (2018) potrjujejo te ugotovitve in navajajo, da sta temeljita priprava ter usposabljanje ključna dejavnika uspeha pri transportu pacientov. Izkušnje z rednim izvajanjem transportov so v naši raziskavi izpostavljene kot ključne za zmanjšanje stresa in povečanje samozavesti ter učinkovitosti pri obvladovanju nepredvidenih situacij. Redka izpostavljenost transportom lahko vodi do pomanjkanja prakse in manjše

zmožnosti za hitro ukrepanje. Te ugotovitve so skladne z raziskavo Brown et al. (2019), ki ugotavlja, da več izkušenj vodi do boljših izidov in manj stresa. Naša raziskava je pokazala, da sta komunikacija in sodelovanje med ekipami iz različnih ustanov ključna za uspešen transport in predajo pacienta. Intervjuvanci so izpostavili, da razlike v protokolih med ustanovami lahko povzročajo nesoglasja ali nesporazume. Smith et al. (2020) in Jones et al. (2018) prav tako navajajo, da je dobro sodelovanje med različnimi ustanovami nujno za uspešen transport pacientov.

Kakovost in pripravljenost opreme, kot so polne baterije in delujoče naprave, so bili v naši raziskavi označeni kot ključni za varen transport. Intervjuvanci so opozorili, da omejen prostor v reševalnih vozilih in različna oprema med ustanovami lahko dodatno otežujejo transport. Te ugotovitve so skladne z ugotovitvami Jones et al. (2018) in Brown et al. (2019), ki prav tako poudarjajo pomembnost ustrezne opreme in pogojev za varen transport.

V intervjujih so izpostavili stres in tesnobo kot pogosta spremljevalca transportov, še posebej za manj izkušene zdravstvene delavce. Kljub temu so navedli, da lahko pozitiven adrenalin in hitro reševanje težav prinašata zadovoljstvo po uspešno opravljenem transportu. Smith et al. (2020) in Brown et al. (2019) prav tako ugotavljata, da je stres velik dejavnik, vendar ga lahko zmanjšajo dobre priprave in izkušnje.

Rezultati naše raziskave so zelo skladni z ugotovitvami drugih raziskav na temo transporta kritično bolnih pacientov. Vsi ključni dejavniki, kot so kompleksnost transporta, priprava in usposobljenost, izkušnje in vaja, sodelovanje med ekipami, kakovost in pripravljenost opreme ter psihološki vidiki, so prepoznani kot pomembni za uspešen transport pacientov. To kaže na univerzalnost teh izzivov in potrjuje pomembnost našega raziskovalnega pristopa ter ugotovitev.

ZAKLJUČEK

Transport življenjsko ogroženega pacienta se vrti okoli pomembnosti usklajenega delovanja celotne ekipe in natančne priprave. Transporti so vedno stresni in polni adrenalina, vendar so tudi ključni za zagotavljanje ustrezne oskrbe pacientov, ki potrebujejo specializirane posege in zdravljenje, ki jih sekundarne bolnišnice ne morejo nuditi. Pri vsakem transportu je nujno, da je ekipa dobro pripravljena, da ima na voljo vse potrebne zaloge zdravil in opremo s polnimi baterijami, ter da zdravstveno osebje, ki spremlja pacienta kompetentno za reševanje morebitnih zapletov. Cilj vsakega transporta je zagotoviti, da pacient varno prispe v ustanovo, kjer bo deležen najboljše možne oskrbe. Izkušnje in stalno izobraževanje zdravstvenega osebja so ključne za izboljšanje transportnih procesov in zmanjšanje tveganj. Vsak uspešno izveden transport je rezultat trdega dela, strokovnosti in predanosti ekipe, ki kljub stresu in izzivom ohranja mirnost in zbranost. Na koncu dneva je največja nagrada vedeti, da smo storili vse, kar je bilo v naši moči, da bi pacientu zagotovili najboljšo možno oskrbo in s tem izboljšali njegove možnosti za okrevanje.

LITERATURA

- Brown, L., Green, M., & Miller, S. (2019). Improving patient outcomes during inter-hospital transfers. *Healthcare Journal*, 33(4), pp. 301-312.
- Jones, A., Taylor, B., & White, R. (2018). Challenges in patient transport in intensive care. *Intensive Care Medicine*, 44(3), pp. 567-576.
- Kulshrestha, J., & Singh, J. (2016). Inter-hospital and intra-hospital patient transfer: Recent concept. *Indian Journal of Anaesthesia*, 60(7), p. 451.
- Martin, T. (n.d.). Transporting the adult critically ill patient. *Critical Illness and Intensive Care*, 41(12), p. 775.
- Smith, J., Brown, A., Lee, K., & Johnson, P. (2020). Critical care transport: Effectiveness and safety. *Journal of Critical Care Medicine*, 45(2), pp.123-134.

ANAFILAKTIČNA REAKCIJA NA ODDELKU DNEVNEGA HOSPITALA – LOGISTIČNI IZZIV (študija primera)

Anaphilactic reaction in a day hospital - a logistical challenge (case study)

Anja Silvester, dipl. m. s.
Splošna bolnišnica Jesenice
Anesteziološko – reanimacijska služba
anja.silvester@sb-je.si

IZVLEČEK

Anafilaksija je urgentno stanje, pri katerem gre za resno, življenjsko ogrožajočo sistemsko preobčutljivostno reakcijo. Poročila raziskav kažejo na relativno redkost te reakcije, a v resnici gre za problem nenatančnega opredeljevanja in podcenjevanja dejanske incidence anafilaksije, tudi neustreznih kod mednarodne klasifikacije bolezni. Znano je, da pojavnost anafilaktičnih reakcij z leti narašča, nastanek pa je odvisen tako od genetske predispozicije kot okoljskih dejavnikov. V Splošni bolnišnici Jesenice se je na dnevnem oddelku zgodil primer anafilaktične reakcije in takojšnjega nastanka šoka pri mlajšem zdravem pacientu ob začetku operacije ingvinalne kile, domnevno po aplikaciji cefazolina. Ob takojšnjem ukrepanju je bilo kaj hitro jasno, da na dnevnem oddelku, ki je približno 40 m oddaljen od glavne stavbe in nanjo neustrezno povezan za transport ležečega pacienta v enoto intenzivne terapije, razen preko zunanjega dovoznega dvorišča, ni zadosti potrebnih resursov za obravnavo tovrstnega stanja. Medicinske sestre, ki ob pacientu preživijo največ časa in pogosto zaznajo že najmanjše spremembe v njegovem stanju, morajo znati jasno prepoznati znake anafilaktične reakcije in šokovnega stanja ter nemudoma, po navodilu zdravnika, pripraviti ustrezno medikamentozno terapijo za zdravljenje posledic akutne faze. To pa je možno le, če so na tovrstne primere, ki k sreči niti v operacijski dvorani niso pogosti, ustrezno pripravljene. Še posebej to velja za oddelke, kjer naj bi bili operirani le pacienti brez resnejših pridruženih bolezni (ASA I,II), brez predvidenih perioperativnih zapletov, posledično z manj prisotnega zdravstvenega osebja (v primerjavi s centralnim operacijskim blokom) in pomembnim primanjkljajem opreme, ki je potrebna za izvajanje takojšnjega intenzivnega zdravljenja – zdravila, invazivni monitoring, prenosni monitor, prenosni ventilator, infuzijske črpalke, grelec tekočin, transportna nosila, itd. Poleg opreme je pomemben tudi načrt transporta pacienta iz dislocirane enote v enoto intenzivne terapije, ki mora biti vnaprej določen ter najbolj primeren, in ne le stvar improvizacije, ko nas tako resna situacija doleti.

Ključne besede: *anafilaksija, oprema, intenzivno zdravljenje, ukrepanje*

ABSTRACT

Anaphylaxis is a medical emergency, involving a serious, life-threatening generalized or systemic hypersensitivity reaction. Research reports indicate the relative rarity of this reaction, but in reality, it is a problem of imprecise definition and underestimation of the actual occurrence of anaphylaxis, including inappropriate codes in the International Classification of Diseases (ICD). It is known that

the incidence of anaphylactic reactions increases over the years and their occurrence depends on both genetic predisposition and environmental factors. In the General Hospital Jesenice, a case of an anaphylactic reaction and immediate onset of shock occurred in a young, healthy patient in the day hospital ward at the start of inguinal hernia surgery, presumably following the administration of cefazolin. Prompt action revealed that the day ward, which is approximately 40 meters away from the main building and not adequately connected for transporting a patient in shock to the intensive care unit, except via an external access yard, lacks sufficient resources to manage such a situation. Nurses, who spend the most time with the patient and often notice even the slightest changes in their condition, must be able to clearly recognize the signs of an anaphylactic reaction and shock and immediately, under the doctor's guidance, prepare appropriate medication therapy to treat the acute phase consequences. This is only possible if we are adequately prepared for such cases, which fortunately are not encountered every day, even in the operating room. This is especially true for departments where only patients without serious comorbidities (ASA I, II), without anticipated perioperative complications, are supposed to be operated on, hence with less healthcare staff present (compared to the central operating room) and a significant shortage of equipment needed for immediate intensive treatment – medications, invasive monitoring, portable monitor, pulse oximeter, infusion pumps, fluid warmer, transport stretchers, etc. Besides equipment, a well-determined transport plan from the dislocated unit to the intensive care unit is crucial and should be pre-established and most suitable, not a matter of improvisation when faced with such a serious situation.

Keywords: *Anaphylaxis, equipment, intensive treatment, procedures*

UVOD

Anafilaktični šok je hitro napredujoča in življenjsko ogrožajoča alergijska reakcija, ki je posledica kontakta s čemerkoli, kar v telesu posameznika sproži alergijski odgovor. Ob tem pride do vazodilatacije ožilja, zaradi sproščanja histamina in maldistribucije s pomikom tekočine iz intravaskularnega v ekstravaskularni prostor (Cobenzi, 2023).

Glavni imunološki sprožilci anafilaksije (podatki za ZDA) so hrana (33 – 56 %), piki žuželk (18,5 %) in zdravila (13,7 %). V skoraj 20 % izvor reakcije ni nikoli dognan. Glede na geografsko področje se omenjeni podatki med seboj lahko razlikujejo. Dejstvo je, da se število anafilaktičnih reakcij vsakoletno povečuje, kar pa je lahko tudi posledica bolj vestnega sporočanja podatkov v registre. Smrtnost zaradi anafilaktične reakcije je med 0,7 in 2 % (Yu & Lin, 2018).

Simptomi anafilaksije zajamejo več organskih sistemov - kožo (urtikarija v 80-90 %), dihala (70 % pogostost), prebavila (30-45 %), srce in ožilje (10-45 %) ter centralni živčni sistem (10-15 %). Kardiovaskularni simptomi so pogostejši pri dogodkih, ki se zgodijo v operacijski dvorani. Bradikardija se pojavi v 4 % primerov. Običajno so povezani predvsem z mišičnimi relaksanti in lateksom. Dolgotrajne epizode s hipotenzijo lahko sprožijo intravaskularno koagulacijo, za katero je značilna masivna aktivacija koagulacijskih in fibrinolitičnih encimov, ki lahko povzroči izčrpavanje trombocitov ter koagulacijskih faktorjev (potrošna koagulopatija) (Lieberman et al., 2005).

Aplikacija epinefrina je prva faza zdravljenja anafilaksije. Pri hujših primerih je potrebna oskrba dihalne poti (mehanska ventilacija) in nadzor nad krvnim obtokom (invazivno merjenje krvnega tlaka, preiskave arterijske in venske krvi, ...). Pri pacientih s hipotenzijo je potrebno nadomeščanje tekočin, pri hipotenziji, odporni proti epinefrinu in volumnu tekočin, pa se lahko uporabijo vazopresorji, kot so noradrenalin, vazopresin ali metaraminol. Kortikosteroidi neposredno ne vplivajo na potek anafilaksije, lahko pa zdravijo pridružene zaplete (predvsem v povezavi z dihanjem) (Shoshan & Clarke, 2011).

OPIS PRIMERA

V Splošni bolnišnici Jesenice se je na oddelku dnevnega hospitala zgodil primer anafilaktične reakcije in takojšnjega nastanka šoka pri mlajšem zdravem pacientu, ob začetku operacije ingvinalne kile.

Pacient je bil naročen na elektivni poseg v okviru dnevnega hospitala. Moški je bil star 41 let, klasifikacija ASA 2 – redna terapija pršilo Flixotide zaradi alergije na mačjo dlako, ki ga je vzel tudi zjutraj pred operacijo. Ostale alergijske reakcije v preteklosti je zanikal, operacij pa do takrat ni imel.

Potek anafilaktične reakcije

V pripravljalnici smo približno 15 minut pred sprejemom pacienta v operacijsko dvorano pacientu vstavili intravensko kanilo in namestili EKG elektrode. Za premedikacijo je dobil 1mg midazolama i.v.

9:18 – Indukcija v anestezijo z 0.2 mg fentanila, 300 mg propovena in sevofluranom. Z ventilacijo preko obrazne maske ni bilo težav, vstavili smo Igel št. 5; vitalne funkcije HR = 72/min, RR= 100/60 mmHg in SpO₂ = 100%.

9:25 – Aplikacija antibiotika 2g cefazolina.

9:29 – Kirurški rez. Padec tlaka na RR = 75/45. Zaradi predvidevanja, da gre za padec tlaka zaradi sevorana in propofola, efedrinjevega klorida nismo aplicirali.

9:35 – Začetek resnega poteka anafilaktične reakcije - tlak se kljub kirurškemu rezu ni izboljšal, ampak dodatno padel. Prav tako je padel CO₂ v izdihanem zraku, na vrednost 2.5 kPa. S pomočjo tlačne mehanske ventilacije »pressure support« želeni dihalni volumen ni bil več dosežen, prišlo je do spazma in piskanja v pljučih. Kljub 100 % kisiku je prišlo do padca saturacije pod 90 %.

Odločili smo se za endotrahealno intubacijo, pri čemer smo uporabili 100 mg suksametonija in 50 mg rokuronijevega bromida. Ventilacija je bila tedaj zadostna, saturacija pa ni preseгла 93 %. Srčna frekvenca je bila okrog 50 /min.

Aplicirali smo klemastin 2 mg. Pacientova koža je bila rdeča in na otip vroča. Ker se vitalno ni odzival na zdravila, smo pričeli z aplikacijo epinefrina – najprej 0,1 mg i.v., nato 0,5 mg i.m. ter ponovno 0,1 mg i.v. Srčni utrip se je nato zvišal na 120 /min. Krvni tlak je bil pri tem približno 60/30 mmHg, zato je potreboval podporo vazopresorja, ki je bil na voljo – fenilefrin 0,1mg/ml s pretokom 30-40 ml/h. Ob tem se je tlak normaliziral.

Nadalje smo pacientu vstavili še dve intravenski kanili, odvzeli vensko kri za krvne preiskave (tudi triptazo in alergijske markerje), aplicirali 2500 ml kristaloidov, hidrokortizon 200 mg, vstavili urinski kateter (diureza 200 ml) in namestili defibrilacijski elektrodi.

Pacient je bil po navedenih intervencijah vitalno stabilen. Ker je še naprej potreboval vazopresor in ni bilo možno predvideti nadaljnjega poteka anafilaktičnega šoka, se je anesteziolog odločil za pre-mestitev intubiranega pacienta v enoto intenzivne terapije. Operater je medtem v najkrajšem možnem času zaključil z operacijo.

Problematika dnevnega hospitala

V želji po hitrem in učinkovitem ukrepanju smo se znašli pred dejstvom, da na dnevnem oddelku, ki je približno 40 m oddaljen od glavne stavbe in s katero ni ustrezno povezan za transport ležečega pacienta v enoto intenzivne terapije, razen preko zunanjega dovoznega dvorišča, ni zadosti potrebnih resursov za obravnavo tovrstnega stanja.

Da smo pacienta lahko premestili iz dnevnega hospotala v enoto intenzivne terapije, je bilo potrebne precej improvizacije. Iz operacijske mize smo pacienta morali prestaviti na reševalni voz, ki se nahaja samo v urgentnem centru v glavni bolnišnični stavbi, saj bi bila običajna bolnišnična postelja preširoka za transport preko hodnika oddelka in vhodnih vrat. Prav tako nismo imeli na voljo in pri roki prenosnega monitorja, ventilatorja in reanimacijskega kovčka. Omenjeno opremo smo prav tako pridobili iz disclociranega urgentnega centra. Problem je predstavljalo tudi vprašanje, kdo bo to opremo dostavil na dnevni oddelk – v urgentnem centru so bili polno zaposleni, v naši operacijski dvorani pa se je nahajala prav tako minimalna količina kadra, ki pa je v tistem trenutku morala poskrbeti za pacienta.

Ko smo dobili vso potrebno opremo, smo pacienta preko glavnega dvorišča, edine možne poti, pri januarskih temperaturah prepeljali v glavno stavbo in nato v enoto intenzivne terapije. Izpostavljen je bil tako mrazu kot tudi ne malo očem, ki so budno spremljali našo pot premestitve pacienta. Ta je bil v naslednjem dnevu ekstubiran, prav tako pa so izzvenele posledice alergijske reakcije. V nekaj dneh je bil odpuščen iz bolnišnice.

PRILOŽNOSTI ZA IZBOLJŠAVE

Oddelk dnevnega hospotala je pogosto podcenjen z vidika resnosti obravnave pacientov. Ker gre načeloma za zdrave in manj zahtevne paciente ter operacije predpostavljamo, da potrebujemo le minimalno potrebnih vrst zdravil, opreme in pripomočkov za čas operacije. Ne zavedamo pa se dovolj, da se sicer redke, a nadvse resne nevarnosti lahko pripetijo kadarkoli, predvsem pa nenapovedano. Zato je potrebno, da jih vnaprej opredelimo in se nanje pripravimo z dobrim načrtom in učinkovitim ukrepanjem ob nastanku neljubega dogodka. Da imamo vso, za najhujše primere potrebno opremo oziroma najmanj protokol, kje in kako jo ob potrebi čim hitreje pridobiti.

ZAKLJUČEK

Sprva smo domnevali, da je glede na čas nastanka klinične slike anafilaksije prišlo do pacientove reakcije na cefazolin. Antibiotiki so tudi sicer najpogostejši vzrok alergijskih reakcij, toda zmotilo nas je dejstvo, da je v preteklosti že prejemal amoksicilin, po katerem ni imel težav. Po prejemu izvida alergoloških preiskav je bilo ugotovljeno, da je pacient odreagiriral na učinkovino v obarvanem razkužilu za operativno polje – klorheksidin. Zanimivo je, da je sicer v manjši meri odreagiriral tudi na rokuronijev bromid, a ta ni mogel biti razlog začetka anafilaksije, saj je bil apliciran po nastanku dogodka. Pacient je operacijo s kirurškega vidika sicer uspešno opravil, a je anesteziološki ekipi povzročil ne malo skrbi. Posledic po odpustu iz bolnišnice ni imel, a si bomo zagotovo njegov primer zapomnili tako zaposleni, kot tudi pacient, ki se je po rutinski operaciji dimeljske kile na dnevnem oddelku zbudil šele dan kasneje v enoti intenzivne terapije.

LITERATURA

- Cobenzl, M. (2023). *Anafilatički šok* (diplomsko delo). Sveučilište u Zagrebu – Medicinski fakultet.
- Lieberman, P., Kemp, S. F., John Oppenheimer, J., Lang, D. M., Bernstein, I. L. & Nicklas, R. A. (2005). The diagnosis and management of anaphylaxis: an updated practice parameter. *J Allergy Clin Immunol* 2005; 115(3), 483–523.
- Shoshan, M. B. & Clarke, A. E. (2011). Anaphylaxis: past, present and future. *Allergy*, 66(1), 1-14.
- Yu, J.E. & Lin, R.Y. (2018). The Epidemiology of Anaphylaxis. *Clinic Rev Allerg Immunol*, 54(1), 366–374.

ZDRAVLJENJE POŠKODOVANCA V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE V UKC MARIBOR - PREDSTAVITEV PRIMERA

Treatment of an injured person in the intensive care unit at the university hospital Maribor - a case study

Irena Fridrih Gosak, dipl. m. s.

Saša Verdnik, dipl. m. s.

UKC Maribor, Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin

Enota za intenzivno terapijo operativnih strok

sasa.verdnik@ukc-mb.si

IZVLEČEK

Zdravljenje politravmatiziranih sodi v ustanove, ki so ustrezno opremljene, organizirane in imajo izurjene strokovnjake različnih profilov, ki timsko pristopajo k obravnavi takih pacientov. V Univerzitetnem kliničnem centru Maribor je že urgentni center primerno opremljen in organiziran in že tam se timsko pristopi k obravnavi politravmatiziranega pacienta iz vidika različnih strokovnjakov. Ko takega pacienta reševalci pripeljejo v našo ustanovo, je že aktivirana anestezijska ekipa; glede na poškodbe so pripravljene kirurgi različnih specializacij. Po stabilizaciji življenjskih funkcij in opravljenih slikovnih preiskavah ga lahko takoj prepeljejo v operacijsko dvorano ali ga sprejmemo v enoto intenzivne terapije, pri nas to področje pokriva Enota intenzivne medicine operativnih strok. V prispevku je predstavljena študija primera pacienta s hudimi poškodbami, katerega se je obravnavalo v omenjeni enoti. Pri obravnavi tovrstnih pacientov igrajo medicinske sestre izredno pomembno vlogo.

Ključne besede: *politravma, enota intenzivne terapije, zdravstvena nega pacienta s hudimi poškodbami*

ABSTRACT

The treatment of polytraumatized patients falls within institutions that are adequately equipped, organized, and staffed with trained professionals from various fields who approach the care of such patients in a team-oriented manner. At the University Medical Centre Maribor, the emergency center is already suitably equipped and organized, and a team approach to the treatment of polytraumatized patients from the perspective of various specialists is implemented there. When such a patient is brought to our institution by emergency responders, the anesthesia team is already activated; depending on the injuries, surgeons from different specialties are prepared. After stabilizing vital functions and conducting imaging studies, the patient can be immediately transferred to the operating room or admitted to the intensive care unit, which is covered by the Intensive Medicine Unit for operative specialties. The paper presents a case study of a patient with severe injuries who was treated in the aforementioned unit. In the care of such patients, nurses play an exceptionally important role.

Keywords: *polytrauma, intensive care unit, nursing care of severely injured patients*

UVOD

O politravmi govorimo, kadar ima poškodovanec najmanj tri hude poškodbe, od katerih vsaj ena ogroža življenje. To življenjsko ogrožajočo poškodbo imenujemo dominantna poškodba. Težavnostno stopnjo politravme določamo s pomočjo posebnih sistemov lestvic (ISS - angl. injury severity score, T.S. - angl. trauma score), ki omogočajo pravilno razporeditev poškodovancev, oceno odgovora organizma na poškodbo, vrednotenje terapevtskih postopkov in prognozo zdravljenja (Nauth et al., 2021).

Poškodbeni vzorci so zelo različni, pri pacientih s politravmo pa so v ospredju krvavitve, motnje dihanja in nezavest. Ti lahko pri pacientu, ki ni dobil pravočasne potrebne pomoči, povzročijo splošno akutno popuščanje obtočil s prizadetostjo delovanja življenjsko pomembnih organov. Nastane slika sindroma šoka (Giannoudis, Rodham, Giannoudis, & Kanakaris, 2023).

Zdravljenje politravmatiziranega pacienta se mora začeti že na samem mestu nesreče, nato pa zdravljenje po ustaljenih postopkih nadaljujemo med prevozom v bolnišnico ter nato v sami bolnišnici (Berwin, Pearce, Harries, & Kelly, 2020). Pri tako težkih poškodovancih se je zaradi boljše organiziranosti dela ponekod uvedla shema postopkov, ki omogoča boljši potek pomoči in zdravljenja:

- že na kraju nesreče se izvajajo intervencije za reševanje življenja - oživljanje, dovajanje kisika, po potrebi endotrahealna intubacija, intravensko dodajanje tekočin, začasna oskrba zunanjih krvavitev in imobilizacija zlomov,
- življenjsko nujni postopki se nadaljujejo med prevozom v bolnišnico,
- ob prihodu v urgentni center (UC) je potrebno politravmatiziranega pacienta takoj priklopiti na monitor za spremljanje vitalnih funkcij, stabilizirati njegovo stanje, uvesti trajni urinski kateter (TUK), osrednji venski kateter (OVK), gastrično sondo in pričeti z nadomeščanje krvnih derivatov. V primeru, da gre za poškodbo prsnega koša, se uvede eno - ali obojestranska plevralna drenaža,
- takoj po prihodu v bolnišnico je v večini primerov potrebno nadaljevati z diagnostiko – če so izraženi znaki hude krvavitve v prsni koš ali v trebušno votlino je potrebna takojšnja operacija - laparotomija, torakotomija (tudi brez dodatnih diagnostičnih postopkov),
- nato se glede na prisotnost poškodb opravi potrebna nadaljnja diagnostika - krvne preiskave, rentgenske preiskave (RTG), računalniška tomografija glave, prsnega koša, medenice in celotne hrbtenice. Pri topih poškodbah trebuha je potreben ultrazvočni pregled trebušnih organov, itd.,
- nadaljuje se z usmerjenimi preiskavami - pri sumu na poškodbo aorte – aortografijo; pri sumu na poškodbo velikih žil - preiskava z Dopplerjem ali angiografija; pri sumu na poškodbo sečil - kontrastna preiskava mehurja, ...; opravi se tudi končna RTG preiskava poškodovanih udov (Mrvar Brečko, 2022).

Nujno je potrebno operirati paciente z:

- poškodbami trebušnih organov,
- poškodbami organov v prsnem košu,
- znotrajlobanjskimi krvavitvami,
- odprtimi zlomi in izpahi na udih,
- z utesnitvenim sindromom in
- s poškodbami hrbtenice, če so izraženi nevrološki izpadi – para - ali tetraplegija (Upadhyaya, Iyengar, Jain, & Garg, 2021).

V tem času praviloma ne operiramo zlomljenih udov.

Politravmatizirane paciente ogrožajo zapleti, kot so:

- motnje v strjevanju krvi,
- poslabšano delovanje pljuč - akutni respiratorni distressni sindrom (ARDS),
- motnje delovanja ledvic,
- sepsa (De Vries et al., 2019).

Zaplete je potrebno preprečiti oziroma jih odpraviti, z dodatnimi diagnostičnimi postopki pa izključiti še druge poškodbe.

Ko se pacientovo stanje stabilizira, se izvedejo nadaljnji operativni posegi in korektivni posegi - nujni operativni posegi, ko se dokončno oskrbi poškodbe gibal in obraznih kosti. S tako načrtovanimi postopki imajo politravmatizirani pacienti večjo možnost preživetja, vendar pa je smrtnost še vedno velika (18 do 47 %) (Upadhyaya et al., 2021).

Po opravljenih operacijskih posegih anesteziološka ekipa pacienta iz operacijske dvorane prepelje v enoto intenzivne terapije (EIT). V EIT je potrebno nadaljevati z zdravljenjem politravmatiziranega pacienta z namenom preprečiti vse zaplete, ki lahko dodatno poslabšajo njegovo zdravstveno stanje.

ORGANIZACIJA DELA V ENOTI ZA INTENZIVNO MEDICINO OPERATIVNIH STROK UKC MARIBOR

EIMOS razpolaga z 19 posteljami z možnostjo obravnave kritično bolnih pacientov. Zasedenost postelj v naši enoti je izredno velika. V veliki večini obravnavamo kardiokirurške, abdominalne, torakalne in žilne paciente, v manjši meri pa paciente z večjimi opeklinami, poškodovance- sploh politravme, ginekološke pacientke, porodnice, občasno pa sprejemamo tudi internistične paciente, ki potrebujejo intenzivno terapijo zaradi preobremenjenosti Oddelka za internistično intenzivno medicino (OIIM).

Sprejemamo tudi paciente po reanimaciji iz negovalnih oddelkov.

Enota je opremljena z napredno tehnologijo, za neprekinjeno ali kontinuirano spremljanje in vzdrževanje pacientovih vitalnih funkcij. Delujemo multidisciplinarno. Zdravniki, ki opravljajo delo v enoti, se pogosto posvetujejo s specialisti drugih strok. Pri zdravljenju kritično bolnih prav tako sodelujejo fizioterapevti, farmacevti, diabetologi in drugi strokovnjaki.

V EIMOS imamo možnost zdravljenja z akutno dializo. Hemodinamsko nestabilne paciente zdravimo z intraaortno balonsko črpalko (IABČ), zunajtelesno membransko oksigenacijo (ECMO), zdravimo tudi s pomočjo dušikovega oksida (iNO). Prav tako izvajamo zahtevnejši hemodinamski monitoring, kot so PICCO monitoring (angl. Pulse index Continuous Cardiac Output), hemodinamske meritve s pomočjo pljučno arterijskega katetra (SwanGanz) idr. Zaradi tega je izredno pomembno znanje in usposabljanje tako zdravnikov, kot tudi medicinskih sester pri delu s tovrstnimi pacienti in napredno tehnologijo.

NALOGE MEDICINSKE SESTRE V EIT PRI ZDRAVSTVENI NEGI POLITRAVMATIZIRANEGA PACIENTA

Naloga medicinskih sester pri obravnavi politravmatiziranega pacienta v EIT je usmerjena v:

- kontinuiran nadzor, merjenje in beleženje vitalnih funkcij ter v primeru odstopanj pravočasno obveščanje zdravnika in pravilno ukrepanje,

- spremstvo pacienta in sodelovanje pri diagnostično-terapevtskih postopkih in posegih,
- redno opazovanje in oskrba operativnih in poškodbenih ran,
- nadzor vseh vstavljenih drenov, katetrov, sond,
- nudenje zdravstvene nege na vseh področjih življenjskih aktivnosti (načrt zdravstvene nege),
- skrb za urejenost pacientove okolice,
- ocena tveganj,
- preprečevanje poškodb zaradi pritiska,
- sodelovanje s strokovnjaki različnih strok,
- ustrezno vrednotenje, dokumentiranje in predaja službe.

Zelo pomemben del zdravstvene nege takega pacienta je sodelovanje pri transportih na diagnostične preiskave, kjer so medicinske sestre ključnega pomena, saj morajo pacienta pripraviti na transport in ga spremljati (priprava transportnega ventilatorja, monitorja, priprava terapije za potrebe transporta, priprava potrebne dokumentacije ter neprestano opazovanje pacientovih vitalnih funkcij tekom transporta, prepoznava odstopanj ter pravočasen in pravilen pristop k odpravljanju zapletov).

PRIKAZ PRIMERA

V prispevku obravnavamo primer politravmatiziranega pacienta - smučarja, ki smo ga sprejeli preko UC konec meseca januarja 2023. Pacient je utrpel poškodbe prsnega koša, abdomna in hrbtenice, kar so pogoste kombinirane poškodbe politravmatiziranih pacientov. Z vidika zdravstvene obravnave je to izjemno kompleksno zdravstveno stanje pacienta, ki zahteva visoko strokovno zdravstveno oskrbo, kjer je izjemno pomembno timsko sodelovanje zdravstvenega tima (natančno slediti navodilom kirurgov in le to vključiti v načrt zdravstvene nege posebnosti pri obračanju, transportu in osnovni zdravstveni negi).

Pacient je bil v urgentni center (UC) pripeljan s helikopterjem. Po poročanju naj bi bil na mestu nesreče nekaj časa nezavesten, ob prihodu v UC je bil zavesten, odziven, pogovornljiv in sodelujoč. Bil je hipotenziven, tahikarden, nasičenost kisika v krvi (SpO_2) ob dodatku 100 % kisika primerna. Glede na paradokсно gibanje prsnega koša ter obojestransko slabše slišnim dihanjem in ugotovljeno plegijo obeh spodnjih okončin pod nivojem kolen je bila aktivirana urgentna anesteziološka ekipa. Glede na RTG PC so ugotovili desnostranski serijski zlom reber s hemato - pnevmotoraksom. Torakalni kirurg je vstavil torakalni dren, po katerem je pritekla sveža kri. Pacient se je kardio-respiratorno stanje slabšalo, zato so ga analgo - sedirali in orotrahealno intubirali. Prehodno se je respiratorno izboljšal, nato pa ponovno poslabšal. Ugotovili so tenzijski pnevmotoraks levo in tudi tam nastavili torakalno drenažo.

V UC so pacientu vstavili arterijski kateter, TUK in OVK. Nameščena je bila grelna blazina, intravensko dovajanje tekočin in krvnih derivatov (O-), ter določitev krvne skupine (KG) in rezervacija koncentriranih eritrocitov (KE).

Ko se je pacient hemodinamsko stabilizirali, je bila opravljena CT diagnostika, ki je pokazala poškodbo jeter, kontuzijo obeh pljučnik kril, rupturo diafragme, zlome vretenc na več nivojih prsne in ledvene hrbtenice, zlom obeh lopatic ter zlom desne ključnice. Konzultirani so bili specialisti travmatologije, torakalne in abdominalne kirurgije glede operativnega zdravljenja na posamičnih organskih sistemih. Pacient je bil iz UC prepeljali v operacijsko dvorano. Zaradi življenjske ogroženosti je bil prioriteten poseg eksploracije abdomna s prešitjem laceracije jeter in diafragme, vstavljen je bil abdominalni dren.

1. dan: Pacient v EIMOS sprejet v popoldanskem času. Bil je analgo- sediran, orostrahealno intubiran, mehansko ventiliran na načinu sinhronizirane intermitentne ventilacije (angl. Synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV) z deležem kisika v vdihanem zraku (FiO₂) 1,0. ob tem je bila SpO₂ 99 %. Koža je bila bleda, glasgowska koma skala (GCS), pod vplivom zdravil 3. Hemodinamsko je bil nestabilen na vazoaktivni podpori z Noradrenalinom 0,08 mcg/kg/min, normokarden s frekvenco 95/min.

Pacient je bil priklopljen na obposteljni monitor za spremljanje življenjskih funkcij in na mehanski ventilaciji. Po navodilu specialista anesteziologa sta se oba torakalna drena priklopila na vakuum (aktivno sukucijo - 15 cm H₂O). Potrebno je bilo spremljanje torakalnega in abdominalnega drena - količina in izgled izločka. Po navodilu specialista travmatologa, zaradi poškodbe reber in hrbtenice, se pacienta ni smelo obračati. Za RTG p/c se pacienta dvigne v celoti od podlage, za kar je potrebnih od 4 do 6 medicinskih sester. Do stabilizacije hrbtenice se tako izvaja tudi negovalne postopke – postiljanje/prestiljanje postelje, posteljna kopel, anogenitalna nega ipd.

Pacient je že imel vstavljen centralni venski kateter (OVK) v femoralno veno levo (VFS), arterijsko kanilo v radialno arterijo desno, dve periferni venski kanili (levi in desni roki), katera se je po sprejemu odstranilo. Prav tako je bil nastavljen TUK, urin je bil bister.

Zenici sta bili ozki, simetrični in reaktivni na osvetlitev.

Pacient je imel vazoaktivno podporo z Noradrenalinom, katero se je višala in dodatno uvedel tudi Empesin. Zaradi kontuzije srca ob padcu je naraščal troponin, opravljen je bil transezofagealni ultrazvok srca (TEE), ki je pokazal prolaps sprednjega lističa mitralne zaklopke z minimalno regurgitacijo. Krčljivost srca je bila dobra.

Nastavljen je bil kateter, za namen spremljanja hemodinamskega monitoringa po metodi PiCCO (angl. Pulse Index Continuous Cardiac Output). Specialistka anesteziologije, reanimatologije in perioperativne intenzivne medicine je opravila meritve. Zaradi febrilnosti so bile odvzete kužnine - aspirat traheje, hemokulture, urin na preiskavo Sanford.

Pacient je bil ob precejšnji vazoaktivni podpori stabilen. Potreboval je visok odstotek dodanega kisika.

2. dan: V jutranjih urah je pacient bil transportiran na operativni poseg. Opravljena je bila osteosinteza reber desno 6 – 8, resekcijo 5. rebra, šivali so pljuča. Narejena je bila posteriorna stabilizacija Th 9 -10 in L2 ter laminektomijo Th 12 - L2.

Pacient je bil pred odhodom v operacijsko dvorano endotrahealno intubiran, analgo- sediran, mehansko ventiliran. Hemodinamsko je bil nestabilen, potreboval je precejšnjo vazoaktivno podporo z Noradrenalinom in Empesinom. Vnetni parametri so naraščali, predvidevali so, da v sklopu SIRS-a (angl. Systemic inflammatory response syndrome).

Pacient je imel še vedno torakalni dren desno in levo, med operacijo je bil dodatno nastavljen redon torakalno ter dva redona iz hrbtenice, torakalni dren na vrečko, abdominalni dren ter gastrična sonda, ki je bila priklopljena na razbremenilno vrečko. Ob torakalnem drenu desno je krvavo zatekalo, pogosto so se izvajali prevezi, do petkrat dnevno.

3. dan: Pacient analgo- sediran, endotrahealno intubiran, mehansko ventiliran - način ventilacije SIMV, potreboval je manjši odstotek kisika, a še višji pozitivni tlak na koncu izdiha (angl. Positive end-expiratory pressure (PEEP)). Vazoaktivna podpora se je počasi nižala in Empesin ukinil. Urne diureze so bile primerne in spontane. Pacienta se je pričelo enteralno hraniti.

Vnetni parametri so počasi padali. RTG p/c je bil brez večjih odstopanj.

4. dan: Pacient analgosediran, endotrahealno intubiran, mehansko ventiliran, potreboval je manjši odstotek kisika, plinska analiza arterijske krvi (PAAK) primerna. Po navodilu specialista anesteziologije, reanimatologije in perioperativne intenzivne medicine se je pacienta pričelo počasi zbujati. Tekom dopoldneva ukinjena analgezija s Sufentanilom, uvedli boluse Piritramida, sedacija z Midazolamom pa nižana. Opažena reakcija pacienta (krčenje mišic) ob manipulacijah.

Že takoj zjutraj se je po navodilu specialista anesteziologije, reanimatologije in perioperativne intenzivne medicine torakalni dren levo zaprl. Naslednji dan načrtovana kontrolna slika RTG p/c, dren predviden za odstranitev.

Dopoldne specialist travmatologije odstrani oba redona iz hrbtenice, rana na hrbtenici je bila brez znakov vnetja. Iz vbodnih mest je teklo sero-hemoragični izcedek. Po navodilu specialista travmatologije nameščeni tamponi in vbodno mesto sterilno pokrito z obližem.

Pacient je bil hemodinamsko stabilen, vazoaktivno podporo z Noradrenalinom nižana. Vnetni parametri so še padali, RTG p/c je bil brez večjih odstopanj.

Ker je pacient obilno tekoče odvajal, se je glede na njegovo zdravstveno stanje (izključno nujna obravnava) nadaljeval sistem z upravljanje z izločki (SUZI) v črevo. Sistem je namenjen za odtekanje blata v zbiralno vrečko.

5. dan: Pacient ni bil več kontinuirano sediran, analgeziran je bil le z bolusi Piritramida. Ventiliran je bil še mehansko na način dovajanja pozitivnega tlaka (angl. Continuous positive airway pressure (CPAP)). Pričel je spontano odpirati oči, na klic ali druge dražljaje se še ni smiselno odzival. PiCO meritve so pokazale dober srčni indeks, dobro polnitev srčnih votlin ter zadosten znotraj-žilni volumen. Vazoaktivna podpora se je lahko ukinila, pacient je bil normotenziven in normokarden. Pregledal ga je konziliarni specialist travmatologije, ki je bil mnenja, da so poškodbe definitivno oskrbljene. Pregledal ga je tudi specialist torakalne kirurgije, ki je odstranil levi torakalni dren ter oba drene torakalne stene na desni strani.

Ponoči je pacient bruhal, enteralno hranjenje je bilo ustavljeno. Dobil je ondansetron. Opaženo je bilo premikanje obeh rok ter premikanje glave.

6. dan: Pacienta zaradi nemira sediran z Dexdorjem, kljub temu je bil nemiren in brez smiselnega kontakta, pogledal pa je v smeri klica. Občasno je žvečil endotrachelani tubus. Popoldne preveden na spontano dihanje preko T-člena, venturi nastavek 40 % kisika, SpO₂ je bila zadovoljiva. V usta nameščen mehki svaljek, da ne bi poškodoval endotrahealnega tubusa in zračnega mešička. Zvečer je prišlo do dihalne stiske, saj aspiracije preko endotrachelnega tubusa zaradi gostega sekreta ni bilo možno izvesti. SpO₂ je padla na 72 %. Pacient aspiriran, preveden na ventilator, CPAP način ventilacije. Narejena je bila lavaža dihalnih poti in nato aktivno vlaženje. SpO₂ se je počasi normalizirala.

Tlačno je bil stabilen, ni potreboval vazoaktivne podpore. Urne diureze so bile slabše, stimulirali smo jih z bolusi Furosemda.

Ponoči po SUZI ni več odvajal, trebuh je bil napet. Kljub klizmi pacient ni odvajal. SUZI je posledično bila odstranjena. Za sprostitvev plinov iz črevesa vstavljena črevesna cevka, ob tem pa opažene krvave sledi. Klizma je iztekla, črevesna cevka je bila odstranjena.

Pacient je imel ponoči povišano telesno temperaturo, dobil je antipiretike, hlajen z ledenimi oblogami femoralno in pod pazduhami - ob tem je bil sediran s Propovenom.

Zjutraj je pacient obilno odvajal, trebuh je bil manj napihnjen.

7. dan: Sedacija s Propovenom je bila ukinjena, pacient je bil ekstubiran. Dihal je zadovoljivo, ob dodanem kisiku preko venturi maske (VM) 50 % je SpO₂ bila zadovoljiva. S pacientom vzpostavljen smiselni kontakt, a je bil nekoliko zmeden. Pacient je bil še rahlo nemiren, sedacija z Dexdorjem je ostala.

Zaradi povišanih vnetnih parametrov je bil uveden antibiotik Piperacilin/tazobaktam. RTG p/c je bil še vedno brez bistvene dinamike.

Ponoči je bil pacient pogovorljiv, sodelujoč, občasno neorientiran. Specialist abdominalne kirurgije je odstranil oba abdominalna drena.

8. dan: Pacient je bil zbujen, smiselno kontaktibilen, sodelujoč, spontano dihajoč na VM 50 %, PAAK primerna. Izkašljeval se je samostojno, brez pomoči in potrebe po aspiraciji dihalnih poti. Pričelo se ga je hraniti per os, ob tem ni bilo težav.

Bil je še precej pospan. Bazalno sedacijo z Dexdorjem počasi nižana do ukinitve. Hemodinamsko je bil stabilen. Minimalno je gibal z rokami, gibov z nogami niso bile opažene.

9. dan: Zjutraj je bil po navodilu torakalnega kirurga zaprt še torakalni dren desno. Kontrolni RTG p/c je bil brez posebnosti, dren je ostal zaprt do naslednjega dne. Glede na RTG p/c je bila takrat predvidena odstranitev.

Pacient je bil buden, smiselno kontaktibilen, hemodinamsko stabilen, dihal je zadovoljivo, VM 40 %, SpO₂ je bila zadovoljiva, obilno gnojno je izkašljeval.

Noč je pacient prespal.

10. dan: Pacient je bil spontano dihajoč, laboratorijski izvidi so bili boljši, odstotek dodanega kisika se je lahko nižalo. Glede na izvid RTG p/c se je specialist torakalne kirurgije odločil za odstranitev torakalnega drena desno ter redona. Na levi strani je bil opazen plevralni izliv, ki ga je torakalni kirurg dreniral, dren priklopljen na aktivno sukcijo - 15 cm H₂O. Priteklo je 1300 ml krvavkaste vsebine, prehodno (po naročilu specialista torakalne kirurgije) dren zaprt, po izvidu kontrolne RTG p/c slike ponovno odprt.

Pacient bil sodelujoč, pogovorljiv. Noč je prespal.

11. dan: Pacient je bil buden, pogovorljiv, orientiran, spontano dihajoč, VM 31 %, SpO₂ je bila zadovoljiva. Urne diureze so bile spontane in primerne. Pregledan s strani specialist travmatologije, ki je na nogah ugotavljal ohranjen občutek za dotik levo in desno do kolen. Pacient nog ni mogel premikati.

Po navodilu specialista travmatologije se ga je lahko pričelo posedati do bolečine oz. do 30 stopinj. Svetovana je bila intenzivna lokomotorna fizioterapija. Izvid kontrole RTG p/c je bil brez dinamike.

Vbodno mesto OVK femoralno je bilo vneto, zato sta bila nastavljena dva periferna kanala in OVK odstranjen. Pacient je bil občasno zmeden, imel je prisluhe: ponj je prišla žena, drugič ga zunaj čaka brat, ...

Ponoči je deloma spal.

12. dan: S specialisti travmatologije se specialisti anesteziologije, reanimatologije in perioperativne intenzivne medicine dogovorijo za premestitev pacienta, saj ni bil več življenjsko ogrožen in ni več potreboval intenzivne terapije.

Pacient je bil pogovorljiv, sodelujoč. Tudi zmeden ni bil.

Bil je bil tlačno stabilen, dihal je zadovoljivo, SpO₂ je bila zadovoljiva, izkašljal se je brez pomoči. Per os je počasi jedel in pil. Gibal je z levo roko, gibov z desno roko niso bile opažene. Prav tako ni gibal z nogama, saj jih od kolen navzdol ni čutil. Glede na mnenje specialista travmatologije se tako stanje še lahko popravi, saj oteklina hrbtenjače lahko traja še kako leto. Pacient bo potreboval intenzivno fizioterapijo še naprej.

Pacientu odstranjen PiCCO kateter in nastavljena nova arterijska kanila, saj še jo na negovalnem oddelku za namen odvzema krvi potrebuje. Opravljen je bil še kontrolni RTG p/c, izvid ni pokazal večjih posebnosti.

Odvzet še je bil kontrolni hitri bris nosu na COVID-19 (HAGT), kar se naredi pred vsako premestitvijo na oddelek. Po negativnem izvidu se je pacienta v popoldanski urah premestilo v intenzivno nego Oddelka za travmatologijo.

NEGOVALNE DIAGNOZE

V času hospitalizacije v EIMOS smo izpostavili naslednje negovalne probleme v skladu z NANDA klasifikacij:

Negovalne diagnoze v zvezi s prehrano:

- akutna bolečina,
- neuravnotežena prehrana: manj kot telo potrebuje,
- oslABLJENO požiranje,
- primanjkljaj v samooskrbi pri hranjenju,
- nevarnost za nihanje vrednosti krvnega sladkorja,
- nevarnost za prenizek volumen tekočine,
- navzea.

Negovalne diagnoze v zvezi z izločanjem in odvajanjem:

- prizadeto izločanje urina,
- obstipacija,
- diareja,
- primanjkljaj v samooskrbi pri uporabi sanitarij.

Negovalne diagnoze v zvezi z dihanjem:

- neučinkovit vzorec dihanja,
- prizadeto spontano dihanje,

- oslABLJena izmenjava plinov,
- nevarnost za aspiracijo,
- neučinkovito čiščenje dihalnih poti,
- težavno odvajanje od mehanske ventilacije.

Negovalne diagnoze v zvezi z zaznavanjem/obvladovanjem:

- tesnoba,
- strah,
- sindrom akutne odtegnitve substanc,
- akutna zmedenost,
- pomanjkljivo znanje.

Negovalne diagnoze v zvezi z aktivnostjo:

- oslABLJena mobilnost v postelji,
- nespečnost.

Negovalne diagnoze v zvezi z osebno higieno:

- primanjkljaj v samooskrbi pri izvajanju osebne higiene,
- primanjkljaj v samooskrbi pri oblačenju,
- nevarnost za prizadeto integriteto ustne sluznice,
- nevarnost za suhost ust,
- okrnjeno udobje.

Negovalne diagnoze v zvezi z varnostjo:

- nevarnost za okužbo,
- nevarnost za travmo žile,
- nevarnost za okužbo operativnega polja,
- nevarnost za krvavitev,
- nevarnost za poškodbo zaradi pritiska,
- nevarnost za padce,
- nevarnost za samopoškodovanje,
- nevarnost za alergijsko reakcijo,
- nevarnost za nestabilen krvni tlak,
- nevarnost za zmanjšan minutni volumen srca,
- nevarnost za neučinkovito prekrvavitev možganskega tkiva,
- oslABLJena zmožnost transferja,
- hipertermija.

ZAKLJUČEK

Zdravstvena nega je pri zdravljenju politravmatiziranega pacienta v EIT izrednega pomena. Je specifično in odgovorno delo za celoten zdravstveni in negovalni tim. Potrebno je poglobljeno znanje, hitro in zbrano ukrepanje ter zelo dobra medsebojna komunikacija. Ko pride do tolikšnega izboljšanja stanja pacienta, da ga je možno premestiti na negovalni oddelek oziroma intenzivno nego, je medo-

ddelčna predaja zdravstvene nege izjemno pomembna. List kontinuirane zdravstvene nege mora biti natančno izpolnjen. Pomembna je sistematična in natančna predaja pacienta med oddelki. Potrebno je opozarjati na vse posebnosti pacienta.

EIT je za zdravljenje politravmatiziranega pacienta ključnega pomena. V enoti se izvaja 24-urno opazovanje pacienta in nadzor vitalnih funkcij. Pomembna je zelo dobra in učinkovita komunikacija med člani zdravstvenega ter negovalnega tima. V EIT je za zagotavljanje ustrezne zdravstvene nege ter kompleksnosti zdravljenja tovrstnih pacientov nujno potrebna dobra opremljenost in poznavanje vseh pripomočkov, aparatov in posebnih posegov.

V EIT si je pri zdravstveni negi politravmatiziranih in tudi vseh ostalih pacientih potrebno prizadevati za ustrezno opremljenost, način komunikacije z drugimi strokovnjaki, usposobljenost in izobraževanje vseh zaposlenih, natančnost in doslednost pri pregledu celotne opreme in vseh pripomočkov, vpeljevanje in preizkušanje standardov in normativov, natančno opazovanje in ustrezno ukrepanje ob vseh spremembah ter skrb za natančno in dosledno vodenje bolniške dokumentacije.

LITERATURA

- Berwin, J. T., Pearce, O., Harries, L. & Kelly, M. (2020). Managing polytrauma patients. *Injury*, 51(10), 2091–2096. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.07.051>
PMiD: 32758368
- De Vries, R., Reininga, I. H. F., De Graaf, M. W., Heineman, E., Moumni, M. E. & Wendt, K. W. (2019). Older polytrauma: mortality and complications. *Injury*, 50(8), 1440–1447. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.06.024> PMiD: 31285055
- Giannoudis, V. P., Rodham, P., Giannoudis, P. V. & Kanakaris, N. K. (2023). Severely injured patients: modern management strategies. *EFORT Open Reviews*, 8(5), 382–396. <https://doi.org/10.1530/eor-23-0053>
- Mrvar Brečko, A. (2022). Izzivi pri oskrbi politravmatiziranega poškodovanca. In M. Zdravković, T. Stopar Pintratič, & P. Poredoš (Eds.), *8. slovenski kongres anesteziologov 30. 9. 2022 - 2. 10. 2022: zbornik vabljenih predavanj* (pp. 185-196). Ljubljana: Slovensko združenje za anesteziologijo in intenzivno medicino; Univerzitetni klinični center Maribor, Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin; Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo.
- NANDA International (2017). Negovalne diagnoze: Definicije in klasifikacije 2018 – 2020. In: H. Herdman & S. Kamitsuru. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije.
- Nauth, A., Hildebrand, F., Vallier, H., Moore, T., Leenen, L., Mckinley, T. & Pape, H. - C. (2021). Polytrauma: update on basic science and clinical evidence. *OTA International: The Open Access Journal of Orthopaedic Trauma*, 4(1), e116. <https://doi.org/10.1097/oi9.000000000000116>
- Upadhyaya, G. K., Iyengar, K. P., Jain, V. K. & Garg, R. (2021). Evolving concepts and strategies in the management of polytrauma patients. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 12(1), 58–65. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2020.10.021> PMiD: 33716429

OTROK S PRIROJENO SRČNO NAPAKO VENTRIKULARNI SEPTALNI DEFEKT - PRIKAZ PRIMERA

Child with congenital heart defect ventricular septal defect - case report

Branka Babić Vučenović, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok

Oddelek za anesteziologijo

branka.babic@kclj.si

IZVLEČEK

Prirojene srčne napake so skupina anomalij, ki se pojavijo zaradi nepravilnega razvoja srca in velikih žil v prvih šestih tednih nosečnosti. Članek je osredotočen na prikaz primera eno letnega otroka, ki je bil sprejet na Službo za kardiologijo, Pediatrična klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, zaradi pri štirih mesecih starosti ugotovljenega šuma na srcu. Sledi opis nadaljnje diagnostike, ki pokaže pomemben perimembranozni ventrikularni septalni defekt in postopek kirurškega zdravljenja. Opisana je anesteziološka predoperativna in med operativna priprava otroka na srčno operacijo z zunajtelesnim krvnim obtokom ter predaja otroka v nadaljnjo oskrbo na Klinični oddelek za intenzivno terapijo otrok.

Ključne besede: *prirojena srčna napaka, ventrikularni septalni defekt, anesteziološka priprava.*

ABSTRACT

Congenital heart defects are a group of anomalies that occur due to the abnormal development of the heart and large vessels in the first six weeks of pregnancy. This article presents the case of a 1-year-old child admitted to the Unit of Cardiology, Division of Paediatrics, University Medical Centre Ljubljana, due to a heart murmur detected at 4 months of age, followed by further diagnostics that revealed a significant perimembranous ventricular septal defect, and surgical treatment. The anaesthetic preoperative and intraoperative preparation of the child for heart surgery with extracorporeal circulation is described, as well as the transfer of the child to the Department for Paediatric Intensive Care.

Keywords: *congenital heart defect, ventricular septal defect, anaesthetic preparation.*

UVOD

Prirojene srčne napake (PSN) so najpogostejše prirojene bolezni, ki se pojavljajo pri skoraj 1 % vseh novorojenčkov. V Sloveniji to predstavlja 80 do 100 rojenih otrok s prirojeno srčno napako letno (Cverle, 2024). Gre za strukturne abnormalnosti srca in/ali velikih žil, ki izhajajo iz njega (Petrovič & Peterlin, 2021). Incidenca PSN se poveča na 2 % do 6 % pri drugi nosečnosti po rojstvu otroka s PSN ali če je prizadet starš (Ossa Galvis, et al., 2023). V svetu se rodi približno 0,8 % do 1,2 % živorojenih otrok s PSN (Wu et al. 2020). PSN so najpogosteje lahko posledica genetske predispozicije, sklop kromosomskih nepravilnosti (trisomija 21, 13, 18, Turnerjev sindrom in drugih), vpliva zunanjih dejavnikov, bolezni matere (diabetes in fenilketonurija) in teratogeni dejavniki, stik matere s toksini in virusna okužba med nosečnostjo (Senekovič Kojc & Dinevski, 2021).

Polovica otrok rojenih s težjo obliko PSN potrebujejo kirurško ali kardiološko zdravljenje v prvem letu življenja. Med tem jih ima 20 do 25 kritično srčno napako, ki zahteva kirurški poseg že v prvih 28 dneh življenja (Narancsik, et al., 2017). V Sloveniji se lahko PSN diagnosticirajo že v času nosečnosti s fetalnim ultrazvokom plodovega srca. V primeru, da se prirojena srčna napaka odkrije po rojstvu otroka, diagnostika otroka zajema: anamnezo, simptome, klinični status, laboratorijske krvne preiskave, fizični pregled srca, preiskave kot so pulzna oksimetrija, elektrokardiografija srca (EKG), 24 - urni EKG, merjenje krvnega tlaka, RTG prsnega koša, ehokardiografija (UZ) srca, magnetnoresonančno slikanje (MR) srca, računalniška tomografija (CT) srca in kateterizacija srca, angiografija in transezofagealni ehokardiogram (TEE) v sedaciji (Vesel, 2014 v Kržišnik, et al., 2014; Cverle, 2024).

Simptomi kot so težko dihanje, nizka saturacija kisika, modrikasta barva kože, ustnic, nosu, uhljev in konica prstov (cianoza), pljučni edem, slabo hranjenje in pridobivanje na telesni teži, motnje srčnega ritma, slišen šum na srcu ob avskultiranju kažejo na PSN. Glede na opravljeno diagnostiko in klinično sliko otroka se pediater kardiolog in kirurg odločita o nadaljnjem zdravljenju. Načini zdravljenja PSN so: medikamentozno (diuretiki, zaviralci angiotenzinske konvertaze, zaviralci adrenergičnih beta receptorjev, prostaglandini, spironolaktom), s kisikom; s kateterizacijo srca oziroma intervencijsko zdravljenje ter najpogosteje kirurško zdravljenje (Beerman, 2023).

Najpogostejše PSN so: ventrikularni septum defekt 30 %, atrijski septum defekt 10 %, odprt Botallov vod 10 %, pulmonalna stenoza 7 %, koarktacija aorte 7 %, aortna stenoza 6 %, tetralogija Fallot 6 %, transpozicija velikih arterij 4 % in Truncus arteriosus 2 % (prilagojeno po Felc, 2011, v Trček, 2020).

PSN, ki zahtevajo nujno kirurško zdravljenje do prvega meseca starosti otroka, so:

- Transpozicija velikih arterij (*angl. Transposition of the great arteries TGA*). Pri tej napaki sta aorta in pljučna arterija zamenjani, kar pomeni, da kri ne kroži pravilno po telesu. Aorta izhaja iz desnega in pljučna arterija iz levega prekata. Popravljanje te napake običajno zahteva nujno kirurško poseganje v prvih dneh življenja.
- Huda koarktacija aorte gre za zoženje aorte, ki lahko povzroči resne težave s krvnim tlakom in pretokom krvi. V nekaterih primerih je potrebna takojšnja kirurška korekcija.
- Hipoplastični levi srčni sindrom (*angl. Hypoplastic left heart syndrome HLHS*) ta kompleksna napaka pomeni, da leva stran srca ni dovolj razvita. Levi prekat je izrazito majhen, mitralna in aortna zaklopka sta nerazviti, začetni del aorte in aortni lok sta ožja. To je izjemno resno stanje, ki zahteva večstopenjsko kirurško zdravljenje v prvih mesecih življenja.
- Popolni atrioventrikularni septalni defekt (AVSD), gre za veliko odprtino med preddvoroma in med prekatoma v srcu, ki vpliva na normalno kroženje krvi. Otroci s to napako pogosto potrebujejo operacijo v prvih mesecih življenja, ob hudih težavah pa takoj.
- Totalni anormalni povratek pljučnih ven (*angl. Total anomalous pulmonary venous return TAPVR*): to pomeni, da pljučne vene ne pritečejo v levi atrij, ampak na druga mesta v srcu ali krvnem obtoku. Ta napaka zahteva hitro kirurško popravilo.

- Odprt Botallov vod ali persistentni duktus arteriozus (*angl. Patent ductus arteriosus PDA*) predstavlja 5-10 % PSN. Oksigenirana kri iz aorte skozi Botallov vod ponovno vstopa v pljučno arterijo in s tem v pljučni krvni obtok, nato ponovno v levo srce. S tem se poveča obremenitev levega srca. Večje PDA se zapre s katetrskim posegom.

PSN, ki zahtevajo kirurško zdravljenje do dopolnjenega 1. leta starosti otroka, so:

- Tetralogija Fallot (TOF): gre za kombinacijo štirih napak, ki vključujejo VSD (ventrikularni septalni defekt), zoženje pljučne arterije, premik aorte nad septumom in hipertrofijo desnega prekata. Resne primere je potrebno operirati že v zgodnjem otroštvu.
- Aortna stenoza (AS) je posledica zožene aortne zaklopke. V primeru hude AS je potrebno kirurško zdravljenje nekaj dni po rojstvu.
- Arterijski trunkus je napaka pri kateri iz srca izhaja samo ena žila namesto dveh. Prav tako je na iztoku samo ena zaklopka. Napaka se popravi kmalu po rojstvu.
- Atrijski septalni defekt (ASD) zaradi nepravilnega razvoja pretina nastane odprtina v pregradi, ki ločuje desni in levi atrij. Manjši defekti se lahko zaprejo sami ali s katetersko intervencijo, večje pa je potrebno operirati pred vstopom v šolo.
- VSD, ki je obsežnejše opisan v nadaljevanju, saj se nanaša na prikaz primera.
- Atrezija trikuspidalne zaklopke pri tej napaki trikuspidalna zaklopka ni razvita. Prehod krvi iz desnega preddvora v desni prekat in nato v pljuča ni možen. Desni prekat je ob tem slabše razvit. Preživetje ni možno, če ni sočasno prisoten ASD, VSD ali PDA. Za popravo napake je potrebnih več operativnih posegov (Živin Filipič, n. d.).

VENTRIKULARNI SEPTALNI DEFEKT

Je najpogostejša PSN, ki se pojavi ob prisotni odprtini v interventrikularnem septumu, kar omogoča nenormalni pretok krvi med levim in desnim prekatom in tako mešanje deoksigenirane in oksigenirane krvi. Glede na anatomske položaje VSD delimo v 4. skupine: infundibularni, perimembranozni, VSD atrioventrikularnega kanala in muskularni VSD. V primeru velikega VSD, prihaja do črpanja izdatnega volumna krvi v pljučni krvni obtok in volumske obremenitve desnega prekata, kar lahko sčasoma privede do pljučne hipertenzije zaradi več mesečnega visokega pritiska v pljučnih žilah, to pa vodi do srčnega popuščanja in srčnih aritmij. Histološke spremembe v pljučnem žilju zmanjšajo sposobnost odzivanja na pljučne vazodilatatorje. Smer šanta se nato obrne in to stanje se imenuje Eisenmengerjev sindrom (de Souza, n.d.).

Znaki VSD se navadno pojavijo v prvih nekaj dneh, tednih ali mesecih otrokovega življenja. Glede na velikost in volumen prekrvavitve VSD se simptomi lahko razlikujejo. Majhne okvare so lahko asimptomatske, medtem ko večje okvare lahko povzročijo simptome, kot so: slabša rast, slabo prehranjevanje, nedoseganje teže, hitro dihanje, tahikardija, znojenje med hranjenjem, utrujenost, bledica, pogoste okužbe dihal ter slišen šum na srcu, ki je posledica turbulentnega pretoka krvi skozi okvaro. Diagnozo VSD običajno potrdimo s kliničnim pregledom, EKG, UZ srca, ki omogoča vizualizacijo odprtine v interventrikularnem septumu ter oceno hemodinamskih posledic. Druge diagnostične metode lahko vključujejo RTG prsnega koša, kateterizacija srca, CT in MRI (Kalan, 2012).

Zdravljenje VSD je odvisno od več dejavnikov, vključno z velikostjo okvare, prisotnostjo simptomov, starostjo pacienta ter morebitnimi spremljajočimi srčnimi zapleti. Pomembno je, da se zdravljenje VSD individualizira glede na specifične potrebe vsakega pacienta ter da se obravnava morebitne spremljajoče srčne težave. Zdravstveni tim, vključno s kardiologom in kardiokirurgom, bo skupaj s pacientom in njegovo družino izbral najustreznejši pristop k zdravljenju.

Pri majhnih VSD, ki ne povzročajo simptomov, je priporočeno redno spremljanje otroka brez takojšnje intervencije. Okoli 85 % majhnih VSD se zapre spontano v prvem letu življenja (Kšela, 2021). Pri kirurškem zdravljenju se za zapiranje VSD uporablja krpica iz otrokovega perikarda ali umetnega materiala, na primer Goretex-a.

RAZDELITEV PRIROJENIH SRČNIH NAPAK

PSN se delijo v štiri velike skupine:

- Napake s povečanim pljučnim krvnim obtokom (levo-desni šant) med te spadajo: ASD, VSD, AVSD, PDA in arterijski trunkus.
- Napake z zmanjšanim pljučnim krvnim obtokom (desno-levi šant), gre za cianotične napake: pljučna stenoza, pulmonalna atrezija, TOF, TGA, trunkus arteriozus, trikuspidalna atrezija, Ebsteinova anomalija in HLHS.
- Mešanje systemskega in pljučnega krvnega obtoka, sem sodi TAPVR.
- Napake, ki povzročajo obstrukcijo iztoka iz levega ventrikla, sem sodijo koarktacija aorte (CoA), AS in HLHS, (Podnar, 2014 v Kržišnik et al., 2014; Cverle 2024).

Najstarejša klasifikacija PSN je delitev na acianotične in cianotične PSN (Kornhauser - Cerar & Stavber, 2021; Cverle, 2024):

- Acianotične PSN so: ASD, VSD, PDA, CoA, AVSD.
- Cianotične PSN so: TOF, VSD), TGA, trikuspidalna atrezija, PDA, TAPVR, AS, Truncus arteriozus, PS, pulmonalna atrezija, CoA, Ebsteinova anomalija, atrioventrikularni kanal (AVCD) in HLHS.
- Pri cianotičnih PSN je prisotna cianoza zaradi mešanja oksigenirane in deoksigenirane krvi, kar zmanjšuje vsebnost kisika v arterijski krvi, ki se dostavlja telesnim tkivom. To vodi do modrikaste obarvanosti kože in sluznic.

Predoperativno zdravljenje cianotične PSN, ki diagnostično še ni potrjena, vključuje zdravljenje s kisikom in infuzijo prostaglandina E1, ki omogoča, da se ductus Botalli ne zapre do operacije in cirkulatorno podporno zdravljenje z medikamenti ali mehansko podporo (Ossa Galvis, et al., 2023). Diagnostika otroka s cianotično PSN zajema anamnezo, simptome, klinični status, laboratorijske krvne izvide, RTG prsnega koša, meritev preduktalne/postduktalne saturacije kisika s pulznim oksimetrom (Davidson & Schaffer, 2011). Brez kirurškega posega je cianotična PSN lahko smrtno nevarna saj vodi v srčno popuščanje. Stopnja cianoze je odvisna od pridruženih srčnih napak: ASD, VSD in PDA. Pridružene napake omogočajo mešanje systemske in pljučne venske krvi ter s tem preživetje otroka, (Kornhauser – Cerar & Stavber, 2021).

PRIKAZ PRIMERA

Deček star eno leto, rojen kot prvi otrok v družini. Porod je potekal brez posebnosti. Rojen je bil v 42. gestacijskem tednu, porodna teža je bila 3160 g, dolžina 51 cm, obseg glave 36 cm in ocena po Apgarjevi 9/10/10. Zaradi zlatenice je potreboval fototerapijo. Pri pediatričnem pregledu je bil ob avskultaciji srca slišen šum, zaradi česar so otroka napotili na kardiološki pregled v regionalno bolnišnico. UZ srca je pokazal pomemben perimembranozni VSD. Otrok je bil posledično za nadaljnjo diagnostiko napoten v UKC Ljubljana, Pediatrična klinika, Služba za kardiologijo. Na pediatričnem pregledu pri otrokovih 4. mesecih je bilo ugotovljeno, da otrok še normalno pridobiva na telesni teži,

ne kaže znakov cianoze ali utrujenosti ob hranjenju. UZ srca je pokazal večji subaortni VSD premera 5 mm z delno jahajočo aorto (malalignment VSD - TOF like), začetno volumsko obremenitev levih srčnih votlin ter pospešen pretok preko desnega iztočnega trakta in pulmonalne zaklopke. Uvedli so mu antikongestivno terapijo s furosemidom in spironolaktonom ter ga kandidirali za predstavitev na kardiokirurškem konziliju, katerega sklep je bil kirurška poprava anomalije.

Dan pred načrtovanim posegom so otroku na hrbtišču dlani nastavili periferno vensko kanilo in nastavili trajno infuzijo 5 % glukoze z elektroliti. Odvzeli so mu kri in urin za laboratorijske in mikrobiološke preiskave ter napravili RTG prsnega koša. Otroku so odvzeli tudi kri za naročanje koncentriranih eritrocitov in drugih krvnih komponent. Istega dne je na oddelku otroka in starše obiskala tudi anesteziologinja. Opravila je predoperativni anesteziološki pregled in pogovor s starši. Seznanila jih je z vrsto anestezije, pripravo na njo in operativni poseg ter tveganji, ki jih spremljajo. Obenem jim je razložila potrebo po zdravljenju s transfuzijo koncentriranih eritrocitov (KE) in drugih krvnih komponent, ki jo prinaša operacija PSN.

Na dan operacije je bil otrok tešč od 2:00 ure dalje. Za ustrezno hidracijo mu je tekla 5 % glukoza z elektroliti 26 ml/h. Pred otrokovim prihodom v operacijsko dvorano smo iz oddelka pridobili naročilnico za transfuzijo ter iz Zavoda za transfuzijsko medicino dvignili 2 enoti KE in 2 enoti sveže zmrznjene plazme (SZP) za ustrezno pripravo otroka na poseg in za ustrezno pripravo zunajtelesnega krvnega obtoka (ZTO) s strani perfuzionistov.

Ob 8:15 je bil enoletni otrok, z operativno diagnozo VSD in pljučna arterijska hipertenzija, v spremstvu oddelčne medicinske sestre in staršev pripeljan v operacijsko dvorano. Bil je nasmejan in dobre volje. Sprejeli sva ga anesteziologinja in anestezijska medicinska sestra (AMS). Sledila je predaja otroka po protokolu; izpolnil se je kontrolni list predaje pacienta v operacijske prostore. Še v materinem naročju smo otroka premedicirali z Midazolamom 1 mg in esketaminom 10 mg i.v. in ga ob spremljanju saturacije arterijske krvi s pulznim oksimetrom odpeljali v operacijsko dvorano, ki je bila predhodno ogreta na 21 °C. Položili smo ga na operacijsko mizo, in sicer na otroško grelno blazino Warm Touch, pod katero se je nahajala še vodna grelna blazina, ki je preko trojnega sistema povezana z aparatom, ki mu pravimo toplotni izmenjevalec. Pred uvodom v anestezijo smo izvajali standardni nadzor življenjskih funkcij: 5-kanalni EKG, neinvazivno merjenje krvnega tlaka (NIBP), pulzno oksimetrijo (SpO_2) ter $etCO_2$. Začetni vitalni znaki so bili RR 90/52 mmHg, frekvenca srčnega utripa 138/minuto, SpO_2 98 % in $etCO_2$ 5,2 kPa. Spremljali smo tudi oceno regionalne oksimetrije na čelu obojestransko (NIRS *angl. Near InfraRed Spectroscopy*). Prvi vrednosti sta bili L: 72 % in D: 69 %. Uvod v anestezijo smo napravili z inhalacijskim anestetikom sevofluranom, opiatnim analgetikom fentanylom in nedepolarizirajočim mišičnim relaksantom vekuronijem. Po orotrahealni intubaciji smo otroka priključili na anestezijski aparat in kontrolirano ventilacijo. Nastavljeni parametri ventilacije so bili prilagojeni otrokovi starosti, telesni teži, bolezenskem stanju ter vrednostim $etCO_2$ in SpO_2 . V primeru potrebe, smo imeli pripravljen tudi sistem za dovajanje dušikovega oksida (NO). Otrok je kot perioperativno antibiotično zaščito prejel cefazolin. Nadaljnja priprava otroka je zajemala uvajanje arterijske kanile v desno arterijo radialis za invazivno merjenje arterijskega tlaka in plinsko analizo krvi in določanje aktiviranega časa koagulacije (ACT *angl. Activated Clotting Time*), katerega prva vrednost je bila 140 s. Osrednji venski kateter se je uvedel pod UZ kontrolo v veno jugularis interno desno. Služil je za aplikacijo zdravil, tako v bolusu kot trajni infuziji (vazoaktivna in inotropna zdravila) ter za merjenje osrednjega venskega tlaka (OVP). Začetna vrednost OVP je bila 11 mmHg. Nastavili smo še dodatni periferni intravenski kanal v veno safeno na desni nogi (GA 22) in nanj priključili infuzijo tekočine Benelyte. Sledilo je uvajanje urinskega katetra s temperaturno sondo. Le-ta je služil med in pooperativnemu nadzoru urne diureze, ki je pomemben pokazatelj ustrezne prekrvavljenosti in delovanja ledvic, hkrati pa smo preko urinskega katetra spremljali centralno telesno temperaturo. Med operacijo smo obenem s pomočjo sonde spremljali še periferno telesno temperaturo v požiralniku. Začetna centralna telesna temperatura otroka je bila 36,9 °C, med posegom na ZTO pa smo ga načrtno ohladili na 33,8 °C.

Pred začetkom operacije je otrok dobil traneksamično kislino i.v. Vzdrževanje anestezije je do prehoda na ZTO potekalo s sevofluranom ter z intravenskimi bolusi fentanila in vekuronija, po prehodu na ZTO pa je dovajanje balansirane splošne anestezije po navodilu anesteziologinje prevzel perfuzionist in zdravila apliciral neposredno v ZTO (kombinacija midazolama, fentanila in vekuronija). Med operacijo smo plinsko analizo arterijske krvi in ACT kontrolirali na 20 do 30 minut.

Otrok je bil med posegom nameščen v varnem hrbtnem položaju. Kirurg je napravil sternotomijo. Pred kanilacijo aorte smo aplicirali heparin (3 mg/kg TT), temu je sledila kanilacija aorte ter nato še zgornje in spodnje vene kave. Po dosegu ustrezne vrednosti ACT (>450 s) so nato vzpostavili ZTO, čemur je sledila ustavitev srca. Operater je nato naredil desno artriomotomijo, si prikazal VSD ter njegove meje in nanj vžil Goretex patch (krpico). Zašil je rez desnega atrija, temu pa je sledila sprostitvev aortne klembe. Reanimacija srca je bila spontana. Za fazo sprostitvev aortne klembe smo imeli pripravljena reanimacijska zdravila, Atropin, Suprarenin, Efedrin, Fenilefrin, Noradrenalin, 1M CaCl₂, 1M MgSO₄ in 1 % Lidokain. Prav tako smo imeli pripravljen defibrilator. Kardiolog je opravil TEE, ki je pokazal dobro tesnjenje intraventrikularnega septuma. Sledilo je odvajanje od ZTO, ki smo ga izvedli ob podpori milrinona, noradrenalina in NO 20 ppm, temu pa dekanilacija in ustvarjanje kirurške in kemične hemostaze. Pred nevtralizacijo heparina s protaminom smo aplicirali clemastin. Aplikacija protamina je potekala počasi, v izogib možnemu poslabšanju pljučne hipertenzije in pojavu anafilaktične ali anafilaktoidne reakcije. Učinek nevtralizacije smo preverili s kontrolo ACT, ki se je približal izhodni vrednosti pred operacijo. Pred zaprtjem sternuma je kirurg nastavljal še začasni PM (*angl. pacemaker*, srčni spodbujevalnik) in torakalni dren, ki je bil priključen na 10 cm H₂O na aktivnega vleka. Po prehodu z ZTO smo ponovili odmerek cefazolina.

Otroka smo po končanem posegu analgosediranega in monitoriranega na posteljni enoti, predali v nadaljnjo oskrbo na Klinični oddelek za intenzivno terapijo otrok (KOIT). Podatki o anestezioloških posegih so bili vneseni v informacijski sistem CLINICAL. Nekaj ur po sprejemu iz operacijske dvorane je bil otrok febrilen 38,9 C°, tahikarden, hipertenziven, nemiren in jokav. Potrebne so bile sedacije v bolusu. Ob vazoaktivni podpori je bil hemodinamsko stabilen. Potrebne so bile večkratne aspiracije iz tubusa. Pozno popoldne so začeli s postopnim zniževanjem in ukinitvijo vazoaktivne podpore z noradrenalinom. Odstranjen je bil tudi dušik. V nočnem času je bil otrok ekstubiran. Za vzdrževanje primernih SpO₂ in PAAK je potreboval do 2 L/min kisik po nosnem katetru.

Naslednji dan je bil otrok monitoriran, analgosediran, hemodinamsko stabilen ob milrinomu, potreboval je kisik preko nosnega katetra 0,5 L/min. Opoldne so začeli hraniti otroka po cuclju z adaptiranim mlekom - mlečna formula. Hranjen je bil tudi z materinim mlekom. Popoldne so bile ob danem kisiku 1,5 L/min preko nosnega katetra vrednosti SpO₂ 96 %. Otrok je prejemal redno terapijo. Diureze so bile spodbujane s furosemidom.

Drugi dan po operaciji so otroka po ukinjenem zdravljenju z milrinomom in ob vitalnih funkcijah v mejah normale ter zvišanem tekočinskem vnosu in količini hrane, premestili na Službo za kardiologijo za nadaljnjo zdravljenje. Na oddelku je otrok prejemal predpisano terapijo. Zaradi bruhanja in slabega vnosa hrane, je bil otrok hidriran z infuzijo 5 % glukoze z elektroliti in dodatkom kalija. Brez dodanega kisika je imel otrok SpO₂ med 87 in 93 %. Dan pred odpustom je bil otrok primerno hidriran, vso terapijo je dobival per os. Hrano in pijačo je užival primerno. 7. dan po operaciji je bil otrok vitalno stabilen, afebrilen, dobro razpoložen in odpuščen v domačo oskrbo. Ves čas zdravljenja je bila ob otroku mama.

RAZPRAVA

Po zadovoljivem pooperativnem stanju in zdravljenju otroka na KOITO ter Službi za kardiologijo, se je to zdravljenje končalo. Mama je dobila pisna in ustna navodila ob odpustu. Pomembno je preprečevanje infekcijskega endokarditisa pri stanjih z možno bakterijemijo. 6 mesecev po posegu se je staršem svetovalo cepljenje otroka. Mrtva cepiva lahko prejme en mesec po posegu. Pred cepljenjem z živimi cepivi je potrebno najprej opraviti pregled v imunološki ambulanti. Doma mora otrok premajati svojo redno terapijo. Otrok je ob spremstvu staršev zapustil oddelek. Otrok je tri mesece po operaciji na Pediatrični kliniki opravil prvi kontrolni pregled.

Predstavljen primer je izveden po protokolu za PSN Službe za kardiologijo, Pediatrične klinike UKC Ljubljane. Zgodnja diagnostika, zdravljenje, uspešno izvedena operacija, pooperativno zdravljenje v KOITO in nadaljnjo zdravljenje na Službi za kardiologijo omogoča otroku, da bo živel normalno življenje.

ZAKLJUČEK

V zadnjih desetletjih so metode zdravljenja otrok s PSN zelo napredovale. 85 % otrok s PSN preživi do odraslosti (Cverle, 2024). Kljub temu še vedno določen odstotek otrok, ki zaradi zamujene diagnostike ali kritično prirojene srčne napake, ki ni združljiva z življenjem, umre v prvem letu življenja. Razumevanje prirojenih srčnih napak je ključno za pravočasno diagnozo in učinkovito zdravljenje, ki lahko bistveno izboljša kakovost življenja pacienta.

Na Pediatrični kliniki v UKC Ljubljana je bilo od leta 2019 do konca maja 2024 opravljenih 381 operacij na srcu pri otrocih s PSN (interni podatki arhiva Kliničnega oddelka za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok (KOAIT)). Nekateri otroci so operacijo prestali uspešno in lepo napredujejo v življenju, drugi čakajo na svojo drugo, tretjo operacijo.

AMS, ki sodeluje pri kirurškem zdravljenju otroka s PSN, mora imeti najmanj pet let delovnih izkušenj na KOAIT. AMS se mora neprekinjeno učiti in slediti novim smernicam na področju otroške kardiovaskularne kirurgije. Pri svojem delu mora upoštevati standarde za zagotavljanje kakovosti dela in za zmanjševanje dejavnikov tveganja.

LITERATURA

- Beerman, L. B. (2023). Overview of congenital cardiovascular anomalies. Children's Hospital of Pittsburgh of the University of Pittsburgh School of Medicine. <https://www.msmanuals.com/professional/pediatrics/congenital-cardiovascular-anomalies/overview-of-congenital-cardiovascular-anomalies>.
- Cverle, A. (2024). Soočanje staršev s prirojeno srčno napako otroka: magistrsko delo [Magistrsko delo, A. Cverle]. Repozitorij Univerze v Ljubljani. <https://doi.org/20.500.12556/RUL-155334>.
- Davidson, J., & Schaffer, M. S. (2011). Cyanotic heart disease. *Berman's Pediatric Decision Making*, 537-541. doi:10.1016/b978-0-323-05405-8.00129-7.
- de Souza, D. G., (n. d.). Introduction to congenital heart disease. pp. 15-16. https://www.academia.edu/40432854/INTRODUCTION_TO_CONGENITAL_HEART_DISEASE
- Kalan, G. (2012). Prirojene srčne napake otrok. 3. kongres projekta Misli na srce. Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani.
- Kornhauser Cerar, L. & Stavber, L. (2021). Presejalno testiranje novorojenčkov. 12. kongres Misli na srce. Ko ima srce tovarniško okvaro: prirojene napake. Zbornik predavanj. pp 33-42. Medicinska fakulteta Univerza v Ljubljani.
- Kšela, J., (2021). Zdravljenje odraslih s prirojenimi napakami srca. 12. kongres Misli na srce. Ko ima srce tovarniško okvaro: prirojene napake. Zbornik predavanj. pp 61-62. Medicinska fakulteta Univerza v Ljubljani.
- Narancsik, Z., Mramor, M. & Vesel, S., (2017) Congenital heart disease detection in Slovenia: Improvement potential of neonatal pulse oximetry screening. *ZdravVestn*, 86 (7-8), pp. 276-285. <https://vestnik.szd.si/index.php/ZdravVest/article/view/2203>
- Ossa Galvis, MM., Bhakta, RT., Tarmahomed, A, et al., (2023). Cyanotic Heart Disease. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearlsPublishing; 2024 Jan. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500001/>
- Petrovič, D. & Peterlin, A. (2021). Teoretične osnove prirojenih srčnih napak in nepravilnosti v razvoju ožilja. 12. kongres Misli na srce. Ko ima srce tovarniško okvaro: prirojene napake. Zbornik predavanj. pp. 5-6. Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani.
- Senekovič Koje, T. & Dinevski, D. (2021). Telemedicinsko spremljanje otrok s cianotično srčno napako. *Informatica Medica Slovenica*, letnik 26, številka 1-2, pp. 26-31. URN:NBN:SI:DOC-URDHYJNN from <http://www.dlib.si>
- Trček, A. (2020). Življenjske izkušnje odraslega s prirojeno srčno napako: diplomsko naloga [Diplomsko delo, A. Trček]. Repozitorij Univerze na Primorskem. <https://repozitorij.upr.si/IzpisGradiva.php?lang=slv=&id=12359>
- Wu, W., He, J., & Shao, X. (2020). Incidence and mortality trend of congenital heart disease at the global, regional, and national level, 1990-2017. *Medicine*, 99(23), e20593. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020593>
- Živin Filipič B., (n. d.). Prirojene srčne napake – splošno. Humanitarno društvo s srcem za srčke. <https://srcki.si/2022/10/25/prirojene-srčne-napake-splošno/>

IZOBRAŽEVANJE ŠTUDENTOV ZDRAVSTVENE NEGE S PODROČJA INTENZIVNE TERAPIJE

Training of nursing students in intensive care unit

pred. Tina Gogova, mag. zdr.-soc.manag., dipl. m. s.
Zdravstvena fakulteta, Univerza v Ljubljani
tina.gogova@zf.uni-lj.si

IZVLEČEK

Uvod: Študente zdravstvene nege se za področje intenzivne terapije izobražuje tako na fakulteti kot v enotah intenzivne terapije. Zanimalo nas je, kako so študentje zadovoljni z izvedbo kliničnega usposabljanja ter kako doživljajo pomen usposabljanja. **Metode:** Po zaključenem praktičnem usposabljanju so študenti napisali refleksijo o izvedbi izobraževanja. Analizirali smo 112 refleksij, ki se nanašajo na izvedbo kliničnega usposabljanja v enotah intenzivne terapije. **Rezultati:** Študentje navajajo več prednosti kliničnega usposabljanja kot slabosti. Ocenjujejo, da klinični mentorji s spoštljivim in profesionalnim odnosom in z zagotavljanjem zadostnega časa za učenje ter dobro komunikacijo pozitivno vplivajo na njihovo pridobivanje teoretičnega kot praktičnega znanja. **Diskusija:** Študentje si želijo biti sprejeti in koristni del tima. Zavedajo se potrebnega znanja za varno izvajanje dela v enotah intenzivne terapije, zato si želijo pridobiti potrebno znanje in veščine med kliničnim usposabljanjem. Odnos s strani zaposlenih je pomemben dejavnik, ki na to lahko vpliva. **Zaključek:** Študentje se na kliničnem usposabljanju prvič srečajo s kritično obolelim pacientom, kar jim predstavlja velik strah. Zato je pomen kliničnih mentorjev, ki študenta vodijo, usmerjajo, si zanj vzamejo čas in jim odgovorijo na zastavljena vprašanja ter predvsem omogočajo pridobivanje praktičnih izkušenj izrednega pomena.

Ključne besede: *klinično usposabljanje, mentorski odnos, intenzivna terapija*

ABSTRACT

Introduction: Nursing students are trained in intensive care both in the faculty and in intensive care units. We wanted to know how students are satisfied with the implementation of clinical training and their perceived importance of the training. **Methods:** After completing the practical training, the students wrote a reflection on the implementation of education. We analyzed 112 reflections relating to the implementation of clinical training in intensive care units. **Results:** Students report more advantages of clinical training than disadvantages. Students perceive that clinical mentors with respectful and professional attitude who provide sufficient time for learning and communicate effectively, have a positive impact on their acquisition of theoretical and practical knowledge. **Discussion:** Students want to be accepted and be a useful part of the team. They are aware of the knowledge required to work safely in the intensive care unit, so they want to acquire the necessary knowledge and skills during their clinical training. The attitude of the staff is an important factor that can influence this. **Conclusion:** Students undergoing clinical training encounter a critically ill patient for the first time, which is very frightening for them. That's why the importance of clinical mentors who lead, guide, and take the time to answer the questions the student asks and above all, provide practical experience, is of the utmost importance.

Keywords: *clinical training, mentorship, intensive therapy*

UVOD

Na Zdravstveni fakulteti študentje 3. letnika visokošolskega strokovnega študijskega programa Zdravstvena nega spoznajo področje intenzivne terapije preko predavanj in kabinetnih vaj. Nato so študentje razdeljeni v različne enote intenzivne terapije (EIT), kjer lahko osnovno znanje iz fakultete nadgradijo z obveznim praktičnim usposabljanjem. Ta zajema poglobitev teoretičnega znanja ter omogoča pridobivanje praktičnih sposobnosti oziroma veščin pod nadzorom kliničnega mentorja.

Mentorstvo predstavlja vzajemen odnos, ki spodbuja osebni in strokovni razvoj mentorja in mentoriranega. Mentorji spodbujajo stalno komunikacijo in razmišljanje, da bi pri mentoriranem spodbudili kritično mišljenje, samozavest in prepričanje vase. Njihova vloga je zelo pomembna in odgovorna, saj študenti na kliničnih vajah pridobivajo izkušnje preko učenja iz neposredne prakse (Kotnik, 2023). Naloge kliničnih mentorjev so, da študente vodijo, da razvijejo svoje spretnosti in potencialne v praktičnem okolju, kjer pridobivajo potrebne veščine za samostojno in suvereno delo na njihovi poklicni poti (Kermavnar & Govekar-Okoliš, 2016).

Klinično usposabljanje je osnova izobraževanja v zdravstveni negi in predstavlja pomemben člen povezovanja med teorijo in praktičnimi vsebinami zdravstvene nege, na katerega v veliki meri vpliva klinični mentor, ki s svojim vzorom in zgledom vpliva na razvoj veščin, znanja in profesionalnosti študenta (Rožnik et al., 2022). Želimo si, da bi študentje odhajali v klinično okolje teoretično podkrepjeni, pripravljani in motivirani za pridobivanje novega znanja. Zavedamo se, da EIT študentom lahko predstavlja strah in stisko, zato toliko bolj spodbujamo njihovo pripravljenost na usposabljanje s spodbujanjem razvoja različnih kompetenc, predvsem s sposobnostjo povezovanja teoretičnega znanja s praktičnimi novo pridobljenimi veščinami. Študentje pri tem predmetu odhajajo v različna klinična okolja v Univerzitetni klinični center Ljubljana. Namen raziskave je ugotoviti, kako študentje doživljajo pomen praktičnega usposabljanja in njihovo zadovoljstvo z izvedbo le tega.

METODE DELA

Uporabljena je bila kvalitativna metoda – analiza dokumentov. Preučena je bila prejeta refleksija s strani rednih in izrednih študentov zdravstvene nege, ki so se udeležili kliničnega usposabljanja v EIT v šolskem letu 2022/2023. Skupno smo pregledali 112 refleksij o izvedbi izobraževanja za področje zdravstvene nege pacienta v EIT. Dokumenti zajemajo osnovne podatke o študentih, način študija, mesto opravljanja kliničnega usposabljanja ter refleksijo kabinetnih vaj in kliničnega usposabljanja.

REZULTATI

Ugotovili smo, da je večina študentov zdravstvene nege zelo zadovoljna s kliničnim usposabljanjem in da ocenjujejo, da je pridobivanje praktičnega znanja v EIT zelo pomembno. Največje prednosti kliničnega usposabljanja smo strnili v 5 področij, ki predstavljajo v osnovi spoštljivo in varno okolje študentom za pridobivanje praktičnih izkušenj, za postavljanje vprašanj ter omogočanje študentom samostojno izvajanje intervencij zdravstvene nege pod nadzorom kliničnega mentorja. Dodatna prednost je visok nivo strokovnosti in znanja kliničnih mentorjev. Sprejetost študentov v tim zdravstvene nege med zaposlene se je prav tako izkazal kot zelo pomemben dejavnik. Vse zgoraj naštetu pa vodi v to, da so študentje v refleksijah zapisali, da je to klinično usposabljanje bilo tisto, na katerem so pridobili ogromno novega znanja in kot je večina napisala, so se ravno v EIT naučili največ v vseh letih študija (Slika 1). Zaznali smo tudi, da na kliničnih usposabljanjih, kjer so bili študentje zadovoljni z odnosom zaposlenih in kjer so jim klinični mentorji omogočili samostojno izvajanje intervencij, da so ravno iz teh učnih baz, študentje mnogokrat navedli, da so ravno zaradi teh pozitivnih in spodbudnih izkušenj začeli razmišljati o delu preko študentskega servisa in/ali redni zaposlitvi.

Zapisi študentov o prednostih:

Občudovala sem zaposlene koliko znanja in izkušenj imajo. Pripravljene so nam bili razložiti stvari, ki smo jih spraševali in vključili so nas v proces ZN.

Mentorji so mi vsakodnevno stali ob strani, si vzeli čas zame, me vodili. Naučil sem se ogromno. Počutil sem se kot del tima, zato sem se odločil ostati tukaj in sem se zaposlil preko študentskega servisa.

Zelo mi je bilo všeč, da so mentorji zelo prijazni, odgovarjali so na vsa naša vprašanja in z velikim veseljem predajali svoje znanje, nič jim ni bilo odveč. Celo vzpodbujali so nas, da posege opravimo sami pod njihovim nadzorom. Čeprav jim je to vzelo veliko časa.

To so bile moje najljubše vaje. Ob koncu vaj so me zaposleni pohvalili in predlagali, da se po zaključeni diplomski zaposlim pri njih in zaradi lepega pristopa, motivacije in spodbudne komunikacije me sedaj to področje zanima, razmišljam o zaposlitvi.



Slika 1: Glavne prednosti KU v EIT

Kot največje slabosti so študentje navajali: prekratke kabinetne vaje na fakulteti, prekratek čas kliničnega usposabljanja in delo z različnimi kliničnimi mentorji.

Zapisi o slabostih:

Vaje na tem področju so vsekakor vaje kjer je možno največ odnesti, zato menim, da bi bilo koristno, da te vaje trajajo dlje časa od predvidenega. Na ta način bi bilo poskrbljeno, da se študenti naučijo delati z najtežjimi primeri v zdravstveni negi in s svojim delom pomagajo zaposlenim na najtežjih deloviščih.

Menjava mentorjev in razlike med njihovim delom ter vsakodnevno na novo pridobivanje zaupanja novega mentorja.

V 17 refleksijah od 112 refleksij je možno zaznati razočaranje, nezadovoljstvo ali negativno izkušnjo študentov v povezavi s kliničnim usposabljanjem. Mnogo študentov opisuje strah pred odhodom na usposabljanje.

Zapis študentke:

Pred kliničnim usposabljanjem sem imela določeno dozo strahu. Nisem vedela, kaj me čaka in ali bom kos vsemu temu delu. Bala sem se neznanja ampak kljub temu sem vedela, da se lahko naučim vsega, kar mi bodo pokazali na oddelku. Glede na to, da so tam intubirani pacienti sem pričakovala, da bo delo težko, fizično in psihično. Od vseh vaj, ki smo jih imeli, sem se teh najbolj bala, ker so to življenjsko ogroženi pacienti, jaz pa nimam nobenih izkušenj v opravljanju takega dela.

Iz refleksij je razvidno, da študentje menijo, da pomanjkanje kadra vpliva na izvedbo usposabljanja in pripravljenost kliničnih mentorjev na izobraževanje študentov, kar je poleg organizacije izobraževanja, izpostavljeno kot najpogostejša težava s katero se soočajo. Kot organizacijsko težavo zaznavajo, da prihaja do prevelikega časovnega razmaka med kabinetnimi vajami na fakulteti in kliničnim usposabljanju na klinikah. Želijo si, da bi se po zaključenih kabinetnih vajah, v roku dveh tednov, pričelo klinično usposabljanje. Prav tako izražajo željo po delu s timsko medicinsko sestro, s katero bi lahko pridobili še več znanja in izkušenj za njeno specifično delo.

Zapisi študentov o njihovih težavah:

Največji problem je, da je premalo kadra, zato prihaja do utrujenosti in zaposleni nimajo časa niti volje se ukvarjati z učenjem študentov, zato pogosto izvajamo delo, ki ga že znamo in se ne naučimo veliko novega.

Želela sem si izvesti določene postopke, npr. jemanje krvi iz CVK, preveza PVK/CVK, preveza arterijskih linij, vendar so zaradi njihovega načina dela to izvajale nadzorne MS, ... Sama bi jih z veseljem razbremenila tega. S tem bi vadili postopke in postali bolj suvereni.

Boljša organizacija da bi po končanih kabinetnih vajah sledilo klinično usposabljanje (trenutno preveč časa poteče vmes).

RAZPRAVA

Ugotovili smo, da je večina študentov zdravstvene nege zelo zadovoljna s kliničnim usposabljanjem, kar potrjuje njihova želja po podaljšanju kabinetnih vaj na fakulteti in kliničnega usposabljanja v EIT. Predloge za podaljšanje so zapisali študenti, ki so bili z izvedbo zadovoljni, ki so svoje klinične mentorje ocenili za spoštljive in strokovno visoko usposobljene, saj so jim predajali svoje znanje in omogočali aktivno sodelovanje in samostojno izvajanje intervencij zdravstvene nege. Tudi Seničar (2018) priporoča, da mora biti klinični mentor ustrezno usposobljen za delo s študenti, z veliko strokovnega znanja in izkušenj, z visoko razvitimi osebnimi in profesionalnimi vrednotami, z dobrimi organizacijskimi in komunikacijskimi sposobnostmi ter z veseljem do dela s študenti.

Manjši del študentov je navajal, da tega niso bili deležni, kljub temu, da so se zavedali lastnega dela odgovornosti, da je potrebno predhodno znanje za kakovostno izvajanje praktičnega usposabljanja in da so se pripravljene učiti. To potrjuje tudi drugi avtorji, ki navajajo, da se morajo mentorji zavedati svoje dolžnosti pri prenašanju znanja, mentoriranci pa svoje obveze do aktivnega sodelovanja pri pridobivanju znanja in strokovnih kompetenc za svoje delo, saj samo tak odnos omogoča primerno profesionalno socializacijo študentov zdravstvene nege, katere temelj je kakovostna skrb za paciente (Nastran et al., 2023). Tudi v drugih raziskavah se je izkazalo, da je pripravljenost za mentoriranje zdravstvenih študentov v kliničnem okolju lahko problematično zaradi različnih razlogov (izkušnost zaposlenih/dolžina delovne dobe, prevelika obremenjenost, premalo kadra, neplačilo, neustrezno organizacijsko vzdušje z nezadostno delovno zavzetostjo, pomanjkanje motivacije) (Lapeña-Moñux et al., 2016; McKenna et al., 2023; Moghaddam et al., 2020).

Zanimiva je predvsem razlika med mnenji študentov glede menjave kliničnih mentorjev, saj nekaterim to predstavlja stres zaradi različnih navodil in občutka, da morajo vsakič znova pridobiti spoštovanje in zaupanje novega mentorja za samostojno izvajanje intervencij. Drugi študentje pa so v tem zaznali prednost, saj tako lahko pridobijo različne izkušnje in še dodatno razširijo nabor svojega znanja.

Večina študentov pred odhodom na usposabljanje navaja občutke strahu, ki ob spodbudnem okolju zaposlenih, ki sprejmejo študente v svojo ekipo in jih obravnavajo enakovredno, hitro mine. Zato ne preseneča dejstvo, da so študentje v refleksijah zapisali več prednosti kot slabosti kliničnega usposabljanja v EIT ter da je posledica opravljenega kliničnega usposabljanja v takem okolju, s takimi zaposlenimi ta, da se jim ponudi zaposlitev, o kateri nekateri resno razmišljajo, drugi pa hitro pričnejo z delom v tej EIT. To dokazuje koliko študentom pomeni sprejetost med zaposlene in odnos, ki so ga v času usposabljanja z njimi vzpostavili. Tako lahko praktično usposabljanje in mentorstvo omogočata spoznavanje zaposlitvenih možnosti v luči kasnejšega iskanja zaposlitve (Kermavnar & Govekar-Okoliš, 2016).

Študentje se zavedajo prisotne kadrovske stiske v zdravstvu, nekateri omenjajo kako zelo so posledično medicinske sestre obremenjene in da razumejo, da nimajo interesa vzeti si čas za njihovo učenje. Velika večina pa izraža hvaležnost, da so si zaposleni ob vsem delu, ki ga imajo, vzeli čas še za njihovo učenje, saj se zavedajo, da jim to vzame veliko časa. Kar nakazuje, da osebne lastnosti, stališča, in vrednote mentorjev, njihova osebna motivacija in pripravljenost za vključenost v mentoriranje vpliva na klinično usposabljanje (Pramila-Savukoski et al., 2020). Uspešno mentorstvo zahteva predanost in medosebne spretnosti obeh strani ter podporno institucionalno okolje (Kotnik, 2023).

Med študenti je mogoče zaznati zavedanje, kako pomembno je znanje tako pred odhodom na klinično usposabljanje, kot znanje, ki so ga uspeli pridobiti na kabinetnih vajah in kliničnem usposabljanju. Študentje smatrajo, da je pridobivanje znanja v EIT zelo pomembno za njihov nadaljnji razvoj, da jim bo to znanje koristilo za kakovostno izvajanje zdravstvene nege, ne glede na to kje se bodo zaposlili.

ZAKLJUČEK

Odgovornost pri pridobivanju znanja v kliničnem okolju je tako na strani študentov kot na strani zaposlenih. Študentje na kliničnem usposabljanju v EIT se prvič srečajo s kritično obolelim pacientom, ki je lahko življenjsko ogrožen, kar jim predstavlja velik strah, zato toliko bolj cenijo sprejetost med zaposlene in spodbudno učeče okolje. Iz refleksij je razvidno, da so študentje zadovoljni s kliničnim usposabljanjem in da se zavedajo pomembnosti izobraževanja za to področje. Ključno vlogo za kakovostno klinično usposabljanje pa vidijo v kliničnih mentorjih, ki študenta vodijo, usmerjajo, si zanj vzamejo čas in jim odgovorijo na zastavljena vprašanja (posledično krepijo njihovo teoretično znanje) ter predvsem omogočajo pridobivanje praktičnih izkušenj.

LITERATURA

- Kermavnar, N., & Govekar-Okoliš, M. (2016). Pogledi mentorjev in študentov zdravstvene nege na praktično usposabljanje. *Andragoška Spoznanja*, 22(2), 23–37. <https://doi.org/10.4312/as.22.2.23-37>
- Kotnik, P. (2023). Mentoriranje v procesu izobraževanja študentov fizioterapije. *Revija Za Ekonomske in Poslovne Vede*, 10(1), 93–116. <https://doi.org/10.55707/eb.v10i1.123>
- Lapeña-Moñux, Y. R., Cibanal-Juan, L., Orts-Cortés, M. I., Maciá-Soler, M. L., & Palacios-Ceña, D. (2016). Nurses' experiences working with nursing students in a hospital: A phenomenological enquiry. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1242.2788>
- McKenna, L., Mambu, I. R., Sommers, C. L., Reisenhofer, S., & McCaughan, J. (2023). Nurses' and nursing students' reasons for entering the profession: content analysis of open-ended questions. *BMC Nursing*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01307-8>
- Moghaddam, H. R., Aghamohammadi, V., Jafari, M., Absalan, M., & Nasiri, K. (2020). Challenges faced by nursing students to work with nursing personnel: A qualitative study. *Advances in Medical Education and Practice*, 11, 313–319. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S246901>
- Nastran, A., Praprotnik, D., Renko, J., Ličen, S., & Prosen, M. (2023). Medosebni odnos med mentorjem in mentorirancem v klinični praksi zdravstvene nege. *Obzornik Zdravstvene Nege*, 57(1), 8–23. <https://doi.org/10.14528/snr.2023.57.1.3160>
- Pramila-Savukoski, S., Juntunen, J., Tuomikoski, A. M., Kääriäinen, M., Tomietto, M., Kaučič, B. M., Filej, B., Riklikiene, O., Vizcaya-Moreno, M. F., Perez-Cañaveras, R. M., De Raeve, P., & Mikkonen, K. (2020). Mentors' self-assessed competence in mentoring nursing students in clinical practice: A systematic review of quantitative studies. In *Journal of Clinical Nursing* (Vol. 29, Issues 5–6, pp. 684–705). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/jocn.15127>
- Rožnik, A., Božič, A., Prosen, M., & Ličen, S. (2022). Zadovoljstvo študentov zdravstvene nege s kliničnim usposabljanjem. *Obzornik Zdravstvene Nege*, 56(2), 123–131. <https://doi.org/10.14528/snr.2022.56.2.3158>
- Seničar, Z. (2018). Medgeneracijsko sodelovanje: mentor–mentoriranec. *Zdravstvena nega v luči globalnih izzivov: zbornik prispevkov/10. dnevi Marije Tomšič, Dolenjske Toplice*, 18, 124–140.

UVAJANJE NOVO ZAPOSLENIH V ENOTO INTENZIVNE TERAPIJE

Introduction of new employees into the intensive care unit

pred. Dijana Čosić, mag. zdr. ved

Špela Novak, mag. zdr. ved.

Bolnišnica Topolšica, Enota intenzivne terapije

email: dijana.cosic@boltop.si

IZVLEČEK

Pomanjkanje kadra je v današnjem času zelo pogost pojav. Uvajanje novo zaposlenega v enoto intenzivne terapije zahteva znanje, izkušnje, čas, potrpežljivost mentorja in mentoriranca (bodisi da je premeščen iz drugega oddelka bodisi je pravkar končal študij). Uvajanja na tako zahtevno delovno mesto lahko prinese veliko stresa, negotovosti in zmedenosti novo zaposlenega. Pomembno je, da ima novo zaposleni dobrega mentorja. Čas in pozornost, ki ju namenimo novo zaposlenemu, se nam kasneje obrestuje. Mentorstvo je pomembna strategija pri zaposlovanju, saj pomaga pri za razvoju medicinskih sester s strokovnim znanjem o intenzivni negi in pri spodbudi pri obstanku na delovnem mestu. Mentor mora biti zgled svojemu mentorirancu, biti mora potrpežljiv, dostopen, zaupanja vreden in izkušen. Mentorstvo koristi medicinskim sestram na vseh stopnjah kariere, od začetnika do strokovnjaka. Namen članka je opisati in predstaviti mentorja ter kakšen medosebni odnos bi naj imela mentor in mentoriranec. Predstavili bomo protokol uvajanja novo zaposlenega v Enoti intenzivne terapije v Bolnišnici Topolšica.

Ključne besede: *mentor, mentoriranec, enota intenzivne terapije*

ABSTRACT

We are in a time where staff shortages are a very common phenomenon. Introducing a new employee to the intensive therapy unit requires knowledge, experience, time, and patience of the mentor and mentee (whether he is transferred from another department or has just finished his studies). Introduction to such a demanding workplace can bring a lot of stress, uncertainty and confusion for a new employee. It is important that the new employee has a good mentor. The time and attention we devote to the new employee pays off later. Mentoring is an important recruitment strategy as it helps develop nurses with critical care expertise and encourages retention. The mentor must be an example to his mentee, patient, approachable, trustworthy and experienced. Mentoring benefits nurses at all career stages, from novice to expert. The purpose of the article is to describe and present the mentor, and what kind of interpersonal relationship the mentor and mentee should have. We will present the protocol for introducing a new employee to the Intensive Care Unit at the Topolšica Hospital.

Key words: *mentor, mentee, intensive therapy unit*

UVOD

Delo medicinske sestre v enoti intenzivne terapije je zelo zahtevno in odgovorno. Medicinske sestre v tej enoti skrbijo za kritično bolne paciente, ki potrebujejo stalno in intenzivno zdravstveno oskrbo. Njihove naloge vključujejo, hemodinamsko stalno spremljanje pacienta, nudenje osnovne oskrbe (osebna higiena, prehrana, obračanje, ...), dobro poznavanje zdravil in njihovo pravilno aplikacijo ter asistenco zdravnikom pri različnih postopkih. Medicinske sestre v enoti intenzivne terapije morajo biti izjemno pozorne, hitre v odzivu in sposobne delovati pod pritiskom, saj njihovo delo neposredno vpliva na preživetje ter okrevanje kritično bolnih pacientov.

Uvajanje zaposlenih lahko opredelimo kot dinamičen razvojni proces. V tem procesu novi sodelavec pridobi vse veščine, znanja in druge kompetence, ki so potrebne za uspešno in učinkovito samostojno opravljanje del in nalog na novem delovnem mestu (Mihalič, 2006).

Trenutno so kadri v zdravstveni negi v velikem pomanjkanju. Pristop »predanosti« potrebujemo že od prvega dne dalje, da bo novo zaposleni začel čim prej delati ter da se bo hitro vklopil v delo in tim. Način, kako bomo začeli delo z novo zaposlenim, bo vplival na uspešnost in učinkovitost za leta vnaprej. Uvajanje novo zaposlenih je potrebno izvesti ob vsakokratnih prerazporeditvah oziroma premestitvah novo zaposlenih znotraj organizacije ali novo zaposlenih, ki so pravkar zaključili šolo (Tracy, 2006).

MENTORIRANJE NOVO ZAPOSLENEGA

Tako kot drugje, je mentoriranje na področju zdravstvene nege prepoznano kot dinamičen in kompleksen proces usposabljanja, kjer se posamezniki srečujejo z različnimi stopnjami spretnosti, znanja in izkušenj. Mentor potrebuje znanje za razvoj mentorskih kompetenc, s katerimi bo prispeval k strokovni rasti študenta zdravstvene nege in bo sposoben integracije teorije in prakse (Filej, et al., 2019).

Pomembni vidiki mentorstva so njegov pozitiven odnos, motiviranost, empatija, spoštovanje zaupanja, privlačnost in sposobnost ocenjevanja, kar je pomembno pri spremljanju napredka in pridobivanju kompetenc, veščin in odnosa do dela (Hales, 2021).

Mentoriranje velja za eno najstarejših oblik prenašanja znanja. Nekoč je bila spontana, danes pa postaja skrbno načrtovana in izvedena oblika učenja (Findeisen & Šantej, 2017).

Mentorstvo je partnersko sodelovanje med bolj in manj izkušeno osebo, ki si delita odgovornost za medsebojno opredeljene cilje. Mentorski odnos se lahko sčasoma razvije in se pogosto nadaljuje, dokler se udeležencem zdi dragocen. Mentor deli več kot le klinično strokovno znanje – prepozna tudi priložnosti, spodbudi razmislek in služi kot vzor mentorirancu. Mentorji lahko nudijo tudi psihosocialno in čustveno podporo mentorirancem, s katero obvladujejo stres in konflikte (Gazaway, Schumacher & Anderson, 2016).

Naloga izkušenih medicinskih sester je prenašanje in učenje mlajših kolegic, saj le tako lahko napredujejo in pri tem tudi same nabirajo izkušnje ter se učijo (Ramšak Pajk, 2016).

MENTOR

Mentor je strokovnjak s pomembnimi izkušnjami in znanjem, ki prevzema odgovornost usmerjanja, svetovanja, poučevanja ter nudenja pomoči drugim pri učenju kompetenc, izboljšanju njihovega strokovnega znanja in favoriziranju vodenja (Minguez Moreno et al., 2023).

Dober mentor naj bi bil zaupljiv, ekspert na danem področju, ugleden, zaupanja vreden, odkrit, nesebičen, spoštljiv, kolegialen, navdušen za rast mentoriranca, potrpežljiv, dostopen, dober komunikator, kompatibilen, nepristranski in spreten pri izrabi časa. Naj bi bil tudi sposoben ugotoviti potencial mentoriranca, ga spodbujati pri njegovem napredku, mu pomagati postaviti jasne karijerne cilje in limite, prednostno obravnavati pomembne stvari, aktivno prisluhniti, ustvariti varno okolje za izmenjavo idej in občutkov, svetovati, zavzeti se za mentoriranca pri pridobivanju raziskovalnih veščin ter vzpostavljanju povezav z raziskovalnimi sodelavci, posredovati konstruktivne povratne informacije, zaščititi mentoriranca pred konstruktivno kritiko ali negativnimi interakcijami, svetovati in olajšati sprejemanje odločitev ter dovoliti mentorirancu, da ostane odprtega duha glede kariernih ciljev (Catanese & Shoamanesh, 2017).

Joubert & De Villiers (2015) sta ugotovila, da je podporna vloga mentorja in njihova karakteristika vplivala na to, kako so mentoriranci doživljali stik z mentorji. Svoje mentorje so opisali kot ustrezljive in zavzete, saj so dosegali njihova pričakovanja. Bili so tudi mnenja, da so bili mentorji pozitivni, cenili so, da so se v mentorstvo vključevali prostovoljno, ker so si želeli poučevati, cenili so tudi podporo, ki so jo dobivali s strani mentorjev in dejstvo, da so jim stali ob strani.

Dobro ujemanje med mentorjem in mentorirancem je ključnega pomena. Mentorstvo je odnos, ki zahteva določeno mero združljivosti in zavzetosti. Da bi bili uspešni, morajo biti mentorjev način komuniciranja, strokovne spretnosti in pričakovanja glede vloge, usklajeni s cilji in pričakovanji mentoriranca (Lin, Chew, Toh & Radha Krishna, 2018).

Uspešni mentorski odnosi so zgrajeni na zaupanju, odprtosti za samo razkritje, potrditvi ter pripravljenosti in spretnosti pri dajanju ter prejemanju povratnih informacij. Mentorstvo pomeni precejšnjo porabo časa in energije s strani mentorja in predvsem mentoriranca. Izpolnjevanje obljub in zavez drug drugemu je izjemno pomembno za odnos. Mentoriranci se naučijo doseči ravnovesje med lastno neodvisnostjo in zanašanjem na mentorja. Sčasoma bo najverjetneje prevladala neodvisnost in odnos se bo spremenil. Po izkušnji učinkovitega mentorskega odnosa, se mentoriranci pogosto počutijo napolnjeni z gorivom in navdihnjeni, da spremenijo svojo prakso.

Dober mentor bi moral: pokazati zgledno/vzorno vedenje, prepoznati in spodbujati potencial, spremljati napredek svojega mentoriranca in zagotoviti koristne povratne informacije, predstaviti svojega mentoriranca sodelavcem, zdravnikom in drugim pomembnim posameznikom, ponuditi smernice glede običajev/kulture enote, zgraditi odnos zaupanja, pogovoriti se o zaupni osnovi odnosa, javno pohvaliti dosežke in sposobnosti svojega mentoriranca, zagotoviti podporo v času osebnih kriz ali težav, pomagati pri sprejemanju odločitev s poslušanjem, podporo in povratnimi informacijami, deliti ustrezne življenjske izkušnje, da lahko mentor prilagodi in obogati mentorsko izkušnjo, spodbujati svojega mentoriranca, da tvega in se uči iz napak ter privoliti v prekinitev razmerja brez krivde, če odnos ne deluje ali ko je pravi čas (Nowicki Hnatiuk, 2013).

MENTORIRANEC

Mentoriranec bi moral: prevzeti odgovornost za lastno učenje in rast, iskati zahtevne naloge in odgovornost, dojemljiv, prositi za povratne informacije, živeti v skladu z obljubami in zavezami, svojemu mentorju posredovati konstruktivne povratne informacije, mu izraziti poklicne in učne potrebe, postavljati vprašanja, deliti skrb, pripraviti se na srečanje z mentorjem, pogovoriti se o svojem dolgoročnem načrtovanju kariere z mentorjem, prositi za nasvet/povratne informacije o ravnanju v težkih situacijah/vedenju, pogovoriti se o sprejetih kliničnih odločitvah, postopoma povečati neodvisnost v svoji vlogi, spoštovani zaupnost odnosa, privoliti v prekinitev razmerja brez krivde, če ne deluje ali ko je pravi čas (Nowicki Hnatiuk, 2013).

MOREBITNE TEŽAVE

Čeprav naj bi bilo mentorstvo pozitivna izkušnja tako za mentorja kot za mentoriranca, literatura opisuje morebitne pasti. Na primer, slabo mentorstvo se lahko pojavi, če so cilji ali pričakovanja nerealni, je kršena zaupnost ali če obstaja navzkrižje interesov, ki postavlja mentorjeve potrebe pred mentorirančeve. Druge negativne izkušnje se lahko pojavijo, če mentoriranec postane preveč odvisen od mentorja ali pa mentor izvaja preveč nadzora nad mentorirancem (Geraci & Thigpen, 2017). Vsako mentorsko razmerje ne bo uspešno, zato se morata mentor in mentoriranec že na začetku strinjati z možnostjo prekinitve partnerstva, če ne deluje (Nowicki Hnatiuk, 2013). Mentorjeva glavna težava je pomanjkanje podpore s strani vodilnih in drugih sodelavcev na delovnem mestu, mentorji imajo poleg mentoriranja preveč drugega dela in primanjkovanje časa (Omansky, 2010). Če mentorja določi organizacija, mentor pa nad tem ni navdušen in z mentorirancem ne vzpostavi sodelujočega odnosa, lahko pride do disfunkcionalnega mentorstva, kar imenujemo tudi »prisilno mentorstvo« (Brečko & Painkret, 2018).

Za ohranitev uspešnega mentorskega programa je potrebno redno ocenjevanje. Takšna evalvacija vključuje oceno tako rezultatov za individualne cilje tako mentorja kot mentoriranca ter organizacijskih ciljev programa. Meritve lahko vključujejo dokončanje programa, število srečanj, dosežene cilje in zadovoljstvo mentorirancev (Schroyer, Zellers & Abraham, 2016).

Vsi mentorski programi so namenjeni podpori prehoda izkušenih diplomiranih medicinskih sestri na nova področja storitev. Mentorski programi izboljšujejo prakso in zadrževanje, povečujejo učinkovitost medicinskih sester ter ustvarjajo spodbudno in pozitivno delovno okolje (Minguez Moreno et al., 2023).

Povratne informacije udeležencev lahko prepoznajo ovire za uspeh in priložnosti za izboljšanje programa. Pozitivni individualni rezultati so priložnost za slavljenje mentorirančevih uspehov in priznanje mentorjevih prispevkov. Te izkušnje lahko delite z drugimi, da ohranite zagon programa. Raziskave in anekdotična poročila podpirajo koncept, da dober mentor pri mentorirancu vzbudi željo po mentoriranju drugih (McBride, Campbell & Deming, 2019).

UVAJANJE NOVO ZAPOSLENIH V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE V BOLNIŠNICI TOPOLŠICA

Iskanje novega osebja nam lahko vzame veliko časa, saj lahko precej traja, preden najdemo pravega kandidata. Zato je izjemno pomembno, da z načrtovanjem začnemo dovolj zgodaj, saj je uvajanje novo zaposlenih v enoti intenzivne terapije zahtevno. V naši enoti intenzivne terapije novo zaposlenega uvajamo v delo tako, da izberemo mentorja, ki novo zaposlenega uvede v samostojno delo. Zaradi pomanjkanja medicinskih sester v enoti ne moremo mentorju zagotoviti le dopoldanske izmene, zato se mentorji pogosto menjajo. Menjava mentorja lahko vpliva pozitivno ali negativno na oba, odvisno kakšen odnos vzpostavi mentor in mentoriranec. Mentor je lahko medicinska sestra z večletnimi izkušnjami, ki ima željo, govorne sposobnosti in je potrpežljiva pri učenju novo zaposlenega. Mentorstvo zanjo pomeni dodatno delo, obremenitev pri vsakodnevnem delu, ki je že tako prekomerno obremenjeno, mentorstvo pa je povrh tudi premalo cenjeno s strani vodilnega kadra ter drugih kolegic. Mentor za svoje delo razen osebnega zadovoljstva, osebne rasti in zadovoljstva mentoriranca ni posebej nagradjen, kar velikokrat vpliva na motiviranost dodatne obremenitve.

Od mentorja ne zahtevamo posebnih priprav, saj mentoriranca vključi v delovni proces. Pri pacientu skupaj izvajata vsakodnevne aktivnosti in posege, ki bi jih medicinska sestra sicer sama. Izberemo zahtevnejšega pacienta, pri katerem pričakujemo več različnih posegov. Mentor ima seznam diagnostič-

no terapevtskih posegov, ki jih vsakodnevno izvajamo in po seznamu tudi označuje posege s katerimi je mentoriranec že seznanjen, jih je opravil pod nadzorom, samostojno ali jih izvaja suvereno sam.

Od naših novo zaposlenih pa smo dobile povratno informacijo, da smo mentorice različne in da so z nekaterimi vzpostavili boljši medsebojni odnos, z nekaterimi manj, zato je pomembno večkratno ocenjevanje tako mentorja kot mentoriranca. Časa za umirjeno razlago in delo z mentorirancem je premalo, zato si tega želijo več. Smiselno je sprotno vrednotenje dela, uspeha, znanja, ki ga je osvojil ali razlogov, zakaj ne.

Medicinske sestre, pri katerih vidimo potencial, voljo, željo po predajanju znanja in čut za učenje novo zaposlenih, bi morale biti nagrajene oziroma najmanj pohvaljene s strani vodilnih. To bi bila tudi stimulacija za razvijanje še dodatnega, novega načina izobraževanja in učenja. Tako bi dosegli še večje število novo zaposlenih, ki bi bili zadovoljni in bi z veseljem ostali v našem kliničnem okolju.

RAZPRAVA

Izbira novih sodelavcev je tvegana. Pri izbiri moramo biti pozorni na to, da nismo diskriminatorni. Nov delavec mora biti pripravljen sprejeti kulturo ustanove, ta pa naj bi mu olajšala in po možnosti upoštevala njegove osebne lastnosti in kulturo (Rozman & Kovač, 2017).

Vpliv dobrega mentorja je za organizacijo ustanove pozitiven, zmanjšuje mobilnost, vodi do referenc in naredi bolnišnice privlačne za nove strokovnjake, omogoča najti nove voditelje v organizacijah ter spodbuja strokovni razvoj. Vsi ti dejavniki ustvarjajo globalno in trajno spremembo organizacijske kulture, kar je še posebej zapleteno v velikih bolnišnicah (Minguez Moreno et al., 2023).

Za spremljanje zaposlenega v poskusnem delu je zadolžena komisija, ki je največkrat tričlanska in znotraj te je eden izmed članov neposredni vodja novo zaposlenega. Komisija ima nalogo uvajanja zaposlenega, na koncu pa poda oceno. Z oceno poskusnega dela se poskusno obdobje tudi zaključi (Mihalič, 2006). Glede na pomanjkanje zdravstvenega kadra v bolnišnicah, novo zaposleni skoraj da nimajo več poskusnega dela in uvajanja, tako da se mentorice, ki ga uvajajo, medsebojno dogovorijo ali je v zelenem času osvojil določena znanja, ki so za intenzivno enoto specifična in zahtevna. Če vidimo, da se novo zaposleni ne znajde v naši enoti, nima spretnosti, ki jih zahtevajo posegi v intenzivni enoti, ga s tem soočimo in morebiti prestavimo na drug oddelek in njemu primernejše delovno mesto. Intenzivna enota je delovno mesto, ki ni za vsakega, zahteva odgovornost, natančnost, ročne spretnosti pri vseh aparatih in posegih in pa željo ter vsakodnevno učenje novih stvari.

ZAKLJUČEK

Mentorstvo ima dragoceno vlogo pri tem, da mentorirancem omogoči, da uresničijo svoje potenciale, hkrati pa razvijajo vodstvene in medosebne sposobnosti ter postanejo tudi potencialni bodoči mentorji. Za uvajanje novozaposlenega v enoti intenzivne terapije je izjemno pomembna strpnost mentorja, saj je delo v enoti intenzivne terapije izjemno odgovorno, psihično kot tudi psihično naporno. Poleg poznavanje vseh zdravil, njihovem delovanju in namembnosti ter pomembnosti zdravstvene nege, se je potrebno znajti tudi v šopu infuzijskih sistemov, priključkov in aparatov, kar pa lahko novo zaposlenemu povzroči veliko straha, skrbi, nevednosti in prestrašenosti.

LITERATURA

- Brečko, D. & Painkret, S. (2018). Mentor in mentorski proces: seminarsko gradivo. Ljubljana: Sofos.
- Catanese, L., & Shoamanesh, A. (2017). Identifying the right mentor. *Stroke*, 48(9), e248-e251.
- Filej, B., Ebert Moltara, M., Bernot, M., Muhič, B & Lukšič, B. (2019). Vloga mentorja pri soočanju študenta zdravstvene nege z oskrbo pacienta ob zaključku življenja. Priročnik za klinične mentorje.
- Findeisen, D. & Šantej, A. (2017). O mentoriranju na splošno in z mentorji slovenske univerze za tretje življenjsko obdobje. Ljubljana. Slovenska univerza za tretje življenjsko obdobje.
- Gazaway, S. B., Schumacher, A. M., & Anderson, L. (2016). Mentoring to retain newly hired nurses. *Nursing management*, 47(8), 9–13. <https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000488861.77193.78>
- Geraci, S. A., & Thigpen, S. C. (2017). A Review of Mentoring in Academic Medicine. *The American journal of the medical sciences*, 353(2), 151–157. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2016.12.002>
- Hales, A. C. (2022). *Towards a genealogy of the mentor in early career teacher mentorship programs (Doctoral dissertation, University of British Columbia)*.
- Joubert, A. & De Villiers, J. (2015). The learning experiences of mentees and mentors in a nursing school's mentoring programme. *Curatationis*, 38(1), pp. 1-7.
- Lin, J., Chew, Y. R., Toh, Y. P. & Radha Krishna, L. K. (2018). Mentoring in Nursing: An Integrative Review of Commentaries, Editorials, and Perspectives Papers. *Nurse Educator*; 43(1), E1–E5. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000389>
- McBride, A. B., Campbell, J., & Deming, K. (2019). Does Having Been Mentored Affect Subsequent Mentoring?. *Journal Of Professional Nursing: Official Journal Of The American Association Of Colleges Of Nursing*, 35(3), pp. 156–161. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2018.11.003>
- Mihalič, R. (2006). Management človeškega kapitala: priročnik za celostno upravljanje človeškega kapitala in človeških virov v praksi sodobnih organizacij znanja. Škofja Loka: Mihalič in Partner.
- Mínguez Moreno, I., González de la Cuesta, D., Barrado Narvió, M.J., Arnaldos Esteban, M. & González Cantalejo, M. (2023). Nurse Mentoring: A Scoping Review. *Healthcare*. 2023; 11(16): 2302. <https://doi.org/10.3390/healthcare11162302>
- Nowicki Hnatiuk C. (2013). Mentoring nurses toward success. *Minority Nurse*. <https://minoritynurse.com/mentoring-nurses-toward-success/>
- Omansky, G. L. (2010). Staff nurses' experiences as preceptors and mentors: an integrative review. *Journal of Nursing Management* 18(6), pp. 697-703.
- Ramšak Pajk, J. (2016). Vloga mentorjev pri kliničnem usposabljanju študentov zdravstvene nege. In: S. Pivač, B. Skela Savič & S. Hvalič Touzery, eds. 10. šola za klinične mentorje: *Razvoj mentorske vloge in promocija zdravja na delovnem mestu*. Jesenice, 13. oktober. Jesenice: Fakulteta za zdravstvo Jesenice, pp. 4-7.
- Rozman, R. & Kovač, J. (2017). *Management*. 2nd reprint. Ljubljana: GV Založba.
- Schroyer, C. C., Zellers, R. & Abraham, S. (2016). Increasing registered nurse retention using mentors in critical care services. *The Health Care Manager*, 35(3), pp. 251-265.
- Tracy, B. (2006). Zaposlite in zadržite najboljše: 21 praktičnih in preizkušenih tehnik, ki jih lahko uporabite takoj. Varaždin: Katarina Zrinski.

POTOVANJE SKOZI LABIRINT NA POTI DO USPEHA PRI PROCESU UVAJANJU NOVO ZAPOSLENIH V ZDRAVSTVENI NEGI

The journey through the labirint on the way to success of the induction process of novice nurse

Nataša Radovanović, mag. zdr. nege*
Bojana Sečnjak, mag. zdr. - soc. manag., dipl. m. s. **
Univerzitetni klinični center Maribor
Enota za infektološko intenzivno terapijo*
Služba zdravstvene nege**
natasa6590@gmail.com

IZVLEČEK

Uvod: Izvajalci zdravstvene nege so kot mentorji v procesu uvajanja vključeni z namenom, da novo zaposleni spoznava delovno okolje, se učijo poklicnega vedenja, pridobivajo znanje in veščine, ki so potrebne za opravljanje posameznih negovalnih intervencij in aktivnosti zdravstvene nege. Pomembno je, da novo zaposlene vodi strokovno usposobljen in izkušen izvajalec zdravstvene nege. S svojimi izkušnjami in znanjem mentoriranja ustvarjajo podporno ter spodbudno okolje, ki omogoča novo zaposlenim, da se počutijo varno in sprejeto ter da se uspešno integrirajo v delovno okolje. Namen prispevka je predstaviti, kako je potekal proces uvajanja iz vidika novo zaposlenih izvajalcev zdravstvene nege v eni izmed terciarnih ustanov. **Metode:** Pregledali smo strokovno literaturo v podatkovnih bazah Medline in PubMed. Uporabili smo deskriptivno in kvalitativno metodologijo. Podatke smo zbrali s pomočjo delno strukturiranega intervjuja. **Rezultati:** Rezultati so pokazali, da so se novo zaposleni izvajalci zdravstvene nege počutili sprejete ter da so bili zadovoljni z mentoriranjem. Prav tako izpostavljajo, da si želijo mentorje, ki so pošteni, potrpežljivi in razumevajoči. **Diskusija in zaključek:** Dober program mentorstva vpliva na zadržanje novih izvajalcev zdravstvene nege. Pomembno je, da se novo zaposleni počutijo varno, cenjeno in da čutijo podporo s strani mentorjev ter sodelavcev.

Ključne besede: *medicinska sestra, mentorica, uvajanje, delovni proces*

ABSTRACT

Introduction: Nursing employees are included as mentors in the induction process with the aim that new nursing employees get to know the work environment, learn professional behavior, and acquire the knowledge and skills necessary to perform individual nursing interventions and nursing activities. It is important that new employees are guided by a professionally qualified and experienced nursing care provider. With their experience and knowledge of mentoring, they create a supportive and stimulating environment that enables new employees to feel safe and accepted and successfully integrate into the work environment. The purpose of the paper is to present how the induction process takes place from the point of view of newly employed nursing care providers in one of the tertiary institutions. **Methods:** We reviewed the professional literature in the Medline and PubMed databa-

ses. We used descriptive and qualitative methodology. We collected the data using a semi-structured interview. **Results:** The results showed that the newly employed nurses felt accepted and that they were satisfied with the mentoring. They also point out that they want mentors who are fair, patient and understanding. **Discussion and conclusion:** A good mentoring program affects the retention of new nurses. It is important that new employees feel safe, valued and supported by mentors and colleagues.

Key words: *nurse, mentor, induction, work process*

UVOD

Diplomirane medicinske sestre se ves čas študija usposabljujejo za samostojno delo. V skladu z Zakonom o zdravstveni dejavnosti lahko samostojno opravlja delo v zdravstveni dejavnosti diplomirana medicinska sestra, ki je zaključila ustrezen študijski program prve stopnje, ki traja najmanj tri leta in obsega vsaj 4.600 ur teoretičnega in praktičnega usposabljanja ter je vpisana v Register izvajalcev zdravstvene in babiške nege, prav tako pa mora imeti veljavno licenco (ZZDej – UPB1, 64. člen).

Mentoriranje v zdravstveni negi pa je kljub temu zelo pomembno. Spodbuja karierni razvoj in delovno angažiranost, vpliva na zdravo delovno okolje in tudi na razvoj zdravstvene nege (Mijares & Radovich, 2020).

Mentoriranje novo zaposlenih izvajalcev zdravstvene nege je pomembno na vseh področjih, še posebej pa na težkih deloviščih, kot so npr. enote za intenzivno terapijo. Dober program mentorstva vpliva na zadržanje izvajalcev zdravstvene nege in nadaljnji strokovni razvoj. Pomembno je, da se novo zaposleni počutijo varne, cenjene ter da čutijo podporo s strani mentorjev in sodelavcev (Dirks, 2021).

Kakovosten odnos med mentorjem in mentorirancem je bistvenega pomena za uspešno mentoriranje ter vpliva na pozitivno izkušnjo z mentoriranjem. Prav tako je pomembno, da mentorji uporabljajo ustrezne veščine za razvijanje odnosov z mladimi (Dutton, Deane & Bullen, 2022).

Namen in cilji prispevka so pregledati znanstveno in strokovno literaturo glede na raziskovalno problematiko in predstaviti, kako je potekal proces uvajanja z vidika novo zaposlenih izvajalcev zdravstvene nege v eni izmed terciarnih ustanov. Zastavili smo si naslednje raziskovalno vprašanje: »Ali so novo zaposleni izvajalci zdravstvene nege dobili zadostno podporo s strani mentorjev?«

METODE

V raziskovalnem delu smo pregledali strokovno literaturo v podatkovnih bazah Medline in PubMed. Za iskanje literature smo uporabili naslednje ključne besede: zdravstvena nega, mentoriranje, novo zaposleni, uvajanje v delo. Iskali smo strokovne članke in vire, ki niso starejši od 10 let. Uporabili smo deskriptivno in kvalitativno metodo dela.

Podatke smo pridobili s pomočjo delno strukturiranega intervjuja. Takšna metodologija temelji na interpretativizmu in induktivnem pristopu (Streubert & Carpenter, 2011; Polit & Beck, 2021). Takšen pristop nam omogoča boljše razumeti pojave, izkušnje ali doživljanje v naravnem okolju intervjuvancev in si prizadeva z besedami opisati posameznikove izkušnje (Creswell & Plano, 2011; Polit & Beck, 2021). Podatke smo pridobili s pomočjo intervjujev, v katerih je sodelovalo šest novo zaposlenih izvajalcev zdravstvene nege.

Opis instrumenta

V okviru raziskave smo podatke zbrali s pomočjo delno strukturiranega intervjuja, ki smo ga izvedli med novo zaposlenimi izvajalci zdravstvene nege, ki so zaključili s procesom uvajanja v delovni proces. Sodelujočim v raziskavi smo postavili odprta vprašanja, ki so dopuščala svobodne odgovore. Vprašanja so se nanašala na njihove izkušnje in občutke, ki so jih doživljali v času uvajanja. Intervju je bil sestavljen iz naslednjih vodilnih vprašanj: Kaj je po vašem mnenju potrebno za uspešno uvajanje v delovni proces? Kako ste se počutili na začetku uvajanja in kako na koncu, ko ste z uvajanjem zaključili? Kaj vam je bilo v času uvajanja najbolj všeč in kaj vam ni bilo všeč? Kakšna so bila vaša pričakovanja glede mentorja v času uvajanja in ali je izpolnil vaša pričakovanja? Katero super moč bi moral imet vsak mentor? Kaj bi sporočili vsem mentorjem? Kako bi ocenili odnos zaposlenih do vas kot novo zaposlenega na začetku uvajalnega obdobja in kako na koncu uvajalnega obdobja?

Opis vzorca

Uporabili smo namensko vzorčenje. V raziskavo so bili vključeni novo zaposleni izvajalci zdravstvene nege, ki so leta 2023 ali 2024 zaključili s procesom uvajanja v delovni proces v eni izmed terciarnih ustanov. Vključeni sta bili dve osebi moškega spola in štiri osebe ženskega spola. Zaposleni, ki so sodelovali so zaposleni na različnih področjih, in sicer: dve osebi sta zaposleni v negovalni enoti, ena oseba v ambulantni dejavnosti, ena oseba v operativni dejavnosti, ena oseba v urgentni dejavnosti in ena oseba v enoti intenzivne terapije. Vsi intervjuvanci so končali dodiplomski študijski program zdravstvene nege in s tem pridobili naziv diplomirana medicinska sestra ali diplomiran zdravstvenik. Vsi intervjuvanci so imeli do dve leti delovne dobe. Njihova minimalna starost je bila 23 let, maksimalna starost pa 26 let. Zasičenost podatkov je bila ugotovljena po treh intervjujih. Značilno je, da do zasičenosti podatkov pride, ko novo pridobljeni podatki ne prispevajo več k nadaljnji razjasnitvi kategorij (Vogrinc, 2008). Kljub temu smo se odločili za nadaljnjo zbiranje podatkov, dokler nismo dosegli visoke stopnje zasičenosti pri opisovanju raziskovalnega pojava.

Opis poteka raziskave in obdelave podatkov

Pred začetkom raziskave smo pridobili soglasje Službe zdravstvene nege terciarne ustanove v kateri je potekala raziskava. Pri izvajanju raziskave smo upoštevali načela Kodeksa etike v zdravstveni negi Slovenije (2024). Pred začetkom intervjuja smo sodelujočim pojasnili cilje raziskave, pridobili ustno soglasje za sodelovanje in se dogovorili za termin izvedbe intervjuja. Po elektronski pošti smo jim poslali anketni vprašalnik, da so lahko o vprašanih razmislili in se na intervju pripravili. Nato smo intervjuje izvedli individualno. Intervjuvanci so imeli možnost zaključiti intervju kadarkoli. Intervjuje smo opravili maja 2024. Ob tem smo zagotovili anonimnost vseh podatkov. Za obdelavo podatkov smo uporabili Yinov (2010) model vsebinske analize, ki vključuje naslednje korake: sestavljanje besedila, razstavljanje besedila ali kodiranje, ponovno sestavljanje besedila oziroma združevanje v večje pomenske enote, interpretacija rezultatov ter konceptualizacija raziskovalnega pojava.

REZULTATI

V tabeli 1 smo prikazali odgovore na vprašanja v intervjuju. Vprašanja smo najprej razdelili v kategorije in podkategorije in rezultate prikazali v kodah.

Tabela 1: Prikaz odgovorov na vprašanja

Kategorije	Podkategorije	Kode	Proste kode
Uvajanje v delovni proces	Pogoji za uspešno uvajanje v delovni proces	Dober mentor	Intervjuvanec 3: »Dober mentor, ki ti predstavi delo na oddelku in te usmerja pri intervencijah.« Intervjuvanec 4: »Dober mentor in celoten tim, ki ti stoji ob strani.« Intervjuvanec 6: »Mentor, ki te pod budnim očesom uvaja in spremlja v delovni proces.«
		Samoiniciativnost novozaposlenega	Intervjuvanec 1: »Zanimanje kandidata za delovno mesto.« Intervjuvanec 2: »Lastna želja in volja do dela, ki si ga želiš opravljati.« Intervjuvanec 5: »S strani novozaposlenega je potrebna volja, vztrajnost, samoiniciativnost in zanesljivost.«
	Pozitivni vidiki v času uvajanja v delovni proces	Potrpežljivost	Intervjuvanec 4: »Da so bili mentorji dostopni in potrpežljivi.« Intervjuvanec 6: »...potrpežljivost celotnega tima v času uvajanja.«
		Pridobivanje znanja	Intervjuvanec 3: »Da sem se naučila veliko življenjskih stvari in novih intervencij...« Intervjuvanec 5: »Všeč mi je bilo to, da sem se vsak dan naučil nekaj novega.«
	Negativni vidiki v času uvajanja v delovni proces	Brez pripomb	Intervjuvanec 1: »Vse mi je bilo všeč.« Intervjuvanec 6: »Nimam pripomb.«
		Občutek nekoristnosti	Intervjuvanec 2: »...na začetku se ne počutiš dovolj koristnega, ne poznaš dela.«
		Ne sprejemanje mnenja	Intervjuvanec 3: »Da niso sprejeli mojega mnenja. Dali so mi jasno vedeti, da sem premalo časa tukaj, da bi imela pravico kaj spreminjati...«
		Pomoč na drugem oddelku	Intervjuvanec 4: »Da sem v času uvajanja morala na drugi oddelk pomagati...«
		Prehitra samostojnost	Intervjuvanec 5: »...da sem zaradi dane situacije (bolniški staleži sodelavk) bila dejansko vržena v delo...«
	Počutje v času uvajanja v delovni proces	Na začetku uvajanja v delovni proces	Strah
Na koncu uvajanja v delovni proces		Samozavest	Intervjuvanec 1: »...pridobil sem samozavest in osvojil intervencije.« Intervjuvanec 2: »Počutila sem se bolj samozavestno.« Intervjuvanec 3: »Sproščeno, samozavestno.«
Mentor v času uvajanja v delovni proces	Pričakovanja od mentorja	Izpolnjena pričakovanja	Intervjuvanec 2: »Mentor je izpolnil pričakovanja.«
	Super moč mentorjev	Sočutnost	
		Iskrenost	
		Potrpežljivost	
		Korektnost	
Sporočilo mentorjem	Sočutnost	Intervjuvanec 2: »Da so sočutni, potrpežljivi in da se zavzemajo za novo zaposlene.«	
	Potrpežljivost in motivacija	Intervjuvanec 4: »Da naj bodo potrpežljivi in naj motivirajo novo zaposlene.«	
	Spoštovanje, prijaznost in strokovnost	Intervjuvanec 3: »Da spoštuje osnovni bonton, da je prijazen in strokoven.«	
	Razumevanje	Intervjuvanec 5: »Da naj bodo strpni in razumevajoči.«	
Odnos ostalih zaposlenih v delovnem okolju	Na začetku uvajalnega obdobja	Pozitiven odnos	Intervjuvanec 1: »Že od začetka so me lepo sprejeli.« Intervjuvanec 6: »Že od samega začetka sem bil obravnavan enako kot ostali zaposleni.«
		Zadržanost	Intervjuvanec 5: »Na začetku so bili malo zadržani.«
	Na koncu uvajalnega obdobja	Pozitiven odnos	Intervjuvanec 2: »Tudi na koncu sem se počutila zelo sprejeto.« Intervjuvanec 4: »Vsi imajo do mene korekten odnos.« Intervjuvanec 5: »Po končanem uvajanju smo se dobro ujeli.«

DISKUSIJA

V raziskavi smo predstavili izkušnje novo zaposlenih izvajalcev zdravstvene nege o uvajanju v delovni proces. Z raziskavo smo želeli ugotoviti, kako so novo zaposleni doživljali proces uvajanja, kakšna so bila njihova pričakovanja in kakšen odnos so imeli z mentorjem ter ostalimi zaposlenimi v timu. Intervjuvanci so kot pogoj za uspešno uvajanje v delovni proces največkrat izpostavili dobrega mentorja in samoiniciativnost novo zaposlenega.

Zastavili smo si raziskovalno vprašanje: »Ali so novo zaposleni izvajalci zdravstvene nege dobili zadostno podporo s strani mentorjev?« Iz odgovorov lahko sklepamo, da so novo zaposleni bili zadovoljni z mentoriranjem in imeli zadostno podporo s strani mentorja. Študije so pokazale, da motivacija, strokovnost in pedagoške veščine mentorja prispevajo k uspešnemu mentorstvu (Virpi, et al., 2023).

Vključenost in sprejemanje dajeta občutek pripadnosti in zadovoljstva, kar pozitivno vpliva na dobro počutje. V takšnem primeru se novo zaposleni počutijo varne, zaradi česar so bolj nagnjeni k postavljanju vprašanj in iskanju priložnosti za učenje (Meeley, 2021).

Mentorji so dolžni ustvarjati pozitivne okolje za izvajanje mentorskega procesa (Meeley, 2021). Papastavor, et al. (2016) so ugotovili, da je individualno mentorstvo povezano z zadovoljstvom novo zaposlenih.

Vse več avtorjev ugotavlja, da so za izvajane mentorskega dela v kliničnem okolju potrebne različne vrste mentorskega izobraževanja (Keinänen, et al., 2023), saj kakovostno mentorstvo vpliva na študentovo izkušnjo kliničnega usposabljanja in izbiro prihodnje kariere (Griffiths, et al., 2022).

Mentorsko izobraževanje izboljša sodelovanje med zaposlenimi, jim pomaga pri spoznavanju njihove vloge v organizaciji in pozitivno vpliva na novo zaposlene (Keinänen, et al., 2023) ter krepi kolegialnost in veščine sodelovanja (Kent, et al., 2017). Poleg tega mentorji veljajo za strokovnega vzornika novo zaposlenim, saj podpirajo njihov profesionalni razvoj (Manninen, et al., 2015). Iz teh razlogov mentorstvo zahteva motivirane, visoko kompetentne mentorje. Mentorske vloge bi tako morale imeti izvajalci zdravstvene nege z višjo izobrazbo in usposabljanjem za mentorstvo (Mikkonen, et al., 2022).

ZAKLJUČEK

Pomembno je, da si mentor takoj na začetku vzame čas in novo zaposlenemu razkaže vsa delovišča v sklopu organizacijske enote ter predstavi potek dela v posameznih izmenah. Kot je razvidno iz podatkov se novo zaposleni na začetku pogosto počutijo prestrašeni in premalo koristni. Novo zaposlene je potrebno čim bolj motivirati in vključevati v vse aktivnosti in intervencije. S sprotno refleksijo lahko ugotovimo na katerih delih je novo zaposleni še šibek, da se lahko osredotočimo točno na tiste aktivnosti. Ves čas mentoriranja je ključnega pomena odkrita in spoštljiva komunikacija.

V praksi še vedno vidimo, da pogosto mentorstvo ne poteka tako, kot bi bilo idealno Eden od predlogov za nadaljnje raziskovanje je ta, da bi se opravila raziskava med mentorji, kje vidijo priložnosti za izboljšave procesa mentoriranja.

LITERATURA

- Creswell, J.W. & Plano Clark, V.L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. Los Angeles; Sage Publications.
- Dirks J. L. (2021). Alternative Approaches to Mentoring. *Critical care nurse*, 41(1), e9–e16. <https://doi.org/10.4037/ccn2021789>
- Dutton, H., Deane, K.L., & Bullen, P. (2022). Exploring the benefits and risks of mentor self-disclosure: relationship quality and ethics in youth mentoring. *Kōtuitui: New Zealand Journal of Social Sciences Online*, 17(1), 116–133. <https://doi.org/10.1080/1177083X.2021.1951308>
- Griffiths, M., Creedy, D., Carter, A. & Donnellan-Fernandez, R. (2022). Systematic review of interventions to enhance preceptors' role in undergraduate health student clinical learning. *Nurse Education Practic*, 62, p. 103349. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103349>
- Keinänen, A.L., Lähdesmäki, R., Juntunen, J., Tuomikoski, A.M., Kääriäinen, M. & Mikkonen, K. (2023). Effectiveness of mentoring education on health care professionals' mentoring competence: a systematic review. *Nurse Education Today*, 121, 105709. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105709>
- Kent, F., Hayes, J., Glass, S. & Rees, C.E. (2017). Pre-registration interprofessional clinical education in the workplace: a realist review. *Medical Education*, 51(9), 903-917. <https://doi.org/10.1111/medu.13346>
- Manninen, K., Henriksson, E.W., Scheja, M. & Silén, C. (2015). Supervisors' pedagogical role at a clinical education ward – an ethnographic study. *BMC Nursing*, 14, p. 55. <https://doi.org/10.1186/s12912-015-0106-6>
- Meeley, N.G. (2021). Undergraduate student nurses' experiences of their community placements. *Nurse Education Today*, 106, 105054. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105054>
- Mijares, A.H., & Radovich, P. (2020). Structured Mentorship and the Nursing Clinical Ladder. *Clinical nurse specialist CNS*, 34(6), 276–281. <https://doi.org/10.1097/NUR.0000000000000558>
- Mikkonen, K., Utsumi, M., Tuomikoski, A.M., Tomietto, M., Kaučič, B.M., Riklikiene, O. ... Kääriäinen, M. (2022). Mentoring of nursing students-A comparative study of Japan and five European countries. *Japan Journal of Nursing Science*, (2), e12461. <https://doi.org/10.1111/jjns.12461>
- Papastavrou, E., Dimitriadou, M., Tsangari, H. & Andreou, C. (2016). Nursing students' satisfaction of the clinical learning environment: a research study. *BMC Nursing*, 15, 44. <https://doi.org/10.1186/s12912-016-0164-4>
- Polit, D.F. & Beck, C.T., 2017. *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. 10th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.
- Streubet, H.J. & Carpenter, D.R. (2011). *Qualitative research in nursing: advancing the humanistic imperative*. 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.
- Virpi, V., Tuomikoski, A.M. & Mikkonen, K.(2023). Practical nursing students' learning and assessment during work-based placement: A qualitative study. *Nursing Open*, 10(9), 6150-6164. <https://doi.org/10.1002/nop2.1849>
- Zakon o zdravstveni dejavnosti /ZZDej-UPB2/ (1992). Uradni list RS št. 9/92 (12.2.1992). Retrieved from <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2005-01-0778/zakon-o-zdravstveni-dejavno>

MENTORIRANJE V INTENZIVNI TERAPIJI III Z VIDIKA MENTORIRANCA

Mentoring in intensive care unit from the perspective of the mentee

Nina Berdajs, dipl. m. s.

Lea Medvešek, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok

nina.berdajs@kclj.si

lea.medvesek@kclj.si

IZVLEČEK

Uvod: Na oddelku za intenzivno terapijo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana se letno usposobi 20-30 medicinskih sester za delo z življenjsko ogroženimi pacienti. Z anketnim vprašalnikom, ki sva ga izvedli med mentoriranci v intenzivni terapiji, sva želeli izvedeti, katere lastnosti novoza-posleni pričakujejo, da bodo izražene pri njihovih mentorjih, kakšna so bila njihova pričakovanja do mentorjev, kaj jih je pri njih motilo in ali menijo, da bi morala ustanova organizirati dodatna usposabljanja za mentorje. **Metode:** Uporabljena je bila kvalitativna raziskovalna metodologija. Povezava do standardiziranega vprašalnika je bila anketirancem posredovana preko elektronske pošte. K sodelovanju so bili povabljeni novozaposleni z manj kot dvema letoma delovne dobe. Vprašalnik je ustrezno izpolnilo 30 mentorirancev. V vprašalniku so bila vprašanja zaprtega tipa, odprtega tipa, kombinirana vprašanja in vprašanja z mersko lestvico. **Rezultati:** Vsi mentoriranci so bili zadovoljni s svojim mentorjem, kljub temu pa sta dva razmišljala o menjavi mentorja. Polovica mentorirancev meni, da bi bilo koristno organizirati dodatna usposabljanja za mentorje. Dve tretjini jih meni, da bi bilo potrebno v proces uvajanja vpeljati končno ocenjevanje oziroma povratne ocene tako s strani mentorja kot mentoriranca. **Diskusija:** Na podlagi ugotovitev menimo, da je mentoriranje ključnega pomena za novozaposlene, vendar obstajajo določene pomanjkljivosti, ki bi jih bilo treba izpostaviti v prihodnje. **Zaključek:** Ugotovili sva, da uvajanje na delo novozaposlenega z začetkom pod mentorstvom deluje pomirjujoče, zmanjša strah. S tem sva dokazali, da ga ni smiselno opustiti, vendar le še izpopolniti.

Ključne besede: *mentoriranje, mentoriranec, mentor, intenzivna terapija 3*

ABSTRACT

Introduction: Annually, 20-30 nurses are trained to work with life-threatening patients at the Intensive Care Unit of the University Hospital Ljubljana. With the survey questionnaire, which we carried out among the mentees in intensive therapy, we wanted to find out which qualities new employees expect to be expressed in their mentors, what their expectations were of mentors, what bothered them about them, and whether they think that the institution had to organize additional training for mentors. **Methods:** A qualitative research methodology was used. The link to the standardized questionnaire

was sent to the respondents at their work e-mail address. New employees with less than two years of experience were invited to participate. Thirty mentees duly filled out the questionnaire. The questionnaire included closed-ended, open-ended, combined questions and questions with a measurement scale. **Results:** All mentees were satisfied with their mentor, but two were considering changing mentors. Half of the mentees believe that it would be useful to organize additional training for mentors. Two-thirds of them believe that it would be necessary to introduce final evaluation or feedback evaluations by both the mentor and the mentee into the induction process. **Discussion:** Based on the findings, we believe that mentoring is crucial for new hires, but there are certain shortcomings that should be pointed out to new hires. **Conclusion:** We have found that introducing a new employee to work by starting under mentoring has a calming effect, reduces fear. With this, we proved that it does not make sense to abandon it, but only to improve it.

Keywords: *mentoring, mentee, mentor, intensive therapy 3*

UVOD

Enota za intenzivno terapijo 3 (v nadaljevanju prispevka EIT3) predstavlja delovišče, kjer so za kakovostno in temeljito delo potrebni visoka raven znanja sodobne medicine, stalno izobraževanje ter dopolnjevanje znanja zaposlenih z novostmi oziroma ponavljanjem že obstoječega. To enoto posebej organiziramo, da omogočimo pacientom, ki so življenjsko ogroženi, vso potrebno terapevtsko pomoč za začasno obnovitev ali nadomestitev motenih ali izpadlih funkcij vitalnih organov. Pomembno je poudariti, da je EIT3 specializirana organizacijska enota z določenimi značilnostmi, ki vključujejo strokovnost, oskrbo, prostor, tehnologijo, opremo, organizacijo dela, administracijo in izobraževanje. Zaradi specifičnosti dela je tu zaposlenih veliko različnih profilov zdravstvenih delavcev in sodelavcev, vsi z namenom v dobrobit pacienta. To so zdravniki specialisti in specializanti, diplomirane medicinske sestre, respiratorni in lokomotorni fizioterapevti, farmacevti, sanitarni inženir itd. Delo na tem oddelku zahteva visoko stopnjo strokovnosti in izkušenosti.

Ker pa je delo zelo dinamično, adrenalinsko in drugačno kot na drugih področjih zdravstva, je v zadnjih letih postalo zelo zanimivo za mlade diplomirane medicinske sestre oziroma diplomirane zdravstvenike (v nadaljevanju prispevka dipl. m. s.). Za večino novozaposlenih, ki prihajajo v EIT3, je to tudi prva redna zaposlitev, prvi realen stik z delom na tako zahtevnem oddelku in z zahtevnimi ter življenjsko ogrožajočimi pacienti. Tako je lahko ta stik zelo stresen, novozaposleni so prestrašeni in zgubljeni v poplavi vseh informacij ter dražljajev. Prav zaradi tega je tako dobrodošlo izobraževanje oziroma proces, ki se izvaja v EIT3 ob začetku zaposlitve vsakega posameznika.

Mentoriranje oziroma podajanje znanja naj bi bilo staro prav toliko kot človeštvo. Že Sokrates je dejal, da je znanje največja vrednota, ki jo lahko posreduje človek in da mora biti deljeno za dobro okolja. Čeprav začetkom mentorstva lahko sledimo vse do kamene dobe, se njegovo bistvo do danes ni spremenilo (Bjelan, 2010 cited in Seničar, 2018).

Podajanje znanja na mlajše sodelavce opredeljuje tudi Kodeks etike v zdravstveni negi Slovenije (2024) v svojem Načelu IX. Ta opredeljuje, da morajo medicinske sestre ceniti sveže teoretično znanje in predloge vseh, tudi mlajših, sodelavcev ter v spoštljivem dialogu iščejo najboljše poti profesionalnega delovanja, pri opravljanju pedagoškega dela v kliničnem okolju zagotavljajo, da je praktično delo ob pacientu strokovno, varno in etično. Tudi če niso v formalni vlogi mentorja, posebno skrb in pozornost namenjajo študentom ter dijakom zdravstvenih in drugih šol ter pripravnikom, z njimi delijo svoje znanje in profesionalne izkušnje, jih spodbujajo, so jim pomemben vzgled na njihovi prihodnji profesionalni poti ter z njimi vzpostavljajo strpen strokovni dialog.

Uvajanje za delo z življenjsko ogroženimi pacienti v EIT3 traja 6 mesecev. V EIT3 se uvajajo po programu, ki jim zagotavlja osnovna znanja za varno in kakovostno delo. Proces je zahteven in obremenjujoč, zlasti, ker je pogosto povezan s težavami zaradi pomanjkanja stalnega osebja. Leta 2009 so v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana oblikovali enoletni program »Uvajanje v delo« za diplomirane medicinske sester, ki so končale visokošolski študijski program zdravstvene nege prve stopnje, ki je usklajen z evropsko direktivo. Prva polovica programa se izvaja na matičnem oddelku novozaposlenega, druga polovica pa na oddelkih intenzivne terapije. Novozaposleni večine oddelkov Kirurške klinike opravijo izobraževanje na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, na oddelku intenzivne terapije (v nadaljevanju prispevka KOAIT - OIT). Cilj programa je dipl. m. s. spoznati s kompetencami v intenzivni terapiji, jih strokovno usposobiti za delo z življenjsko ogroženim pacientom in jih naučiti ukrepanja ob zapletih.

Izobraževalni program se začne z deset dnevним uvodnim seminarjem. Predstavljene so vsebine, ki se nanašajo na organizacijo KOAIT – OIT, higienski režim, sprejem pacienta, monitoring, ocenjevanje respiratorne, kardiovaskularne in nevrološke funkcije, mehansko predihavanje, hemodinamski nadzor, varno delo s sediranimi pacienti, transport življenjsko ogroženega pacienta ter proces zdravstvene nege v EIT3. Kandidati seminar zaključijo s pisnim preverjanjem znanja in nadaljujejo z delom ob pacientu, ki ga vodi mentor. Drugo tromesečje se, po uspešno opravljenem preverjanju znanja in veščin, začne s samostojnim delom ob pacientu. Novozaposlenemu je zagotovljen posredni nadzor izkušene medicinske sestre. Mentoriranec napiše poročilo in usposabljanje po šestih mesecih zaključi s preverjanjem znanja in veščin na matični kliniki oz. kliničnem oddelku (Škerjanec Hodak & Repe, 2014).

Usmerjeno vodenje in nadzor v praktičnem usposabljanju že dolgo tvorita ključni del izobraževalnega procesa in poklicnega razvoja v zdravstveni stroki. To je proces, ki omogoča prenos potrebnih znanj, spretnosti in izkušenj, za uspešno izvajanje delovnih nalog, ki zahtevajo vodenje, usmerjanje in demonstriranje. Tu se želi poudariti pomen vzgoje za poklic in pridobivanja poklicnih spretnosti, saj cilje usposabljanja v zdravstveni negi lahko opredelimo kot oblikovanje osebnosti, spremembo vedenja z razvijanjem poklicnih veščin ter strokovno usposobljenost. Omenjeni cilji so na področju zdravstvene nege zapisani v opredelitvi del in nalog zdravstvenega tehnika in medicinske sestre (Kermavnar & Govekar-Okoliš, 2016).

Mentoriranje je kompleksen proces, ki ga mora izvajati usposobljena medicinska sestra s pedagoškimi znanji, znanji o medosebnih odnosih in znanji drugih akademskih strok ter znanosti (medicina, psihologija). Predstavlja ogrodje v katerega dodajamo in s katerim vrednotimo nova znanja. Mentor naj bi bil oseba, ki mentoriranca spodbuja, vodi, usmerja in motivira. Pomembne so tudi značajske lastnosti, ki naj bi bile strokovnost, razumevanje, potrpežljivost, spoštljivost, zanesljivost, biti vedno na voljo in biti dober vodja. Prav za to mentor ne more biti kar vsak, ki obvlada svoje delo, brez zgoraj naštetih veščin (Babuder, 2016).

Mentorstvo je prepogosto nevidno, zato bi morali vodje institucij priznati pomembno vlogo mentorjev. Navsezadnje so mentorji tisti, ki mentorirance navadijo na klinično okolje in v njih prepoznajo kompetentne ter produktivne strokovnjake. Večina dipl. m. s., ki so že opravljale delo mentorja spoznajo, da je to intuitivno in instinktivno delo (Babuder, 2016).

V kliničnem okolju se mentoriranci od mentorjev učijo, kako izvajati naloge z neposrednimi intervencijami zdravstvene nege, opazovanjem in ocenjevanjem potreb pacientov, uporabo diagnostičnih meril zahtevnosti zdravstvene nege ter uporabo terapevtske komunikacije in medosebnih veščin (Čuk, 2014 cited in Babuder, 2016).

RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

Uporabljen je bil kvalitativen raziskovalen pristop. Za potrebe raziskave so bili zbrani, analizirani in sintetizirani primarni ter sekundarni viri. Primarni podatki za analizo so bili pridobljeni z anketnim vprašalnikom. Vir podatkov so tudi pregled strokovne in znanstvene literature, pridobljene s pomočjo podatkovnih baz.

Kot instrument za zbiranje podatkov smo izdelali anketni vprašalnik, ki je bil oblikovan na podlagi pregleda domače in tuje strokovne in znanstvene literature. Anketni vprašalnik vsebuje 16 vprašanj. Ta se nanašajo na vsebino mentoriranja v EIT3 z vidika mentoriranja.

Vzorec je namenski in je vključeval novozaposlene dipl. m. s. v EIT3, ki imajo manj kot dve leti delovne dobe. V anketo je bilo vključenih 30 oseb. K anketiranju so anketiranci pristopili prostovoljno na podlagi predhodno poslanega vabila preko elektronske pošte. Anketirancem je bila zagotovljena anonimnost in spoštovanje etičnih načel, ki veljajo v raziskovanju.

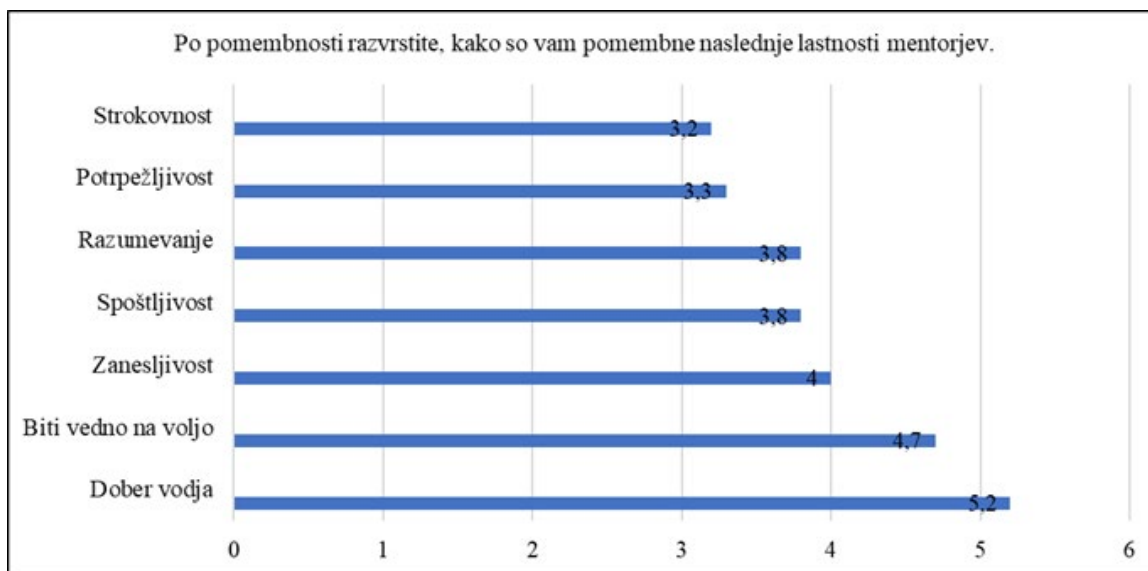
Raziskava je potekala marca 2024. Podatke, pridobljene z anketo, smo analizirali, uredili grafe in jih interpretirali. Ugotovitve so prikazane, analizirane in ovrednotene v razpravi ter zaključku.

REZULTATI

Slika 1: Menjava mentorja



Slika 2: Lastnosti mentorjev



Slika 3: Usposabljanje za mentorje



Slika 4: Končno ocenjevanje



Slika 5: Mnenje o mentoriranju



RAZPRAVA

Z rezultati smo ugotovili, da je uvajanje na novo delovno mesto precej stresno in težko obdobje za mentoriranca, saj je to za večino anketiranih prva zaposlitev v življenju. Ti so pripravljani na sprejemanje novega znanja in dograjevanje že obstoječega, pri čemer pa ima mentor pomembno vlogo. Tudi mentoriranci imajo od svojih mentorjev določena pričakovanja in želje, kakšen naj bi bil. V veliki večini si vsi mentoriranci od svojih mentorjev želijo lastnosti, kot so potrpežljivost, natančnost, iskrenost, zanesljivost, dostopnost, spoštovanje, prijaznost, ustrezna komunikacija pri predajanju svojega znanja in strokovnost. Kot najpomembnejša je bila izpostavljena lastnost dobre vodje, nato pa je sledilo to, da je mentor vedno na voljo. Pričakovanja novozaposlenih v času mentoriranja so bila priprava na samostojno delo skozi skupno delo in vodenje ter nadzor nad delom s strani mentorja. Navajali so, da pričakujejo, da so varno vpeljani v proces dela, da mentor predaja svoje znanje, razumevanje, potrpežljivost, strokovnost, zavzetost, strpnost, spoštovanje ter prijazen odnos.

V večini so bili anketiranci zadovoljni s svojim mentorjem, le dvema mentorirancema njun mentor ni ustrežal, pri čemer sta bila razlog nekompatibilnost med mentorjem ter mentorirancem in odsotnost mentorja, kar je posledično privedlo do več menjav njegovega nadzora. Kot slabosti mentorja so anketiranci navajali slab odnos, vzvišenost, slabo komunikacijo, neresnost in previsoka pričakovanja. Pogrešali so podajanje znanja o ravnanju z zdravili. Med predlogi za izboljšanje mentoriranja je bilo tudi kar nekajkrat omenjeno izobraževanje mentorjev, kjer bi se ti lahko naučili pravih pristopov in osnov komuniciranja, kakršne naj bi imel „učitelj“. Anketiranci si želijo tudi daljše obdobje mentoriranja, saj menijo, da trije meseci niso dovolj, da se kot novozaposleni nauči vseh specifik, ki jih kasneje od tebe, kot samostojne dipl. m. s., pričakujejo.

K izboljšanju zgoraj naštetih pomanjkljivosti bi se lahko vpeljalo končno ocenjevanje, kot povratna ocena, tako s strani mentorja, kot mentoriranca. Tako v večini menijo tudi anketirani. S tem bi lahko sproti ugotavljali, kje so vrzeli oz. prostor za izboljšanje, ter tudi ugotovili kje in kdaj pride do slabega odnosa med posameznikoma.

ZAKLJUČEK

Ugotovili smo, da je uvajanje na delo novozaposlenega z začetkom pod mentorstvom zelo dobro sprejeto, delo se tako opravlja lažje in manj stresno. Glede na rezultate bi bilo potrebno vpeljati končno ocenjevanje oziroma povratno oceno s strani mentorja in mentoriranca. Tako bi lahko izboljšali oziroma dopolnili program usposabljanja in se približali željam ter potrebam, tako mentorirancev in mentorjev kot tudi celotnega kadra, kajti navsezadnje je mentoriranec bodoči sodelavec ter kolega celotnemu timu.

V bodoče bi se lahko po vpeljavi končnega ocenjevanja podobna anketa ponovila, nato pa bi se rezultate primerjalo.

LITERATURA

- Babuder, D., 2016. Lastnosti mentorja in mentoriranca z njunih medsebojnih vidikov: opisna raziskava mnenj dijakov, študentov in mentorjev. *Obzornik zdravstvene nege*, 50(4), pp. 327-335.
- Kermavnar, N. & Govekar-Okoliš, M., 2016. Pogledi mentorjev in študentov zdravstvene nege na praktično usposabljanje. *Andragoška spoznanja*, 22(2), pp. 23-37.
- Kodeks etike v zdravstveni negi Slovenije, 2024. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije.
- Seničar, Z., 2018. *Medgeneracijsko sodelovanje: mentor – mentoriranec*. Zdravstvena nega v luči globalnih izzivov. Novo mesto: Fakulteta za zdravstvene vede Novo mesto, pp. 124-140.
- Škerjanec Hodak, A. & Repe, I., 2018. Izobraževanje novozaposlenih na oddelku intenzivne terapije. *Acta Anaesthesiologica Emonica*, 1(1), pp. 104-106.

UČENJE MEDICINSKIH SESTER NA KLINIČNEM ODDELKU ZA INTENZIVNO INTERNO MEDICINO V UKC LJUBLJANA

Nurses' learning at the department of intensive internal medicine at the University medical centre Ljubljana

Goranka Beguš, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za intenzivno interno medicino
goranka.begus@kclj.si

Bojana Korošec, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za intenzivno interno medicino
bojana.korosec@kclj.si

IZVLEČEK

Delo medicinske sestre v enoti intenzivne terapije zahteva ogromno znanja tako s področja zdravstvene nege kot področja medicine. Po končanem šolanju je potrebnega še veliko usposabljanja, preden lahko medicinska sestra samostojno prevzame skrb za pacienta in da lahko delo poteka varno in kakovostno. Potrebno je skrbno vodenje novo zaposlenega skozi proces uvajanja v delo, ki se nadaljuje z vseživljenjskim učenjem in nadgrajevanjem znanja. Vsako novo zaposleno medicinsko sestro skozi proces uvajanja v delo vodi pedagoška medicinska sestra, s katero se uči temeljnih znanj. Z znanji s področja bolnišnične higiene jo seznanijo medicinska sestra, ki je zadolžena za to področje. Poleg tega ima neposrednega mentorja, ki jo vodi skozi vse postopke, opredeljene v Individualnem programu izobraževanja in usposabljanja. Skladno s pravili bolnišnice se udeležijo učnih delavnic v Medicinskem simulacijskem centru in opravi tečaj Temeljnih postopkov oživljanja. Za nadgrajevanje teoretičnega in praktičnega znanja so v sklopu oddelka organizirana izobraževanja z različnimi strokovnimi vsebinami, kot so zunajtelesna membranska oksigenacija, mehanska ventilacija ali poškodba zaradi pritiska. Potekajo v obliki predavanj, učnih delavnic in simulacijskega učenja. Neprecenljiv pomen pri usposabljanju ima tudi učenje z delom in lastnimi izkušnjami, k čemur zelo pripomoreta dobra komunikacija in sodelovanje med vsemi člani tima.

Ključne besede: *učenje, uvajanje v delo, medicinska sestra, izkušnjsko učenje, simulacijsko učenje*

ABSTRACT

An intensive care unit nurse must have a lot of knowledge, both in the field of nursing and medicine. After formal education, a lot of training is needed before the nurse can independently take care of the patient, so that the work is carried out safely and with high quality. To ensure this, it is necessary to carefully guide new employees through the induction process, which continues with lifelong learning and upgrading of knowledge. Each newly employed nurse is guided through the induction process by a pedagogical nurse, with whom she learns basic skills. The nurse in charge of hospital hygiene

introduces them to knowledge of this field. In addition, he has a direct mentor with whom he goes through all the procedures defined in the Individual Education and Training Program. In accordance with the rules of the hospital, they attend training workshops in the Medical Simulation Center and take a course in Basic Resuscitation Procedures. In order to upgrade theoretical and practical knowledge, various trainings are organized inside the department, such as extracorporeal membrane oxygenation, mechanical ventilation, pressure injury. They take place in the form of lectures, educational workshops and simulation learning. Experimental learning through work is also of inestimable importance in training, which is greatly facilitated by good communication and cooperation between all team members.

Keywords: *learning, introduction to work, nurse, experiential learning, simulation learning*

UVOD

Intenzivna terapija je področje dela, ki medicinskim sestram (MS) ne predstavlja samo številnih izzivov, ampak zahteva tudi neprestano učenje, saj le tako lahko sledijo hitremu razvoju v medicini in zdravstveni negi. Brez dobrih temeljev znanja ni mogoče nadgrajevati, a teh formalno izobraževanje ne zagotovi vedno, zato je potreben sistematičen pristop k spremljanju napredovanja vsakega novo zaposlenega.

Poleg tehničnega znanja in osvojenih standardov in protokolov je zelo pomembno znanje »mehkih«
veščin (verbalna in pisna komunikacija, sposobnost opazovanja, vodenja in timskega dela, analitično razmišljanje, prilagodljivost, sposobnost timskega dela, empatija, ...). MS se namreč sooča tudi s težavami pacientov in njihovih bližnjih, je članica širšega tima, v katerem sta dobro sodelovanje in komunikacija pogoj za kvalitetno opravljeno delo in dobro počutje posameznika. Nasprotno, slabi odnosi in slaba komunikacija lahko privedeta do napak, nezadovoljstva, stresa in izgorevanja zaposlenih.

Včasih več od svetovanja strokovnjaka pomeni odkrit pogovor s sodelavci, ki so že bili v podobnem položaju. Seveda so pogoj za to dobri medsebojni odnosi v kolektivu, odkriti pogovori pa spet prispevajo k boljšim odnosom, ravno tako, kot nesporazumi pripomorejo k izgorevanju. MS, ki nastopi prvo službo v intenzivni terapiji ima premalo praktičnega in teoretičnega znanja za samostojno delo ter ni še pripravljena niti na umirajočega pacienta, niti na komunikacijo z njegovimi bližnjimi, bo vsakega nasveta bolj izkušene kolegice zelo vesela, zlasti, kadar bo čutila, da je odkrit odnos med njima pristen (Korošec, 2006).

Odrasli so se najbolj pripravljene učiti uporabnih stvari, ki jih lahko v vsakdanjem življenju in delu potrebujejo. Pomembno vlogo pri tem ima izkustveno oz. izkušenjsko učenje.

Teorija in praksa nista dva razdvojena dejavnika, ki ju je moč kombinirati, medsebojno se prepletata, tako da se znanje oplaja s prakso, prakso pa vodi znanje; oboje, teorija in praksa spremenita svojo naravo, ko prenehata biti razdvojeni (Fromm, 1984, cited in Mijoč 2000). Kot piše Mijočeva (2000), določene razlage, tudi interpretacije, lahko sprejmemo kot pravilne, vendar vanje verjamemo šele, ko nam jih potrdijo izkušnje. Na to, kako razmišljamo, kako se učimo in kako delujemo, vplivajo naše delovanje iz preteklosti, naše izkušnje in naša interpretacija izkušenj. Teorija nam pomaga izkušnje spremeniti v nova spoznanja. Praksa ne omogoča novih spoznanj, če o njej ne razmišljamo in je ne povežemo z znanji, teorijo in razmišljanjem drugih ljudi. Torej, za izkustveno učenje je pomembno opazovanje z razmišljanjem ali refleksija, kar pomeni primerjanje, povezovanje delnih izkušenj v nova spoznanja, pri tem pa so čustva in kognicija močno prepleteni (Mijoč, 1995).

Praktičnih veščin v zdravstveni negi (ZN) se je najbolje in najvarneje naučiti v simuliranem okolju, saj napake nikogar ne ogrožajo, analiza izvedenega postopka pa privede do lastnih spoznanj. V Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKCL) je za to na voljo Medicinski simulacijski center (MSC).

UČENJE MS NA KLINIČNEM ODDELKU ZA INTENZIVNO INTERNO MEDICINO (KOIIM)

Vsako novo zaposleno diplomirano medicinsko sestro/zdravstvenika (dipl. m. s./zn.) na usposabljanju skozi proces uvajanja v delo vodi pedagoška medicinska sestra, s katero se uči temeljnih znanj. Z MS, zadolženo za bolnišnično higieno (BH), predela to področje in se nauči higiene rok ter uporabe osebne varovalne opreme. Poleg tega ima neposrednega mentorja, s katerim gresta skozi vse postopke, opredeljene v Individualnem programu izobraževanja in usposabljanja. Vse novo zaposlene medicinske sestre se skladno s pravili UKCL udeležijo učnih delavnic v MSC (izbrani posegi v ZN) in temeljnih postopkov oživljanja. Prvi preizkus znanja in veščin praktično in teoretično opravijo ob koncu preizkusne dobe po treh mesecih. Po tem pod nadzorom neposrednega mentorja lahko »prevzame pacienta«. Sledita zaključno preverjanje po uvajanju v delo (približno po enem letu za tiste, ki so študij zaključili redno in devetih mesecih za tiste, ki so ga zaključili ob delu) in nato interni preizkus znanja iz ožjih strokovnih vsebin, po katerem postanejo samostojne za delo. Preverjanja znanja potekajo pred tričlansko komisijo z uradnim zapisnikom.

V sklopu oddelka organiziramo različna izobraževanja. Daljša pri Zbornici zdravstvene in babiške nege Slovenije ovrednotimo z licenčnimi in pedagoškimi točkami. Zaposlene nanje razporedita glavna in pedagoška medicinska sestra. Slednja vodi tudi evidenco izobraževanj.

Od leta 2019 organiziramo izobraževanja s področja mehanske ventilacije (vodita jih zdravnik in MS). Program se spreminja glede na napredek oz. spremembe na tem področju. Trudimo se jih ponoviti vsaj dvakrat letno (razen v obdobju Covida -19). V glavnem jih izvajamo v MSC. Vključujejo teoretična znanja in praktično delo ob ventilatorju in z ostalimi pripomočki.

V letu 2024 smo pričeli z izobraževanjem Poškodba zaradi pritiska, ki ga vodi enterostomalna terapija KOIIM. Vse medicinske sestre smo tako nadgradile in osvežile teoretična in praktična znanja za preprečevanje in oskrbo tovrstnih poškodb. Načrtujemo tudi interna izobraževanja s področja transfuziologije.

Napredek nam ves čas narekuje uporabo številnih novih aparatov in pripomočkov, kar ravno tako zahteva neprestano usposabljanje. Rokovanja z aparaturami se poleg predstavitev učimo tudi z medsebojnim posredovanjem znanj.

Na oddelku pod vodstvom MS za BH za vse zaposlene kontinuirano potekajo izobraževanja za preprečevanje okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo za vse zaposlene.

MS se aktivno in pasivno udeležujemo strokovnih srečanj v Sloveniji in v tujini ter objavljamo strokovne članke v zbornikih strokovnih srečanj. V tujini se udeležujemo predvsem izobraževanj, ki pri nas še niso na voljo.

KOIIM je učna baza tudi za novo zaposlene dipl. m. s. Interne klinike UKCL, ki tu opravijo tri mesečno kroženje in študente Zdravstvene fakultete Univerze v Ljubljani.

ECMO IZOBRAŽEVANJE

Z izobraževanjem s področja zunajtelesne membranske oksigenacije - ECMO (extracorporeal membrane oxygenation) smo pričeli leta 2014. S tovrstnim zdravljenjem smo na KOIIM pričeli že leta 2009 s pojavom gripe H1N1. Število pacientov, ki ga potrebujejo, iz leta v leto narašča. Kljub temu jih je premalo, da bi bilo brez dodatnih izobraževanj delo varno. Najprej smo se vsi naučili temeljnih znanj (prve dvodnevne delavnice s simulacijami smo izvedli leta 2017), nato se je izobraževanje razvilo v strukturirano, obvezno za vse zaposlene. Delavnice potekajo v MSC pod vodstvom zdravnikov in MS KOIIM. V UKCL so v seznamu obveznega izobraževanja za MS KOIIM.

Osnovni cilji izobraževanja so izboljšanje znanja, povečanje suverenosti in samozaupanja zdravstvenih delavcev. Z obnavljanjem teoretičnega znanja prav tako pripomoremo k hitrejši prepoznavi nujnih stanj pri ECMO pacientih, boljšemu poznavanju ECMO aparata in črpalke. Odziv zdravstvenega tima ob nastopu težav mora biti hiter in dobro uigran. Reševanje zapletov skozi različne scenarije vadimo v simulacijskem centru (Vrhovnik & Čerpnjak, 2023).

Vsako leto eno imamo eno obsežnejšo dvodnevno delavnico za novo zaposlene in tiste, ki želijo znanje ponoviti v večjem obsegu. Kot predstavita Vrhovnik in Čerpnjak (2023) je zanje podan obširen teoretični del, ki se nadaljuje s praktičnim delom v simulacijskem centru. Teoretični del je sestavljen iz predavanj, ki predstavijo osnove fiziologije in patofiziologije srca ter pljuč, osnove zunajtelesne membranske oksigenacije. Predstavi se jim tudi ECMO sistem, od samega uvajanja do priklopa pacienta na ECMO aparat. V nadaljevanju pa sledijo predavanja o prepoznavanju najpogostejših zapletov in urgentnih ukrepov za njihovo reševanje, posebnosti transporta in nege takih pacientov. Ob koncu teoretičnega dela sledi tudi pisni preizkus, ki da vpogled v to, ali so bila podana teoretična znanja sprejeta in razumljena. Pri praktičnem delu pa se fizično seznanijo z ECMO aparatom, sistemom in njegovimi funkcijami in delovanjem.

Druga oblika ECMO izobraževanj je krajša, obnovitvena in traja približno tri ure. Z aktivnim sodelovanjem udeležencev se z odgovarjanjem na vprašanja na kratko ponovi teorijo. Sledi rokovanje z aparatom in reševanje simuliranih zapletov. Leta 2018 smo pričeli s štirimi delavnicami letno, od leta 2019 se trudimo ponoviti vsaj dve na leto (izjemoma 2021 zaradi epidemije Covida-19 nismo imeli obnovitvene delavnice).

Tretja oblika izobraževanja je namenjena ekipi za ECMO pripravljenost, ki je najbolj izurjena.

Scenariji oz. zapleti za to delavnico so zelo zahtevni.

Po koncu simulacijskega izobraževanja vedno sledi ogled posnetkov in diskusija poteka dogodkov z namenom izboljšav.

Pri evalvaciji izobraževanj smo ugotovili, da so sodelujoči dobro prepoznali zaplete in se nanje hitro in ustrezno odzvali. Ključni problem, ki smo ga opazili pri ogledu posnetkov simulacij, pa je bil pomanjkanje komunikacije v zdravstvenem timu. Sodelujoči so vedeli, kaj morajo storiti, vendar verbalne potrditve izvedbe določenih postopkov in posegov ni bilo. Zato je prišlo večkrat med udeleženci do zmede. To je bilo moteče tudi za opazovalca, ki sta simulacijo nadzorovala, in se nista mogla ustrezno odzvati s spremembo parametrov na simulacijskem monitorju (Vrhovnik & Čerpnjak, 2023).

RAZPRAVA

Glede na hiter tehnološki razvoj, ki mu morata slediti medicina in ZN, je potrebnega vedno več učenja oz. izobraževanja MS. Glede na finančne in kadrovske omejitve je udeležba na zunanjih izobraževanjih omejena, zato je zelo pomembno organizirati izobraževanja znotraj delovnega okolja, vsaj iz najpomembnejših vsebin. Ne smemo podcenjevati znanja, ki ga pridobimo s pomočjo lastnih izkušenj in ga neformalno prenašamo na sodelavce ter moči odkritega pogovora z nekom, ki so že bil v podobnem položaju. Včasih, vsaj z vidika preprečevanja stresa in izgorevanja na delovnem mestu, to lahko pomeni več, kot svetovanje strokovnjaka. Pogoj za to predstavljajo dobri medsebojni odnosi v kolektivu, ki pa jih dosežemo prav z dobro komunikacijo. Mentorstvo je osnovna, verjetno tudi najpomembnejša oblika prenašanja znanja, zato mora potekati vodeno in sistematično. Pridobljeno znanje je pogoj za varno in kakovostno obravnavo pacienta, zato ga je potrebno preverjati skladno s pravili delovne organizacije.

ZAKLJUČEK

V sklopu oddelka že nekaj let potekajo izobraževanja z najpomembnejšimi strokovnimi vsebinami, pri katerih je napredek skokovit. Zelo ponosni smo na izobraževanja s področja zunajtelesne membranske oksigenacije in mehanske ventilacije, ki potekajo že nekaj let in so med zaposlenimi zelo pozitivno sprejeta. Kljub temu, da udeležba na internem izobraževanju pogosto pomeni predčasen prihod na delo ali podaljšanje delovnega časa, si MS želijo še več izobraževanj. Upamo, da nam bo v prihodnje uspelo organizirati tudi izobraževanja s področja »mehkih« veščin.

LITERATURA

- Korošec, B., 2006. Izobraževanje, stres in poklicna izgorelost pri medicinskih sestrah: diplomsko delo univerzitetnega študija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za pedagogiko in andragogiko, pp. 49-50.
- Mijoč, N., 1995. *Izkustveno učenje odraslih glede na sociokulturni sloj in poklicno strukturo: doktorska disertacija*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za pedagogiko in andragogiko, pp. 98-99.
- Mijoč, N., 2000. Odrasli se učimo z delovanjem: izkušnje so bistvo učenja. *Andragoška spoznanja*, 3 (6), pp. 68-71.
- Vrhovnik, Ž. & Čerpnjak D., 2023. Zunajtelesna membranska oksigenacija – razvoj izobraževanja na Kliničnem oddelku za intenzivno interno medicino v UKC Ljubljana. In: A. Justin, et al., eds. *50 let učinkovitega sodelovanja: Pomembna prelomnica ali izjemna priložnost: zbornik prispevkov z recenzijo. 53. strokovni seminar. Rogaška Slatina 17. in 18. november 2023*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 31-36.

UČNE DELAVNICE KOT METODA NAPREDNEGA POUČEVANJA V ENOTAH INTENZIVNE TERAPIJE

Educational workshops as a method of advanced teaching in intensive care units

asist. Bine Halec, mag. zdr.-soc. manag., dipl. zn.

Univerzitetni klinični center Maribor
Enota za infektološko intenzivno terapijo
bine.halec@ukc-mb.si

IZVLEČEK

Učne delavnice predstavljajo ključno metodo poučevanja v enotah intenzivne terapije, ki omogoča izvajalcem zdravstvene nege pridobivanje pomembnih veščin in znanj za učinkovito obravnavo kritično bolnih pacientov. Zasnove na osnovi združenja teoretičnega znanja s praktičnimi izkušnjami v simuliranem, a realističnem, okolju, kar omogoča zdravstvenemu osebju pridobivanje izkušenj brez neposrednega tveganja za pacienta. Ena od ključnih prednosti učnih delavnic je interaktivnost, ki omogoča aktivno udeležbo udeležencev, spodbuja timsko delo in izmenjavo idej ter izkušenj. Izvajalci zdravstvene nege s to metodo razvijajo sposobnosti hitrega odzivanja na nepričakovane situacije, kar je ključnega pomena v okolju enot intenzivne terapije. Prav tako nudijo možnost individualiziranega učenja, kjer lahko udeleženci prilagodijo tempo in vsebino učenja svojim potrebam ter znanju. To omogoča bolj učinkovito pridobivanje novih spretnosti in znanj, ki so ključna za uspešno delo v enotah intenzivne terapije. Poleg razvoja kliničnih veščin učne delavnice prispevajo tudi k izboljšanju komunikacijskih spretnosti, ki so ključnega pomena za zagotavljanje kakovostne zdravstvene nege. Timsko delo in sposobnost učinkovite komunikacije med člani zdravstvenega tima sta bistvenega pomena za zagotavljanje varne in učinkovite oskrbe pacientov. Prav tako nudijo priložnost za refleksijo in izboljšanje pristopa k obravnavi kritičnih situacij, kar izvajalcem zdravstvene nege omogoča nenehno izboljševanje njihovega dela in odzivanje na spremembe v praksi. V skupnem se učne delavnice lahko obravnavajo kot ključna metoda učenja, ki prispeva k razvoju ključnih veščin in znanj ter izboljšanju kakovosti oskrbe pacientov v enotah intenzivne terapije. S stalnim izboljševanjem in prilagajanjem pristopov je mogoče zagotoviti učinkovito izvajanje učnih delavnic kot sestavnega dela izobraževalnega procesa v enotah intenzivne terapije.

Ključne besede: *izvajalci zdravstvene nege, simulacijsko učenje, intenzivna terapija*

ABSTRACT

Educational workshops represent a key teaching method in intensive care units, enabling healthcare providers to acquire essential skills and knowledge for the effective management of critically ill patients. These workshops are designed to combine theoretical knowledge with practical experience in a simulated yet realistic environment, allowing healthcare staff to gain experience without direct risk to the patient. One of the key advantages of educational workshops is their interactivity, which facilitates active participation from attendees, encourages teamwork, and promotes the exchange of ideas and experiences. This method helps healthcare providers develop the ability to respond quic-

kly to unexpected situations, which is crucial in the intensive care unit setting. They also offer the opportunity for individualized learning, allowing participants to adjust the pace and content of learning to their needs and knowledge level. This leads to more effective acquisition of new skills and knowledge essential for successful work in intensive care units. In addition to developing clinical skills, educational workshops contribute to the improvement of communication skills, which are vital for providing high-quality healthcare. Teamwork and the ability to communicate effectively among healthcare team members are essential for ensuring safe and effective patient care. They also provide an opportunity for reflection and improvement in handling critical situations, enabling healthcare providers to continuously enhance their work and adapt to changes in practice. Overall, educational workshops can be regarded as a key learning method that contributes to the development of essential skills and knowledge, and the improvement of patient care quality in intensive care units. With ongoing improvement and adaptation of approaches, it is possible to ensure the effective implementation of educational workshops as an integral part of the educational process in intensive care units.

Keywords: *nursing providers, simulation learning, intensive care unit*

UVOD

Izvajalci zdravstvene nege, zaposleni v enoti intenzivne terapije, igrajo ključno vlogo pri oskrbi kritično bolnih. V enotah intenzivne terapije se zdravijo pacienti, ki pogosto doživljajo večorgansko odpoved, hemodinamsko in/ali respiratorno nestabilnost, zaplete režima zdravljenja ipd. Zdravstvena nega kritično bolnih vključuje bistvene naloge oskrbe, ki podpirajo izboljšanje pacientovega zdravja ali vzdrževanje njihovega kliničnega stanja (Gullick et al., 2019; Arrar & Mohammed, 2020).

Večina pacientov je v enotah intenzivne terapije na mehanski ventilaciji in je v nezavesti ali v komi. Tako zdravstvena nega teh pacientov od izvajalcev zdravstvene nege zahteva najsodobnejše znanje, strokovnost in pozornost (Shuaib, 2018). Stanje pacientov v enotah intenzivne terapije je zelo kompleksno in se stalno spreminja. Zahteva hitre odločitve v kratkem času kljub velikemu stresu (Bergman, Falk, Wolf, & Larsson, 2021). Raziskave kažejo, da obstaja jasna povezava med spretnostmi izvajalcev zdravstvene nege in izidi pacientov. Kompleksnost vloge izvajalcev zdravstvene nege v enotah intenzivne terapije zahteva strukturiran in neprekinjen program usposabljanja od osnovnih do zahtevnejših intervencij (Rae et al., 2021).

Do sedaj so različne vsebine poučevanja predstavljene na tradicionalen način in kot predavanje. Ta pristop ima številne pomanjkljivosti. Ne zahteva le več človeških in finančnih virov, ampak zahteva tudi, da zaposleni zapustijo svoje delovno okolje, da bi se tovrstnih tečajev udeležili. Tako je treba tradicionalno poučevanje spremeniti za namen izboljšanje učnih izkušenj in olajšanja vpeljevanja vsebine v svojo delovno okolje (Sharma, 2017). Učne delavnice kot novejša metoda poučevanja, vključujejo praktične izkušnje skozi delo in komunikacijo ter pogovor z drugimi, spodbujajo bolj smiselno učenje. Ta pristop lahko razvije ustvarjalnost in inovativnost izvajalcev zdravstvene nege v enotah intenzivne terapije (Rezayi et al., 2022).

Zdravstvena nega kritično bolnih se neprestano nadgrajuje in spreminja, kar zahteva najsodobnejše pristope zdravljenja in tehnologije. Zdravljenje pacientov v enoti intenzivne terapije je kompleksno, zato od izvajalcev zdravstvene nege zahteva visoko stopnjo znanja in spretnosti. Učne delavnice lahko bistveno izboljšajo njihovo usposobljenost. V prispevku želimo predstaviti učinkovitost uporabe učnih delavnic kot metode poučevanja izvajalcev zdravstvene nege v enoti intenzivne terapije ter ovire pri oblikovanju in izvajanju delavnic.

POUČEVANJE NA PODLAGI UČNIH DELAVNIC

Pristop poučevanja na podlagi učnih delavnic se je uveljavil kot ključni izobraževalni pristop v izobraževanju izvajalcev zdravstvene nege v enoti intenzivne terapije, saj omogoča razvoj bistvenih spretnosti in kompetenc, potrebnih za oskrbo kritično bolnih pacientov (Boling & Hardin-Pierce, 2016). Zahtevno delovno okolje zdravstvene nege v enoti intenzivne terapije zahteva inovativni in dinamični pedagoški pristop (Jeffries, 2022). Posledično je poučevanje na podlagi učnih delavnic pomemben dejavnik za zagotovitev standardizirane in kakovostne zdravstvene nege kritično bolnih (Weismantel, Zhang, & Burston, 2024).

Učne delavnice so dobro uveljavljene metode poučevanja, ki posameznike potopijo v scenarije, ki tesno odražajo resnične situacije, s katerimi se lahko srečajo v svojem delovnem okolju (Mousazadeh, Yektatalab, Momennasab, & Parvizy, 2020). Primarni cilj učnih delavnic je premostiti vrzel med teoretičnim znanjem in klinično prakso, saj izvajalcem zdravstvene nege ponuja možnost za razvoj kritičnega razmišljanja in strokovnih spretnosti (Cantrell, Meyer, & Mosack, 2017). Široka uporaba učnih delavnic v enotah intenzivne terapije izhaja iz njihovih sposobnosti izboljšanja klinične strokovnosti in zviševanja standarda oskrbe pacientov (Brown, 2019).

Obseg učnih delavnic zajema različne scenarije, zasnovane za podporo izboljšanja praks v stresnem in kompleksnem okolju enot intenzivne terapije, saj izboljšujejo hitro odločanje, učinkovito komunikacijo in napredne tehnične spretnosti (Boling & Hardin-Pierce, 2016; Kim, Park, & Shin, 2016). Čeprav je bilo izvedenih več raziskav o dojemanju učnih delavnic, kot pomemben dejavnik izboljšanja spretnosti izvajalcev zdravstvene nege (Brown, 2019; Hung et al., 2021; Kim et al., 2016), v literaturi obstaja pomembna vrzel v razumevanju pogledov na učne delavnice. Razumevanje učnih delavnic, kot pomemben dejavnik poučevanja je bistveno, saj lahko izboljša pogled na dejavnike, ovire, koristi in omejitve metode (Karlsen et al., 2017). Eden izmed dejavnikov, ki ovirajo uspešno vpeljevanje in izvajanje učnih delavnic je pomanjkanje izvajalcev zdravstvene nege, zaradi česar je tudi udeležba k delavnicam slabša (Kim et al., 2016). Prepoznavanje tovrstnih ovir in dejavnikov lahko razvije področja za izboljšanja, ki so enako uporabna za druge izobraževalne programe in domene zdravstvene nege (Arrar & Mohammed, 2020). Prilagojeno poučevanje ne le izboljšuje spretnosti, znanja in samozavest med izvajalci zdravstvene nege v enoti intenzivne terapije, ampak tudi povečuje njihovo sposobnost učinkovitega upravljanja oskrbe pacientov, kar posledično zvišuje zadovoljstvo pri pacientih in rezultate dela (Weismantel et al., 2024).

DISKUSIJA

Učne delavnice se lahko izvajanju na najrazličnejših področjih poučevanja, kot so uporaba sodobne tehnologije pri obravnavi kritično bolnega, zahtevnejše intervencije zdravstvene nege, kardiopulmonalno oživljanje, simulacije nujnih stanj ipd. Ballangrud, Persenius, Hedelin, & Hall-Lord (2014) navajajo naslednje procese kot vodila za načrtovanje in oblikovanja programa učnih delavnic:

1. oceniti, kako in kje bi učne delavnice lahko znotraj specifičnega okolja lahko delovale in prepoznati prednosti in omejitve ter določiti splošne cilje;
2. diagnosticirati področja, kjer bodo učne delavnice najbolj koristne in imele najboljšo podporo, prepoznati ključne osebe, ki bodo pomagale pri izvajanju delavnic;
3. načrtovati cilje učnih delavnic in določiti, kaj morajo udeleženci doseči;
4. izvedba učnih delavnic z zagotavljanjem materialov, ki bodo posnemali resničnost in s katerimi se zaposleni srečujejo v svojem vsakdanjem delovnem okolju;
5. oceniti učne delavnice z ustreznimi vprašanji, ki se nanašajo na cilje delavnic.

Oblikovanje in izvajanje učnih delavnic je kompleksen proces. Petrecca, Goin, Hornstein, Stevanovic, & Donovan (2022) pojasnjujejo, da oblikovanje realističnega kliničnega scenarija za kritično oskrbo zahteva prispevek mnogih zaposlenih, ki imajo obsežno znanje o delovnem okolju in pacientih, ki jih skušajo ponazarjati. Razvoj kakovostne učne delavnice je časovno intenzivno delo. Vendar pa z ustreznim načrtovanjem lahko učna delavnica zagotovi aktivno poučevanje, takojšnje povratne informacije, interakcije med udeleženci, učenje skozi sodelovanje in doseganje visokih pričakovanj. Uvedba učnih delavnic je lahko izziv za predavatelje. Kljub temu, ko postanejo večči, postane proces oblikovanja in izvajanja delavnic lažji in bolj zadovoljiv (Ballangrud et al., 2014). Učna delavnica omogoča ponavljajoče se izpostavljanje, da se ugotovijo in odpravijo pomanjkljivosti v znanju in/ali spretnostih (Monesi, Imbriaco, Mazzoli, Giugni, & Ferrari, 2022). Poleg tega lahko pristop pridobivanja novega znanja in prakticiranja spretnosti pred uvajanjem na živih pacientih pripomore k zmanjšanju anksioznosti in povečuje priložnosti za poslušanje in učenje (Brewster et al., 2023).

Gullick et al. (2019) predlagajo, da se znotraj enot intenzivne terapije določi želen nabor posegov, katere bi izvajalci zdravstvene nege neprestano izvajali in znanje nadgrajevali. Napredne učne delavnice se lahko uporabljajo pri pogostih posegih v enotah intenzivne terapije, kot so kardiopulmonalno oživljanje, mehanska ventilacija, terapija z intraaortno balonsko črpalko, aplikacija inhalacijskih plinov, hemodinamski monitoring ipd. (Ballangrud et al., 2014). Pomembno je, da udeleženci učnih delavnic razumejo indikacije, kontraindikacije, zaplete in pasti raznih posegov, za zagotovitev kakovostne obravnave pacientov (Arrar & Mohammed, 2020). Olsson, Sjöberg, & Salzmann-Erikson (2021) opisujejo pozitivne rezultate učnih delavnic, ki so vključevale prepoznavo in pravilno ukrepanje ob pojavu ogrožajočih motenj ritma. Po učnih delavnicah so izvajalci zdravstvene nege pravilno interpretirali motnje ritma in bili sposobni oceniti paciente ter poročati o odkritjih, ki so bila izven normalnih vrednosti. S tem so pridobili večjo samozavest in povečano zavedanje o tem, kako hitro se lahko stanje kritično bolnega spremeni. Učne delavnice zagotavljajo pomembno metodo za oceno kritičnega razmišljanja in reševanja problemov (Brown, 2019).

Med izvajanjem učnih delavnic je priporočljiv multidisciplinaren pristop za določitev odgovornosti in razumevanje edinstvenega prispevka vsakega člana tima. Jensen, et al. (2023) so izvedli raziskavo, da bi ugotovili pomembnost sodelovanja izvajalcev zdravstvene nege in zdravnikov v urgentnih situacijah z uporabo učnih delavnic. Rezultati so pokazali pomembnost timskega dela, komunikacije med timi, kolegialnosti in prepoznavanje posameznikovih moči.

Olaussen et al. (2022) navajajo pomembno učnih delavnic že pri novo zaposlenih v enotah intenzivne terapije. Rezultati raziskave kažejo, da se je klinična usposobljenost izboljšala, saj so novo zaposleni lahko delali napake v varnem, nadzorovanem okolju.

Učne delavnice kot način poučevanja v uvajanju novo zaposlenih omogoča udeležencem dopolnitveno učenje in zaporedne izkušnje. Ponavljajoče se učne delavnice omogočajo opazovanje ključnih korakov, ki jih osebje morda spregleda. Prepoznavanje ključnih elementov, ki jih osebje spregleda, omogoča osredotočenje na izboljšave (Boling & Hardin-Pierce, 2016).

Vključevanje učnih delavnic v vsakdanje zahtevno delovno okolje v enotah intenzivne terapije ni preprosta naloga. Izzivi lahko vključujejo stroške, časovne zaveze, razvoj realističnih delavnic in logistiko urnikov zaradi potrebe po delavnicah v majhne skupine. Pri učnih delavnicah je prav tako potrebno upoštevati anksioznost udeležencev, čas za ponavljanje in uporabo multidisciplinarnega pristopa pri razvoju učnih delavnic.

ZAKLJUČEK

Uporaba učnih delavnic kot metodo poučevanja izvajalcev zdravstvene nege v enoti intenzivne terapije prinaša številne prednosti. Učne delavnice omogočajo realistično okolje za pridobivanje ključnih veščin in izkušenj, varnost delovno okolje za napake brez obsojanja ter učenja iz njih. Prednosti so prav tako v razvoju kritičnega razmišljanja, sodelovanja in vodenja.

Delavnice prav tako omogočajo ponavljajoče se kompleksne scenarije, katere je v realnem okolju težje oziroma redkeje najti. Načrtovanje in izvajanje učnih delavnic je kompleksen proces, ki od predavateljev zahtevajo najsodobnejšo znanje na področju, katerega poučujejo. Poleg tega je potrebna ustrežna oprema in materiala za izvedbo delavnic, kar lahko prinese dodatne stroške. Kljub temu so učne delavnice pomemben proces v zagotavljanju varne in kakovostne obravnave kritično bolnih v enotah intenzivne terapije.

LITERATURA

- Arrar, A. A. & Mohammed, S. J. (2020). Effectiveness of an educational program on nurses knowledge and practices concerning nursing care for critically-ill patients at critical care units in Misan Governorate Hospitals. *Medico-Legal Update*, 20(3), 557–563. <https://10.37506/MLU.V20I3.1569>
- Ballangrud, R., Persenius, M., Hedelin, B., & Hall-Lord, M. L. (2014). Exploring intensive care nurses' team performance in a simulation-based emergency situation, - expert raters' assessments versus self-assessments: an explorative study. *BMC Nursing*, 13(1), 47. <https://10.1186/s12912-014-0047-5>
- Bergman, L., Falk, A. C., Wolf, A., & Larsson, I. M. (2021). Registered nurses' experiences of working in the intensive care unit during the COVID-19 pandemic. *Nursing in Critical Care*, 26(6), 467–475. <https://10.1111/nicc.12649>
- Boling, B. & Hardin-Pierce, M. (2016). The effect of high-fidelity simulation on knowledge and confidence in critical care training: an integrative review. *Nurse Education in Practice*, 16(1), 287–293. <https://10.1016/j.nepr.2015.10.004>
- Brewster, D. J., Butt, W. W., Gordon, L. J., Sarkar, M. A., Begley, J. L., & Rees, C. E. (2023). Leadership during airway management in the intensive care unit: A video-reflexive ethnography study. *Frontiers in Medicine*, 10, 1043041. <https://10.3389/fmed.2023.1043041>
- Brown, J. (2019). Graduate nurses' perception of the effect of simulation on reducing the theory-practice gap. *SAGE Open Nursing*, 5, 2377960819896963. <https://10.1177/2377960819896963>
- Cantrell, M., Meyer, S., & Mosack, V. (2017). Effects of simulation on nursing student stress: An integrative review. *The Journal of Nursing Education*, 56(3), 139–144. <https://10.3928/01484834-20170222-04>
- Gullick, K., Lin, F., Massey, D., Wilson, L., Greenwood, M., Skylas, K. ... Gill, F. J. (2019). Structures, processes and outcomes of specialist critical care nurse education: an integrative review. *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 32(4), 331–345. <https://10.1016/j.aucc.2018.09.007>
- Hung, C. C., Kao, H. S., Liu, H. C., Liang, H. F., Chu, T. P., & Lee, B. O. (2021). Effects of simulation-based learning on nursing students' perceived competence, self-efficacy, and learning satisfaction: a repeat measurement method. *Nurse Education Today*, 97, 104725. <https://10.1016/j.nedt.2020.104725>
- Jeffries, P. (2022). Clinical simulations in nursing education: advanced concepts, trends, and opportunities. *Wolters Kluwer Health*, 13(9), 442–445.
- Jensen, J. F., Ramos, J., Orom, M.-L., Naver, K. B., Shiv, L., Bunkenborg, G. ... Skram, U. (2023). Improving patient's intensive care admission through multidisciplinary simulation-based crisis resource management: a qualitative study. *Journal of Clinical Nursing*, 32(19–20), 7530–7542. <https://10.1111/jocn.16821>
- Karlsen, M. M. W., Mathisen, C., & Heyn, L. (2021). Advancing communication skills in intensive care: caring for relatives of critically ill patients. *Patient Education and Counseling*, 104, 2851–2856. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.08.010>

- Kim, J., Park, J. H., & Shin, S. (2016). Effectiveness of simulation-based nursing education depending on fidelity: a meta-analysis. *BMC Medical Education*, 16, 152. <https://10.1186/s12909-016-0672-7>
- Monesi, A., Imbriaco, G., Mazzoli, C. A., Giugni, A., & Ferrari, P. (2022). In-situ simulation for intensive care nurses during the COVID-19 pandemic in Italy: advantages and challenges. *Clinical Simulation in Nursing*, 62, 52–26. <https://10.1016/j.ecns.2021.10.005>
- Mousazadeh, N., Yektatalab, S., Momennasab, M., & Parvizy, S. (2020). Intensive care unit Nurses' perception of the barriers to effective in-service education: a qualitative study. *Journal of Nursing and Midwifery Sciences*, 7(4), 241. https://10.4103/JNMS.JNMS_27_20
- Olaussen, C., Steindal, S. A., Jelsness-Jorgensen, L.-P., Aase, I., Stenseth, H. V., & Tvedt, C. R. (2022). Integrating simulation training during clinical practice in nursing homes: an experimental study of nursing students' knowledge acquisition, self-efficacy and learning needs. *BMC Nursing*, 21, p. 47. <https://10.1186/s12912-022-00824-2>
- Olsson, A., Sjöberg, F., & Salzman-Erikson, M. (2021). Follow the protocol and kickstart the heart-intensive care nurses' reflections on being part of rescue situations in interdisciplinary teams. *Nursing Open*, 8(6), 3325–3333. <https://10.1002/nop2.1050>
- Petrecca, S., Goin, A., Hornstein, D., Stevanovic, M. & Donovan, A. A. (2022). The ICU bridge program: volunteers bridging medicine and people together. *Critical Care*, 26(1), 346. <https://10.1186/s13054-022-04209-4>
- Rae, P. J. L., Pearce, S., Greaves, P. J., Dall'Ora, C., Griffiths, P., & Endacott, R. (2021). Outcomes sensitive to critical care nurse staffing levels: a systematic review. *Intensive & Critical Care Nursing*, 67, 103110. <https://10.1016/j.iccn.2021.103110>
- Rezayi, S., Amanollahi, A., Shahmoradi, L., Rezaei, N., Katigari, M. R. ... Manafi, B. (2022). Effects of technology-based educational tools on nursing learning outcomes in intensive care units: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Education*, 22, 835. <https://10.1016/j.iccn.2021.103110>
- Sharma, R. K. (2017). Emerging innovative teaching strategies in nursing. *JOJ Nurse Health Care*, 1(2), 55558. <https://10.19080/JOJNHC.2017.01.555558>
- Shuaib, N. (2018). Nurses knowledge regarding pain management among patients in critical care units. *Journal of Clinical Anesthesiology*, 2(2), p. 106.
- Weismantel, I., Zhang, N., & Burston, A. (2024). Exploring intensive care nurses' perception of simulation-based learning: a systematic review and meta-synthesis. *Journal of Clinical Nursing*, 33(3), 1195–1208. <https://10.1111/jocn.17016>

PREDNOSTI SIMULACIJSKEGA UČENJA ANESTEZIJSKIH MEDICINSKIH SESTER

Advantages of simulation learning of anesthesia nurses

Rudi Kočevar, dipl. zn.

Univerzitetni klinični center Ljubljana,

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok

rudi.kocevar@gmail.com

IZVLEČEK

Simulacije v zdravstvu so odlična izkušnja za zdravstvene delavce, ker skozi različne scenarije pripravijo zaposlene na situacije v delovnem okolju. Podatki iz strokovne literature potrjujejo, da učenje v takšnem okolju poveča učinkovitost in kakovost zdravstvene oskrbe, zmanjša število napak pri obravnavi pacientov ter zmanjša stres v kritičnih situacijah v realnem okolju. V letih dela v Medicinskem simulacijskem centru se uporablja sodobne metode poučevanja in poteka sodelovanje ter posveti s strokovnjaki iz različnih področij. V varnem okolju se skozi različne scenarije poskuša posamezniku omogočiti, da svoje znanje obnovi ali pa ga nadgradi.

Ključne besede: *simulacijsko učenje, mentor, veščine, medicinske sestre*

ABSTRACT

Healthcare simulations are a great way for health workers to gain valuable experience and get ready for situations that might arise in their work environment. Data from research and literature confirms that simulation-based learning increases effectiveness and quality in healthcare, reducing the number of mistakes and lowering stress on health workers when treating real patients. Throughout in years of work in the Medical Simulation Centre, they have always used contemporary methods of teaching – with collaborate and consult with experts from different fields. In a safe environment, through different scenarios, healthcare workers are given the opportunity to renew or upgrade their knowledge.

Keywords: *simulation based learning, mentor, skills, nurses*

UVOD

Simulacijsko učenje v medicini v zadnjih dveh desetletjih postaja vse bolj pomemben del učnega procesa. S simulacijskim poučevanjem so prvi začeli v letalskih, vesoljskih, vojaških in nuklearnih panogah. Uporabo simulatorjev so med prvimi uvedli v letalstvu za usposabljanje pilotov in posadke. Treningi v simulacijskem centru so redni in obvezni za celotno posadko (American Psychological Association, 2014).

Simulacijsko poučevanje predstavlja tehniko, ki uporablja različne tehnološke pripomočke z namenom ustvarjanja različnih kliničnih situacij in kriznih dogodkov v kontroliranih pogojih. S simulacijskim učenjem se izboljšajo kognitivne in psihomotorične veščine zdravstvenih delavcev. Simulacijsko izobraževanje je investicija, ki se dolgoročno obrestuje. Izvajalci zdravstvenih storitev, ki so opravili simulacijsko učenje, imajo večjo samozavest, ko se soočajo s situacijami v klinični praksi, hitreje jih rešujejo, verjetna je manjša možnost zapletov zdravljenja in s tem se izboljšanje varnosti obravnave pacientov. Posledično se tudi dviguje kakovost dela zdravstvenih ustanov (Childs & Sepples, 2006).

Cilj izobraževanja v medicini je usposobiti kompetentne zdravstvene delavce, ki bodo z največjo možno skrbnostjo in odgovornostjo zagotavljali varno obravnavo pacientov. Pozitivna izkušnja učenja s simulacijo v letalstvu se je že pred več kot štiridesetimi leti prenesla v medicino, kjer so anesteziologi prvi začeli s to obliko učenja. Simulacija omogoča izobraževanje in vadbo na treh ravneh: psihomotorični (učenje spretnosti), kognitivni (sprejemanje odločitev, določanje prednosti, vodenje, komunikacija) in čustveni (interaktivno obnašanje v timu in med timi). Omogoča, da izvajanje postopka ustavimo, premislimo in ponovno začnemo. V primeru napak lahko postopek ponavljamo do pravilne izvedbe, kar v kliničnem učenju ni mogoče (Rosen, 2013).

Simulacije sodijo med aktivne metode učenja in poučevanja, ki omogočajo povezovanje teoretičnih znanj in praktičnih veščin ter obenem spodbujajo kritično razmišljanje posameznika. Ponujajo aktivno izkustveno učenje in prepoznavanje potreb po znanju, poleg tega pospešujejo razvoj uporabnih znanj ter veščin, s katerimi se posameznik srečuje v kompleksnem kliničnem okolju. Od bodočih medicinskih sester in babic se pričakuje, da bodo med izobraževanjem razvile sposobnost prepoznavanja spremembe stanja pacienta, znale izvajati samostojne intervencije v okviru svojih kompetenc ter znale predvidevati klinične situacije in znotraj njih postavljati prioritete (Childs & Sepples, 2006).

Naša osnovna naloga kot nosilec zdravstvene dejavnosti je, da zagotovimo varnost pacientov, preprečimo napake in zmanjšamo škodo na najmanjšo možno mero. S simulacijskim učenjem lahko izboljšamo varnost pacientov.

S simulacijskimi metodami lahko učimo:

- tehnične in ročne spretnosti,
- kritično razmišljanje,
- komunikacijske veščine, vlogo vodje in delo v timu (Novak Jankovič & Buček Hajdarević, 2019).

Simulacijo lahko uporabimo na različne načine. Od oblik, kjer simulatorjev ali drugih tehničnih pripomočkov ne uporabljamo, do scenarijev, ki vključujejo tehnološko visoko razvite simulatorje. Pogojno mnogi v simulacijsko učenje vključujejo tudi delne simulatorje (angl. »part task trainers«), ki običajno nimajo scenarija ali pa je ta izjemno enostaven (Beaubien & Baker, 2017).

Raziskave so pokazale, da je simulacijsko učenje učinkovito, vendar le, če so izpolnjeni določeni pogoji: povratne informacije (angl. »feedback« ali »debriefing«) morajo biti del učne izkušnje, ponavljanje učne izkušnje mora biti omogočeno vsem udeležencem, težavnost mora naraščati, simulacijsko učenje mora biti del kurikuluma in na voljo morajo biti številne učne strategije. Poleg tega k uspešnosti prispevajo variacije kliničnih primerov, nadzor nad okoljem in zaupanje v resničnost simulatorja. Učenje je treba prilagoditi posamezniku ali skupini posameznikov, jasno je treba opredeliti cilje in pričakovane rezultate (Kaneko & Lopes, 2019).

SIMULACIJA V ANESTEZIOLOGIJI

Napake v anesteziologiji in intenzivni medicini imajo težje posledice kot v številnih drugih vejah medicine. V eni prvih raziskav na področju umrljivosti v anesteziologiji med letoma 1948 in 1952 so ugotavljali, da je zaradi anestezije umrlo 64 ljudi na 100.000 posegov. Ugotavljali so, da smo ljudje, ki delamo v kompleksnih, dinamičnih in predvsem stresnih okoljih, bolj nagnjeni k zmotam in napakam. Prav zato ni naključje, da so se metode za zmanjšanje napak sprva razvijale prav na področju anesteziologije, druge specialnosti pa so sledile s precejšnjim zamikom. Zaradi novih anestezijskih tehnik, zdravil in izboljšane izobraževanja se je umrljivost zaradi anestezije zmanjšala na < 1:100.000 (Poredoš, 2021).

Svetovnemu trendu smo hitro sledili tudi v Univerzitetnem kliničnem centru (UKC) Ljubljana z ustanovitvijo Medicinskega simulacijskega centra (MSC), kjer se izvaja tudi izobraževanje zaposlenih na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok (KOAIT). Anesteziologija kot stroka v veliki meri temelji na ročnih spretnostih, zato je učenje na modelih še toliko bolj primerno prav za zaposlene na tem oddelku. Ugotovili smo, da lahko simulacija v največji možni meri izboljša tako urjenje tehničnih kot tudi profesionalnih zmožnosti (osebnih netehničnih veščin in timskega dela) pri obvladovanju kritičnih situacij.

Ena največjih prednosti učenja v navidezno resničnem okolju sta prikaz in vadba stanj ter situacij, v katerih se bo anestezijska medicinska sestra med svojo profesionalno kariero znašla redko ali celo nikoli, a so lahko ključnega pomena za preživetje pacienta. Za pogostejša patološka stanja pa je pomembno, da smo nanje pripravljeni in da se znamo odzvati v najkrajšem možnem času saj je od tega odvisen izhod pacienta.

SIMULACIJA UČENJA NA KOAIT UKC LJUBLJANA

Na našem KOAIT smo učitelji vse bolj prepoznavali pomanjkljivosti učenja novozaposlenih s pomočjo tradicionalnih tehnik (predavanj, učenja v kliničnem okolju na pacientih), pa tudi novozaposleni so vse pogosteje izražali potrebo po novejših tehnikah poučevanja v obliki delavnic na lutkah. Ob prihodu v operacijsko dvorano so se počutili »izgubljeni«, saj niso poznali naprav, okolja, postopkov in nevarnosti.

Tovrstna oblika simulacij omogoča identifikacijo napak, ki so skrite v sistemu obravnave pacienta. Pri tem izobraževanje poteka z opremo in pripomočki ekipe, ki se izobražuje. Zanimajo nas odzivni čas ekipe, delo in komunikacija v timu ter obvladovanje opreme za oskrbo ogroženega pacienta. Znanje je treba obnavljati, zato izobraževanje redno ponavljamo, ker na tak način širimo znanje zdravstvenih delavcev, s tem pa tudi njihovo samozavest in posledično kakovost obravnave pacientov.

V sklopu učenja organiziramo tudi obnovitveno usposabljanje za kader zdravstvene nege našega oddelka. Različna usposabljanja potekajo v obliki podajanja kratkih teoretičnih vsebin in učenja ročnih spretnosti in veščin. Pri tem sodelujemo z zunanjimi strokovnjaki različnih področij in sodelavci znotraj kliničnega oddelka, s katerimi izvajamo učenje. Zaposleni imajo tako možnost osvojiti dodatna znanja oziroma utrditi svoje znanje, ker je zaradi vse kompleksnejšega dela v zdravstvu kontinuirano izobraževanje nujno potrebno.

Od leta 2017 v MSC izvajamo tečaj »Uvajalni seminar na anesteziologiji«, ki poteka ob podpori izkušenih anestezijskih medicinskih sester in diplomiranih zdravstvenikov in pod vodstvom diplomiranega zdravstvenika, ki skrbi za področje izobraževanja za zdravstveno nego na oddelku. Tečaj poteka sedem dni in je sestavljen iz teoretičnega in praktičnega dela.

Tečaj vsebuje spoznavanje:

- aparatur: pravilno rokovanje z nadzorno merilno opremo in medicinskimi pripomočki: anestezijski aparati, anestezijski reanimacijski voziček in voziček za težko intubacijo s pripadajočo opremo, intravenske črpalke in perfuzorji ter različni monitorji,
- zdravil: preračunavanje, aplikacija, stranski učinki, zdravila z visokim tveganjem,
- različnih anestezijskih tehnik: inhalacijske, intravenske, regionalne anestezije s perifernimi živčnimi bloki in sedacije,
- zdravljenje akutne bolečine, obravnava kronične bolečine,
- odvzem organov in vstavitve organov,
- področja higiene, vključno z osebno varovalno opremo,
- varnosti in kakovosti pri delu s pacientom,
- oskrba življenjsko ogroženega pacienta in protokol oživljanja,
- delo v operacijski dvorani z otroki,
- oskrba dihalne poti, težka intubacija,
- pravilno delo s krvnimi derivati, zapleti, napake,
- uvajanje periferne intravenske kanile, sodelovanje pri uvajanju arterijske kanile, osrednjega žilnega katetra,
- hemodinamska oskrba respiratorno in cirkulatorno nestabilnega pacienta,
- zapletov v perioperativnem obdobju: zapleti zaradi anestetikov, zapleti posegov, težka dihalna pot.

RAZPRAVA

Glede na povratne informacije, ki jih redno pridobivamo s strani novozaposlenih in njihovih mentorjev, uvajalni seminar prinaša pomemben napredek za klinično delo ter učenje, pri novozaposlenih pa zmanjšuje strah, stresnost okolja in situacij, omogoča jim hitrejši napredek v spretnostih ter jih naredi bolj samozavestne. Večina kandidatov ima po zaključenem tečaju občutek zadovoljstva, samozavesti in močne želje po ponovnem tovrstnem izobraževanju. Mnenja kandidatov so izjemno pozitivna in večina si želi še več simulacij ter prenosa učnih prijemov v vsakdanjo prakso.

Uvedli smo tudi preverjanje pridobljenega znanja, pred in po uvajalnem seminarju, ter na koncu še sledi evalvacija delavnic, kjer se udeleženci seznanijo s prednostmi in pomanjkljivosti svojega dela.

Simulacijsko izobraževanje je investicija, ki se dolgoročno obrestuje. Izvajalci zdravstvenih storitev, ki so opravili simulacijsko učenje, imajo večjo samozavest, ko se soočajo s situacijami v klinični praksi, hitreje jih rešujejo, verjetna je manjša možnost zapletov zdravljenja in s tem izboljšanje varnosti obravnave pacientov. Posledično se tudi dviguje kakovost dela zdravstvenih ustanov.

ZAKLJUČEK

Danes je v medicini tehnika simulacijskega učenja eden od dejavnikov, ki pomembno prispeva k varnejši obravnavi pacientov, zmanjševanju zapletov zdravljenja in posledično manjši smrtnosti ter ne nazadnje k znižanju stroškov zdravljenja. Na osnovi številnih pozitivnih rezultatov, ki jih simulacijsko učenje v medicini prinaša, je vključitev simulacijskega učenja v program kakovosti posameznih klinik nujna in obvezna.

Simulacijski center je okolje, kjer lahko pridobivamo znanje, se učimo na lastnih napakah in izboljšamo varnost pacientov. Predstavlja prijazno in visokokakovostno okolje, kjer se znanje kvalitetno prenaša v delovna okolja. Delo v MSC predstavlja zame zadovoljstvo, primer dobre prakse in izziv ter spodbuda za naprej, da pri svojem delu ostanem inovativen in uporabljam sodobne metode poučevanja.

LITERATURA

- American Psychological Association. (2014). Safer air travel through crew resource management. Retrieved from Apa. org: <http://www.apa.org/action/resources/research-in-action/crew.aspx>. <https://www.apa.org/topics/safety-design/safer-air-travel-crew-resource-management>.
- Beaubien, J. M., & Baker, D. P. (2017). The use of simulation for training teamwork skills in health care: how low can you go?. *Simulation in Aviation Training*, 445-450. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315243092-22/use-simulation-training-teamwork-skills-health-care-low-go-beaubien-baker>.
- Childs J.C., & Sepples S. (2006) Clinical teaching by simulation: Lessons learned from a complex patient care scenario. *Nurses Education Perspectives*. 27(3):154–8.
- Kaneko, R. M. U., & Lopes, M. H. B. D. M. (2019). Realistic health care simulation scenario: what is relevant for its design?. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 53, e03453. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018015703453>.
- Novak Jankovič, V., & Buček Hajdarevič, I. (2019). Strategija varnosti pacientov na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok. *Acta Anaesthesiol Emonica*, 2(1), 72-4.
- Poredoš P. (2021). Simulacija v anesteziologiji in intenzivni medicini. Simulation in anesthesiology and intensive care. V 10 let Medicinskega simulacijskega centra v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana 2011- 2021, 274 (67-74). Medicinski simulacijski center, Univerzitetni klinični center.
- Rosen, K. (2013). The history of simulation. *The comprehensive textbook of healthcare simulation*, 5-49. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-5993-4_2.

VPLIV NEFORMALNEGA ODDELČNEGA IZOBRAŽEVANJA NA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI DELA – PRIMER DOBRE PRAKSE NA ODDELKU ZA INTERNO INTENZIVNO MEDICINO SB CELJE

The influence of informal departmental education on the improvement of the quality of work – an example of good practice at the department of internal intensive medicine at the General hospital Celje

Andreja Obrez Mernik, mag. zdr. nege.
Splošna bolnišnica Celje,
Oddelek za intenzivno interno medicino
m.andreja8@gmail.com

IZVLEČEK

Uvod: Po formalnem izobraževanju medicinske sestre nadgrajujejo svoje znanje z neformalnim izobraževanjem. Cilj prispevka je opredeliti vpliv neformalnega izobraževanja medicinskih sester in prikazati primer dobre prakse na Oddelku za intenzivno interno medicino (OIIM) SB Celje. **Metode:** Narejena sta bila pregled in analiza domače ter tuje literature po bazah podatkov. Izvedena sta bila anketiranje in pregled kazalnikov kakovosti za poškodbe zaradi pritiska (PZP), ki je na OIIM potekalo od januarja 2023 do konca aprila 2024. **Rezultati:** Na OIIM SB Celje se redno izvajajo neformalna oddelčna izobraževanja v obliki internih predavanj, mentorstva in praktičnih prikazov. S pregledom kazalnikov kakovosti na OIIM je bilo razvidno, da redna neformalna izobraževanja vplivajo na kakovost dela na OIIM glede preventive PZP in pravočasne prepoznavne I. stopnje PZP ter preprečevanje zvišanja stopnje PZP. **Diskusija in zaključek:** Zagotavljanje rednih neformalnih oddelčnih izobraževanj je smiselno za izvajanje visoko kakovostne zdravstvene nege, prav tako so na tem področju nadaljnja raziskovanja potrebna in priporočena.

Ključne besede: *neformalno izobraževanje, stalni strokovni razvoj, zdravstvena nega.*

ABSTRACT

Introduction: After formal education, nurses upgrade their knowledge through informal education. To determine the impact of informal education of nurses and to show an example of good practice at Department of internal intensive medicine (*slov. OIIM*) SB Celje. **Methods:** Review and analysis of domestic and foreign literature according to databases were performed. Implementation of a survey questionnaire and review of quality indicators for pressure injury (PI) at OIIM took place from January 2023 to the end of April 2024. **Results:** At OIIM Celje General Hospital, informal departmental trainings are regularly held in the form of internal lectures, mentoring and practical demonstrations. The review of quality indicators at OIIM showed that regular informal education affects the quality of work at OIIM regarding the prevention of PI and the timely recognition of the first stage of PI and the prevention of the progressing to higher PI stages. **Discussion and conclusion:** The provision of regular informal departmental education is meaningful for the implementation of high-quality nursing care, and further research in this area is necessary and recommended.

Keywords: *informal education, continuing professional development, nursing.*

UVOD

Znanje je vrednota in temelj razvoja tako zdaj kot tudi v prihodnje. Zanj smo soodgovorni prav vsi, zato ga soustvarjamo skupaj, predvsem pa – delimo ga, kot najpomembnejšo vrednoto vseh. Osredotočenost na učenje je potrebno, da lahko ostajamo aktualni, poznamo trende in prakse ter najnovejše načine zdravljenja, ali pa smo sami nosilci sprememb (Laznik & Blažič, 2020). Po formalnem izobraževanju, ki poteka v organiziranem in strukturiranem okolju ter omogoča pridobitev javnoveljavne izobrazbe, medicinske sestre nadgrajujejo svoje znanje z neformalnim izobraževanjem (Freljih, 2022).

Neformalno izobraževanje je pogosto prostovoljno in ga v veliki meri izvajajo ter nadzorujejo posamezne medicinske sestre z namenom, da razvijejo svoje znanje in veščine ter jih posredujejo naprej svojim sodelavcem. Ena od prednosti neformalnega izobraževanja na oddelku samem je, da lahko zaposleni uporabijo znanje bolj izkušenih medicinskih sester, ki so zaposlene na oddelku (Mlambo et al., 2021). Učenje poteka na oddelku po presoji in pripravljenosti medicinskih sester in z zagotovitvijo časa ter prostora na oddelku. Kljub temu ostaja dejstvo, da neformalno učenje na oddelku ni dogodek, ampak stalen proces, ki izhaja iz vsakodnevnih poklicnih izkušenj in medsebojnih podajanj povratnih informacij. Kot glavne ovire za neformalno učenje na delovnem mestu so navedene pomanjkanje medicinskih sester usposobljenih za izobraževanje in mentorstvo glede na potrebe oddelkov, skupaj s pomanjkanjem kadra (Govranos & Newton, 2014). Zaleska in de Menezes (2007) navajata, da ima veliko medicinskih sester raje neformalne metode učenja, ki temeljijo na delu in izkušnjah, pri čemer ugotavljajo, da se najbolj smiselno učenje zgodi prek interakcij z njihovimi sodelavci (Mlambo et al., 2021). Iz študije, ki jo je izvedel Clarke (2005, citirano po Mlambo et al., 2021), je bilo ugotovljeno, da so se medicinskim sestram zdele neformalne metode učenja, kot so nadzor, mentorstvo, opazovanje, udeležba na timskih sestankih/brifingih in oddelčnih predavanjih, pomembne. Konec koncev, ne glede na to, katera metoda izvajanja neformalnega izobraževanja se uporablja, ta pomembno vpliva na stalen strokovni razvoj medicinskih sester, da z njimi razširjajo in poglobijo poklicne sposobnosti in spretnosti, s čimer se potencialno vpliva na kakovost zdravstvene dela na oddelku (Mlambo et al., 2021).

NEFORMALNO IZOBRAŽEVANJE NA ODDELKU ZA INTENZIVNO INTERNO MEDICINO (OIIM)

V letu 2023 so se začela izvajati redna neformalna oddelčna izobraževanja medicinskih sester. Izobraževanja medicinskih sester potekajo v obliki internih predavanj, delavnic, mentorstva in praktičnih vaj oziroma praktičnih prikazov.

Izobraževanja so usmerjena v delo na OIIM in potrebe oddelka. Tako so se v kliničnem okolju izvedla redna oddelčna izobraževanja, s strani članice Oddelčne skupine za rane, ki so potekala v obliki predavanj in učnih delavnic. Eno od njih je izobraževanje iz področja preventive in oskrbe PZP. Na OIIM poteka sprotna analiza novonastalih PZP (ob vsaki novonastali PZP na OIIM), ob katerih se izpolni obrazec *Analiza novo nastale poškodbe kože zaradi pritiska SMP OP 019 OB01* in uvedejo dodatni ukrepi preventive pri pacientu. O novonastalih PZP se obvesti vse člane negovalnega tima in se z obveščanjem nadaljuje ob predaji dela ter zapisu v negovalno dokumentacijo. Prav tako potekajo kratka in ciljno usmerjena izobraževanja (do 30 min) na katerih se enkrat mesečno diskutira o bolj kompleksnih pacientih in njihovih PZP ter sprotno obravnava odstopanja v preventivi PZP in novostih. Na vsake štiri mesece potekajo dvourni izobraževanja, namen teh izobraževanj je obnova znanja negovalnega tima o nastanku PZP, stopnjah PZP, pravočasnem prepoznavanju zgodnje poškodbe kože in dejavnikih tveganja nastanka PZP. Z izobraževanjem je namen izobraziti člane negovalnega tima na OIIM o preprečevanju nastanka PZP (ocenjevanje tveganja za nastanek PZP, pregled ogroženih področij kože, nega ogroženih področij kože, prehranska obravnava pacienta), o pomembnosti vzdrževanja zdrave kože in zmanjševanju pritiska (razbremenitvi pritiska), strižnih sil ter trenja, o pravočasni prepoznavi I. stopnje PZP in ukrepih preprečevanja zvišanja stopnje PZP s pripomočki, ki so na voljo v OIIM. V te namene se uporabljajo *Standardni ukrepi preprečevanja poškodbe kože*

zaradi pritiska SMP OP 019 ND02, Standard Prevez kronične rane ZN NS 18, Klasifikacija oblog za oskrbo ran ZN NS 18 P01 in Protokol standardnih ukrepov preprečevanja poškodbe kože zaradi pritiska SMP OP 019 P02, napisanih s strani delovne Skupine za rane v SB Celje. Zaposleni so se na oddelčnih neformalnih izobraževanjih učili skozi različne učne dejavnosti: poslušanje, opazovanje, diskusija in refleksija. Oddelčna odločitev za vzpostavitev rednih oddelčnih neformalnih izobraževanj je izhajala iz ciljev Oddelčne skupine za rane po pravočasnem preventivnem ukrepanju, hitri prepoznavi I. stopnje PZP ter zmanjšanju poglobitve stopnje PZP. Ta vrsta izobraževanja je postala del stalne prakse na OIIM.

METODE

Narejena sta bila pregled in analiza domače ter tuje literature po bazah podatkov Google, PubMed in BMC Nursing, ki ustrezajo tematiki s področja neformalnega oddelčnega izobraževanja v zdravstveni negi. Zbralo se je podatke z uporabo anketnega vprašalnika in pregleda kazalnikov kakovosti za PZP, ki sta na OIIM potekala od januarja 2023 do konca aprila 2024. Anketni vprašalnik se je izvedel pri zaposlenih v zdravstveni negi na OIIM. Anketni vprašalnik je bil v obliki pisnega anonimnega strukturiranega vprašalnika in je vseboval šest vprašanj.

REZULTATI

V raziskavi je sodelovalo 25 od 29 zaposlenih na OIIM. Največji odstotek anketirancev dosega delovno dobo 4-10 let (44 %), sledijo zaposleni z delovno dobo 20-30 let (20 %), 10-20 let (16 %), 30 let in več (8 %) in z delovno dobo do treh let (12 %). Na postavljeno anketno vprašanje, ki se je glasilo »Ali menite, da je redno oddelčno neformalno izobraževanje pomembno?« so vsi zaposleni v zdravstveni negi na OIIM odgovorili pritrdilno (100 %).

Po mnenju Petronijeviceve (2017, citirano po Pirš, 2022) se danes govori o novi kulturi učenja, ko učenje ne pomeni več vnaprej določenih vsebin, temveč nadgradnjo lastnega znanja preko kolektivnega znanja in interakcijo znotraj virtualnih skupnosti ter nadgrajevanje sebe, gre torej za razliko med učiti se in biti učen (Pirš, 2022). Tudi zaposleni na OIIM se zavedajo, da je nadgradnja znanja preko kolektiva oziroma bolj izkušenih sodelavcev zelo pomembna. Na vprašanje »Ste mnenja, da sta prenos znanja bolj izkušenih sodelavcev in mentorstvo pomembna pri pridobivanju znanja in izkušenj za delu na OIIM?« je 96 % anketirancev odgovorilo z »Da«. S strani anketiranih sledi prepričanje, da se z rednim oddelčnim izobraževanjem izboljšuje delo na oddelku (100 %). Kot zelo pomemben cilj neformalnega oddelčnega izobraževanja so anketirani navedli nadgradnja strokovnega znanja (89 %) in izboljšanje praktičnih veščin (89 %), sledi učenje reševanja problemov (79 %), ohranjanje motivacije in angažiranosti (79 %), sprotno informiranje o novostih (74 %) ter razvoj timskih veščin (74 %).

Delakorda (2015, citirano po Pirš, 2022) navaja, da medicinske sestre potrebujejo druga drugo (drug drugega), spodbudo in mentorstvo za strokovni ter skupinski razvoj in strukturo, ki jim bo omogočila svobodo za opravljanje dela (Pirš, 2022). To je razvidno tudi iz odgovorov anketiranih, saj jih je na vprašanje »Ste mnenja, da sta prenos znanja bolj izkušenih sodelavcev in mentorstvo pomembna pri pridobivanju znanja in izkušenj za delu na OIIM?«, kar 90 % odgovorilo z »Da«.

Zaposleni (anketiranci) so prav tako mnenja, da redna oddelčna izobraževanja pripomorejo k sprejemanju in učinkovitejši uporabi novih tehnologij pri delu na OIIM (100 %). Prav tako so na vprašanje »Ste mnenja, da se z rednim oddelčnim izobraževanjem izboljšuje kakovost dela na oddelku?« v 100 % odgovorili z »Da«. S pregledom kazalnikov kakovosti smo potrdili, da se je, z rednim oddelčnim izobraževanjem glede preventive PZP in pravočasne prepoznave I. stopnje (rdečine, ki ne poblede), povečalo dokumentiranje I. stopnje PZP. V letu 2023 je bilo zavedenih 18,92 % (21) PZP I. stopnje od vseh zavedenih PZP na OIIM in letu 2024 do vključno meseca aprila 38,37 % (33) PZP I.

stopnje. Rezultat kaže na pravočasno prepoznavo I. stopnje in takoj po tem uvedbo ustreznih ukrepov, hitre razbremenitve in pravilne izbire sodobne obloge. S temi ukrepi se je znatno zmanjšalo poslabšanje PZP do III. stopnje (2023 – 35,14 % in 2024 (do aprila) – 11,63 % PZP III. stopnje).

DISKUSIJA

Za natančnejšo statistično analizo bo potrebno izvajati nadzor in spremljanje podatkov za daljše časovno obdobje, že zdaj pa je moč opaziti napredek in izboljšanje kakovosti dela v zdravstveni negi na področju preventive PZP, pravočasne prepoznave I. stopnje in zmanjšanje poslabšanja stopenj PZP s pravočasnimi ukrepi.

Z analizo anketnih vprašalnikov je bilo ugotovljeno, da neformalno oddelčno izobraževanje pomembno prispeva k nadgradnji strokovnega znanja in izboljšanju praktičnih veščin. Za nadaljnjo analizo je pomembno spremljanje napredka in učinkovitosti izobraževanj glede na primerjavo izboljšanja kakovosti zdravstvene nege pri ogroženih pacientih za nastanek PZP in pri pacientih s PZP pri katerih se želi preprečiti zvišanje stopnje PZP.

Pri neformalnih oddelčnih izobraževanjih bi bile nadaljnje raziskave potrebne in priporočene.

ZAKLJUČEK

Na področju zdravstvene nege intenzivnega pacienta je redno izobraževanje ključnega pomena za zagotavljanje kakovosti zdravstvene oskrbe in strokovnega razvoja zdravstvenega osebja. Oddelčna izobraževanja potekajo izven formalnih okvirov in so pogosto usmerjena v praktične veščine, specializirano znanje ali trenutne potrebe na določenem oddelku ali področju zdravstvene oskrbe.

S pomočjo rednih neformalnih oddelčnih izobraževanj in uvedbe znotraj oddelčne skupine za rane se je pokazalo izboljšanje kakovosti obravnave pacientov na OIIM, povečalo se je število dokumentiranih I. stopenj PZP in posledično zmanjšalo poslabšanje stopnje PZP pri pacientih.

Zagotavljanje rednih neformalnih oddelčnih izobraževanj je smiselno za izvajanje visoko kakovostne zdravstvene nege.

LITERATURA

- Frelj, E. (2022). Neformalna izobraževanja v paliativni oskrbi = Informal education in palliative care [[E. Frelj]]. http://datoteke.fzab.si/diplomskadela/2022/Frelj_Eva.pdf
- Govranos, M., & Newton, J. M. (2014). Exploring ward nurses' perceptions of continuing education in clinical settings. *Nurse Education Today*, 34(4), 655–660. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.07.003>
- Laznik, G., & Blažič, M. (2020). Vseživljenjsko učenje spodbuja profesionalizacijo zdravstvene nege. *Utrip*, 28(5), 52–53. <https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2020/08/UTRIP-Avgust-September-2020.pdf>
- Mlambo, M., Silén, C., & McGrath, C. (2021). Lifelong learning and nurses' continuing professional development, a metasynthesis of the literature. *BMC nursing*, 20(1), 62. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00579-2>
- Petronijević, K. (2017). Izobraževanje kot osrednji del oblikovanja organizacij prihodnosti. *HR&M*, 3(12), 52–54. <https://www.hrm-revija.si/izobrazevanje-kot-osrednji-del-oblikovanja-organizacij-prihodnosti>
- Pirš, K. (2022). Pomen vseživljenjskega učenja na področju zdravstvene nege. In: Društvo medicinskih sester, babc in zdravstvenih tehnikov Maribor, Simpozij, 4. (b. d.). *Izzivi in priložnosti v zdravstvu: Znanje in povezovanje za razvoj in prihodnost: 4. simpozij Društva medicinskih sester, babc in zdravstvenih tehnikov Maribor: zbornik predavanj*: 23. september 2022, prostori mariborske Kadetnice na Studencih, (Center vojaških šol, Engelsova ulica 15, Maribor). 138. https://www.dmsbzt-mb.si/wp-content/uploads/2022/10/DMSBZTM_ZnanjePovezovanje_Zbornik-predavanj_splet.pdf
- Zaleska, K. J., & de Menezes, L. M. (2007). Human resources development practices and their association with employee attitudes: Between traditional and new careers. *Human Relations*, 60(7), 987-1018. <https://doi.org/10.1177/0018726707081155>

KULTURNE KOMPETENCE IN MENTORSTVO NA ODDELKU INTENZIVNE MEDICINE Z VIDIKA MENTORIRANCA

Cultural competences and mentorship in the icu from the perspective of the mentee

Miloš Kuzmanović, dipl. zn.

Univerzitetni klinični center Maribor

Oddelek intenzivne interne medicine

milos1219@gmail.com

IZVLEČEK

Uvod: Kriza zaradi koronavirusne bolezni (COVID-19) je prinesla resno pomanjkanje osebja v enotah intenzivne terapije, zlasti medicinskih sester. Intenzivna terapija je organizirana enota za oskrbo kritično bolnih pacientov, ki zagotavlja intenzivno in specializirano medicinsko in negovalno oskrbo, povečano zmogljivost spremljanja in več načinov fiziološke organske podpore za ohranjanje življenja v obdobju življenjsko ogrožajoče odpovedi organskih sistemov. Medicinska sestra mora imeti ogromno znanja in veščin oskrbe kritično bolnih pacientov. Poznavanje kulturnih kompetenc s strani zdravstvenih delavcev bi doprineslo boljšemu splošnemu počutju in občutku sprejetosti novozaposlenih medicinskih sester, ki prihajajo iz kulturno različnih ozadij. Z uvedbo izobraževanja vseh zaposlenih na tem področju, bi pridobili in obdržali več kadra na izbranih oddelkih in enotah. Namen prispevka je raziskati pomembnost poznavanja kulturnih kompetenc in implementiranja le teh v mentorstvo ter vpliv na novozaposlen kader na oddelku intenzivne medicine. **Metoda:** Za opredelitev problema je bila analizirana znanstvena in strokovna literatura s področja poznavanja kulturnih kompetenc in mentorstva z uporabo opisne metode dela. Za iskanje literature so uporabljene nasledene podatkovne baze: PubMed in ScienceDirect. Pri iskanju so uporabljene naslednje ključne besede v angleškem jeziku: nurse, cultural competence, mentorship, mentor in intensive care. **Rezultati:** Po odstranitvi duplikatov in po izključitvi člankov, ki po naslovu in primernosti ne ustrezajo raziskani temi, smo v končno analizo vključili 26 člankov. **Diskusija in zaključek:** Razlogi za pomanjkanje osebja so bili povezani s povečanim obsegom dela, velikim številom sprejetih pacientov, velikim čustvenim bremenom, ne izkoriščanjem letnega dopusta, visoko stopnjo umrljivosti pacientov, ter moralna stiska zaradi nezmožnosti zagotavljanja visoko kakovostne oskrbe pacientov. Medicinske sestre se na začetku svoje kariere lahko soočajo s številnimi izzivi, vključno z veliko delovno obremenitvijo, pomanjkanjem kompetenc, razkorakom med teorijo in prakso, stresom, depresijo, tesnobo in nizko samopodobo. Mentorstvo omogoča novozaposlenim medicinskim sestram podporo, spodbudo, usmerjanje, pomoč, omogoča jim diskusijo, reševanje problemov in povratne informacije o njihovem delu. Svetovne migracijske spremembe in spremembe na območju Slovenije posledično povečujejo potrebo po kulturni ozaveščenosti zdravstvenih organizacij in zdravstvenih delavcev, da bi se odzvali na kulturno raznolikost prebivalstva, ki mu služijo ter na večkulturne multidisciplinarne time. Kulturne kompetence imajo pomembno vlogo pri mentorstvu saj zagotavljajo boljše počutje ter občutek sprejetosti novozaposlenih tujih državljanov.

Ključne besede: *kulturne kompetence, mentorstvo, mentor, mentoriranec, intenzivna terapija*

ABSTRACT

Introduction: The coronavirus disease crisis (COVID-19) has brought a serious shortage of staff in intensive care units, especially nurses. Intensive care is an organised system of care for critically ill patients that provides intensive and specialised medical and nursing care, enhanced monitoring capacity and multiple modes of physiological organ support to sustain life during threatening multiorgan failure. The nurse must have a considerable amount of knowledge and skills in caring for critically ill patients. Knowledge of cultural competences on the part of health professionals would contribute to a better overall well-being and sense of acceptance of newly recruited nurses from culturally diverse backgrounds. By introducing training for all staff in this area, more staff would be recruited and retained in selected wards and units. The aim of this paper is to investigate the importance of knowing and implementing cultural competencies in nursing and the impact on newly recruited staff in an intensive care unit. **Methods:** To define the problem, the scientific and professional literature in the field of cultural competences and mentoring was analysed using a descriptive method of work. We used a descriptive research methodology by reviewing the theoretical background of the selected literature on cultural competence and mentoring. The following databases were used for the literature search: PubMed and ScienceDirect. The following keywords in English were used in the search: nurse, cultural competence, mentorship, mentor and ICU. **Results:** After removing duplicates and excluding articles that do not correspond to the research topic in terms of title and relevance, 26 articles are included in the final analysis. **Discussion and Conclusion:** The reasons for staff shortages were related to increased workload, high number of admissions, high emotional burden, non-use of annual leave, high patient mortality rate, and moral distress due to the inhumanity of providing high quality care to patients. Nurses at the beginning of their careers may face many challenges, including heavy workloads, lack of competence, a gap between theory and practice, stress, depression, anxiety and low self-esteem. Mentoring provides new nurses with support, encouragement, guidance, assistance, discussion, problem-solving and feedback on their work. Global migration and changes in the area of Slovenia consequently increase the need for cultural awareness of healthcare organisations and healthcare professionals to respond to the cultural diversity of the population they serve and to multicultural multidisciplinary teams. Cultural competences play an important role in mentoring as they ensure a better well-being, and a sense of acceptance of newly recruited foreign citizens.

Keywords: *cultural competence, mentoring, mentor, mentee, intensive care*

UVOD

Kriza zaradi koronavirusne bolezni (COVID-19) je prinesla resno pomanjkanje osebja v enotah intenzivne terapije, zlasti medicinskih sester. Na svetovni ravni je problem pomanjkanja kadra še poglobila (Vincent, et al., 2022). Razlogi za pomanjkanje osebja so bili povezani s povečanim obsegom dela, velikim številom sprejetih pacientov, velikim čustvenim bremenom, ne izkoriščanjem letnega dopusta, visoko stopnjo umrljivosti pacientov ter moralno stisko zaradi nezmožnosti zagotavljanja visokokakovostne oskrbe pacientov (Guttormson, et al., 2022). Namen enote intenzivne terapije je zagotoviti najvišjo kakovost oskrbe za vse vitalno ogrožene paciente (Meriläinen, et al., 2013). Medicinska sestra mora imeti ogromno znanja in veščin za oskrbo kritično bolnih pacientov (Asgari, et al., 2022). Mednarodne migracije so globalni in kompleksen fenomen (Dauvrin, et al., n.d.). Po podatkih Ministrstva za notranje zadeve (2024) so v letu 2018 tujci predstavljali skoraj polovico novozaposlenih v Sloveniji. Kulturne kompetence medicinskih sester lahko pomembno vplivajo na učinkovitost zdravstvenega sistema po vsem svetu, prav tako v Sloveniji (Sarkhani, et al., 2022).

Namen prispevka je skozi sistematičen pregled literature raziskati pomembnost poznavanja kulturnih kompetenc in implementiranja le teh v mentorstvo ter vpliv na novozaposleni kader na oddelku intenzivne medicine.

Raziskovalno vprašanje: Kako bi poznavanje kulturnih kompetenc in vključevanje le teh v mentorstvo vplivalo na ohranjanje novozaposlenega večkulturnega kadra na oddelku intenzivne terapije?

METODA

Za opredelitev problema je bila analizirana znanstvena in strokovna literatura s področja poznavanja kulturnih kompetenc in mentorstva z uporabo opisne metode dela. Uporabili smo deskriptivno metodologijo raziskovanja s pregledom teoretičnih izhodišč zbrane literature, ki govori o kulturnih kompetencah in mentorstvu. Iskanje smo omejili na časovno obdobje in pregledali članke objavljene od leta 2009 do 2024. V pregled smo vključili članke, ki se nanašajo na naš raziskovalni problem. Iz pregleda smo izključili članke, ki niso ustrezali tematiki, so starejši od petnajst let in niso polno dostopni. Analizirali in pregledali smo tudi nekaj člankov, ki so starejši od petnajst let, saj so bili ključnega pomena za opredelitev problema. Pri iskanju ustrezne literature smo uporabili naslednje mednarodne podatkovne baze: PubMed in Science Direct. Literaturo smo poiskali s pomočjo naslednjih ključnih besed v angleškem jeziku: cultural competence, mentorship, nurse, mentor, ICU in njihove sopomenke. Iskanje je potekalo s pomočjo Boolovih operatorjev (AND/OR). Končni iskalni niz se je glasil: nurse AND cultural AND competence AND mentorship AND mentor AND ICU. Uporabili smo kvantitativno sintezo podatkov.

REZULTATI

Z iskalnim nizom smo v prvem koraku identificirali naslednje število znanstvenih in strokovnih člankov: v Pubmed-u 16 zadetkov, v Science Direct 277 zadetkov. Skupaj z zadetki iz drugih virov smo zbrali 303 članke. S pomočjo programa Mendeley smo odstranili 3 duplikate. V drugem koraku smo pregledali naslove in povzetke vseh člankov ter jih na podlagi vključitvenih kriterijev vključili ali izključili. V tretjem koraku smo preostanek člankov (78) prebrali v celoti in jih ponovno glede na kriterije vključili ali izključili. Po tretjem koraku smo v končno analizo na podlagi sistematičnega pregleda literature vključili 26 člankov.

DISKUSIJA

Poznavanje kulturnih kompetenc s strani zdravstvenih delavcev bi doprineslo boljšemu splošnem počutju in občutku sprejetosti novozaposlenih medicinskih sester, ki prihajajo iz kulturno različnih okolij. Mentorstvo igra pomembno vlogo, ne samo pri izobraževanju študentov, ampak tudi že zaposlenih medicinskih sester, skozi različne metode učenja in delavnice z namenom spoznavanja kulturnih kompetenc in njihovega pomena za prihodnost. Z uvedbo izobraževanja vseh zaposlenih na tem področju, bi pridobili in obdržali več kadra na izbranih oddelkih in enotah.

Enota intenzivne terapije in naloga medicinske sestre

Enota intenzivne terapije je organiziran sistem za oskrbo kritično bolnih pacientov, ki zagotavlja intenzivno in specializirano medicinsko in negovalno oskrbo, povečano zmogljivost spremljanja in več načinov fiziološke organske podpore za ohranjanje življenja v obdobju življenjsko ogrožajoče

odpovedi organskih sistemov (Marshall, et al., 2017). Enote intenzivne terapije predstavljajo stresno delovno klinično okolje zaradi visoke stopnje umrljivosti, kritičnega zdravstvenega stanja in etičnih dilem (Ramírez-Elvira, et al., 2021). Glede na raven oskrbe, ki jo pacient po sprejemu v bolnišnico potrebuje, razlikujemo 4 ravni oskrbe pacientov in sicer:

- stopnja 1: redno hospitalizirani pacienti brez zahtev po intenzivnem spremljanju ali oskrbi;
- stopnja 2: pacienti, ki potrebujejo dodatno spremljanje, kot je neprekinjeno elektrokardiografsko spremljanje;
- stopnja 3: pacienti, ki potrebujejo pogostejše spremljanje in posege, na primer pacienti z disfunkcijo enega organa, ki jih ni mogoče zagotoviti na prejšnjih ravneh, neinvazivno mehansko ventilacijo, spremljanje po operativnih posegih itn.;
- stopnja 4: pacienti, ki potrebujejo terapije za ohranjanje življenja, kot so pacienti z eno- ali večorgansko odpovedjo, ki jih je mogoče zagotoviti le v enoti intenzivne terapije (Nates, et al., 2016).

Oddelki, v katerih poteka oskrba kritično bolnih pacientov, pogosto predstavljajo nepoznano in zahtevno okolje za novozaposlene medicinske sestre (Hussein, et al., 2019). Predstavljajo okolje, v katerih imajo novozaposlene medicinske sestre lahko prve izkušnje z realnostjo in kompleksnostjo oskrbe pacientov z visoko stopnjo zahtevnosti (Storesund & McMurray, 2009). Medicinske sestre v enotah intenzivne terapije se morajo odzivati na hitre spremembe stanja pacientov in imeti morajo obsežno znanje, da lahko zagotovijo ustrezno oskrbo (Lewis-Pierre, et al., 2024). Poleg tega se od njih pričakuje, da imajo sposobnosti kritičnega razmišljanja in sposobnost hitre presoje v nevarnih situacijah ki jih prinese delo na oddelkih intenzivne terapije (DeGrande, et al., 2018). Medicinsko tehnično opremo mora dobro poznati ter znati z njo varno upravljati (Wung, 2018). Prepoznati mora življenjsko ogrožajoča stanja, predvidevati možne zaplete ter pravočasno ukrepati glede na prioriteto reševanja problemov (Olausson, et al., 2014).

Mentorstvo

Naloga tima zdravstvene nege na oddelkih intenzivne terapije in mentorjev je vključevanje, podpora in uvajanje novozaposlene medicinske sestre v različne klinične situacije, spodbujanje samokritičnosti z namenom ustvarjanja občutka zadovoljstva in sprejetosti s strani novozaposlene medicinske sestre (Hussein, et al., 2019). Medicinske sestre se na začetku svoje kariere lahko soočajo s številnimi izzivi, vključno z veliko delovno obremenitvijo, pomanjkanjem kompetenc, razkorakom med teorijo in prakso, stresom, depresijo, tesnobo in nizko samopodobo (Serafin, et al., 2022). Mentorstvo omogoča novozaposlenim medicinskim sestram podporo, spodbudo, usmerjanje, pomoč, omogoča jim diskusijo, reševanje problemov in povratne informacije o njihovem delu (Mikkonen, et al., 2021). Mentor predstavlja "safety net" ali varnostno mrežo za novozaposlene, za vse morebitne dvome v praksi, s katerimi se novozaposleni srečajo (Mijares & Radovich, 2020). Vloga mentorja je ključnega pomena pri osamosvajanju mentoriranca, saj mu pomaga in vpliva na njegov karierni razvoj (Kaihlainen, et al., 2020).

Globalizacija, migracije in zdravstvo

Globalizacija vpliva na zdravstvo, saj povečuje raznolikost zdravstvene delovne sile, pri tem pa naraščajoča večkulturnost prinaša nove priložnosti za raznolikost in izzive pri izobraževanju ter vključevanju v poklicno življenje (Kamau, et al. 2020). Resolucija o imigracijski politiki Republike Slovenije, Ministrstva za zunanje zadeve (1999) in Strategija na področju migracij Ministrstva za notranje

zadeve (2024) sporočata da: "...položaj Slovenije v migracijsko občutljivem okolju srednje Evrope, ob zunanji meji Evropske unije in schengenskega prostora, z zahodnoevropskimi državami primerljiv delež v zadnjih treh desetletjih priseljenega prebivalstva, novi tipi priseljevanja v devetdesetih letih, predvsem oseb, ki iščejo zatočišče, ter povečani migracijski pritiski z razširitvijo geografskih izvorov nakazujejo, da je Slovenija relativno privlačna kot cilj in kot tranzitna postojanka pretežno v Evropsko unijo usmerjenih migracijskih tokov. Zato se Slovenija srečuje s podobnimi težavami kot države članice Evropske unije, ob tem pa tudi s posebnostmi, ki izhajajo iz mladosti njene neodvisne demokratične državnosti, internacionalizacije nekdanjih jugoslovanskih medrepubliških selitev in procesa prehoda". Da je Republika Slovenija del globalnih migracijskih trendov, kažejo tudi statistični podatki. Po podatkih Statističnega urada RS je bil leta 2017 selitveni prirast tujih državljanov že devetnajsto leto zapored pozitiven: v letu 2018 se jih je v Slovenijo priselilo 17.355 več, kot se jih je iz nje odselilo. V letu 2017 se je v Republiko Slovenijo priselilo 15.500 tujih državljanov. Selitveni prirast je bil v 2017 najvišji po letu 2011, to je 1.253 oseb. V tretjem četrtletju leta 2018 se jih je v Slovenijo priselilo 6.000 več, kot se jih je iz nje odselilo. Na začetku oktobra 2018 je bil delež tujih državljanov med vsemi prebivalci 6,4-odstoten. Število preseljenih tujcev po letu 2013 hitro narašča, kar vpliva na selitveni prirast celotnega prebivalstva.

Kulturne kompetence

Svetovne migracijske spremembe in spremembe na območju Slovenije posledično povečujejo potrebo po kulturni ozaveščenosti zdravstvenih organizacij in zdravstvenih delavcev, da bi se odzvali na kulturno raznolikost prebivalstva, ki mu služijo ter na večkulturne multidisciplinarne time (Renzaho, et al., 2013). Kulturne kompetence medicinskih sester lahko pomembno vplivajo na učinkovitost zdravstvenega sistema po vsem svetu, prav tako v Sloveniji (Sarkhani, et al., 2022).

Da bi razumeli kulturno kompetenco, moramo najprej razumeti izraz kulturno zavedanje, ki se pogosto imenuje prvi korak v procesu kulturne kompetentnosti – zavedanje o različnih kulturah (De Beer & Chipps, 2014). Kulturna občutljivost je nadgradnja kulturnega zavedanja in pomeni, da imajo ljudje različne kulturne korenine (Betancourt, et al., 2003).

Eno med definicijami kulturnih kompetenc podaja Priročnik za razvijanje kulturnih kompetenc zdravstvenih delavcev (2016): "Kulturne kompetence so skupek znanj in veščin v odnosih z ljudmi, ki posamezniku omogoči, da izboljša svoje razumevanje, občutljivost, sprejemanje, spoštovanje in odzivanje na kulturne razlike in odnose, ki iz njih izhajajo. Kulturna kompetenca nam omogoča nudenje bolj kakovostne zdravstvene oskrbe ter pomaga, da boljše sodelujemo z ljudmi iz različnih kultur".

Kulturno občutljiva in varna zdravstvena nega je pomembna pri v vsakem kliničnem okolju, vendar je v enoti intenzivne terapije (EIT) bolj zahtevna kot v drugih okoljih, saj zapletenost in ranljivost pacientovega stanja in njegove družine ter narava dela medicinskih sester zahtevajo visoko raven kulturnega znanja v zdravstveni negi (Dobrowolska, et al., 2020). Na pripravljenost zdravstvenega delavca, da postane kulturno kompetenten, običajno vplivajo izkušnje pri oskrbi kulturno raznolikih pacientov, sposobnost komuniciranja, opravljeno izobraževanje o kulturni kompetentnosti in vpliv vodstva na delovnem mestu (Dauvrin, et al., 2015; Lin, et al., 2012; Oikarainen, et al., 2019).

Pomembno se je zavedati, da so medsebojno raznoliki tudi zdravstveni delavci. Pri tem ne gre le za etnično, spolno, jezikovno, versko pripadnost, pač pa tudi različne osebne značilnosti, družbeni status, mesto v hierarhiji in podobno. Kulturna kompetenca se tako ne nanaša samo na naš odnos do uporabnikov, pač pa je pomembna tudi v odnosu do sodelavcev in kolegov. V zdravstvu pogosto pride do situacije, ko pripadnost določeni skupini velja za nadrejeno, to pa na dinamiko dela deluje negativno, konfliktno in zmanjšuje medsebojno sodelovanje, vpliva pa tudi na slabše izide zdravstvene obravnave. Zato je potrebno tudi v svojem delovnem okolju dejavno skrbeti za spoštovanje različnosti, razvijati komunikacijske veščine in ustvarjati zaupanje med zdravstvenimi delavci (Halbwachs, 2014).

Moja izkušnja

Ob preselitvi v Slovenijo zaradi nadaljevanja študija, sem začel opravljati študentsko delo v enoti intenzivne terapije ter se kasneje tam zaposlil. Sprememba okolja in navad je vplivala na to, da sem čutil nezaupanje zdravstvenega osebja, slišal komentarje, ki za to okolje niso bili nič posebnega, sam pa sem se ob tem počutil neprijetno. Ob poznavanju kulturnih kompetenc bi bil lahko stres medicinske sestre, ki se uči, nadgrajuje svoje teoretično znanje, hkrati pa se uči tujega jezika, spoznava drugo kulturo in običaje bistveno lahko manjši. Vsak začetek je težek, še toliko težje je, kadar prideš v okolje, kjer imajo posamezniki predsodke ali popolno ali delno ne razumejo tvojega kulturnega ozadja. V času študentskega dela sem se trudil pridobiti in naučiti najboljše prakse od izkušenih medicinskih sester, četudi nisem imel določenega mentorja. Takrat sem stiske zaradi spremenjena okolja in dela večinoma reševal sam s sabo, kar pa se je spremenilo ob zaposlitvi. Kot redno zaposlenemu mi je bil dodeljen mentor, s katerim se lahko pogovarjam glede določenih čustvenih težavah ali stvareh, ki izhajajo iz odnosov z drugimi zaposlenimi.

Z vidika mentoriranja, ki je tudi tujec, menim, da bi mentorji lahko bili tisti, ki bi kulturne kompetence poučevali kot del svojega dela z učenci, študenti in novozaposlenimi s ciljem, da jih uvedejo v znanje in splošno kulturo prihajajočih ter novozaposlenih kolegov. Zdravstvene ustanove in posamezne klinike bi za že obstoječi kader, ki mogoče ni imel veliko stika s kulturnimi kompetencami, implementiral le te v svoje obvezne vsebine, ki jih morajo narediti vsi zaposleni. Posamezni oddelki bi lahko svoje zaposlene tudi seznanili s kulturnimi kompetencami na način, da jih vključijo kot točko rednih oddelčnih sestankov vsaj enkrat letno. Na ta način bi se izboljšalo splošno počutje večkulturnih kolektivov, novozaposleni pa bi se čutili bolj sprejeti in enakovredni, posledično pa bi se ohranil številčnejši kader.

ZAKLJUČEK

Sklepamo, da bi poznavanje kulturnih kompetenc s strani zdravstvenih delavcev na enotah intenzivne terapije in splošno v kliničnem okolju, vplivalo na ohranjanje novozaposlenega več kulturnega kadra, hkrati pa na zagotavljanje visokokakovostne zdravstvene oskrbe vedno več večkulturne populacije. Mentorji imajo pomembno vlogo pri ozaveščanju in učenju že obstoječega kadra in študentov glede kulturnih kompetenc ter implementaciji le teh v prakso. V prihodnosti bi se dalo še raziskovati na področju kulturnih kompetenc in zaposlenih ter medsebojnih odnosov, saj je v trenutnih raziskavah poudarek na kulturnih kompetencah in oskrbi pacientov.

LITERATURA

- Asgari, P., Jackson, A. C., Esmaeili, M., Hosseini, A., & Bahramnezhad, F. (2022). Nurses' experience of patient care using extracorporeal membrane oxygenation. *Nursing in Critical Care*, 27(2), 258-266. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/nicc.12684>
- De Beer, J. & Chipps, J. (2014). A survey of cultural competence of critical care nurses in KwaZulu-Natal. *Southern African Journal of Critical Care*, 30(2), 50–54. <http://www.sajcc.org.za/index.php/sajcc/article/view/188>
- Betancourt, J. R., Green, A. R., Carrillo, J. E., & Ananeh-Firempong, O., 2nd (2003). Defining cultural competence: a practical framework for addressing racial/ethnic disparities in health and health care. *Public health reports (Washington, D.C. : 1974)*, 118(4), 293–302. <https://doi.org/10.1093/phr/118.4>
- Dauvrin, M., & Lorant, V. (2015). Leadership and cultural competence of healthcare professionals: a social network analysis. *Nursing research*, 64(3), 200–210. <https://doi.org/10.1097/NNR.0000000000000092>
- DeGrande, H., Liu, F., Greene, P., & Stankus, J. A. (2018). The experiences of new graduate nurses hired and retained in adult intensive care units. *Intensive & critical care nursing*, 49, 72–78. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.08.005>

- Dobrowolska, B., Gutysz-Wojnicka, A., Ozga, D., Barkestad, E., Benbenishty, J., Breznik, K., Filej, B., Jarosova, D., Kaučič, B. M., Nytra, I., Smrke, B., Zelenikova, R. & Blackwood, B. (2020). European intensive care nurses' cultural competency: An international cross-sectional survey. *Intensive & critical care nursing*, 60, 102892. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102892>
- Guttormson, J. L., Calkins, K., McAndrew, N., Fitzgerald, J., Losurdo, H., & Loonsfoot, D. (2022). Critical Care Nurses' Experiences During the COVID-19 Pandemic: A US National Survey. *American Journal Of Critical Care*, 31(2), 96–103. <https://doi.org/10.4037/ajcc2022312>
- Halbwachs, H.K. (2014). Multikulturalizem v zdravstveni negi. Prenos informacij v zdravstveni in babiški negi. Ljubljana: Društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov, 45–54. https://www.researchgate.net/publication/333783197_MULTIKULTURALIZEM_V_ZDRAVSTVENI_NEGI
- Hussein, R., Salamonson, Y., Hu, W., & Everett, B. (2019). Clinical supervision and ward orientation predict new graduate nurses' intention to work in critical care: Findings from a prospective observational study. *Australian critical care*, 32(5), 397–402. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2018.09.003>
- Kaihlanen, A. M., Elovainio, M., Haavisto, E., Salminen, L., & Sinervo, T. (2020). Final clinical practicum, transition experience and turnover intentions among newly graduated nurses: A cross sectional study. *Nurse education today*, 84, 104245. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.104245>
- Kamau, S., Koskenranta, M., Kuivila, H., Oikarainen, A., Tomietto, M., Juntunen, J., Tuomikoski, A. M., & Mikkonen, K. (2022). Integration strategies and models to support transition and adaptation of culturally and linguistically diverse nursing staff into healthcare environments: An umbrella review. *International Journal Of Nursing Studies*, 136, 104377. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104377>
- Lin, H. L., Guo, J. L., Chen, H. J., Liao, L. L., & Chang, L. C. (2021). Cultural competence among pre-graduate nursing students, new graduate nurses, nurse mentors, and registered nurses: A comparative descriptive study. *Nurse Education Today*, 97, 104701. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104701>
- Lewis-Pierre, L.T., Amankwaa, L., Kovacich, J., Hollis, L. P., (2024). Workplace Readiness of New ICU Nurses: Perceptions of Managers, Educators, Preceptors, and New RN Graduates. *Global Journal of Human-Social Science*, 14, 47-52. https://www.researchgate.net/publication/261831618_Workplace_Readiness_of_New_ICU_Nurses_A_Grounded_Theory_Study/citation/download
- Marshall, J. C., Bosco, L., Adhikari, N. K., Connolly, B., Diaz, J. V., Dorman, T., Fowler, R. A., Meyfroidt, G., Nakagawa, S., Pelosi, P., Vincent, J. L., Vollman, K., & Zimmerman, J. (2017). What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *Journal Of Critical Care*, 37, 270–276. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.07.015>
- Meriläinen, M., Kyngäs, H., & Ala-Kokko, T. (2013). Patients' interactions in an intensive care unit and their memories of intensive care: a mixed method study. *Intensive & critical care nursing*, 29(2), 78–87. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2012.05.003>
- Mijares, A. H., & Radovich, P. (2020). Structured Mentorship and the Nursing Clinical Ladder. *Clinical Nurse Specialist CNS*, 34(6), 276–281. <https://doi.org/10.1097/NUR.0000000000000558>
- Mikkonen, K., Tomietto, M., Tuomikoski, A. M., Kaučič, B.M., Riklikienė, O., Vizcaya-Moreno, F., Pérez-Cañaveras, R. M., Filej, B., Baltinaite, G., Cicolini, G., & Kääriäinen, M. (2022). Mentors' competence in mentoring nursing students in clinical practice: Detecting profiles to enhance mentoring practices. *Nursing open*, 9(1), 593–603. <https://doi.org/10.1002/nop2.1103>
- Nates, J. L., Nunnally, M., Kleinpell, R., Blosser, S., Goldner, J., Birriel, B., Fowler, C. S., Byrum, D., Miles, W. S., Bailey, H., & Sprung, C. L. (2016). ICU Admission, Discharge, and Triage Guidelines: A Framework to Enhance Clinical Operations, Development of Institutional Policies, and Further Research. *Critical Care Medicine*, 44(8), 1553–1602. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001856>
- Oikarainen, A., Mikkonen, K., Kenny, A., Tomietto, M., Tuomikoski, A. M., Meriläinen, M., Miettunen, J., & Kääriäinen, M. (2019). Educational interventions designed to develop nurses' cultural competence: A systematic review. *International Journal Of Nursing Studies*, 98, 75–86. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.06.005>
- Olausson, S., Ekebergh, M., & Osterberg, S. A. (2014). Nurses' lived experiences of intensive care unit bed spaces as a place of care: a phenomenological study. *Nursing In Critical Care*, 19(3), 126–134. <https://doi.org/10.1111/nicc.12082>
- Ramírez-Elvira, S., Romero-Béjar, J. L., Suleiman-Martos, N., Gómez-Urquiza, J. L., Monsalve-Reyes, C., Cañadas-De la Fuente, G. A., & Albendín-García, L. (2021). Prevalence, Risk Factors and Burnout Levels in Intensive Care Unit Nurses: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 18(21), 11432. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111432>
- Renzaho, A. M., Romios, P., Crock, C., & Sønderlund, A. L. (2013). The effectiveness of cultural competence programs in ethnic minority patient-centered health care - a systematic review of the literature. *International Journal For Quality In Health Care*, 25(3), 261–269. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzt006>

- Sarkhani, N., Negarandeh, R., & Dashti, R. (2022). Psychometric properties of the Persian version of the Cultural Competence Scale in Clinical Nurses. *Nursing Open*, 9(2), 1218–1227. <https://doi.org/10.1002/nop2.1163>
- Serafin, L., Pawlak, N., Strzaska-Kliš, Z., Bobrowska, A., & Czarkowska-Pączek, B. (2022). Novice nurses' readiness to practice in an ICU: A qualitative study. *Nursing In Critical Care*, 27(1), 10–18. <https://doi.org/10.1111/nicc.12603>
- Storesund, A., & McMurray, A. (2009). Quality of practice in an intensive care unit (ICU): a mini-ethnographic case study. *Intensive & Critical Care Nursing*, 25(3), 120–127. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2009.02.001>
- Vincent, J. L., Boulanger, C., van Mol, M. M. C., Hawryluck, L., & Azoulay, E. (2022). Ten areas for ICU clinicians to be aware of to help retain nurses in the ICU. *Critical Care*, 26(1), 310. <https://doi.org/10.1186/s13054-022-04182-y>
- Wung S. F. (2018). Human Factors and Technology in the ICU. *Critical Care Nursing Clinics Of North America*, 30(2), xi–xii. <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2018.03.001>
- Ministrstvo za zunanje zadeve, (1999). Resolucija o imigracijski politiki Republike Slovenije. Uradni list RS, št. 40/99. <https://www.uradni-list.si/pdf/1999/Ur/u1999040.pdf>
- Ministrstvo za notranje zadeve, (2024). Strategija na področju migracij. GOV.SI https://www.gov.si/assets/vladne-sluzbe/UOIM/Strategija-vlade-na-podrocju-migracij_2019-1.docx
- Kulturne kompetence in zdravstvena oskrba: priročnik za razvijanje kulturnih kompetenc zdravstvenih delavcev, (2016). Nijz. <https://nijz.si/publikacije/kulturne-kompetence-in-zdravstvena-oskrba-prirocnik-za-razvijanje-kulturnih-kompetenc-zdravstvenih-delavcev/>

USPOSABLJANJE MEDICINSKIH SESTER ZA VARNO IN KAKOVOSTNO DELO Z ŽIVLJENJSKO OGROŽENIM PACIENTOM NA ODDELKU INTENZIVNE TERAPIJE: SEDANJOST IN PRIHODNOST

Training nurses to work safely and qualitatively with the life-threatened patient in the intensive care unit: present and future

Iza Repe, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok

Oddelek za intenzivno terapijo

iza.repe@gmail.com

IZVLEČEK

V preteklosti je bila strokovna usposobljenost izvajalcev zdravstvene nege zagotovljena že s formalno pridobljeno strokovno izobrazbo. Zaradi naraščajoče zahtevnosti delovnih mest, hitrega razvoja tehnologije, globalizacije in razvoja informatike, se v ospredje vedno bolj postavlja pomen stalnega strokovnega izobraževanja in izpopolnjevanja. Za specifična področja, kot je intenzivna zdravstvena nega, pa so potrebne poglobljene in tudi specifične kompetence. Glede na zahtevnost poklicnih aktivnosti sledi, da je nujno strokovno usposabljanje po programu, v okviru katerega novo zaposlena medicinska sestra pridobi ustrezne veščine in prakso za varno izvedbo intervencij ali postopkov zdravstvene nege, sledi pa tudi spremljanje, vrednotenje in ocenjevanje znanja in veščin. Namen prispevka je predstavitev načina usposabljanja medicinskih sester v delovnem procesu na področju intenzivne zdravstvene nege na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok na Oddelku za intenzivno terapijo v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana, s ciljem osvetliti potrebe po uvedbi standardiziranega izobraževanja za medicinske sestre za delo na oddelkih intenzivne terapije.

Ključne besede: *medicinska sestra, intenzivna terapija, usposabljanje, kompetence*

ABSTRACT

In the past, the professional competence of healthcare providers was already guaranteed by formal professional qualifications. The increasing complexity of jobs, the rapid development of technology, globalization and the development of informatics have increasingly brought to the fore the importance of continuing professional education and development. Specific fields, such as critical care nursing, require both in-depth and specific competences. Given the complexity of the professional activities involved, it follows that a professional training programme is essential to provide the newly recruited nurse with the appropriate skills and practice to safely carry out nursing interventions or procedures, followed by monitoring, evaluation and assessment of knowledge and skills. The aim of this paper is to present the way in which in-service critical care nurses are trained at the Clinical Department of Anaesthesiology and Intensive Care of the Operating Disciplines in the Department of Intensive Care in University Medical Centre Ljubljana, with the aim of highlighting the need for the introduction of standardised training for nurses to work in intensive care units.

Keywords: *nurse, intensive care, training, competences*

UVOD

Področje intenzivne zdravstvene nege je specifično v praksi, izobraževanju, vodenju, upravljanju in raziskovanju. Medicinske sestre na oddelkih intenzivne terapije skrbijo za življenjsko ogrožene paciente z nestabilnim in hitro spremenljivim zdravstvenim stanjem, obravnava takega pacienta pa je usmerjena k preprečevanju zapletov. V teh okoljih se od njih zahtevajo stalen nadzor, hitra presoja situacije in ukrepanje. Za zdravljenje in nadzor zdravstvenega stanja se uporablja številna nadzorna merilna oprema. Ob uvedbi novih tehnologij in načinov zdravljenja postane zdravstvena nega še kompleksnejša, zato morajo medicinske sestre stalno stremeti k nadgradnji znanja in veščin (Sakuramoto idr., 2023, str. 2).

Sposobnost posameznika, da uporabi znanje, ga pripelje k pravih odločitvam in želenim rezultatom pa pomeni, da je posameznik pridobil kompetence, ki so potrebne za njegovo samostojno in odgovorno delovanje v delovni organizaciji. Kompetence so opredeljene kot kombinacija znanja, veščin, spretnosti, osebnostnih in vedenjskih značilnosti, prepričanij, vrednot (Sakuramoto idr., 2023, str. 2).

Poklicne kompetence in aktivnosti v zdravstveni negi so opredeljene v dokumentu, ki ga je pripravila delovna skupina Zbornice zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveze strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Razdeljene so v pet ravni po vzoru Mednarodnega sveta medicinskih sester (International Council of Nurses). Izhajajo iz poklicnih kompetenc, ki jih posameznik pridobi v času šolanja za poklic in kompetenc, ki jih izvajalec pridobi v času vseživljenjskega učenja (Poklicne kompetence, 2021, str. 26). Poklicne kompetence za splošno zdravstveno nego medicinska sestra pridobi z zaključkom študijskega programa 1. stopnje.

Na področju intenzivne zdravstvene nege je obvladovanje kompetenc splošne zdravstvene nege le del oskrbe življenjsko ogroženega pacienta, saj vključuje izvajanje zahtevnejših poklicnih aktivnosti, terja izkušen pristop in ustrezno strokovno usposobljenost izvajalca zdravstvene nege. Glede na zahtevnost poklicne aktivnosti je zato nujno dodatno strokovno usposabljanje, v okviru katerega izvajalec zdravstvene nege pridobi ustrezne veščine in prakso za varno izvedbo intervencij ali postopkov zdravstvene nege (Poklicne kompetence, 2021, str. 42). Proces izobraževanja in usposabljanja medicinskih sester za delo z življenjsko ogroženim pacientom je zahteven in dolgotrajen.

Za delo z življenjsko ogroženim pacientom je potrebno izobraževati in usposablјati novo zaposlene medicinske sestre, ki se večinoma zaposlujejo neposredno ob prihodu iz izobraževalnega sistema. Potrebno pa je poskrbeti tudi za dlje časa zaposlene, da obnavljajo in pridobivajo nova znanja. Usposabljanja so lahko interna ali eksterna. Velikega pomena sta tudi medsebojni prenos znanja in medgeneracijsko sodelovanje, saj se tako znanje in kompetence krepijo, spodbuja pa se tudi kolektivna zavest (Mohar & Zagorc, 2020, str. 99).

Znotraj delovne organizacije se glede na ugotovljene izobraževalne potrebe načrtujejo in oblikujejo programi izobraževanja in usposabljanja, ki jih izvajalec izobraževanja organizira in izvede, sledi pa vrednotenje. Uspešnost nekega programa se lahko oceni med izobraževanjem ali po končanem izobraževanju. Informacije, ki jih pridobimo na tak način, so zelo pomembne in jih lahko uporabimo za dopolnitev pri načrtovanju prihodnjih izobraževanj. Pomemben del izobraževanja je ugotavljanje pridobljenega znanja udeleženca. Temeljnega pomena je podajanje povratnih informacij kandidatu o njegovih učnih rezultatih (Mlinar, 2019, v: Mohar in Zagorc, 2020, str. 102).

Usposabljanje mentoriranja poteka po programu pripravništva, oziroma po programu posamezne delovne organizacije, na osnovi katerega se pripravi individualni načrt usposabljanja, z upoštevanjem nalog delovnega mesta in kompetenc posameznika (Zuljan Valenčič, 2007, v: Vasilič, 2022, str. 92).

Novo zaposlena medicinska sestra na oddelku intenzivne terapije mora imeti določenega mentorja, določiti pa je treba tudi zahtevnejše poklicne aktivnosti, ki jih medicinska sestra izvede pod mentorskim vodenjem. Prav tako mora mentor preveriti znanje o pomenu, namenu in načinu izvajanja

ja zahtevnejše poklicne aktivnosti. Po uspešnem preverjanju znanja in pridobitvi večine strokovni vodja v zdravstveni negi izvajalcu podeli pooblastilo za izvajanje zahtevnejšega postopka (Poklicne aktivnosti, 2021, str. 42).

Po opravljenem postopku mentoriranja, kandidat izdela poročilo svojega usposabljanja, v katerem navede temeljna spoznanja in poveže teoretična znanja s praktičnimi spoznanji svoje stroke. Opraviti mora tudi pisno ali ustno samoevalvacijo, da vidi, kaj je dosegel in kako naj nadaljuje s svojim delom, da bo svoje znanje nadgrajeval (Govekar - Okoliš & Kranjčec, 2016, v: Vasilič, 2022, str. 92).

PROCES USPOSABLJANJA NOVOZAPOSLENIH MEDICINSKIH SESTER NA ODDELKU INTENZIVNE TERAPIJE

Leta 2008 je bil v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKCL) oblikovan enoletni program uvajanja v delo za medicinske sestre, ki so diplomirale v skladu z evropskimi direktivami. Prva polovica programa se izvaja na matičnem oddelku novo zaposlenega, druga polovica pa na oddelku intenzivne terapije. Na oddelku intenzivne terapije se novo zaposleni usposablja po pripravljenem programu (»Program usposabljanja medicinskih sester za samostojno delo na Oddelku intenzivne terapije«), s katerim pridobijo osnovne vsebine za varno in kakovostno delo z življenjsko ogroženim pacientom. Program usposabljanja je namenjen novo zaposlenim medicinskim sestram Kliničnega oddelka za anesteziologijo in intenzivno terapijo ter kliničnih oddelkov Kirurške klinike in drugih klinik, ki izvajajo operativno dejavnost in imajo v svoji sestavi enote intenzivne terapije I. in II. stopnje in enote intenzivne nege.

Izhodišče programa je Organizacijski predpis UKCL, ki opredeljuje izobraževalno dejavnost v zdravstveni negi, aktivnosti izobraževanja novo zaposlenih medicinskih sester pa je urejeno z navodilom za delo »Uvajanje v delo – področje zdravstvene nege«, ki velja za diplomirane medicinske sestre/diplomirane zdravstvenike in diplomirane babice, ki so končali program reguliran z evropsko direktivo. Program vključuje obravnavo najpomembnejših vsebin intenzivne zdravstvene nege in načrt za preverjanje znanja in veščin.

Program organizira, koordinira in izvaja medicinska sestra za področje izobraževanja Oddelka za intenzivno terapijo. Za izvedbo programa je odgovoren vodja zdravstvene nege oddelka, ki z razporejanjem zaposlenih omogoči njegovo izvajanje.

Program se začne s 3 tedenskim uvodnim seminarjem. Uvodni seminar je organiziran z namenom informiranja novo zaposlenih medicinskih sester in boljšega vključevanja v delo. Na uvodnem seminarju se izvaja simulacijsko učenje. Poudarek je na povezovanju teorije in prakse. Kandidati zaključijo seminar s pisnim preverjanjem znanja, ki vključuje pisni test iz podanih teoretičnih vsebin uvodnega seminarja.

Usposabljanje za samostojno izvajanje intervencij, posegov in postopkov pri življenjsko ogroženem pacientu se po uvodnem seminarju nadaljuje v klinični praksi pod nadzorom neposrednega mentorja, ki je izkušena medicinska sestra. Obseg in vsebina dela se v tem obdobju stopnjuje od manj do bolj zahtevnih intervencij, posegov ter postopkov in prilagaja glede na napredek posameznika. Ocenjujejo ga neposredni mentor, nadzorne medicinske sestre in medicinska sestra za področje izobraževanja, ki usposobljenost dokumentirajo v individualni program izobraževanja in usposabljanja. Neposredni mentor pripravi oceno medicinske sestre, ki se usposablja. Pri izvajanju usposabljanja sodelujejo tudi drugi zaposleni na oddelku. V času uvajanja v delo medicinska sestra opravi kroženje po funkcionalnih deloviščih Oddelka intenzivne terapije, ki ga izvajajo medicinska sestra za pripravo terapije, medicinska sestra za žilne pristope, medicinska sestra za preventivo poškodb zaradi pritiska. Delo ob neposrednem mentorju se zaključí, ko mentoriranec uspešno opravi vmesno preverjanje znanja in

veščin. Vmesno preverjanje izvaja 3 članska komisija v sestavi: medicinska sestra za področje izobraževanja, nadzorna medicinska sestra ali vodja zdravstvene nege in neposredni mentor.

Vmesno preverjanje znanja in veščin vključuje ustno preverjanje teoretičnih vsebin, predstavitev pacienta skozi dokumentacijo zdravstvene nege in praktični preizkus veščin. Samostojno delo s posrednim nadzorom se prične, ko medicinska sestra uspešno opravi vmesno preverjanje znanja in veščin. V delovnem procesu potrebuje nadzor, podporo in usmeritve. Posredni nadzor izvajajo neposredni mentorji in nadzorne medicinske sestre.

Ko medicinska sestra opravi končni preizkus znanja in veščin, kjer se izda dokument s katerim se izkazuje, da medicinska sestra obvlada teoretična znanja in praktične veščine, ki so potrebne za izvajanje samostojnega dela pri življenjsko ogroženem pacientu, to pomeni, da zdravstveno nego in oskrbo izvaja neodvisno, varno in natančno. Po zaključenem usposabljanju pa pripravi zaključno poročilo – pisno refleksijo celotnega usposabljanja na oddelku.

Cilj usposabljanja je razvoj potrebnih specifičnih kompetenc medicinske sestre, ki dela ob kritično bolnem in življenjsko ogroženem pacientu in jih naučiti ukrepanja ob zapletih. Razvoj specifičnih kompetenc pomeni dopolnitev teoretičnega znanja, obvladovanje veščin in pridobivanje izkušenj za kritično presojanje situacij pri delu s pacienti na oddelkih intenzivne terapije in intenzivne nege. Poučitev je na zagotavljanju varnosti in kakovosti (izvajanje intervencij, posegov in postopkov v skladu z internimi strokovnimi standardi, protokoli, navodili za delo), preprečevanju bolnišničnih okužb in profesionalni etiki.

RAZPRAVA

Začetki izobraževanja in usposabljanja medicinskih sester za področje intenzivne zdravstvene nege za delo s kritično bolnim na Oddelku intenzivne terapije v UKCL segajo več kot 30 let v preteklost. Izobraževanje se je od začetka pa do danes razvijalo, kot se je tudi spreminjalo delo v okolju intenzivnega zdravljenja kritično bolnih. Znanje se prenaša od starejših, izkušenih generacij na mlade neizkušene medicinske sestre. Medicinske sestre temeljna znanja intenzivne zdravstvene nege večinoma pridobivajo po neformalnih poteh, po programu, ki je pripravljen znotraj delovne organizacije. V tem procesu posameznik znanja, ki jih je pridobil tekom formalnega izobraževanja, poveže s procesom dela in jih vsebinsko nadgradi.

Z razvojem intenzivnega zdravljenja se je pokazalo, da je obvladovanje kompetenc splošne zdravstvene nege, ki jih medicinske sestre pridobijo na dodiplomskem visokošolskem strokovnem študijskem programu, za tako specifično področje, kot je intenzivna zdravstvena nega premalo, saj le ta vključuje izvajanje zahtevnejših poklicnih aktivnosti in ugotavljanje aktualnih ter potencialnih življenjsko ogrožajočih stanj in terja izkušen pristop ter ustrezno strokovno usposobljenost izvajalca zdravstvene nege.

Pomanjkanje usposobljenih medicinskih sester s specifičnimi znanji intenzivne zdravstvene nege je posebej prišlo do izraza v času epidemije Covid-19. Zaradi stalnega pomanjkanja medicinskih sester na vseh področjih zdravstvene nege, posebej pa na tako specifičnih področjih, kot je intenzivna zdravstvena nega, se tudi na oddelkih intenzivne terapije večinoma zaposlujejo neizkušene medicinske sestre, neposredno po prihodu iz izobraževalnega sistema (Santana-Padilla, Bernat-Adell & Santana-Cabrera, 2022).

Novo zaposleni na Oddelku intenzivne terapije v času usposabljanja pridobivajo specifične kompetence za delo ob kritično bolnem in življenjsko ogroženem pacientu. Zavedati pa se moramo, da je takšno usposabljanje šele začetek in da je za delo na oddelkih intenzivne terapije potreben nadaljnji razvoj specifičnih kompetenc, dopolnjevanje teoretičnega znanja in pridobivanje izkušenj za kritično presojanje situacij.

Za specifična področja, kot je intenzivna zdravstvena nega, so potrebne poglobljene in tudi specifične kompetence. Kompetence se merijo in obravnavajo glede na specifične delovne naloge v določenem delovnem okolju (Robida idr., 2018, str. 4). Glede na raven kompetenc za določeno delo poznamo kompetence (prirejeno po Dreyfusu idr., 1980, v: Robida idr., 2018, str. 3): začetnika, napredovalega začetnika, usposobljenega posameznika, strokovnjaka in izvedenca. Zahtevan nivo v prvem tromeščju usposabljanja je začetnik, ob zaključku usposabljanja pa usposobljen posameznik. Začetnik je pri izvajanju aktivnosti zdravstvene nege le pogojno samostojen, za procese dela ob življenjsko ogroženem pacientu potrebuje usmeritve drugih, potrebuje stalne iztočnice in podporo. Usposobljeni posameznik je zaposlen po uspešno opravljenem preverjanju znanja in veščin. po zaključku enoletnega uvajanja v delo v obdobju do treh let dela ob življenjsko ogroženem pacientu in potrebuje nadzor, podporo in utrjevanje znanja.

Zaradi vse večje kompleksnosti intenzivne zdravstvene nege morajo medicinske sestre imeti edinstveno kombinacijo strokovnih veščin, znanja, stališč, vrednot in manualnih spretnosti. Izvedene so bile številne študije, v katerih se ugotavlja, da bi bilo potrebno opredeliti specifične kompetence, ki so potrebne za delo s kritično bolnim. Glede na opredeljene kompetence, bi lahko uvedli standardizirano izobraževanje za medicinske sestre za delo na oddelkih intenzivne terapije (Sakuramoto idr., 2023, str. 2).

EfCCNa (European federation of Critical Care Nurses associations) je opredelilo štiri glavna področja in štirinajst podpodročij kompetenc za lažje ocenjevanje razvoja in napredovanja intenzivnih medicinskih sester. Tudi ameriško združenje intenzivnih medicinskih sester je objavilo kompetenčni okvir namenjen boljšemu usposabljanju medicinskih sester za zdravstveno nego kritično bolnega. V Veliki Britaniji imajo izdelan Nacionalni okvir kompetenc za medicinske sestre v kritični oskrbi odraslih. Avstralsko združenje je objavilo že tretjo izdajo standardov za medicinske sestre v kritični oskrbi. Kitajska in Japonska še nimata opredeljenih specialnih kompetenc za medicinske sestre v kritični oskrbi (Zhang, Meng & Chen, 2019).

V Sloveniji na področju intenzivne zdravstvene nege nimamo posebej opredeljenih specifičnih kompetenc, zaradi razvoja intenzivnega zdravljenja pa se kažejo vse večje potrebe po opredelitvi.

Dokument Poklicne aktivnosti jasno opredeli nosilko stroke zdravstvene nege, to je diplomirana medicinska sestra/diplomirani zdravstvenik, hkrati pa odpira prostor za razvoj in umestitev specializacij in naprednih znanj v zdravstveni negi.

Za posamezna področja, kot je področje intenzivne terapije, so potrebna dodatna in specialna znanja za delo s specifično populacijo pacientov, kar bi ob pridobitvi takih znanj pomenilo horizontalen napredek v karieri, odpira pa se tudi možnost nadgradnje strokovnih znanj z razvojem modulov iz intenzivne zdravstvene nege na nivoju magistrskega študija zdravstvene nege.

ZAKLJUČEK

Z razvojem področja intenzivne terapije se kaže tudi potreba po razvoju izobraževanja medicinskih sester za to področje.

Medicinske sestre temeljna znanja intenzivne zdravstvene nege večinoma pridobivajo po neformalnih poteh, po programu, ki je pripravljen znotraj delovnih organizacij. Na Oddelku intenzivne terapije v UKCL potekajo usposabljanja medicinskih sester za delo s kritično bolnim že več kot 30 let, z razvojem intenzivne terapije pa so se tudi posodabljali programi usposabljanja.

Za tako specifična področja, kot je intenzivna zdravstvena nega, so potrebne poglobljene in tudi specifične kompetence, zato sta nujno potrebni opredelitev kompetenc in uvedba standardiziranega izobraževanja medicinskih sester za delo na oddelkih intenzivne terapije.

LITERATURA

Mohar, A. & Zagorc, B. (2020) Andragoška/pedagoška podpora izobraževalnih programov za menedžerje dobrega počutja, *Revija za univerzalno odličnost / Journal of Universal Excellence*, 9 (1), pp. 97–118. file:///C:/Users/Uporabnik/Desktop/MI/%C4%8Dlanki/RUO_180_Mohar_Zagorc.pdf

[Poklicne kompetence in aktivnosti Izvajalcev v dejavnosti zdravstvene nege https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2021/07/Z-Z_PoklicneKompetence_2021_splet_.pdf](https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2021/07/Z-Z_PoklicneKompetence_2021_splet_.pdf)

Robida A., idr. (2018). Kompetence za izboljševanje kakovosti, varnosti in osredotočenja na pacienta ter svojce. <https://www.prosunt.si/content/uploads/2018/09/Kompetenca-kakovost-varnost.pdf>

Sakuramoto H, Kuribara T, Ouchi A, Haruna J, Unoki T., (2023) Clinical practice competencies for standard critical care nursing: consensus statement based on a systematic review and Delphi survey. *BMJ Open*. 2023 Jan 25;13(1):e068734. doi: 10.1136/bmjopen-2022-068734. PMID: 36697042; PMCID: PMC9884938.

Santana-Padilla, Y. G., Bernat-Adell, M. D. & Santana-Cabrera, L. (2022). Nurses' perception on competency requirement and training demand for intensive care nurses. *International journal of nursing sciences*, 9(3), 350–356. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2022.06.015>

Vasilič, K. (2022). Mentorstvo v organizacijah. *Revija za ekonomske in poslovne vede*, 9(1), 84–107. <https://doi.org/10.55707/eb.v9i1.108>

Zang X., Meng K., Chen S. (2019.) Competency framework for specialist critical care nurses: A modified Delphi study. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/nicc.12467>

VIRI

[Navodilo za delo »Program usposabljanja medicinskih sester za samostojno delo na Oddelku intenzivne terapije«. Izdaja 4 \(2019\). \(Veljavna verzija je dostopna v sistemu EDGE UKCL\).](#)

UPORABA VISOKOPRETOČNE NAZALNE OKSIGENACIJE V PEDIATRIČNI ANESTEZIJI

The use of high-flow nasal oxygenation in pediatric anesthesia

Diana Kern, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
diana.vegelj@kclj.si

Geja Tina Dragan, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
gejatina.dragan@kclj.si

IZVLEČEK

Ustrezna preskrba pacienta s kisikom je eden najpomembnejših korakov pred intubacijo pri uvodu v anestezijo. Vendar pa nekatera bolezenska stanja in/ali operacije ne omogočajo zadostne oksigenacije z uporabo obrazne maske. Zato smo v zadnjih letih začeli uporabljati tudi druge pripomočke, med katerimi je visokopretočna nazalna oksigenacija ena izmed pomembnejših. Visokopretočna nazalna oksigenacija predstavlja neinvazivno dihalno podporo, ki omogoča varnejšo in udobnejšo oksigenacijo pacienta. Mešanica kisika in zraka se s pomočjo aparata navlaži in ogreje, nato pa se preko ustreznih nosnih kanil dovede do pacienta. Uporaba visokopretočne nazalne oksigenacije zmanjšuje možnost intubacije oziroma reintubacije pri pacientih, ki jo uporabljajo kot podporo dihanju.

Ključne besede: *dihalna pot, pripomoček, neinvazivno predihavanje.*

ABSTRACT

Adequate oxygen supply to the patient is one of the most important steps before intubation during the induction of anesthesia. However, certain medical conditions and/or surgeries do not allow sufficient oxygenation using a face mask. Therefore, in recent years, we have also started using other devices, among which high-flow nasal oxygenation is one of the most important. High-flow nasal oxygenation represents a non-invasive respiratory support that enables safer and more comfortable oxygenation of the patient. The mixture of oxygen and air is humidified and heated by the device and then delivered to the patient through appropriate nasal cannulas. The use of high-flow nasal oxygenation reduces the possibility of intubation or reintubation in patients who use it for respiratory support.

Key words: *airway, widget, non-invasive ventilation.*

UVOD

Visokopretočna nazalna oksigenacija (VNO) se vse pogosteje uporablja kot alternativna tehnika oksigenacije v anesteziji. Predstavlja neinvazivno dihalno podporo pri odraslih, otrocih in novorojenčkih s hudo dihalno stisko. Poslužujemo se je v izogib po potrebi intubacije- reintubacije (Chauvin-Kimoff & DeCaen, 2018). Odstranitev mrtvega prostora in zagotavljanje določene stopnje pozitivnega tlaka v dihalnih poteh z uporabo VNO lahko izboljša učinkovitost ventilacije in oksigenacije ter pomaga pri vzdrževanju odprtih zgornjih dihalnih poti pri pacientih, ki so podvrženi sedaciji (Vijitpavan & Kooncharoensuk, 2021).

VNO pomeni dotok svežega, navlaženega in ogretega zraka preko nazalne kanile. Mešanica zraka in kisika je ogreta na 37 stopinj Celzija s pretoki pri otrocih od 2-7 l/kg/min in je do pacienta dovedena preko nazalne kanile. Delež vdihanega kisika je med 21-100v% (Humphreys et al., 2019). Pacienti zelo dobro prenašajo dovajanje kisika preko VNO tudi, ko so budni (Humphreys et al., 2019). Uporabo VNO smo na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok (KOAIT) na Pediatrični kliniki Univerzitetnega Kliničnega centra (UKC) Ljubljana uvedli leta 2023. Od takrat se VNO uporablja pri pacientih, ki so podvrženi ORL posegom. VNO lahko prispeva h boljši oksigenaciji pred uvedbo v splošno anestezijo, zlasti pri pacientih, pri katerih se pričakuje težja vstavitev tubusa.

Namen in uporaba

Zaradi uporabnosti in učinkovitosti uporaba VNO v zdravstvu narašča. Visoki pretoki med fazo vdihovanja zagotavljajo določeno stopnjo podpore dihanju in zmanjšajo dihalno delo (Humphreys et al., 2019).

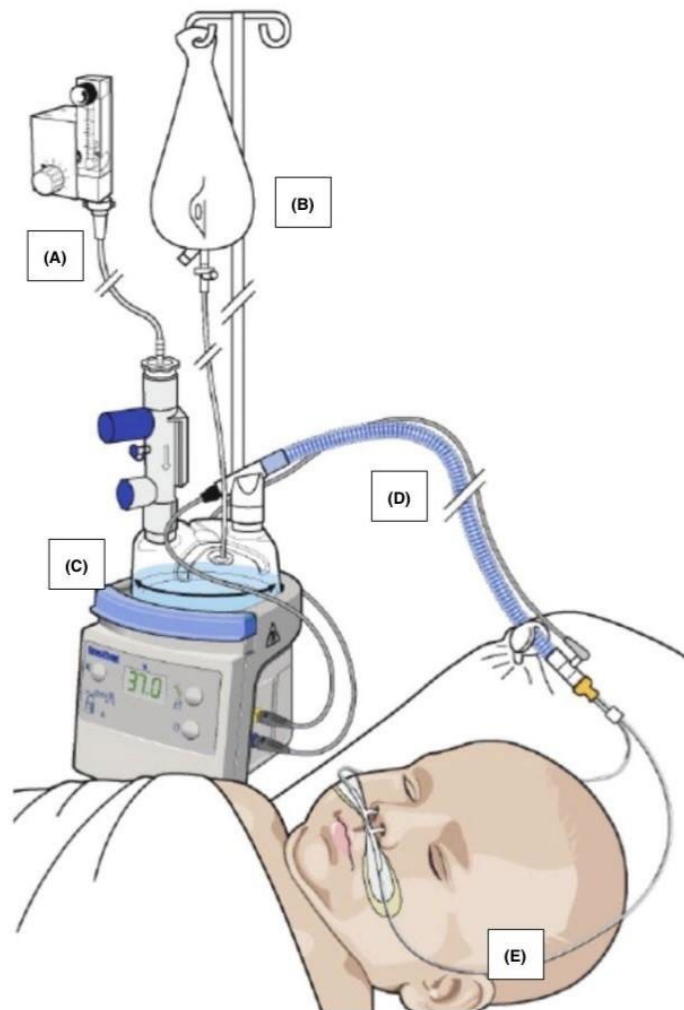
Da bi bila terapija z VNO učinkovita in varna, morajo biti medicinski plini ustrezno ogreti in navlaženi. Hladen in ne vlažen zrak, ki se aplicira pod visokim tlakom, lahko povzroči:

- akutno poškodbo nosne sluznice in zgornjih dihal,
- vnetje epiteljskih celic nosne sluznice z luščenjem,
- edem dihalnih poti,
- potencialno možnost zadrževanja izločkov,
- draženje dihalnih poti in aktivacijo bronhospazma (Ashraf-Kashani & Kumar, 2017).

Velikost tokokroga mora biti dovolj velika, da zmanjša upor proti pretoku plina. Nosne kanile morajo biti dovolj majhne, da se priležejo pacientovim nosnicam, hkrati pa jih ne ovirajo. Prevelike kanile in povečan izloček iz nosu lahko povzročita povečan intratorakalni tlak pri pacientih, ki ne morejo odpreti ust, da bi zmanjšali pritisk pri večjih pretokih plina. Izbira tokokroga ter velikosti kanile morata biti skladni z navodili proizvajalca (Chauvin-Kimoff & DeCaen, 2018).

Za vsakih 10 l/min pretoka se pozitivni tlak v dihalnih poteh ob koncu izdiha (PEEP- positive end-expiratory pressure) dvigne za 1cm vodnega stolpca, če ima pacient zaprta usta. Pri odprtih ustih so vrednosti nižje. Delež vdihanega kisika, ki ga lahko dosežemo je od 21-100%. Tokokrog, ki se uporablja pri pediatričnih pacientih ima vgrajen razbremenilni ventil za nadziranje čezmernega tlaka v tokokrogu. Tokokrogi za odrasle te varnostne funkcije nimajo in so odvisni od pacientove sposobnosti, da z odpiranjem ust razbremenijo naraščajoč pritisk v nazofarinksu ali dihalnih poteh (Humphreys et al., 2019).

Ob pričetku uporabe VNO nastavimo pretok na 1-2 l/kg/min za otroke. Po potrebi ga stopnjujemo tako, da se dihalno delo čim bolj zmanjša in da dosežemo ciljno nasičenost krvi s kisikom med 94-98%. Ko se dihanje in nasičenost krvi s kisikom izboljšata aplicirano koncentracijo kisika postopoma znižujemo. Trajanje VNO je odvisno od posameznega pacienta in poteka bolezni. Preko VNO lahko pacientu dovajamo tudi inhalatorna zdravila (Ventolin). Ashraf-Kashani & Kumar, 2017 sta v raziskavi ugotovila, da se pri aplikaciji inhalatorne terapije večina zdravila zadrži v zgornjih dihalih in ne doseže spodnjih dihal. Uporaba zdravil je učinkovita pri pretočnosti do 6 l/min. Pri večjih pretokih je koncentracija zdravila, ki doseže pljuča, bistveno nižja v primerjavi z drugimi oblikami aplikacije inhalatorne terapije (Ashraf-Kashani & Kumar, 2017).



Slika 1. Visokopretočna oksigenacija

Sestava visokopretočne oksigenacije (Slika 1):

- priključek za centralno napeljavo- zrak/kisik,
- dihalna cev (na PEK imamo dihalni sistem s premerom 10mm za novorojenčke ter dihalni sistem s premerom 22mm za večje otroke oz. odrasle) (D)
- FiO₂ monitor – monitor koncentracije kisika v mešanici plinov (delež vdihanega kisika v mešanici medicinskih plinov zrak/kisik),

- pretočni merilnik,
- vlažilec in grelec zraka (C),
- sterilen vir vode (B),
- mešalec zraka/kisika (na PEK imamo na voljo dva izhoda; 0-15 l/min za novorojenčke ter od 0-70 l/min za večje otroke oz. odrasle) (A),
- nosna kanila (izbira nosne kanile je odvisna od teže pacienta. Na PEK imamo na voljo dve vrsti M in L, zunanji premer kanile ne sme iti večji od 2/3 premera nosnice). (E)

Prednosti in indikacije

Terapija z VNO lahko dovaja 100% O₂ in obenem poskrbi za udobje pacientov. VNO preko nosnega katetra lahko zagotovi pozitiven tlak v dihalnih poteh (PAP) brez uporabe maske v primerjavi z običajnim aparatom, ki se uporablja za neinvazivno mehansko ventilacijo (Chauvin-Kimoff & DeCaen, 2018). Humphreys s sodelavci navaja, da je korist uporabe VNO vidna že po prvih urah uporabe in sicer, da sta se srčni utrip in frekvenca dihanja ob uporabi VNO normalizirala, hkrati pa se je zmanjšala potreba po neinvazivni mehanski ventilaciji (Humphreys et al., 2019).

VNO se uporablja v različne namene:

- pred uvodom v splošno anestezijo,
- hipoksijah,
- preoksigenacijah pri pričakovani težki intubaciji,
- subglotičnih stenozah,
- laringomalacijah/traheomalacijah, (Kim et al., 2022),
- intubaciji v budnem stanju,
- bronhoskopijah,
- pri novorojenčkih in majhnih dojenčkih z zmanjšano kardiopulmonalno rezervo pri apnoični oksigenaciji,
- v enotah intenzivne terapije,
- kot podpora v postekstubacijskem času (Kim et al., 2022).

Kontraindikacije

Uspešnost uporabne VNO pri vseh pacientih ni zagotovljena. Pacienti, ki se na terapijo z VNO ne odzovejo, imajo lahko že ob pričetku zdravljenja povišan PaCO₂ s tahipnejo ali brez izboljšanja v prvih urah pričetka zdravljenja. Previsok pretok plina lahko pri nekaterih pacientih ovira izdih, zaradi povečanega upora v dihalnih poteh. Višji intratorakalni tlaki lahko povzročijo hemodinamsko nestabilnost predvsem pri hipovolemičnih pacientih. Ne uporabljamo ga pri:

- večjem, ne-dreniranem pnevmotoraksu,
- nazalni obstrukciji, epistaksi in hudi obstrukciji zgornjih dihalnih poti,
- pri povečanem tveganju za aspiracijo,
- pri poškodbah obraza,
- pri sumu na zlom lobanjske baze,
- pri aktivni krvavitvi iz nosu.

Odsvetovana je uporaba pri pacientih, ki so imeli pred kratkim opravljeno operacijo sinusov ter pri aktivni krvavitvi iz nosu.

Prav tako je uporaba VNO omejena pri transportih. Predvsem zaradi razpoložljivosti odobrenih pripomočkov. Nekateri pacienti, ki potrebujejo za premestitev višjo raven oskrbe, morda VNO ne bodo dobro prenašali (Chauvin-Kimoff & DeCaen, 2018). VNO ne smemo uporabiti pri nesodelujočih pacientih oziroma pri pacientih, katerih zavest je zmanjšanja.

Hiperkarbija

Dolžino uporabe VNO omejuje pojav hiperkarbije. Pri apnoični oksigenaciji se iz anatomskega mrtvega prostora ogljikov dioksid slabše izplavlja kot pri spontanem dihanju. Respiratorna acidoza in hiperkarbija omejujeta trajanje uporabe VNO. Delež ogljikovega dioksida v izdihanem zraku vsako minuto apnoične oksigenacije z VNO poraste. Ker v času uporabe VNO ni možno merjenje etCo₂, lahko CO₂ merimo transkutano (pri nas tega monitoringa ne poznamo in ni v uporabi) ali pa s plinskimi analizami arterijske krvi. Če poseg traja več kot 15 min, moramo spremljati vrednosti CO₂ s plinskimi analizami (Patel & Nouraei, 2015) v UKC Ljubljana na Pediatrični kliniki pri ORL posegih uporabljamo merjenje CO₂, posegi in s tem uporaba VNO pa ni daljša od 15 min.

Prikaz primera

Pacient, star 1 mesec in 13 dni, sprva sprejet na Klinični oddelek za gastroenterologijo Pediatrične klinike v Ljubljani zaradi suma na gastroezofagealni refluks (GERB), potrjen s pH metrijo. Po opazovanju odpuščen domov, s predpisano terapijo (inhibitorji protonske črpalke). Teden kasneje je ponovno sprejet na Pediatrično kliniko zaradi akutnega bronhiolitisa, ki ga je povzročil respiratorni sincicijski virus (RSV). Pred hospitalizacijo je pacient nemiren, mlahav, slabše odziven, obenem pa mati pove, da tudi bruha, kar je povod, da le-ta pokliče reševalno ekipo. Pri sprejemu je nasičenost s kisikom (SpO₂) med 92-94 % brez dodatnega kisika. Mama opazi, da pacient med hranjenjem občasno preneha dihati za 2-3 sekunde, nato zakašlja in se hrani naprej, to naj bi se po navedbah mame dogajalo že v preteklosti.

Med obravnavo se klinično stanje poslabša zaradi RSV okužbe, izrazito povečano dihalno delo je opaziti med hranjenjem, vendar zaenkrat dodatka kisika še ne potrebuje. Pacient je premeščen na pulmološki oddelek Pediatrične klinike. Istega dne je, zaradi poslabšanja stanja in zadrževanja CO₂ intubiran na Kliničnem oddelku za intenzivno terapijo. Po 5 dneh je pacient ekstubiran, vendar je stridor še vedno zaznan. Kljub aplikacijam adrenalina stridor ne popusti. Ponovno je pacient intubiran uro in pol kasneje. Ugotovi so prisotnost edema glasilk, zato se uporabili tubus št. 3 brez mešička, med intubacijo se pojavi tudi krvava aspiracija.

Sledili načrtovana zdravstvena obravnava, vključno z oceno ORL specialistov za izključitev edema pred ponovno ekstubacijo. Ker edem ni več prisoten, je naslednji dan pacient uspešno ekstubiran. Nadaljnja opazovanja glede prisotnosti stridorja pokažejo vztrajnost simptomov, zaradi česar se izvede bronhoskopija in laringoskopija dne 9. aprila 2024. Med posegom je odstranjena subglotična stenoza zaradi fibrinskih oblog, ki je nastala kot posledica prejšnje intubacijske poškodbe. Dva dni kasneje je pacient ponovno ekstubiran.

Naslednji operativni poseg dne 15. aprila 2024 vključuje endoskopijo zgornjih dihal z balonsko dilatacijo subglotične stenoze. Po posegu je pacient intubiran še 24 ur (tubus št. 3,5 brez mešička) in nato premeščen na intenzivni oddelek. Po uspešni ekstubaciji in izginotju stridorja je pacient odpuščen domov, staršem so podana navodila za nadaljnje spremljanje in datum kontrole ob morebitnem poslabšanju.

V operacijskem prostoru pacienta prevzamemo in mu namestimo osnovni monitoring (RR, SpO₂, EKG, TT, merjenje CO₂). Pri individualni zdravstveni negi se osredotočimo na osnovne življenjske funkcije, ki jih potrebuje tekom operacije. Najprej zagotovimo primerno lego pacienta in ga namestimo v udoben položaj, ki je bil prijazen tako za pacienta kot operaterja. Skrbno razporedimo okončine, da preprečimo prekomeren pritisk na telesne dele (in s tem preležanine), velik poudarek damo na podlaganje nog, rok in ramen.

V nadaljevanju ves čas operacije skrbimo za ustrezno telesno temperaturo pacienta z uporabo grelne blazine, pri čemer temperaturo spremljamo s pomočjo merilca Spot On. Med operacijo je temperatura pacienta ostala pod 37,5 stopinj Celzija.

Osredotočimo se tudi na zagotavljanje temeljne življenjske funkcije dihanja, kar zahteva največ pozornosti. V začetnem delu posega pacient diha spontano (med bronhoskopijo in laringoskopijo), zato natančno spremljamo enakomerno dviganje prsnega koša in odsotnost kašlja med posegom. V kasnejšem delu pacientu zamenjamo način ventilacije- na kontrolirano ventilacijo, kjer še naprej spremljamo enakomerno dviganje prsnega koša, merimo nasičenost kisika v krvi in skrbimo za odsotnost bolečin.

Med operacijo zagotovimo zadostno hidracijo pacienta z intravenozno aplikacijo tekočine (10 ml/kg telesne teže v prvi uri operacije).

V prvem delu anestezije uporabljamo VNO tehniko preko izbranega tokokroga (nosna kanila M in neonatalni tokokrog), ki je prilagojen pacientu in izvajalcu. S tem izboljšamo nasičenost krvi s kisikom in ohranimo odprte zgornje dihalne poti, saj je pacient sediran oziroma ustrezno globoko anesteziran glede na poseg. V drugem delu anestezije, ko je pacient intubiran, ventilacijo prevzame anestezijski aparat.

Izbira tehnike anestezije je odvisna od anesteziologa (lahko inhalacijska anestezija, intravenska anestezija ali kombinacija obeh), pri čemer je cilj zagotoviti, da pacient med operacijo še vedno spontano diha. Med posegom skrbno spremljamo dviganje prsnega koša, pulzno oksimetrijo in dihalne parametre.

Pogosti zapleti, na katere smo pozorni med operacijo, so hipoksemija, laringospazem, bronhospazem, kašelj med posegom, bradikardija in hipotenzija.

RAZPRAVA

Zožitev dihalne poti se lahko pojavi po odstranitvi umetne dihalne poti. Pomemben dejavnik tveganja za nastanek zožitve pa je lahko uporaba neprimerne velikosti tubusa. Prav tako tudi previsok tlak v tesnilnem mešičku tubusa. Na voljo imamo manometre, ki nam pokažejo primerno vrednost- za otroke pod 15 cm H₂O. V pacientovem primeru se je zožitev subglotisa kazala z vztrajajočim stridorjem, oteženim dihanjem in nezmožnostjo ekstubacije. Diagnoza je bila potrjena z bronhoskopijo ter laringoskopijo. Zaradi večjega obsega zožitve je bila izvedena odstranitev fibrinskih oblog in balonska dilatacija subglotisne stenoze za razširitev zoženega območja.

ZAKLJUČEK

Uporaba VNO je v zadnjem času v porastu zaradi velikih pozitivnih učinkov za pacienta pred, med in po anesteziji. Z uporabo VNO med posegom izboljšamo vrednosti nasičenosti krvi s kisikom in vzdržujemo odprto dihalno pot. Medicinska sestra v anesteziji oziroma enoti intenzivne terapije se mora zavedati tveganja, ki ga intubacija ali posegi povezani z vstavitvijo umetne dihalne poti prinašajo, hkrati pa ima prednost predvidevati možne zaplete in biti nanje pripravljena. Primerni in ustrezni pripomočki znatno izboljšajo končni rezultat obravnave pacienta, hkrati pa pacientu lajšajo čas, ko je tovrstni uporabi pripomočkov izpostavljen.

LITERATURA

- Ashraf-Kashani, N., & Kumar, R. 2017. High-flow nasal oxygen therapy. *British Journal of Anaesthesia Education*, 17(2), pp. 63-67. <https://doi.org/10.1093/bjaed/mkw041>
- Chauvin-Kimoff, L., & DeCaen, A. 2018. Use of high-flow nasal cannula oxygen therapy in infants and children. *Paediatrics & Child Health*, 23(8), pp. 555–556. <https://doi.org/10.1093/pch/pxy142>
- Frat, J. P., Coudroy, R., Marjanovic, N., & Thille, A. W. 2017. High-flow nasal oxygen therapy and noninvasive ventilation in the management of acute hypoxemic respiratory failure. *Annals of Translational Medicine*, 5(14), p. 297. <https://doi.org/10.21037/atm.2017.06.52>
- Humphreys, S., von Ungern-Sternberg, B. S., Skowno, J., Williams, T., Taylor, J., Taverner, F., ... Schibler, A. (2019). High-flow oxygen for children's airway surgery: Randomised controlled trial protocol (HAMSTER). *BMJ Open*, 9(10). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031873>
- Kim, E. H., Ji, S. H., Lee, J. H., Kim, J. T., Jang, Y. E., Kwon, S. K., & Kim, H. S. 2022. Use of high-flow nasal oxygen in spontaneously breathing pediatric patients undergoing tubeless airway surgery: A prospective observational study. *Medicine*, 101(27). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000029520>
- Nolasco, S., Manti, S., Leonardi, S., Vancheri, C., & Spicuzza, L. 2022. High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy: Physiological Mechanisms and Clinical Applications in Children. *Frontiers in Medicine*, 9, <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.920549>
- Patel, A., & Nouraei, S. A. 2015. Transnasal Humidified Rapid-Insufflation Ventilatory Exchange (THRIVE): A physiological method of increasing apnoea time in patients with difficult airways. *Anaesthesia*, 70(3), pp. 323–329. <https://doi.org/10.1111/anae.12923>
- Rudolph, S., & Patel, A. 2020. Oxygenation before, during and after airway management. In T. Cook & M. S. Kristensen (Eds.), *Core Topics in Airway Management* (3rd ed., pp. 72-79). Cambridge University Press.
- Vijitpavan, A., & Kooncharoensuk, Y. 2021. High flow versus conventional nasal cannula for oxygenation and ventilation maintenance during surgery with intravenous deep sedation by propofol: A randomized controlled study. *BMC Anesthesiology*, 21(1), p. 214. <https://doi.org/10.1186/s12871-021-01432-4>

ULTRAZVOČNO VODENA VSTAVITEV PERIFERNE INTRAVENSKE KANILE PRI OTROKU

Ultrasound-guided insertion of peripheral intravenous cannula in a child

Jožica Gorenc, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok

jozica.gorenc@kclj.si

IZVLEČEK

Vstavitev intravenske kanile je običajen postopek pri anesteziološki obravnavi otroka. Žilni dostop pri otroku je občasno otežen zaradi majhnih, gibljivih ven in veliko podkožnega maščevja, ki otežuje vidljivost in otip žile. Številne študije kažejo uporabnost ultrazvočno vodene vstavljanja periferne intravenske kanile. Prednosti se kažejo v stopnji uspešnosti, številu poskusov in v zmanjšanem številu zapletov. Ultrazvok je postal neprecenljivo orodje za težke žilne dostope pri kritično bolnih otrocih, ne glede na starost. V prispevku so opisane posebnosti perifernih žilnih dostopov pri otrocih, izbira najbolj primerne vene, intravenske kanile, osnove ultrazvoka ter posebnosti ultrazvočno vodene vstavitve perifernih intravenskih kanil.

Ključne besede: *periferna intravenska kanila, otroci, ultrazvok*

ABSTRACT

Inserting an intravenous cannula is a common procedure in anaesthetic management of a child. Vascular access in a child is sometimes difficult due to small, flexible veins and a lot of subcutaneous fat, which makes it difficult to see and feel the vein. Several studies have shown the usefulness of ultrasound-guided insertion of a peripheral intravenous cannula. The advantages are reflected in the success rate, the number of attempts and the reduced number of complications. Ultrasound has become an invaluable tool for difficult vascular access in critically ill children, irrespective of age. This article describes the specific features of peripheral vascular access in children, the selection of the most suitable vein, intravenous cannula, the basics of ultrasound and the specific features of ultrasound-guided peripheral intravenous cannula insertion.

Keywords: *peripheral intravenous cannula, children, ultrasound*

UVOD

Vstavev periferne intravenske kanile je skorajda sinonim za hospitalizacijo. Kot pripomoček za žilni dostop je minimalno invaziven in omogoča takojšnje zdravljenje z zdravili do 5 dni, dovajanje zdravil s pH med 5 in 9, osmolarnostjo pod 600 mOsm/l ter nadomeščanje potreb po infuzijskih tekočinah, krvi in krvnih derivatov. Večina otrok in njihovih svojcev opisuje vstavev periferne intravenske kanile kot enega najbolj bolečih ter stresnih postopkov v času hospitalizacije (Schults et al., 2022).

Periferni venski dostop

Vene so pri otrocih, predvsem pri dojenčkih, majhnega premera, žilna stena je čvrsta, vene gibljive, zato predstavlja vstavev intravenske kanile izziv za medicinsko sestro. Dehidracija otroka povzroči, da se že tako majhne žile sesedejo in zmanjšajo uspešnost vstavitve intravenske kanile. Hudo bolni otroci, otroci s kroničnimi boleznimi, večkratne hospitalizacije in dolgotrajno zdravljenje, zahtevajo številne punkcije ven, kar povzroči, da se sčasoma morfološko spremenijo (Nakayama et al., 2020). Običajno iščemo površinske vene, ki so vidne ali otipljive. Najdemo jih na hrbtišču roke in na stopalu, vendar so te majhnega premera. V vene na glavi je možno vstaviti kanilo v starostni skupini novorojenčkov in dojenčkov, vendar je slednjo težko fiksirati, opisana je tudi pogostejša ekstravazacija (Triffterer et al., 2012). Dolga vena safena je pogosto otipljiva in največja vena na stopalu. Zunanja jugularna vena, je večjega premera, vendar kolabirana žila, ohlapna koža in plitek kot ob zbadanju, zmanjša uspešnost vstavitve periferne intravenske kanile. Pri dostopu ven v komolčni kotanji, obstaja možnost nenamerne punkcije arterije (Naik et al., 2019).

Ocena težkega perifernega venskega dostopa

Težavnost venskega dostopa pri otrocih je mogoče predvideti z oceno težkega intravenskega dostopa (DIVA). Vidnost vene, otipljivost, zgodovina težkega dostopa, spremljajoče bolezni in nujna stanja, so spremenljivke, ki po oceni DIVA, napovedujejo težek periferni žilni dostop (Naik et al., 2019). V preteklosti so pri otrocih z znano anamnezo težkega venskega dostopa uporabljali različne tehnike, kot so lokalno segrevanje, transiluminacija, epidermalni nitroglicerini, centralni venski dostop, intrasalna namestitve igle in celo kirurška preparacija vene (Munshey et al., 2020).

Uporabnost ultrazvoka za žilne dostope

Ultrazvočno voden žilni dostop se je v preteklosti uporabljal predvsem za vstavev osrednjih venskih katetrov in arterijskih kanil. V zadnjem času je vse več študij, povezanih z ultrazvočno vodeno vstavitvijo periferne intravenske kanile z ali brez težkega dostopa pri otrocih in večina ugotovitev je pokazala njegovo superiornost v primerjavi z drugimi tehnikami (Nakayama et al., 2020). Poročajo, da ultrazvočno vodenje izboljša vstavev periferne intravenske kanile v prvem poskusu, krajši je čas postopka in manjše število zapletov (Xiulan et al., 2021).

Osnove ultrazvoka

Ultrazvok je longitudinalno zvočno valovanje s frekvencami višjimi od 20 kHz, kar je nad mejo človeškega sluha. Ravna se po enakih zakonitostih kot zvok. Zvok lahko opredelimo s frekvenco in amplitudo zvočnega vala. Prva je povezana z višino tona, druga z glasnostjo. Ultrazvočne valove oddajajo in sprejemajo posebni piezoelektrični kristali. Ti so zaprti v sondi, ki je glavni del ultrazvočnega aparata (Krajčič, 2015). Ultrazvočna sonda generira in sprejema zvočne valove na podlagi

piezoelektričnega efekta. Ultrakratki električni pulz deformira kristal, nastane mehanski tlačni val, ki potuje iz sonde v obdajajoči medij. V naslednjem trenutku kristal preneha z oddajanjem in postane sprejemnik. Ultrazvočno valovanje se od sonde širi v tkiva. Na prehodu iz ene vrste tkiva v drugo se ultrazvočno valovanje odbije. Odbiti val se vrača v sondo, tu se mehanično valovanje spremeni v električno energijo, ki jo aparat spremeni v sliko na zaslonu. Opisani cikel, ki se ponovi več tisočkrat na sekundo, ustvari sliko v realnem času (Štupnik & Berger, 2017). Glede na razporeditev kristalov je sonda lahko linearna ali sektorska. Za različne ultrazvočne preiskave moramo izbrati ustrezno obliko in velikost sonde, saj je ta bistvenega pomena za kvalitetno sliko. Oblika sonde določa kot gledanja in frekvenco, s katero oddaja zvočne valove. Za ultrazvočno preiskavo ožilja se uporablja linearna sonda, ki deluje v razponu 2-17 MHz (Krajčič, 2015). V linearni sondi so kristali urejeni v ravni črti, slika je oblikovana pravokotno. Ultrazvočno valovanje se različno hitro širi po posameznih tkivih. Dobro se širi prek tekočine, slabo pa prek zraka in kosti. Zato mora biti pri ultrazvočni preiskavi sonda v tesnem stiku s površino telesa. Pri tem si pomagamo z gelom ali vodo. Na svoji poti ultrazvočni val slabi (atenuira) kot posledica absorpcije, odboja in razpršitve. Slika robov nastane z odbojem, struktura pa je posledica razpršitve (Brvar, 2022).

Priprava ultrazvočnega aparata

Ultrazvočno vodena vstavitve periferne intravenske kanile je enostaven, varen in učinkovit postopek, vendar sta potrebna znanje in izkušnost izvajalca ter optimalno pripravljen UZ aparat z visokofrekvenčno sondo. Ultrazvočna naprava naj bo postavljena na nasprotni strani uvajanja, kar omogoča, da je smer pogleda na ekran enaka smeri uvajanja (Štupnik & Berger, 2017). Gibi sonde se morajo ujemati z gibi, ki so vidni na zaslonu (Currie, 2023). Optimizacija kakovosti slike vključuje nastavitve svetlosti (gain) in globine (depth). Nastavljena globina mora omogočiti vidljivost okoliških struktur, arterij in živcev.

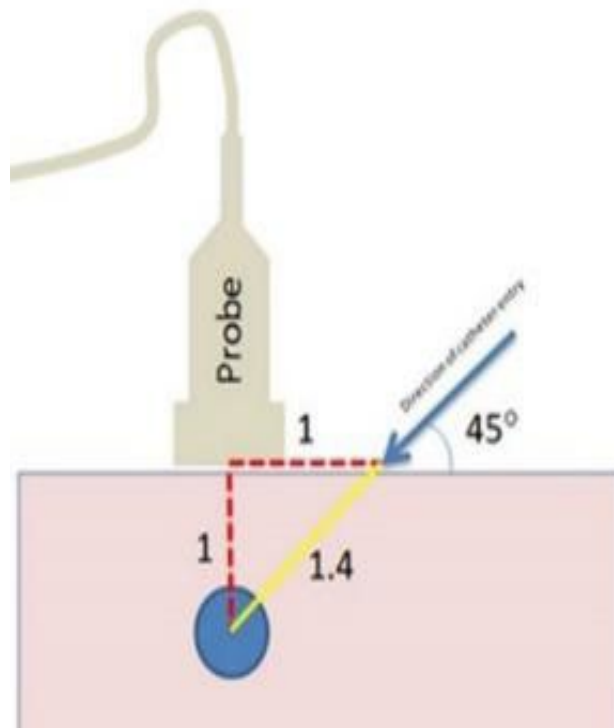
Prepoznavna vene na ultrazvoku

Z linearno sondo, za raziskave pri je otrocih primernejša prilagojena oblika imenovana »hokey stick«, se opravi pregled ožilja na rokah in nogah. Vene iščemo na več mestih, izberemo eno površinsko, z ravnim potekom in čim večjega premera. Uspešnost je večja pri punkcijah ven na globini 0,3-1,5 cm, premera 4mm ali več (Štupnik & Berger, 2017). Nekoliko globlje ležeča vena safena na ravni poteka ob gležnju ali cefalična vena na podlakti, sta zaradi večjega premera najpogosteje izbrani za ultrazvočno vodeno vstavitve periferne intravenske kanile (Nakayama et al., 2020). Vena v komolčni kotanji je sicer večinoma primerne premera in globine, vendar je zaradi upogljivosti komolca, pretok infuzije vprašljiv.

Razlikovanje med arterijo in veno je bistvenega pomena. Vene so nekoliko ovalne oblike, ob pritisku z UZ sondo so zlahka stisljive in ne pulzirajo. Arterije so okrogle, pulzirajo in zaradi nekoliko debelejše stene niso stisljive. Posebnost pri majhnih otrocih je, da se, ob močnem pritisku z ultrazvočno sondo, stisne tudi arterija. Pri razlikovanju med arterijo in veno pomaga način Doppler, ki kaže smer krvnega pretoka proti sondi ali stran od nje. Gibanje eritrocitov proti sondi povzroči višji odboj frekvence od originalne, gibanje eritrocitov od sonde pa nižji odboj frekvence. Torej, če se krvne celice premikajo proti sondi ali stran od nje, se pojavi sprememba v frekvenci. Rdeča barva predstavlja pretok krvi proti sondi, modra pretok krvi stran od nje. Če krvnega pretoka ni, se barve ne pojavijo (Currie, 2023).

Izbira velikosti intravenske kanile

Izbira velikosti intravenske kanile je odvisna od premera vene in oddaljenosti žile od vbodnega mesta. Premer vene in globino izmerimo z ultrazvokom, medtem ko dolžino intravenske kanile izberemo na podlagi Pitagorovega izreka (Slika 1). Upoštevamo, da je kvadrat hipotenuze enak vsoti kvadratov obeh katet trikotnika.



Slika 1: Uporaba Pitagorovega izreka pri izbiri dolžine intravenske kanile

Vir: (Mohd, et al., 2015)

S tehniko prečnega prikaza vene se izmeri globino vene. Vstopna točka igle je točno na enaki razdalji od središča sonde kot izmerjena globina. Po Pitagorovem izreku je v katerem koli pravokotnem trikotniku hipotenuza 1,4-krat večja od enakostraničnih stranic. Razdalja, ki jo prepotuje igla pod kotom 45° , da doseže veno, je torej 1,4 - kratna globina vene od središča sonde (Piton, 2018). Zahtevana dolžina intravenske kanile upošteva 65 % ali več kanile znotraj lumna žile.

Razložimo primer vene premera 2,5 mm, ki poteka na globini 1cm. UZ sondo postavimo tako, da je vena prikazana na sredini zaslona. Mesto uvajanja intravenske kanile, določimo 1cm od UZ sonde, kot uvajanja je 45° . Po Pitagorovem izreku smo izračunali oddaljenost od vbodnega mesta do ciljne vene. Ta znaša 1,4 cm. Pri izračunu skupne dolžine poti uvajanja, dodamo priporočeno dolžino intravenske kanile v lumnu žile. Skupna pot je približno 23 mm. Izberemo intravensko kanilo G22, ki ima zunanji premer 0,9mm in dolžino 25mm.

RAZPRAVA

Uporabe UZ, kot pripomočka za periferni žilni dostop pri otrocih, se na KO za anesteziologijo in IT op strok v UKC Ljubljana poslužujemo že vsaj 10 let. Mitchell s sodelavci, v članku opisujejo, kot najbolj uspešno in najbolj usposobljeno anesteziološko ekipo, tisto, ki lahko zagotovi pogoje uvajanja intravenske kanile pacientom v splošni anesteziji, kar lahko potrdimo, vendar pa naše izkušnje v praksi kažejo na visoko uspešnost ob prvem poskusu vstavitve, četudi otrok ni anesteziran. Nadalje opisuje, da je ključnega pomena za uspešne vstavitve ustrezno usposabljanje in izkušnje izvajalca (Mitchell et al., 2021). Anestezijske medicinske sestre vsakodnevno vstavljamo periferne intravenske kanile, kar prinaša bogate izkušnje. Priložnosti za nadgrajevanje znanja in strokovno usposabljanje za pridobivanje višjih strokovnih veščin je v vsakdanji klinični praksi veliko. Vse več anestezijskih medicinskih sester pri težkem perifernem intravenskem dostopu uporablja ultrazvok.

ZAKLJUČEK

Vstavitve periferne intravenske kanile lahko pri otroku zahteva več poskusov, kar je stresno za otroka, starše in medicinsko sestro. Poznavanje tehnike ultrazvočno vodenega žilnega dostopa, ustrezno usposabljanje, ki temelji na sistematičnem razumevanju osnov in praktične izkušnje so ključnega pomena za izboljšanje uspešnosti pridobivanja žilnega dostopa.

LITERATURA

- Brvar, M. (2022). Fizikalne osnove ultrazvoka. Zbornik predavanj. 7. mariborska šola praktične ultrazvočne diagnostike v ginekologiji in perinatologiji. Univerzitetni klinični center Maribor.
- Currie, M. Zhu, B. & Vashisht, R. (2024). Ultrasound Intravascular Access. *StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448093>
- Krajačič, B. (2015). Ultrazvok kot nepogrešljiv pripomoček v sodobni medicini. Fakulteta za elektrotehniko.
- Mitchell, E.O., Jones, P. & Snelling, P.J. (2022). Ultrasound for pediatric peripheral intravenous catheter insertion: Systematic review. *Pediatrics* 149(5). <https://publications.aap.org/pediatrics/article/149/5/e2021055523/186816/>
- Mohd, S.K., Phansalkar, D.S., Sabnis, V.B., Prasad, S.P. & Karnam, A.H.F. (2015). Use of ultrasound in peripheral venous catheterization in adult emergency and critical care units. 19, 303-310. <https://www.researchgate.net/publication/292162136>
- Munshy, F. Parra, D. A. McDonnell, C. & Matava, C. (2020). Ultrasound-guided techniques for peripheral intravenous placement in children with difficult venous access. *Paediatric anaesthesia*, 30(2), 108–115. <https://doi.org/10.1111/pan.13780>
- Naik, V. M. Mantha, S. S. P. & Rayani, B. K. (2019). Vascular access in children. *Indian journal of anaesthesia*, 63(9), 737–745. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_489_19
- Nakayama, Y., Takeshita, J. & Nakayama, Y. (2020). Ultrasound – guided peripheral vascular catheterization in pediatric patients: a narrative review. *CritCare*, 24 (592). <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03305-7>
- Piton, G. Capellier, G. Winiszewski, H. (2018). Ultrasound-guided vessel puncture: calling for Pythagoras' help. *CRITICAL CARE* 22(1), 292. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2228-1>
- Schults, J.A. Kleidon, T. & Gibson, V., (2022). Improving peripheral venous cannula insertion in children: a mixed methods study to develop the DIVA key. *BMC Health Serv Res* 22,(220) <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07605-2>
- Štupnik Pirtovšek, Š. & Berger, J., (2017). Ultrazvočno voden periferni žilni pristop pri novorojenčku in otroku. XXXV. Derčevi dnevi. Univerza v Ljubljani Medicinska fakulteta. Katedra za pediatrijo.
- Triffterer, L. Marhofer, P. Willschke, H. Machata, A. M., Reichel, G. & Benkoe, T. (2012). Ultrasound-guided cannulation of the great saphenous vein at the ankle in infants. *British Journal of Anaesthesia*, 108(2), 290–294. <https://doi.org/10.1093/bja/aer334>
- Ye, X. Li, M. (2022). Comparison of Ultrasound Guided and Conventional Techniques for Peripheral Venous Catheter Insertion in Pediatric Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Frontiers in pediatrics*, 9, 797705. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.797705>

VLOGA ANESTEZIJSKE MEDICINSKE SESTRE PRI REGIONALNI ANESTEZIJI, VODENI Z ULTRAZVOKOM

The role of the anesthesia nurse at the regional anesthesia guided with ultrasound

Valentina Smodiš Antolin, dipl. m. s.

Splošna bolnišnica Murska Sobota

Oddelek za perioperativno medicino

valentina.smodis@gmail.com

IZVLEČEK

Regionalna anestezija je vrsta anestezije pri kateri s pomočjo posebnih zdravil blokiramo prenos živčnih dražljajev na mestu ali okolici vboda. Posledica tega je, da postane določen del telesa neobčutljiv za bolečino. Zdravnik anesteziolog s pomočjo ultrazvoka in posebne igle vbrižga zdravila v neposredno bližino živca ali živčnega pleteža. Trajanje anestezije je odvisno od anestetika, ki je uporabljen, traja lahko vse od manj kot eno uro, do več kot 24 ur. Pri tej vrsti anestezije zdravila nimajo vpliva na zavest in so pri tem pacienti lahko budni, brez, da bi čutili bolečino. Regionalna anestezija ima več prednosti pred splošno anestezijo. Po operativnem posegu pacientu nudi boljše lajšanje bolečine in posledično bistveno hitrejše okrevanje. Ni pa primerna za vsakega pacienta in za vsak operativni poseg. Regionalno anestezijo izvedeta zdravnik specialist anesteziolog in anestezij-ska medicinska sestra.

Ključne besede: *anestzijska medicinska sestra, anestezija vodena z ultrazvokom, lajšanje bolečine*

ABSTRACT

Regional anesthesia is a type of anesthesia in which, with the help of special drugs, we block the transmission of nerve impulses at or around the injection site. As a result, a certain part of the body becomes insensitive to pain. Using ultrasound and a special needle, the anesthesiologist injects drugs in the immediate vicinity of the nerve or nerve plexus. The duration of anesthesia depends on the anesthetic used, it can last from less than an hour to more than 24 hours. In this type of anesthesia, drugs have no effect on consciousness and patients can be awake without feeling pain. Regional anesthesia has several advantages over general anesthesia. After surgery, it offers the patient better pain relief and, as a result, significantly faster recovery. However, it is not suitable for every patient and for every operation. Regional anesthesia is performed by a specialist anesthesiologist and an anesthesia nurse.

Keywords: *anesthesia nurse, anesthesia guided by ultrasound, pain relief*

UVOD

Anestezija je stanje nadzorovane, začasne izgube občutka ali zavesti, ki se povzroči v medicinske ali veterinarske namene. Vključuje lahko del ali celotno analgezijo (lajšanje ali preprečevanje bolečine), paralizo (sprostitvev mišic), amnezijo (izguba spomina) in nezavest (NIGMS, 2023). Anestezija je bistvena sestavina osnovnega zdravstvenega varstva in zahteva ustrezna sredstva. Anestezija je sama po sebi zapletena in potencialno zelo nevarna, njeno varno zagotavljanje pa zahteva visoko raven strokovnega znanja na področju medicinske diagnoze, farmakologije, fiziologije in anatomije, pa tudi veliko praktičnih veščin (Freedman et al., 2022).

Anestezija omogoča nebolečo izvedbo posegov, ki bi sicer pri neanesteziranem posamezniku zahtevali fizično omejitev ali bi bili drugače tehnično neizvedljivi. Obstajajo tri široke kategorije anestezije: splošna anestezija, sedacija ter regionalna in lokalna anestezija. Mi se bomo osredotočili na regionalno anestezijo, katera blokira prenos živčnih impulzov iz določenega dela telesa in vlogo anestezijske medicinske sestre (AMS) pri izvedbi regionalne anestezije.

REGIONALNA ANESTEZIJA

Regionalna anestezija je specifična anestezijska tehnika, ki zavira prenos informacij med živčnimi vlakni, da se izognemo, ublažimo ali popolnoma prekinemo bolečino. Anestezijska ekipa pregleduje indikacije, kontraindikacije in spremlja oziroma beleži zaplete ter druge ključne elemente, povezane z osnovnimi točkami, ki jih potrebujejo člani ekipe, ki vodijo oskrbo pacientov podvrženih kirurškemu posegom (TB Folino, SK Mahboobi, 2023). Regionalna anestezija je vrsta anestezije, pri kateri s pomočjo posebnih zdravil naredimo določen del telesa neobčutljiv na bolečino. Omenjena zdravila so lokalni anestetiki, ki jih vbrizgamo v neposredno bližino živca ali živčnega pleteža, ki prenaša bolečinske dražljaje iz določenega dela vašega telesa preko hrbtenjače do možganov. Z lokalnim anestetikom začasno ustavimo prenos bolečinskega dražljaja, zato postane izbrano področje vašega telesa neobčutljivo za bolečino. Trajanje anestezije je odvisno od lokalnega anestetika, ki ga uporabimo - od manj kot eno uro do več kot 24 ur (Kostadinov, 2020). Zdravila se pri regionalni anesteziji dozirajo z injekcijo ali katetrom. Od splošne anestezije se razlikuje po tem, da ne vpliva na stopnjo zavesti pacienta. Obstaja več prednosti pred splošno anestezijo, kot so izogibanje manipulaciji dihalnih poti, zmanjšani odmerki, stranski učinki sistemskih zdravil. Čas okrevanja pacienta je znatno nižji, prav tako pa je nižja raven bolečine po operaciji (Li, et. al., 2019).

Ločimo dve vrsti regionalne anestezije: centro-aksialna in periferna regionalna anestezija. Pri centro-aksialni regionalni anesteziji vbrizgamo lokalni anestetik v neposredno bližino hrbtenjače. Primer takšne anestezije sta spinalna in epiduralna anestezija, pri kateri omrtvičimo večji del telesa – torej na primer trebuh in obe nogi. Za razliko od centro-aksialne pri periferni regionalni anesteziji lokalni anestetik vbrizgamo v neposredno bližino perifernih živcev oziroma živčnih pletežev. Primer takšne anestezije je aksilarni blok, pri katerem omrtvičimo zgolj eno roko od komolca navzdol. Drug primer je poplitealni blok, pri katerem omrtvičimo nogo od kolena navzdol (Kostadinov, 2020). Primerna je za operacije, ki trajajo krajši čas – do 3 – 3,5 ur (odvisno od količine in vrste apliciranega anestetika).

Regionalna anestezija se lahko uporablja bodisi samostojno (v tem primeru posameznik ostane pri polni zavesti) ali v kombinaciji s splošno anestezijo ali sedacijo. Pri blokadah perifernih živcev se uporabljajo zdravila, usmerjena na periferne živce, za anestezijo izoliranega dela telesa, kot je na primer celoten ud.

KONTRAINDIKACIJE ZA REGIONALNO ANESTEZIJO

Kot pri vsakem drugem posegu, so tudi pri regionalni anesteziji možne določene kontraindikacije. Loizou in sodelavci (2018) so našeli absolutne in relativne kontraindikacije.

Absolutne kontraindikacije za uporabo regionalne anestezije so:

- pacientova zavrnitev,
- alergija na lokalne anestetike.

Relativne kontraindikacije so:

- aktivna okužba na mestu injiciranja,
- pacienti s koagulopatijami,
- že obstoječi nevrološki izpad,
- nezmožnost sodelovanja pacienta.

VLOGA ANESTEZIJSKE MEDICINSKE SESTRE PRI ULTRAZVOČNO VODENI REGIONALNI ANESTEZIJI

Anestzijska medicinska sestra sprejme naročenega pacienta ali pacienta predvidenega za določeni operativni poseg. Pacienta namesti v primeren prostor, kjer je mirno in je zagotovljena zasebnost. Nato mora identificirati pacienta, preveriti ali ima morebitne alergije, teščost, zobno protezo in morebitne ostale posebnosti ter ga priklopiti na monitor za spremljanje osnovnih življenjskih parametrov (EKG, krvni tlak, vrednost SpO₂). Vrednosti mora zabeležiti in jih spremljati med izvajanjem regionalne anestezije in po izvedeni/opravljeni regionalni anesteziji. Časovni razpon spremljanja življenjskih parametrov je odvisen od vrste regionalne anestezije, od količine apliciranega anestetika in tudi osnovnega zdravja pacienta. Nato pripravi pacienta, ultrazvok, sterilni set, sterilne rokavice primernih velikosti za zdravnika, sterilno prevleko za ultrazvočno sondo, elektrostimulator s stimulacijsko iglo za blokado perifernega živčevja, ki je primerna za ultrazvočno blokado in zdravila po naročilu zdravnika. V primeru, da pacient nima i.v. kanala, ga mora AMS nastaviti (18G ali večjega) in priklopiti infuzijo po naročilu zdravnika. AMS mora pred posegom zagotoviti tudi, da imamo vedno pri roki Ambu®, delujoči aspirator, izvor kisika z obrazno masko, preverjeni in delujoči laringoskop, endotrahealni tubus, airwaye različnih velikosti ter zdravila za nepričakovana urgentna stanja – Propofol, Succinylcholine, Atropine, vazopresorje (Efedrin in Fenilenfrin), Intralipid 500 mL za zdravljenje v primeru sistemske zastrupitve z lokalnimi anestetiki.

Ko se zdravnik anesteziolog pogovori s pacientom in pregleda vso pacientovo dokumentacijo, AMS namesti pacienta v primeren položaj. Pri starejših pacientih je potrebna večja pazljivost zaradi morebitne omejitve v gibljivosti sklepov.

Regionalni blok

Pri regionalnem bloku si zdravnik pred posegom na podlagi izvidov sam pripravi mešanico zdravil in jo skrbno označi. Zdravila med posegom ob pravem času v pravi količini aplicira AMS (navodila daje zdravnik). Ko zdravnik pregleda in potipa mesto vboda, z ultrazvokom točno določi vbodno mesto (odvisno od vrste bloka). Ko najde primerno mesto, si mesto zapomni ali označi. Potem sledi "zadnja

priprava” – zdravnik se sterilno obleče, AMS mu asistira: odpre sterilni set do mere, ko ga lahko sam odpre s sterilnimi rokavicami in pripravi sterilno delovno okolje. Nato mu AMS na sterilno polje poda iglo primerne dolžine (dolžino določi zdravnik po ultrazvočnem pregledu pacienta). Na koncu v namensko posodico nalijemo obarvano razkužilo (Clorhexidine 2%). V določenih primerih na željo zdravnika dodamo tudi dodatne sterilne tampone ali brizgalke različnih ali točno določenih velikosti. Ta čas, ko zdravnik čisti vbodno mesto z okolico, AMS po potrebi namesti elektrodo in elektro stimulator (po navodilih zdravnika). V času, ko upoštevamo kontaktni čas razkužila, še sterilno oblečemo in pripravimo ultrazvočno sondo. Nato zdravnik s sterilno kompresno pokrije okolico vbodnega mesta.

Med samim posegom AMS po potrebi asistira zdravniku, istočasno pa pazi na pacienta. V primeru, da bi bila potrebna dodatna pomoč, nanjo pokliče dodatni par rok (če je to mogoče). Če si zdravnik med posegom pomaga z elektrostimulatorjem, mora AMS spojiti kontakt na elektrostimulatorju in na igli, brizgo pa nataktni na iglo in jo prebrizgati preden zdravnik zbode pacienta. Nato po navodilih zdravnika nastavi jakost toka na elektrostimulatorju (po navadi na 0,80mA). Ko zdravnik doseže mesto za aplikacijo zdravila, obvesti AMS, da najprej zniža jakost toka na elektrostimulatorju (po navadi na 0,30 mA), nato pa aspirira vsebino in aplicira 1 ml zdravila. Če je igla pozicionirana na pravi lokaciji, ob živcu, naroči zdravnik, da AMS aplicira dodatno količino zdravila. AMS lahko naenkrat aplicira do 5 ml zdravila. Po aplikaciji 5 ml zdravila mora vedno znova aspirirati in se prepričati, da ni prišlo do poškodbe bližnjih žil. V kolikor ob aspiraciji naleti na kri, mora obvestiti zdravnika in prekiniti z aplikacijo zdravila. V primeru, da je ob aspiraciji vse v redu, pa nadaljuje z aplikacijo zdravila. Po končanem posegu zdravnik očisti vbodno mesto in ga prelepi s sterilnim obližem. Po določenem času (20 – 30 min) zdravnik preveri dražljajev/odzivnost okončine in oceni kvaliteto regionalnega bloka. V kolikor regionalni blok ni dovolj močan, se operativni poseg pri pacientu nato izvaja v splošni anesteziji.

Epiduralna in spinalna anestezija nista vodeni z ultrazvokom.

VARNOST REGIONALNE ANESTEZIJE, VODENE Z ULTRAZVOKOM

Topor in sodelavci (2020) so mnenja, da je za mnoge paciente samo operacija pod regionalnim blokom zastrašujoča izkušnja, izbira pacientov in psiho-fizična priprava, ki je bistvena. Predoperativne informacije, ki opisujejo pričakovano pot oskrbe in kaj lahko pričakujete med posegom in po njem, lahko pomagajo pri obvladovanju pričakovanj in izboljšanju zadovoljstva. Gelb in Morris (2018) pa sta mnenja, da je varna anestezijska oskrba v veliki meri odvisna od dobro delujočih ekip visoko usposobljenih zdravstvenih delavcev.

Topor s sodelavci (2020) izpostavi tudi, da kljub vsem preventivnim postopkom lahko pride do napak ali do odstopanj od normale. Do poškodb živcev lahko pride zaradi več razlogov:

- vsi lokalni anestetiki so potencialno nevrotoksični, zato je treba koncentracijo in dano količino zmanjšati na najnižjo možno raven, da dosežemo zelene klinične učinke;
- poslabšanje starih poškodb živcev (poškodb, katerih pacient ni omenil zdravniku);
- povzročitev novih poškodb živcev z nabadanjem živca kljub uporabi ultrazvoka;
- izogniti se je potrebno dejavnikom, ki povzročajo infekcijo tkiva. Počakati je potrebno, da se razkužilo posuši (Clorhexidine 2 % in ostala alkoholna sredstva so nevrotoksični), držati se je potrebo načel sterilnosti, zdravnik mora izbrati ustrezno iglo za zbadanje,...;
- lahko pride do blokade napačnega živca (redok, a pomemben neželeni dogodek);
- neprimerna izbira igle in posledično večkratno zbadanje pacienta.

ZAKLJUČEK

Regionalna anestezija vodena z ultrazvokom je pri nas vedno bolj priljubljena vrsta anestezije. Na začetku so pacienti bili skeptični do te vrste anestezije, saj lahko slišimo izjave, kot so: "Kako me boste operirali, če ne bom spal? A me bo bolelo? Živ se ne bom dal operirati ...". Sedaj pa se za to vrsto anestezije odloča vedno več pacientov. Povratniki, ki so to vrsto anestezije že imeli, jo v 95 % kar zahtevajo. Nekateri se odločajo tudi za regionalno anestezijo s sedacijo. Najbolj veseli pa so je pacienti, katerim je bilo po splošni anesteziji vedno slabo.

V naši ustanovi resnih stranskih učinkov pri regionalni anesteziji, vodeni z ultrazvokom na srečo ni bilo. Pri nekaj pacientih so zdravniki zabeležili delni ali nepopolni blok uda, kjer je bila operacija izvedena s splošno anestezijo. V Splošni bolnišnici Murska Sobota najpogosteje izvajamo regionalno anestezijo v primeru operacij rame, rok, kolkov, kolen in spodnjih delov okončin. Čedalje pogosteje pa se izvajajo regionalni bloki pri operacijah hrbtenice, za lajšanje bolečine po sami operaciji.

LIERATURA

- Folino, TB., Mahboobi, SK. 2023. Regional Anesthetic Blocks. StatPearls [Internet]. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*. Dostopno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33085385/> [17.05.2024].
- Freedman, R., Herbert, L., O'Donnell, A. & Ross, N. 2022. *Oxford Handbook of Anaesthesia*. Oxford University Press, USA.
- Gelb, AW., Morriss, WW., Johnson, W., Merry, AF., Abayadeera, A., Belfi, N., et al.. 2018. World Health Organization - World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WHO-WFSA) International Standards for a Safe Practice of Anesthesia. *Anesthesia and Analgesia*. 126 (6); pp. 2047–2055.
- Kostadinov, I. Lokalni anestetiki. 2020. V: Poredoš, Peter (ur.). *Šola anesteziologije, reanimatologije in perioperativne intenzivne medicine. Modul 5, Področna anestezija: učbenik*. Ljubljana: Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center. 2020, pp. 55-60.
- Loizou, E., Mayhew, DJ., Martlew, V., Murthy, BVS. 2018. Implications of deranged activated partial thromboplastin time for anaesthesia and surgery. *Anaesthesia*; 73(12), pp.1557-1563.
- Li, J., Lam, D., King, H., Credaroli, E., Harmon, E. & Vadivelu, N., 2019. Novel Regional Anesthesia for Outpatient Surgery. *Curr Pain Headache Rep.*, 23(10) p. 69.
- Neal, JM., Barrington, MJ., Brull, R. et al.. 2015. The Second ASRA Practice Advisory on neurologic complications associated with regional anesthesia and pain medicine: executive summary 2015. *Reg Anesth Pain Med*; 40., p. 401.
- NIGMS. What is Anesthesia? 2023. Dostopno na: <https://www.nigms.nih.gov/education/fact-sheets/Pages/anesthesia.aspx> [17.05.2024].
- Topor, B., Oldman, M., Nicholls, B. 2020. Best practices for safety and quality in peripheral regional anaesthesia. *BJA Education*, 20(10); str.: 341-347.

NEGOVALNI PROBLEMI PACIENTA S FASCIOTENSOM V ENOTI ZA INTENZIVNO MEDICINO OPERATIVNIH STROK

Nursing problems of patients with fasciotens in the surgical intensive care unit

Jerneja Matičko, dipl. m. s.

pred. Janja Pungartnik, dipl. m. s., mag. zdr. nege

Oddelek za anesteziologijo in intenzivno medicino operativnih strok

Enota za intenzivno medicino operativnih strok

Splošna bolnišnica Slovenj Gradec

janja.pungartnik@sb-sg.si

IZVLEČEK

Uvod: Eden izmed glavnih izzivov pri zdravljenju pacientov z odprtim trebuhom je nadzor umika trebušne stene. Najpogosteje se izvaja zdravljenje odprtega trebuha pri septičnem peritonitisu, kompartment sindromu in trebušnih travmah. **Namen:** Namen prispevka je na študiji primera predstaviti negovalne probleme pri pacientu s Fasciotensom in njegovo obravnavo v Enoti za intenzivno medicino operativnih strok po procesni metodi dela. **Metode:** Uporabljena je bila deskriptivna metoda dela, pri čemer smo vključili najnovejšo domačo in tujo strokovno literaturo zadnjega desetletja. Poleg omenjene literature je pomemben vir podatkov za prikaz študije primera predstavljala tudi pacientova dokumentacija Enote za intenzivno medicino operativnih strok v Splošni bolnišnici Slovenj Gradec. **Rezultati:** Najpogosteje ugotovljene negovalne diagnoze so bile: oslABLJENA izmenjava plinov, nevarnost za aspiracijo, nevarnost za elektrolitsko neravnovesje, neuravnotežena prehrana - manj kot telo potrebuje, prizadeto izločanje urina, nevarnost za obstipacijo, oslABLJENA fizična mobilnost, primanjkljaj v samooskrbi pri izvajanju osebne higiene, prizadeta integriteta kože, oslABLJENA verbalna komunikacija, akutna bolečina, nevarnost za okužbo in nevarnost za razjedo zaradi pritiska. **Razprava in zaključek:** Fasciotens je nova tehnologija, ki pomaga pri zgodnejšem zaprtju odprtih abdominalnih ran, zmanjšuje bolečino in skrajšuje dolžino bivanja v bolnišnici. Kljub temu strokovnjaki ugotavljajo, da so trenutni dokazi o uspešnosti zdravljenja omejeni, zato so potrebne primerjalne študije za ugotovitev koristi pri večjem številu pacientov. V našem primeru lahko z gotovostjo rečemo, da je zdravljenje odprtega abdomna s pomočjo Fasciotensa prineslo željen rezultat in pacientu vrnilo kakovostno življenje.

Ključne besede: *Fasciotens, negovalne diagnoze, intenzivna zdravstvena nega.*

ABSTRACT

Introduction: One of the main challenges in the treatment of patients with an open abdomen is the control of abdominal wall retraction. Open abdomen treatment is most often performed in septic peritonitis, compartment syndrome and abdominal trauma. **Purpose:** The purpose of the article is to present nursing problems of a patient treated with Fasciotens technology and his treatment in the surgical intensive care unit, using the nursing process, based on a case study. **Methods:** A descriptive method was used, including the latest domestic and foreign professional literature of the last decade. In addition to the mentioned literature, an important source of data for the presentation of the case

study was also the patient's documentation of the Surgical Intensive Care unit at General Hospital of Slovenj Gradec. **Results:** The most frequently identified nursing diagnoses were impaired gas exchange, risk of aspiration, risk of electrolyte imbalance, unbalanced diet - less than the body needs, impaired urine output, risk of constipation, impaired physical mobility, lack of self-care in personal hygiene, compromised skin integrity, impaired verbal communication, acute pain, risk of infection and risk of pressure injury. **Discussion and conclusion:** Fasciotens is a new technology that helps in earlier closure of open abdominal wounds, reduces pain and shortens the length of hospital stay. Still, experts note that current evidence of the treatment's effectiveness is limited, and comparative studies are needed to determine benefits in larger numbers of patients. In our case, we can say with certainty that the treatment of the open abdomen with the help of Fasciotens brought the positive result and returned the quality of life to the patient.

Keywords: *Fasciotens, nursing diagnoses, intensive care.*

UVOD

Naprava Fasciotens predstavlja inovativno metodo za zapiranje vezivnega tkiva in trebušne stene pri odprtem trebuhu, kompleksnih hernijah in okvarah trebušne stene pri novorojenčkih. Gre za navpično vlečno napravo, ki nad fascijo izvaja dinamični navpični oprijem vzdolž obeh fascialnih robov (Fung et al., 2022). Zdravljenje odprtega trebuha je zelo zahtevno in ima stopnjo umrljivosti med 12-40 %. Fascija trebušne stene se umakne zaradi pomanjkanja napetosti na robovih odprte trebušne stene, kar otežuje ali onemogoča naknadno zaprtje trebušne stene. To lahko vodi do velikih kil trebušne stene z resnimi posledicami in pogostimi ponavljajočimi se operacijami (Behle et al., 2024). Naprava Fasciotens je sestavljena iz nosilca z dvema opornikoma, nameščenima na prsnem košu in sprednjem medeničnem obroču. S komercialnimi šivi se podvojena mreža prišije na fascialne robove, ki so nato pritrjeni na nastavljivi vzdolžni nosilec. Vlečna sila, ki se lahko nastavi med 0-100 N, je običajno 60-80 N za ustrezen fascialni oprijem. Fascialni robovi se potegnejo navpično, kar preprečuje njihovo retrakcijo in povečuje razvoj sprednjega tkiva, hkrati pa omogoča sprostitev pritiska. Zdravljenje traja 5 ur, nato sledi eno-urna pavza. V 24-urnem obdobju naprava deluje 20 ur. Proizvajalci priporočajo uporabo naprave le pri pacientih na mehanski ventilaciji v enotah za intenzivno nego (Fung et al., 2022).



Slika 1: *Preventiva umika robov fascije pri odprtem trebuhu s Fasciotensom (Hees & Willeke, 2020).*

PREDNOSTI IN DEJAVNIKI TVEGANJA ZDRAVLJENJA S FASCIOTENSOM

Naprava Fasciotens ponuja številne prednosti pri zdravljenju odprtega trebuha in drugih kompleksnih težav s trebušno steno. Med glavne prednosti sodijo preprečevanje fascialne retrakcije, vzdrževanje trebušne stene pod napetostjo, povečanje intra-abdominalnega volumna in posledično znižanje intra-abdominalnega tlaka. Omogoča neposredno in zgodnje zaprtje trebuha, zmanjšuje zaplete, potrebo po revizijah ter skrajšuje čas hospitalizacije, kar prinaša finančne prihranke. Poleg tega je abdomen pripravljen za kombinacijo z drugimi terapijami, kot je terapija z negativnim površinskim tlakom (*angl. Vacuum assisted closure VAC*), in se enostavno vključi v zdravstveno nego v enotah za intenzivno nego. Vendar pa obstajajo tudi dejavniki tveganja, povezani z uporabo naprave Fasciotens. Lokalni dejavniki tveganja vključujejo nezadostno prožnost trebušne stene, okužbe trebušne stene in druge ovire za namestitev mehanizma na trebušno steno ali fascijo. Splošni dejavniki tveganja zajemajo hude motnje strjevanja krvi in sepsa (Fasciotens abdominal wall solutions, 2024).



Slika 2: Preventiva umika robov fascije pri odprtem trebuhu s Fasciotensom (Hees & Willeke, 2020).

NAMEN IN CILJI PRISPEVKA

V nadaljevanju so predstavljeni namen in cilji prispevka.

Namen

Namen prispevka je s pomočjo študije primera predstaviti negovalne probleme pacienta z nastavljenim Fasciotensom, predstaviti obravnavo pacienta v Enoti za intenzivno medicino operativnih strok (IMO), po procesni metodi dela ter negovalne aktivnosti, ki so bile pri njegovi obravnavi največkrat izvedene.

Cilji:

- Ugotoviti kakšni so bili negovalni problemi in aktivnosti v IMO pri pacientu s Fasciotenso in
- predstaviti zdravljenje z napravo Fasciotens.

METODE DELA

Pri delu smo uporabili deskriptivno metodo. Vključili smo najnovejšo domačo in tujo strokovno literaturo zadnjih desetih let. Pregled literature smo izvedli na podlagi prispevkov najdenih na spletni strani Cobiss.si in v tujih podatkovnih bazah, kot so: Medline, PubMed in ScienceDirect in na spletu. Poleg literature je pomemben vir podatkov za prikaz študije primera predstavljala dokumentacija pacienta iz IMO v Splošni bolnišnici (SB) Slovenj Gradec. Iskanje literature smo izvedli s ključnimi besedami, kot so: Fasciotens, intenzivna zdravstvena nega, negovalne diagnoze in v angleški različici: Fasciotens, intensive health care, nursing diagnosis.

Raziskovalno okolje

Študija primera je bila izvedena v IMO SB Slovenj Gradec. Podatki o zdravstveni obravnavi so bili pridobljeni med pacientovo hospitalizacijo in iz njegove medicinske dokumentacije.

Raziskovalni vzorec

V raziskavo smo vključili triinštiridesetletnega pacienta, ki so mu tekom zdravljenja v IMO namestili Fasciotens.

Etični vidik

Študija primera vključuje pridobivanje osebnih podatkov pacienta, zato je etična presoja bistvenega pomena za raziskovalno delo. Pri delu smo dosledno upoštevali načela iz Kodeksa etike v zdravstveni negi Slovenije iz leta 2024. Prav tako smo upoštevali Zakon o varstvu osebnih podatkov (ZVOP-1) in zagotovili anonimnost pacienta. Dovoljenje za pridobivanje podatkov smo pridobili od glavne medicinske sestre IMO v SB Slovenj Gradec.

Predpostavke in omejitve raziskave

Med raziskavo smo opredelili vključitvene in izključitvene kriterije. V analizo smo vključili različne vrste preglednih člankov, ki so obravnavali ustrezno tematiko in literaturo v slovenskem in angleškem jeziku. Večina literature o Fasciotensu se pojavlja od leta 2020 dalje, saj so takrat v procese zdravljenja začeli uvajati napravo.

REZULTATI

V študiji primera smo obravnavali triinštiridesetletnega prekomerno prehranjenega pacienta po večkratnih abdominalnih posegih zaradi vkleščanja ventralne kile s perforacijo. V IMO je bil pacient sprejet po urgentno operirani vkleščeni ventralni kili s perforacijo tankega črevesja in peritonitisom. Intraoperativno je bila izvedena segmentna resekcija terminalnega ileuma, ročno entero-entero anastomza in nastavljen sistem za zdravljenje abdominalne rane z negativnim tlakom (VAC). Indikacija za sprejem je bila tudi respiratorna insuficienca in predvideni so bili nadaljnji abdominalni posegi.

Tekom zdravljenja v IMO je pri pacientu ob septičnem šoku prišlo do multiorganske odpovedi. Pacient je potreboval dolgotrajno sedacijo in analgezijo ter mehansko ventilacijo. Preko podpornih načinov ventilacije in traheostome smo ga kasneje privedli do spontanega dihanja. Za vzdrževanje hemodinamske stabilnosti je pacient potreboval obilo hidracije in podporo z vazoaditivnimi zdravili, sprva dvotirno z noradrenalinom in vazopresinom, ki smo ju lahko z izboljšanjem invazivnih hemodinamskih parametrov nižali in ukinili. Zaradi visokih vrednosti krvnega tlaka po izboljšanju splošnega stanja, smo v terapijo uvedli antihipertenike. Med zdravljenjem je prišlo tudi do akutne ledvične odpovedi, prehodno je pacient potreboval hemodializo. Opravljene je imel številne operacije v abdomnu z zapleti: dehiscenca fascije, dehiscenca anastomoze, infekt rane in krvavitev. Zaradi dolgotrajnega

zdravljenja s terapijo odprtega trebuha pogosto preprečimo primarno fascialno zapiranje, ker se je zgodilo tudi pri tem pacientu in smo nato zaprtje trebušne stene skušali doseči s pomočjo Fasciotensa.

Pacient se je 25 dni zdravil z VAC aparatom s sistemom za odprt trebuh AbThera, ki je indicirana za začasno premostitev odprtih v trebušni steni, kjer primarna zapora ni mogoča in/ali so potrebni ponavljajoči se posegi v trebuh. Ta obveza je namenjena uporabi pri odprtih trebušnih ranah z izpostavljenimi notranjimi trebušnimi organi, ki brez omejitev vključujejo abdominalni kompartment sindrom. Obveza je predvidena za uporabo v skrbno nadzorovanem območju v okviru akutne bolnišnične oskrbe, kot je enota za intenzivno nego (Acelity. (n.d.). S.A.S.T.).

Po regresiji generaliziranega peritonitisa je imel pacient Fasciotens uporabljen šest dni v kombinaciji s sistemom VAC. V tem času se je fascija laparotomije zmanjšala s 15 cm na 0-1 cm, tako da je bilo kirurško zapiranje trebuha brez napetosti. Takoj po namestitvi Fasciotensa smo opazili izboljšanje dihalne dinamike, izboljšale so se diureze in nastal je povečan volumen stome. Pacientovo hemodinamsko stanje se je izboljšalo, v eni uri po operaciji, se je njegova potreba po kisiku zmanjšala iz 60 % na 30 %, diureze so se povečale s 100 ml/h na 300 ml/h. V 24 urah smo opazili tudi neposredne znake izboljšanja peristaltike, blata je bilo v 8 urah za 100 ml več, dan kasneje celo 400 ml več. Preden pa je bil nastavljen Fasciotens je bilo blata 50 ml na dan. Pred tem ni bilo sprememb v medikamentozni terapiji. Šesti dan po nastavitvi Fasciotensa so se robovi rane (fascije) zmanjšali do točke, da je bilo možno kirurško zaprtje. Odstranili so trebušni sistem Fasciotens in zaprli fascijo s posameznimi šivi. Pacient je bil ves čas zdravljenja s Fasciotensom sediran. V Tabeli 1 so predstavljeni operativni posegi, ki so bili pri pacientu izvedeni.

Zdravljenje po zadnji operaciji, ko je bil odstranjen sistem VAC in Fasciotens, se je še 39 dni nadaljevalo v IMO, nato pa je bil pacient odpuščen na kirurški oddelek. Samo zdravljenje v IMO je trajalo 58 dni. Ob odpustu iz IMO je imel izpeljano terminalno enocevno ileostomo, po kateri je normalno odvajal blato. Tekom hospitalizacije smo prilagajali antibiotično in antimikotično terapijo glede na izvide mikrobioloških preiskav. Pacient je potreboval intenzivno fizioterapijo in delovno terapijo.

Tabela 1: Operativni posegi

Operativni poseg	Operativni dan
Resekcija terminalnega ileuma, entero-entero anastomoza, VAC	Urgentna OP
Resekcija ileocekalno (termino-lateralna anastomoza), ileostoma, VAC	2. po OP dan
Odstranitev VAC, korekcija ileostome, toaleta, 2 drena, VAC v podkožje	5. po OP dan
Odstranitev VAC, situacijsko zašitje rane, žlebast dren	8. po OP dan
Relaparotomija, resekcija anastomoze, enocevna ileostoma, VAC	10. po OP dan
Menjava VAC	13. po OP dan
Odstranitev VAC, toaleta abdomna, vstavitve AbThera VAC, šivi na robove	15. po OP dan
Odstranitev VAC, toaleta, zašitje laparotomijske rane	17. po OP dan
Laparotomija, toaleta, VAC	20. po OP dan
Menjava VAC, toaleta	24. po OP dan
Menjava VAC, Fasciotens	27. po OP dan
Menjava VAC, Fasciotens	30. po OP dan
Traheotomija	31. po OP dan
Odstranitev VAC, odstranitev Fasciotensa, 3x dren, zaprtje trebušne stene	32. po OP dan

Negovalne diagnoze

Pri pacientu s Fasciotensom so bile prisotne negovalne diagnoze, ki so v Tabelah od 2 do 8 predstavljene po temeljnih življenjskih aktivnostih in so v skladu z NANDA klasifikacijo (*angl. North American Nursing Diagnosis Association*). NANDA je organizacija odgovorna za razvoj in standardizacijo diagnoz v zdravstveni negi (NANDA International, 2017),

Tabela 2: *Negovalne diagnoze v zvezi z dihanjem*

NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Oslabljen izmenjava plinov (00030) <i>Domena:</i> izločanje in izmenjava <i>Razred:</i> delovanje dihal	Prevelika ali premajhna oksigenacija in/ali izločanje CO ₂ preko alveolokapilarne membrane.	<ul style="list-style-type: none"> - patološki pH v arterijski krvi, - patološki plini v arterijski krvi, - patološki vzorec dihanja, - znižanje ravni CO₂.
	Cilji: <ul style="list-style-type: none"> - pacientove dihalne poti bodo čiste in prehodne, - PAAK (plinska analiza arterijske krvi) bo v mejah normale, - zagotovili bomo ustrezen položaj pacienta v postelji, da bodo pljuča razpeta. 	Aktivnosti ZN (zdravstvene nege): <ul style="list-style-type: none"> - opazovanje, - merjenje in dokumentiranje vitalnih funkcij (dihanje), - aspiracija dihalnih poti (endotrahealni tubus, usta), - kontrola lege endotrahealnega tubusa in kontrola zračnega mešička, - dvig vzglavja za 30° celotne postelje, - po naročilu zdravnika odvzeti PAAK, - menjava filtra in dihalnih pripomočkov.
NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Nevarnost za aspiracijo (00039) <i>Domena:</i> varnost / zaščita <i>Razred:</i> fizična poškodba	Dovzetnost za vstop prebavnih izločkov, orofaringealnih izločkov, trdnih snovi ali tekočin v traheobronhialne poti, kar bi lahko ogrozilo zdravje.	<ul style="list-style-type: none"> - neučinkovito izkašljevanje, - zmanjšane gastrointestinalne peristaltike. Pridružena obolenja: <ul style="list-style-type: none"> - zmanjšana stopnja zasveti (sedacija).
	Cilji: <ul style="list-style-type: none"> - pacient ne bo aspiriral. 	Aktivnosti ZN: <ul style="list-style-type: none"> - kontrola lege endotrahealnega tubusa in kontrola zračnega mešička, - dvig celotne postelje pod kotom 30°, - kontrola lege razbremenilne sonde, - preverjanje zaostanka po nazogastrični sondi (NGS), na 8 ur po naročilo zdravnika.

Tabela 3: *Negovalne diagnoze v zvezi s prehranjevanjem in pitjem*

NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Nevarnost za elektrolitsko neravnovesje (00195) <i>Domena:</i> prehrana <i>Razred:</i> hidracija	Dovzetnost za spremembe vrednosti elektrolitov v serumu, kar bi lahko ogrozilo zdravje.	<ul style="list-style-type: none"> - bruhanje, - retence po cca 500 ml na dan, - ledvična disfunkcija.
	Cilji: <ul style="list-style-type: none"> - pacient bo prejel predpisano količino elektrolitov, - vrednosti elektrolitov po kontrolnih laboratorijskih preiskavah bodo v mejah normale, - pacient ne bo aspiriral, - po NGS ne bo retenc. - primerna hidracija glede na zdravstveno stanje po naročilu zdravnika. 	Aktivnosti ZN: <ul style="list-style-type: none"> - aplikacija predpisane terapije po naročilu zdravnika, - izvajanje kontrolne laboratorijskih preiskav elektrolitov po zdravnikovem naročilu, - merjenje tekočinske bilance na 8 ur, - preverjanje retenc po naročilu zdravnika na 8 ur, - dvig vzglavja celotne postelje.
NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Neuravnotežena prehrana, manj kot telo potrebuje (00002) <i>Domena:</i> prehrana <i>Razred:</i> zaužitje hrane	Ne zadosten vnos hranil glede na metabolne potrebe.	<ul style="list-style-type: none"> - slab mišični tonus, - slabotnost požiralnih mišic, - slabotnost žvekalnih mišic, - vnos hrane je nižji od priporočenega dnevnega vnosa (<i>angl. Recommended Daily Allowance RDA</i>) - zaznana nezmožnost zaužitja hrane. Spremljajoči dejavniki: <ul style="list-style-type: none"> - operativni poseg, sedacija.
	Cilji: <ul style="list-style-type: none"> - pacient bo dobil predpisano hrano po hranilni sondi in parenteralno, - NGS bo preverjena na pravem mestu, - okolica NGS bo opazovana, - intaktno vstopišče NGS sonde. 	Aktivnosti ZN: <ul style="list-style-type: none"> - aplikacija predpisane hrane po hranilni sondi (HS) in parenteralno, - preverjanje lege sonde, pred aplikacijo hrane in zdravlil po HS, - menjava sistema za hranjenje na 24 ur, - pred menjavo sistema in pred aplikacijo terapije dobro razkužimo vstopno mesto aplikacije, - opazujemo okolico nosu (nevarnost razjede zaradi pritiska - RZP), vse dokumentiramo, - dobro fiksiramo NGS, da ne izpade.

Tabela 4: *Negovalne diagnoze v zvezi z izločanjem in odvajanjem*

NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Prizadeto izločanje urina (00016) <i>Domena:</i> izločanje in izmenjava <i>Razred:</i> delovanje sečil	Motena funkcija urina.	- Oligurija
	Cilji: - urne diureze bodo nad 50 ml/h, - trajni urinski kateter bo prehodan.	Aktivnosti ZN: - aplikacija predpisane terapije po naročilu zdravnika, - opazovanje urina in merjenje urnih diurez, - izvajanje hemodialize po naročilu zdravnika.
NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Nevarnost za obstipacijo (00015) <i>Domena:</i> izločanje in izmenjava <i>Razred:</i> delovanje gastrointestinalnega trakta	Dovzetnost za zmanjšanje običajne pogostosti odvajanja s spremljajočim oteženim ali nepopolnim prehodom blata, kar bi lahko ogrozilo zdravje.	- nezadosten vnos vlaknin, - oslabelost trebušnih mišic, - povprečna dnevna fizična aktivnost je manjša od priporočene glede na spol in starost, - sprememba prehranjevalnih navad.
	Cilji: - pacient bo odvajal blato po stomi.	Spremljajoči dejavniki: - operativni poseg, sedacija.
		Aktivnosti ZN: - aplikacija predpisane terapije, - aplikacija parenterale in enteralne prehrane po naročilu zdravnika, - opazovanje stome in njene okolice, - opazovanje in dokumentiranje blata.

Tabela 5: *Negovalne diagnoze v zvezi z gibanjem*

NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Oslabljena fizična mobilnost (00085) <i>Domena:</i> aktivnost/počitek <i>Razred:</i> aktivnost/vadba	Omejenost v samostojnem namenskem premikanju telesa oziroma ene ali več okončin.	- težave pri obračanju, - upočasnjeno gibanje, Spremljajoči dejavniki: - operativni poseg, sedacija.
	Cilji: - pacientova koža bo nepoškodovana in brez rdečine, - ocena stanja pacientove kože bo narejena 1x na 24 ur in ob vsaki spremembi stanja.	Aktivnosti ZN: - obračanje pacienta 3x na 24 ur, zaradi Fasciotensa obračamo za 30° (hrbet, levi bok, desni bok), - ne dvigujemo vzglavja ampak celotno posteljo, - opazovanje in dokumentiranje kože.

Tabela 6: negovalne diagnoze v zvezi z osebno higieno

NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Primanjkljaj v samooskrbi pri izvajanju osebne higiene (00108) <i>Domena:</i> aktivnost / počitek <i>Razred:</i> samooskrba	Nezmožnost samostojne izvršitve aktivnosti umivanja.	- oslABLJENA zmožnost brisanja telesa, - oslABLJENA zmožnost umivanja telesa. Spremljajoči dejavniki: - operativni poseg, sedacija.
	Cilji: - koža bo tekom zdravljenja v IMO čista, suha, elastična, brez vnetij in nepoškodovana, - pacient bo vsak dan higiensko oskrbljen.	Aktivnosti ZN: - popolna pomoč pri osebni higieni, - posteljna kopel, - anogenitalna nega, - ustna nega, - nega kože, - umivanje lasišča, - britje, - nega nog, - striženje nohtov, - nega nosu, oči, ušes, - postiljanje postelje, - čiščenje in razkuževanje pacientove okolice.
NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Prizadeta integriteta kože (00046) <i>Domena:</i> varnost / zaščita <i>Razred:</i> fizična poškodba	Spremenjena povrhnjica in/ ali usnjica.	- rdečina, - sprememba v integriteti kože, Spremljajoči dejavniki: - RZP na zatilju in desni peti
	Cilji: - RZP se ne bo širil, - RZP se bo zmanjšal, - koža bo suha, - mesto poškodovane kože bo razbremenjeno, strižna sila ne bo pritiskala na mesto že nastale poškodbe, - pacient bo dobil zadostni vnos hrane in tekočine po naročilu zdravnika, - zadostna bo perfuzija in oksigenacija tkiva po naročilu zdravnika.	Aktivnosti ZN: - ocena RZP, - spremljanje in dokumentiranje RZP, - pacient ima nameščeno dinamično blazino, - roke in pete podložene z blazinami, - pod vzglavje nameščen silikonski vzglavnik, - apliciramo predpisano hrano enteralno in parenteralno po naročilu zdravnika, - rano oskrbimo po naročilu zdravnika.

Tabela 7: negovalne diagnoze v zvezi s komunikacijo

NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Oslabljena verbalna komunikacija (00051) <i>Domena:</i> zaznavanje / spoznavanje <i>Razred:</i> komunikacija	Zmanjšana, zapoznela ali odsotna sposobnost za sprejemanje, obdelavo, prenos in/ali uporabo sistema simbolov.	<ul style="list-style-type: none"> - nezmožnost govora, - nezmožnost telesnega izražanja, - nezmožnost uporabe obrazne mimike, - odsotnost očesnega stika, - otežene govorjenje, - popolni vizualni primanjkljaj, - težave pri izražanju z obrazno mimiko, - težave v telesnem izražanju, - težave z govorom. Spremljajoči dejavniki: <ul style="list-style-type: none"> - operativni poseg, sedacija.
	Cilji: <ul style="list-style-type: none"> - pacient bo sediran, miren, se ne bo napenjal. 	Aktivnosti ZN: <ul style="list-style-type: none"> - ocenjevanje in dokumentiranje stopnje sedacije, - aplikacija zdravil po naročilu zdravnika.
NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Akutna bolečina (00132) <i>Domena:</i> udobje <i>Razred:</i> fizično udobje	Neprijetna senzorična in čustvena izkušnja, ki je povezana z dejansko ali potencialno poškodbo tkiva ali z opisom v smislu takih poškodb; nenaden ali postopen pojav katerekoli stopnje bolečine, od blage do hude, s pričakovanim ali predvidljivim koncem, ki traja manj kot 3 mesece.	<ul style="list-style-type: none"> - izrazno vedenje, - izražanje bolečine z obrazno mimiko, - sprememba fiziološkega parametra, - znaki bolečine, izmerjeni z uporabo standardizirane lestvice za oceno bolečine pri osebah, ki se niso zmožne verbalno izražati.
	Cilji: <ul style="list-style-type: none"> - bolečina bo zmanjšana in obvladana. 	Aktivnosti ZN: <ul style="list-style-type: none"> - ocenjevanje in dokumentiranje bolečine na 2-3 ure s pomočjo CPOT lestvice (<i>angl. Critical-Care Pain Observation Tool</i>), ki je orodje za ocenjevanje bolečine pri pacientih na intenzivni negi in temelji na opazovanju vedenjskih znakov za bolečine (npr. mimika, premiki, napetost mišic, ...), - aplikacija zdravil po naročilu zdravnika.

Tabela 8: negovalne diagnoze v zvezi z izogibanjem nevarnosti v okolju

NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Nevarnost za okužbo (00004) <i>Domena:</i> varnost / zaščita <i>Razred:</i> okužba	Dovzetnost za vdor in razmnoževanje patogenih organizmov, kar bi lahko ogrozilo zdravje.	<ul style="list-style-type: none"> - sprememba v integriteti kože - sprememba v peristaltiki - zastoj telesnih tekočin. Spremljajoči dejavniki: <ul style="list-style-type: none"> - invazivni poseg.
	Cilji: <ul style="list-style-type: none"> - do okužbe ne bo prišlo, - pacientova rana in okolica žilnih katetrov tekom hospitalizacije ne bo vneta, - pacientova ustna sluznica bo nepoškodovana, čista, - koža bo čista, suha, elastična, brez vnetij in nepoškodovana. 	Aktivnosti ZN: <ul style="list-style-type: none"> - nadzor odprte rane in VAC sistema, - prevez operativne rane po aseptični metodi dela 1x na 24 ur in po potrebi, - nadzor rane in drenov na 4 ure, - kontrole vbodnega mesta žilnih katetrov na 8 ur, - prevez žilnih katetrov, - prebrizgavanje centralnega venskega katetra - CVK, - menjava infuzijskih sistemov, - ustna nega opravljena 3x na 24 ur in po potrebi, - opazovanje ustne sluznice in dokumentiranje sprememb, - nega kože, - redno opazovanje kože in dokumentiranje.
NEGOVALNA DIAGNOZA	DEFINICIJA:	Diagnostični kazalniki:
Nevarnost za razjedo zaradi pritiska (00249) <i>Domena:</i> varnost / zaščita <i>Razred:</i> fizična poškodba	Dovzetnost za lokalizirano poškodbo kože in/ali spodaj ležečem tkivu, običajno nad kostno štrlino, ki jo povzroči pritisk ali kombinacija pritiska in strižnih sil.	<ul style="list-style-type: none"> - neustrezna prehrana, - primanjkljaj v samooskrbi, - pritisk na kostne izbokline, - strižne sile, - suhost kože, - zmanjšana mobilnost. Spremljajoči dejavniki: <ul style="list-style-type: none"> - operativni poseg, sedacija.
	Cilji: <ul style="list-style-type: none"> - do razjede zaradi pritiska ne bo prišlo, - koža bo čista, suha, elastična, brez vnetij in nepoškodovana. 	Aktivnosti ZN: <ul style="list-style-type: none"> - nega kože, - obračanje pacienta 3x na 24 ur, - pacient ima nameščeno dinamično blazino, - roke podložene z blazinami, prav tako podložene pete, - redno opazovanje kože in dokumentiranje.

RAZPRAVA

Ugotovili smo, da so bile najpogostejše negovalne diagnoze pri pacientu z nameščenim fasciotensom v IMO sledeče: oslABLJENA izMENJAVA plinov, nevarnost za aspiracijo, nevarnost za elektrolitsko neravnovesje, neuravnotežena prehrana (manj kot telo potrebuje), prizadeto izločanje urina, nevarnost za obstipacijo, oslABLJENA fizična mobilnost, primanjkljaj v samooskrbi pri izvajanju osebne higiene, prizadeta integriteta kože, oslABLJENA verbalna komunikacija, akutna bolečina, nevarnost za okužbo in nevarnost za razjedo zaradi pritiska.

Iz naše študije primera je razvidno, da se je zdravstveno stanje pacienta tekom naše obravnave iz dneva v dan izboljševalo, negovalne diagnoze pa so se tekom obravnave spreminjale. Ob odpustu iz IMO na Oddelek za splošno in abdominalno kirurgijo je bilo stanje pacienta izboljšano. Po dolgotrajni mehanski ventilaciji in traheotomiji je pacient odšel na oddelke brez trahealne kanile in dodanega kisika. Per os je zadovoljivo jedel in pil. NGS je bila odstranjena. Ob odpustu iz IMO je imel izpeljano terminalno enocevno ileostomo, po kateri je normalno odvajal blato, urne diureze so bile zadovoljive, hemodialize ni več potreboval, trajni urinski kateter je bil odstranjen. S fizioterapijo in delovno terapijo je aktivno sodeloval, vstal ob postelji in naredil nekaj korakov. Sam je sedel med kosilom in samostojno jedel. Komunikacija je bila dobra in smiselno vzpostavljena. Izpostavljenost nevarnostim v okolju je bilo manj, vendar so bile še vedno prisotne. Pri pacientu se je še nadaljevala intenzivna delovna terapija in fizioterapija. Na oddelku so še naprej kontrolirali in korigirali elektrolite, vnetne parametre in hemogram. Pred odpustom iz bolnišnice je pacient imel še kontrolo pri nefrologu za spremljanje kronične ledvične insuficience in kontrolo pri internistu za ureditev antihipertonične terapije ter konzultacijo s fiziatrom glede nadaljnje rehabilitacije v URI Soča.

ZAKLJUČEK

Pri obravnavi pacienta z nameščenim Fasciotensom v IMO so se pojavili številni negovalni problemi, ki pa smo jih s pomočjo načrta zdravstvene nege, negovalnih diagnoz, ciljev in izvajanja aktivnosti zdravstvene nege skušali čim hitreje odpraviti. Ves čas zdravljenja smo bili pozorni na klinične znake, ki bi lahko nakazovali na poslabšanje stanja. Pacientu smo skušali čim bolj zagotavljati osnovne življenjske potrebe.

Fasciotens je nova tehnologija in lahko pomaga pri zgodnejšem zaprtju odprtih abdominalnih ran, zmanjša bolečino in skrajša dolžino bivanja v bolnišnici. Vendarle pa strokovnjaki ugotavljajo, da so trenutni dokazi uspešnosti tega zdravljenja omejeni. Strinjajo se, da so potrebne primerjalne študije za ugotovitev koristi pri večjem številu pacientov. V našem primeru, lahko z gotovostjo rečemo, da je zdravljenje odprtega abdomna s pomočjo Fasciotensa, prineslo željen rezultat in pacientu vrnilo kakovostno življenje.

LITERATURA

Acelity. (n.d.). S.A.S.T. - Systém intravenózne liečby rán V.A.C. VERAFLOR™. Acelity. Povzeto iz: <https://www.acelity.com/-/media/Project/Acelity/Acelity-Base-Sites/shared/PDF/417659-sla-sis-vac-veraflo-therapy-sl.pdf>

Behle, S., Lill, G., & Trzewik, J. (2024). Navigating innovation within regulatory constraints: The development and authorization journey of fasciotens Abdomen from product idea to initial patient application. *4th YRA MedTech Symposium*, 9. <http://dx.doi.org/10.17185/dupublico/81475>.

Fasciotens abdominal wall solutions. 6. januar, 2024. <https://www.fasciotens.com/>

Fung, S., Ashmawy, H., Kriegelstein, C., Halama, T., Schilawa, D., Fuckert, O., Hees, A., Kröpil, F., Rehders, A., Lehwald-Tywuschik, N. C., & Knoefel, W. T. (2022). Vertical traction device prevents abdominal wall retraction and facilitates early primary fascial closure of septic and non-septic open abdomen. *Langenbeck's archives of surgery*, 407(5), 2075–2083. <https://doi.org/10.1007/s00423-021-02424-1>

Hees, A., & Willeke, F. (2020). Prevention of Fascial Retraction in the Open Abdomen with a Novel Device. *Case reports in surgery*, 2020, 8254804 <https://doi.org/10.1155/2020/8254804>

NANDA International. (2017). Negovalne diagnoze: Definicije in klasifikacije 2018-2020. V H. Herdman & S. Kamitsuru (Eds.), (prevod v slovenščino K. Lokar, M. Dolenc, & M. Pivec). Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije.

KRONIČNA TROMBEMBOLIČNA PLJUČNA HIPERTENZIJA - OBRAVNAVA PACIENTA PO PLJUČNI ENDARTERKTOMIJI

Chronic thrombembolic pulmonary hypertension - treatment of the patient after pulmonary endarterectomy

Meri Potočnik Godar, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja
Oddelek intenzivne terapije
meri.potocnikgodar@kclj.si

Petra Metličar, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja
Oddelek intenzivne terapije
petra.metlicar@kclj.si

IZVLEČEK

Kronična trombembolična pljučna hipertenzija je verjetno bolj razširjena kot je trenutno priznано. Paciente s to obliko bolezni je potrebno voditi preudarno in natančno, v za to usposobljenih kirurških centrih. Kronična trombembolična pljučna hipertenzija ostaja premalo diagnosticirana in ima slabo prognozo. Bolezen se kaže z nespecifičnimi simptomi, zato je velikokrat prezrta in možnosti zdravljenja niso izčrpane. Potrebni sta natančna diagnostika in preučitev tveganja za posameznega pacienta. Ena izmed vrst zdravljenja je kirurško zdravljenje z metodo pljučne endarterektomije. Cilj pljučne endarterektomije sta izboljšanje kvaliteto življenja in odstranitev obstruktivnega materiala iz pljučnega žilja. S tem dosežemo zmanjšanje pljučnega upora skozi žilje. Kirurške izkušnje so najpomembnejši dejavnik pri doseganju dobrih rezultatov pri posameznemu pacientu. Poleg kirurgov so potrebne uskladitve tudi z izkušeno razširjeno ekipo radiologov, anesteziologov, specialistov intenzivne terapije, medicinskih sester, perfuzionistov in respiratornih fizioterapevtov. Pacienti, ki so imeli opravljen poseg pljučne endarterektomije, so podvrženi enakim pooperativnim zapletom, kot pri drugih kardiorakalnih kirurških posegih. Posebej moramo biti pozorni na zapleta kot sta reperfuzijski pljučni edem in rezidualna pljučna hipertenzija, ki sta močno povezana z umrljivostjo. Reperfuzijski pljučni edem se pojavi pri 10 - 40 % pacientov. Edem je zgodnji pooperativni zaplet pri 60 % pacientov in se pojavi v nekaj urah po operaciji. Pacient mora biti v negativni tekočinski bilanci, kar lahko uravnavamo z diuretiki, če ni spontanih diurez. Cilj pri pacientu po pljučni endarterektomiji je čimprejšnja mobilizacija in ekstubacija. Pacienti so načeloma hitro premeščeni v enoto intenzivne nege Interne klinike, kjer se vodijo do odpusta. Pacienti so šele v zadnjih letih dobili možnost, da se zdravijo v Sloveniji, pred tem je takšno zdravljenje potekalo na Dunaju.

Ključne besede: *kronična trombembolična pljučna hipertenzija, pljučna endarterektomija, pljučna hipertenzija, zdravstvena nega.*

ABSTRACT

Chronic thromboembolic pulmonary hypertension is probably more common than currently recognized. Patients with this form of disease need to be managed carefully and precisely in specialized surgical centres. Chronic thromboembolic pulmonary hypertension remains underdiagnosed and has poor prognosis. The disease manifests itself with nonspecific symptoms, often leading to under recognition and incomplete treatment options. Precise diagnosis and risk assessment of individual patient is necessary. One type of treatment is surgical treatment with pulmonary endarterectomy. The goal of pulmonary endarterectomy is to improve quality of life and remove obstructive material from the pulmonary vasculature, thereby reducing pulmonary vascular resistance. Surgical experience is the most important factor in achieving good outcomes for individual patients. In addition to surgeons, coordination and experience from expanded team of radiologists, nurses, perfusionists and respiratory physiotherapists is required. Patients with pulmonary endarterectomy are subject to similar postoperative complications as with other cardiothoracic surgical procedures. Attention must be paid to complications such as reperfusion pulmonary oedema and residual pulmonary hypertension, which are strongly associated with mortality. Reperfusion pulmonary oedema occurs in 10 – 40 % of patients, typically appearing within a few hours postoperatively. Oedema is an early postoperative complication in 60 % of patients and occurs within a few hours after surgery. Patients should maintain a negative fluid balance, diuretics can be administered if there is no spontaneous diuresis. The goal for patients after pulmonary endarterectomy is to mobilize and extubate them as soon as their health condition allows. Patients are generally quickly transferred to the step down intensive care unit of Division of Internal Medicine, where they are managed until discharge. This type of treatment was until recently only accessible in Vienna, but now patients have the opportunity to be treated in Slovenia.

Keywords: *chronic thromboembolic pulmonary hypertension, pulmonary endarterectomy, pulmonary hypertension, nursing.*

UVOD

Pljučna endarterektomija (PEA) je napredna metoda kirurškega zdravljenja za paciente s kronično tromboembolično pljučno hipertenzijo (*angl. Chronic thromboembolic pulmonary hypertension - CTEPH*). Za bolezen je značilno, da se strdki oblikujejo v skupkih, kar povzroči stenozo na žilju in s tem prizadetost pljučnega žilja in prekrvavitev skozi nje. Primernost pacientov za tovrsten poseg je vedno potrebno skrbno preučiti in opraviti potrebno diagnostiko (Mayer et al., 2011). PEA je izredno zahteven poseg, ki se trenutno izvaja v le nekaj izbranih centrih po svetu. Pravilna izbira pacientov, natančna kirurška tehnika in skrbno pooperativno vodenje prispevajo k večji uspešnosti tega posega (Taboada et al., 2014).

V Sloveniji je letno od 8 do 12 pacientov za katere je PEA primerno zdravljenje. V času COVID-19 se je sodelovanje s centrom na Dunaju začelo ohlajati, zato so kirurgi izrazili željo, da te posege začnemo izvajati v Sloveniji (Kšela, 2024).

Povezali so se z vodjo centra Royal Papworth Hospital NHS Foundation Trust v Cambridgu v Veliki Britaniji. Vodja centra, kjer izvajajo tovrstne posege, je bil pripravljen pomagati in izobraziti kirurga ter ekipo za samostojne posege v UKC Ljubljana na Kliničnem oddelku za kirurgijo srca in ožilja. V Cambridge so bili na usposabljanju leta 2022, nato so leta 2023 začeli sami izvajati to operacijo tudi v UKC Ljubljana. Pri desetih operacijah v Sloveniji je v vlogi proktorja sodeloval tudi kolega iz omenjenega centra Royal Papworth Hospital. V začetku leta 2024 so to operacijo izvedli popolnoma sami. V tehničnem smislu gre za izjemno zahtevno in dolgo operacijo, ki jo izvaja ekipa desetih ljudi in traja več kot deset ur (Kšela, 2024).

KRATEK OPIS POTEKA OPERACIJE

PEA mora biti obojestranska in je izvedena s pristopom medialne sternotomije. Pacienta podhladijo na 18°C in iz njegovega telesa odstranijo vso kri v posebne rezervoarje izven telesnega krvnega obtoka. V telesu takrat ni nobenega krvnega obtoka in je »navidezno mrtev«. Pacienta ohlajajo in segrevajo v intervalih, do štirikat po 20 minut. V tem času iz prizadetega žilja, ki je okludirano, mehansko odstranijo obstruktivni material, ki je zapiral določen del žilja pljuč. Tako imenovano reper-fuzijo izvajajo 10 minut, ko spet poženejo cirkulacijo. S tem preprečijo možganske poškodbe in nato postopek ponovijo (Kšela, 2024).

Ocena o primerni izbiri posameznega pacienta s CTEPH je ključnega pomena, kajti s posegom PEA pacienti pridobijo na kakovosti življenja. Interdisciplinarni tim strokovnjakov, v katerega so vključeni pulmolog, kardiolog, radiolog in kirurg, skupaj izberejo pacienta, ki je primeren za tovrsten poseg. Pri izboru za PEA primernih pacientov sta glavna dejavnika resnost njegovih težav in obseg obstrukcije žilja. Upoštevati je treba predvidene dolgoročne koristi in pričakovanja po takem posegu (Kim et al., 2013).

Najpogostejši zapleti, ki se pojavijo ob posegu PEA (Kratzert et al., 2019):

- krvavitev iz pljuč,
- ventilatorska pljučnica (pljučnica povzročena zaradi mehanskega predihavanja),
- pljučni edem,
- nevrološke motnje kot posledica podhlajevanja od 0,3 % do 5,6 %,
- nevarnost za subduralni hematoma kot posledica dolgotrajne uporabe antikoagulantne terapije,
- pnevmotoraks,
- atelektaza pljuč in
- pareza diafragme.

PRIPRAVA ENOTE ZA SPREJEM IN OBRAVNAVA PACIENTA

Načeloma pripravimo posteljno enoto, kot za vsak drug sprejem po srčni operaciji. Pripravimo ustrezen ventilator, črpalke za dodajanje zdravil in taso za aspiracijo. O morebitnih dodatnih pripravah in odstopanjih nam sporočijo iz operacijske dvorane. Pacient ima že vnaprej vstavljen centralni venski kateter jugularno in vodilo MAC (*angl. Multi-lumen access catheter*), ter Swan-Ganz (SWG) kateter, preko katerega se izvajajo meritve pljučnih tlakov ter ostalih parametrov po naročilu zdravnika. Pacienta monitoriziramo s standardnim (EKG, invazivno merjenje krvnega tlaka, centralni venski tlak, SpO₂, telesna temperatura,) in razširjenim monitoringom (merjenje pljučnih tlakov, merjenje srčnega indeksa z napravo HemoSphere), da spremljamo hemodinamsko stanje pacienta. Spremljamo urne diureze in vodimo tekočinsko bilanco. Odvzamemo krvne preiskave, posnamemo EKG in zabeležimo drenažo iz OP. Pozorni smo na prisotnost koagulov in na količino drenaže. V primeru odstopanj opozorimo zdravnika, kajti izguba krvi preko drenov je zelo pomembna. Ob preveliki izgubi volumna krvi je pacient lahko nestabilen, hemoglobin pade. Pri večji izgubi krvi, nadomeščamo krvne derivate, kot so koncentrirani eritrociti, sveža zamrznjena plazma, koncentrirani trombociti in določeni faktorji strjevanja krvi. Če koagulacija ni optimalna in se drenaže ne zmanjšajo, o tem obvestimo kirurga, ki nato opravi revizijo krvavitve v operacijski. Največkrat gre za krvavitev iz velikih žil ali srca. Opravi se kontrolno rentgensko slikanje pljuč. Pacientom se dovaja tudi dušikov oksid (NO), katerega se glede na izvide in meritve pljučnih tlakov postopoma niža.

Ob sprejemu iz operacijske dvorane so pacienti sedirani, analgezirani in intubirani, vendar je po mednarodnih smernicah priporočljivo, da se paciente čimprej, ko stanje to omogoča, ekstubira. Priporočljivo je, da je položaj pacienta hrbten z vzdignjenim vzglavjem pod kotom 30 stopinj. Ni zaželeno, da se pacientu večkrat odklaplja, oziroma dekonektira tubus, saj to pomeni večjo nevarnost za pojav pljučnih atelektaz. Odstotki kisika niso visoki in kaj kmalu se jih še dodatno niža glede na oksigenacijo v izvidih. Pacienti so nagnjeni tudi k pooperativnim krvavitvam iz pljuč zaradi posega samega, možne so krvave aspiracije, potreba po kisiku je lahko večja. Pozorni moramo biti, da je pacient v negativni tekočinski bilanci, kar pomeni da mora biti v negativni tekočinski bilanci med 1000 in 1500 ml v 24 urah. S tem preprečimo, da pri pacientu razvije pljučni edem. Vso potrebno terapijo odreja zdravnik sproti. Nivo hemoglobina vzdržujemo nad 100 g/l. Hemostazo korigiramo glede na izvide in stanje torakalne drenaže. Nizko molekularni heparin se uvede prvi pooperativni dan.

Paciente se ekstubira v prvih 6 do 8 urah po posegu oziroma znotraj 24 ur. Takih pacientov je 80 - 90 % (Kratzert et al., 2019). Pogoji za ekstubacijo so nizke drenaže in nizka dihalna podpora. Redko se zgodi, da je pacient intubiran več kot 48 ur. Daljša intubacija pomeni večje tveganje za nastanek pljučnice. Pacienti po PEA imajo večjo verjetnost, da se pri njih pojavi hipoksemija ali krvavitev in posledično krvave aspiracije. Že pred ekstubacijo pacient prejme inhalacije iloprost, ki je inhalacijski pljučni vazodilatator. Po ekstubaciji se v proces rehabilitacije intenzivno vključujejo respiratorni fizioterapevti, ki s pacientom izvajajo dihalne vaje in aplicirajo inhalacije, če jih pacient potrebuje. Sodelovanje pacienta s fizioterapevtom je velikega pomena, kajti cilj vseh je, da se pacienta čim prej mobilizira. Če pacientovo stanje to dopušča, se pacienta nekaj ur po ekstubaciji posede z nogami navzdol na postelji. Pljuča se morajo dobro in pravilno predihati, za kar je seveda potrebno tudi sodelovanje pacienta, da se prepreči nastanek pljučnice. Pacientu postopoma ukinjamo vazoaktivno terapijo, in, če je hemodinamsko stabilen, tudi odstranimo SWG kateter in MAC vodilo. Drenažo oziroma torakalne drene odstranimo, ko je količinsko izločene drenaže manj kot 200 ml v 24 urah in je serozna ali serozno krvava. Na naši enoti KVVIT je pacient v povprečju od 2 do 3 dni. Glede na zdravstveno stanje se anesteziolog specialist intenzivne terapije odloči ali bo pacienta premestil v enoto intenzivne nege Interne klinike. Tam potem pacient nadaljnje okreva do odpusta v domačo oskrbo.

ZAKLJUČEK

Na naši kliniki smo z uvedbo tovrstnih posegov dosegli nov mejnik. Pacientom smo omogočili, da se zdravijo v svojem okolju. Seveda to pomeni, da se mora kader dodatno izobraževati, da lahko skrbi za take paciente. Uspešnost teh posegov je za nas velika zmaga. Zadovoljstvo na obrazu pacienta po posegu je tisto, kar največ šteje. Pacientom se stanje po posegu vidno izboljša in s tem se dvigne tudi kvaliteta njihovega življenja. Dajemo jim upanje in možnost za kvalitetnejši način življenja. Biti del tako visoko usposobljenega tima je neprecenljiva izkušnja, ki navdaja z zadovoljstvom. Z veseljem se udeležujemo raznoraznih izobraževanj in sodelujemo pri uvajanju novitet na kardiovaskularnem kirurškem področju. Biti v koraku s priznanimi centri po svetu je čast in nam daje pogum za prihodnost. Cilj našega Kliničnega oddelka za kirurgijo srca in ožilja in UKC Ljubljana je, da se vzpostavi center za tovrstne posege, ki bi pokrival države nekdanje Jugoslavije.

LITERATURA

- Kim, N. H., Delcroix, M., Jenkins, D. P., Channick, R., Darteville, P., Jansa, P., Lang, I., Madani, M. M., Ogino, H., Pengo, V., & Mayer, E. (2013). Chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Journal of the American College of Cardiology*, *62*(25 Suppl), D92–D99. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.10.024>
- Kratzert, W. B., Boyd, E. K., Saggar, R., & Channick, R. (2019). Critical Care of Patients After Pulmonary Thromboendarterectomy. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*, *33*(11), 3110–3126. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.03.005>
- Kšela, J., (2024). Juš Kšela: Heroji so predvsem bolniki, ki se izpostavijo takšnemu posegu [radijski posnetek], In: Kužel, R., Ime tedna, 19.2.2024 <https://365.rtvsl.si/arhiv/ime-tedna/175024226>.
- Mayer, E., Jenkins, D., Lindner, J., D'Armini, A., Kloek, J., Meyns, B., Ilkjaer, L. B., Klepetko, W., Delcroix, M., Lang, I., Pepke-Zaba, J., Simonneau, G., & Darteville, P. (2011). Surgical management and outcome of patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension: results from an international prospective registry. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, *141*(3), 702–710. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2010.11.024>
- Taboada, D., Pepke-Zaba, J., Jenkins, D. P., Berman, M., Treacy, C. M., Cannon, J. E., Toshner, M., Dunning, J. J., Ng, C., Tsui, S. S., & Sheares, K. K. (2014). Outcome of pulmonary endarterectomy in symptomatic chronic thromboembolic disease. *The European respiratory journal*, *44*(6), 1635–1645. <https://doi.org/10.1183/09031936.00050114>

VLOGA ZDRAVSTVENE NEGE PRI POLITRAVMI V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

The role of critical care nursing in polytrauma in the intensive care unit

Mihaela Vogrin, dipl. m. s.

Martin Šrampf, dipl. zn.

Splošna bolnišnica Izola

Enota intenzivne terapije-kirurški oddelek

vogrin.mihaela@gmail.com

IZVLEČEK

Politrauma je resno stanje, ki zahteva celostno obravnavo pacienta. O njej govorimo, ko pride do poškodbe vsaj dveh različnih organov ali organskih sistemov, kar ogroža pacientovo življenje. Klinična slika je lahko netipična in dinamična, poleg tega pa se lahko zelo hitro spreminja tudi pacientovo zdravstveno stanje. Prav zato je zdravljenje pacienta s politravmo kompleksno in pogosto vključuje tudi številne operativne posege. Po sprejemu tovrstnega pacienta v enoto intenzivne terapije je vloga zdravstvene nege izjemnega pomena. Naloge medicinske sestre so številne, med drugim tudi spremljanje vitalnih funkcij, oskrba dihalne poti, aplikacija terapije ali pravilno rokovanje s poškodovanimi deli telesa. Prav zato mora medicinska sestra dobro opazovati pacienta, spremljati njegovo zdravstveno stanje in pravočasno prepoznati odstopanja ter pravilno odreagirati.

Ključne besede: *poškodba, intervencije zdravstvene nege, intenzivna nega, prikaz primera*

ABSTRACT

Polytrauma is a serious condition that requires a comprehensive approach to patient care. It refers to injuries involving at least two different organs or organ systems, which endanger the patient's life. The clinical presentation can be atypical and dynamic, and the patient's health status can change rapidly. For this reason, treating a patient with polytrauma is complex and often involves numerous surgical interventions. Upon the patient's admission to the intensive care unit, the role of nursing care becomes crucial. The tasks of the nurse are numerous, including monitoring vital signs, airway management, administering therapy, and properly handling injured body parts. Therefore, the nurse must thoroughly assess the patient, monitor their health status, and timely recognize deviations and respond appropriately.

Keywords: *injury, nursing interventions, intensive care, case presentation*

UVOD

Politravma je eden izmed vodilnih vzrokov smrti med pacienti mlajšimi od 45 let. Pogosti vzroki zanj so prometne nesreče, poškodbe s težkimi predmeti in tudi padci iz višine (Ping, Lijing, Xiaohua, Hua, Zhiqiang, Qiupeng in Jin, 2024). Zaradi nezadostnega delovanja enega ali več organov, je pacient s hudo poškodbo sprejet v enoto intenzivne terapije, kjer prejme vzročno ali podporno zdravljenje (Mirković, 2021). V nadaljevanju bomo teoretično predstavili politravmo, s poudarkom na klinični sliki, diagnostiki in zdravljenju, poleg tega pa še intervencije zdravstvene nege, ki se običajno izvajajo v enoti intenzivne terapije pri pacientu s politravmo. Prav tako bomo predstavili primer iz klinične prakse, kjer je zaradi padca iz višine prišlo do obsežnih poškodb.

TEORETIČNA IZHODIŠČA

Politravma je posledica več poškodb hkrati, vključno s poškodbami organov ali organskih sistemov (Muhič in Mihalič, 2024). Poškodbe prsnega koša so po pogostosti politravm na tretjem mestu, saj so le te prisotne v 30 %, medtem ko predstavljajo drugi najpogostejši vzrok smrti (takoj za poškodbo glave) (Planinc, 2019). Mehanična sila lahko poškoduje kosti, organe ali mehka tkiva posredno ali neposredno. Posledica začetnih okvar pa je lokalni ali sistemski vnetni odgovor, ki se običajno kaže kot hipotenzija, hipoksija in lokalne poškodbe tkiv (Mirković, 2021).

KLINIČNA SLIKA IN DIAGNOSTIKA

Politravmo se ocenjuje s pomočjo lestvice ISS (injury severity score). Zanj so značilne hude telesne poškodbe, ki so po omenjeni lestvici ocenjene s 17 točkami ali več, kar lahko vodi v disfunkcijo ali odpoved drugih, bolj oddaljenih, organov. Prav tako pa se lahko v enoto intenzivne terapije sprejme pacienta, ki ima poškodovano le eno telesno regijo kot sta huda poškodba možganov ali huda poškodba pljuč z nestabilnim prsnim košem (Mirković, 2021). Med zdravljenjem je, za postavljanje pravilne diagnoze, ustrezno zdravljenje in zmanjševanje umrljivosti politravmatiziranih pacientov, ključnega pomena tudi radiološko slikanje. Uporablja se računalniška tomografija celotnega telesa, kar je bistvenega pomena za diagnosticiranje pogosto spregledanih poškodb (Pushpa Bhari in Raja Bhaskara, 2020). Poleg tega pa moramo biti pozorni tudi na manj akutna potekajoča stanja, saj se lahko med obravnavo stabilni pacienti hitro poslabšajo (Planinc, 2019). Smernice ATLS (Advanced Trauma Life Support) priporočajo hiter primarni pregled po protokolu ABCDE (dihalna pot, dihanje, cirkulacija, nevrolški deficit, razkritje pacienta za odkrivanje bolezni), nato pa sledi serija navadnih rentgenskih posnetkov, osredotočena ocena s sonografijo pri travmi (FAST), sekundarni hiter pregled od glave do pete, računalniška tomografija in angiografija (Pushpa Bhari in Raja Bhaskara, 2020).

ZDRAVLJENJE

Ko pacienta sprejmemo v enoto intenzivne terapije opravimo najprej začetni pregled, opredelimo ključne težave ter izdelamo načrt za podporno in vzorčno zdravljenje. Tekom hospitalizacije moramo prepoznati nujne kirurške posege, zaustaviti krvavitev, nadomeščamo tekočine in dajemo krvne derivate, preprečevanje in zdravljenje hipotermije, koagulopatije, acidoze in zdravljenje abdominalnega utesnitvenega prostora. Odkrivamo spregledane poškodbe in preprečujemo odpovedovanje organov (Mirković, 2021). Večina pacientov potrebuje popolno dihalno podporo. Podaljšano dihalno podporo lahko pričakujemo pri pacientih s hudo poškodbo glave, nestabilnim prsnim košem in pri pacientih s poškodbo vratne hrbtenice in hrbtenjače (Mirković, 2021). Travma tim, ki skrbi za sprejem in oskrbo takšnega pacienta, je sestavljen iz anesteziologa, anestezijske medicinske sestre, nadzornega travmatologa in kirurške medicinske sestra (Vlahović, 2023).

ZDRAVSTVENA NEGA POLITRAVMATIZIRANEGA PACIENTA

Skrb in pomoč drugim je bistvo zdravstvene nege, skrbimo za paciente, izvajamo negovalne postopke in posege pri pacientu. Medicinske sestre morajo biti strokovno in vsestransko usposobljene. Zahtevnost dela medicinske sestre v enotah intenzivne terapije je izjemno visoka, saj pacienti potrebujejo zahtevnejše negovalne in diagnostične terapevtske posege (Hribar in Doberšek, 2009). Pacienti so izpostavljeni številnim rizičnim odklonov v enoti intenzivne terapije, zato mora biti obravnava kompleksna (Rant in Simonič, 2019). Posegi za reševanje politravmatiziranega pacienta so dajanje tekočin in zdravil, dovajanje kisika ter oskrba zunanjih krvavitev. Pacientu uvedemo urinski kateter, intravenski kateter, priključimo ga na monitor, uvedemo nazogastrično sondo in pričnemo z dajanjem krvi. Pri poškodbah prsnega koša pacienti potrebujejo pleuralno drenažo (medicina123.com, 2020). Pacienti so velikokrat odvisni od ventilatorja in so v umetni komi, potrebujejo intravensko terapijo ter parenteralno prehrano (Hribar in Doberšek, 2009). Skupine zdravil, ki jih dajemo pacientom v enoti intenzivne terapije, so sedativi, analgetiki, nevro-muskularni blokatorji, protimikrobna zdravila, inotropna zdravila, zaviralci želodčne vsebine in drugo. Potrebujejo tudi ustrezno prehransko podporo, lahko se aplicira enteralno ali parenteralno. Pacienti v enotah intenzivne terapije morajo imeti zagotovljeno tudi ustrezno respiracijsko in lokomotorno fizioterapijo (Mavser Najdenov, 2011).

OPIS PRIMERA

Devetintridesetletni pacient je bil sprejet v enoto intenzivne terapije (EIT) Splošne bolnišnice (SB) Izola zaradi multiplih poškodb in pridruženih zapletov, ki so bile posledica padca. Njegove diagnoze ob sprejemu so bile kontuzija pljuč, hemato-pnevmotoraks levo, serijska fraktura reber levo, poškodba medenice, zlom obeh sramnic, laceracija vranice, ruptura in laceracija leve ledvice, hematoma v loži žolčnika ter kontuzija srca. Tekom hospitalizacije se je razvil tudi septični šok, akutni respiratorni distress, akutna ledvična odpoved na hemodializi, prišlo je tudi do perforacije sigma, akutne jetrne odpovedi in kasneje še do katetrške sepse. V EIT je bil 48 dni.

Začetna obravnava je potekala v Urgentnem centru (UC) SB Izola, nato je bil pacient za nadaljnje zdravljenje sprejet v EIT. Po sprejemu smo se v EIT soočali z nego intubiranega in politravmatiziranega pacienta, skrb katera zajema veliko zdravstveno negovalnih intervencij.

Ob sprejemu v EIT je bil pacient sediran in intubiran. Primarno smo z zdravniki vzdrževali vitalne funkcije in jih stabilizirali, bil je na podpori z noradrenalinom. Monitoring pacienta je zelo pomemben, saj tako lahko hitro prepoznamo poslabšanje in pravilno ukrepamo. Ob sprejemu smo mu nastavili centralni venski kateter (CVK), stalni urinski kateter in arterijsko linijo.

Pri intubaciji smo opravljali pogoste aspiracije. Pri pacientu se je razvila okužba dihal (aspiracijska pljučnica). Zaradi nestabilnega prsnega koša in pljučnice smo na ventilatorju pred vsako aspiracijo zvišali dodatek kisika na 100% za 2 minuti. Pomembna je bila redna ustna nega. Redno smo jemali aspirat traheje. Dnevno smo prevezali tubus, izmenično smo spreminjali lego levo in desno v ustni votlini in na izmeno preverjali tesnilni balonček (CUFF). Ob sprejemu je prišlo do respiratornega poslabšanja, zato je travmatolog nastavljal torakalno drenažo levo in razrešil hemato-pnevmotoraks. Redno smo delali prevezo drena, opazovali izloček in na 12 ur vpisovali v tekočinsko bilanco količino izločka. Zaradi dolgotrajne intubacije je bilo pacienta potrebno traheotomirati. Po treh tednih smo ga začeli privajati na spontano dihanje in na T člen. Po odpustu iz EIT smo ga uspešno dekanilirali.

Tekom zdravljenja je prišlo do septičnega šoka. Potrebno je bilo uvesti vazopresin in hidrokortizon. Takrat smo uvedli tudi invazivni hemodinamski PICCO monitoring za boljši nadzor cirkulatornega stanja. S hemodializami smo korigirali hipervolemijo. Pacient je tudi preskočil v paroksizem supra-ventrikularne tahikardije, kar se je nato večkrat ponavljalo ob splošnih poslabšanjih oziroma hipovo-

lemiji. V sinusni ritem je preskočil ob korekciji volumna, infuziji amijodarona, nekajkrat pa je bil tudi uspešno elektrokonvertiran.

Pacient je bil dolgotrajno večtirno sediran. Poleg fentanila, propofola, deksmedetomedina in midazolama je prejemal še inhalacijsko sedacijo z izofluranom. Ta postopek smo prvič uvedli v bolnišnici. S takšno sedacijo smo dosegli globljo sediranost pacienta z manjšo porabo intravenozne sedacije in hitrejše zbujanje pacienta ob ukinitvi sedativov. Ob ukinitvi sedacije se je dokaj hitro zbudil. Večino časa je lepo sodeloval in bil dobro razpoložen. Občasno je bil nemiren, sam je navajal halucinacije, zato smo uvedli antidepresiv.

Pacienta smo se od sprejema hranili po NGS, vendar je bilo to zaradi omenjene patologije oteženo. Parenteralno dohranjevanje z nadomeščanjem vitaminov je potreboval ves čas hospitalizacije. Po traheotomiji in ukinitvi sedacije smo uspešno pričeli uvajati hrano per os.

Pacient je pri padcu utrpel poškodbe jeter, vranice in leve ledvice ter kontuzijo črevesja. Stanje smo kontrolirali s slikovno diagnostiko (CT). Imeli smo težave z vzpostavitvijo peristaltike, redno je dobival svečke in klistir. Odvajanje smo s težavo vzpostavili, nato pa se je pojavila diareja. Redno smo kontrolirali jetrne teste, ki so nenehno kazali povišane vrednosti. Povišan je bil tudi amonijak, zaradi česar smo prilagodili hranjenje, vendar smo ga uspešno znižali šele s hemodializo.

Pri pacientu se je razvil peritonitis s paraličnim ileusom in dodatnim poslabšanjem jetrne funkcije ter povišanjem intraabdominalnega tlaka do 32 mmHg. Intraabdominalni tlak smo merili na 8 ur. Indicirana je bila razbremenilna laparatomija in nastavljen je bil VAC (Vacuum-Assisted Abdominal Closure). Iz vzorca ascitesa je bila izolirana polimikrobna flora in prilagodili smo antibiotično terapijo. Redno smo menjavali VAC. Ob abdominalnih zapletih je bil še nekajkrat operiran, sprva je bila opravljena razširjena desna hemikolektomija in oblikovana razbremenilna ileostoma, nato pa segmentna resekcija tankega črevesa z anastomozo. Zakrvavel je tudi iz ulkusa želodca, opravljena je bila gastroskopija in hemostaza. Uvedli smo kontinuirano infuzijo zaviralca protonske črpalke.

Ob sprejemu je bila na CT vidna večja poškodba leve in manjša poškodba desne ledvice. Prvi urin po urinskem katetru je bil krvavkast, zato smo na začetku nekaj dni izpirali mehur. Ob visokem mioglobinu je pacient takoj po sprejemu prejemal diuretsko mešanico. Diureze so bile ob tem zadovoljive, beležili smo zmerno ledvično odpoved. Bil je na hemodializi. Ledvična funkcija se je do odpusta na oddelek popolnoma popravila.

Utrpel je zlome medenice in prsnega koša, ki so bili zdravljeni konzervativno. Zaradi narave zloma ni potreboval medeničnega pasu. Na začetku zdravljenja je imel terapevtsko mirovanje zaradi nestabilnega prsnega koša in pasivno razgibavanje. Ko smo pacienta zbudili, smo postopoma začeli z aktivnim razgibavanjem. Zaradi bolečin so se pojavile tudi težave pri obračanju. Pred obračanjem smo pacientu vedno dali protibolečinsko terapijo. Pacient se je pričel postavljati na noge šesti teden po poškodbi. V ospredju je bila izrazita šibkost desne roke, kar pa se je začelo z intenzivno fizioterapijo popravljati. Imel je fizioterapijo z motomedom, ko je bilo stanje boljše.

Ko smo pacienta zbudili iz umetne kome, je imel težave s spanjem, ponoči je bedel. Poskrbeli smo za primerno okolje, ugasnjene velike luči, udoben položaj ampak zaradi narave dela v intenzivni enoti nismo morali odstraniti drugih motečih faktorjev, kot so aspiracije, merjenje vitalnih funkcij, dajanje zdravil. Zdravnik je pacientu predpisal zdravila za spanje, ki jih je dobil vsak večer ob 22. uri.

Telesno temperature smo merili na 3 ure. Zaradi infekcije je imel povišano telesno temperaturno. Povišano telesno temperature smo fizično hladili z ventilatorjem in mrzlimi obkladki. Redno je dobival tudi antipiretike in redno smo jemali hemokulture.

Zdravstvena nega pacienta je bila na začetku otežena zaradi nestabilnega prsnega koša in terapevtskega mirovanja, zato smo pacientu naredili samo ustno nego, zamenjali trak od tubusa in ga umili na sprednji strani. Ko smo pacienta lahko začeli obračati, smo naredili celotno nego zjutraj in zvečer, zamenjali rjuhe vsak dan in po potrebi tudi čez dan. Pred vsakim obračanjem smo mu dali protibolečinsko terapijo intravensko in zaradi poškodbe pljuč 100% kisik na ventilatorju, saj mu je občasno med obračanjem padla saturacija. Enkrat na teden smo pacientu tudi umili lasišče in pobrili brado na tri dni. Vsako jutro ob negi smo tudi prevezali rane, CVK in arterijski kateter. CVK smo prevezovali enkrat tedensko z 2% chlorheksidinom po aseptični metodi dela.

V času hospitalizacije so pacienta občasno obiskali svojci. Ko je bil zbujen in malo bolj mobilen, smo mu prinesli naš prenosni telefon, da je lahko poklical domov. Čez dan smo mu tudi prižgali radio, da smo ga malo razvedrili.

Pacienta smo tudi podporno zdravili. Po potrebi je prejemal transfuzije koncentriranih eritrocitov in sveže zamrznjene plazme. Po septičnem šoku je razvil hudo trombocitopenijo, tako da je pred kirurškimi posegi prejemal še trombocitno plazmo. Prejemal je vitamine in prehranske dodatke. Večkrat v času hospitalizacije mu je bila zamenjana antibiotična terapija. Za vzdrževanje normoglikemije je dolgo potreboval kratko delujoči inzulin v kontinuirani infuziji. Ves čas smo korigirali elektrolite. Dvakrat na dan smo pridobivali laboratorijske izvide. Kontrolirali smo tudi hormonski status in pred ukinitvijo hidrokortizona, ki ga je prejemal zaradi septičnega šoka, opravili še hitri ACTH test. Kontrolirali smo tudi nivoje vitaminov in folne kisline, zaradi suma na nevropatijo je prejemal vitamin B. Tekočinsko bilanco smo računali na 12 ur, ob šestih zjutraj in zvečer. Vitalne funkcije smo zapisovali vsako uro, diureze pa smo zapisovali na 3 ure.

Pacientovo stanje se je po enem mesecu začelo rapidno izboljševati. Bil je bolj pri zavesti, hemodinamsko stabilen z nizko ventilatorno podporo. Enteralno hranjenje je steklo, potreboval je vedno manj podpornega zdravljenja. Po 48 dnevih smo ga premestili na kirurški oddelek.

ZAKLJUČEK

Življenje pacienta s politravmo je po navadi ogroženo, zato je pomembno takojšnje ukrepanje in celostna obravnava. Takšni pacienti velikokrat potrebujejo nadaljnjo zdravljenje v enoti intenzivne terapije. V enoti intenzivne terapije mora celoten tim sodelovati, saj dobro sodelovanje vpliva na izid zdravljenja. Od medicinske sester se zahteva visoko znanje, dobro opazovanje pacienta in obvladovanje različnih intervencij zdravstvene nege. Pri pacientu mora znati postaviti negovalne diagnoze, načrtovati zdravstveno nego in takoj prepoznati možne zaplete ter nanje opozoriti zdravnika.

LITERATURA

- Hribar, B. & Dobršek, O. (2009). Organizacija enote intenzivne nege in terapije v majhnih bolnišnicah enota intenzivne nege v splošni bolnišnici trbovlje – primer iz prakse. 7. Kongres zdravstvene in babiške nege Slovenije, Ljubljana, 11.-13. maj 2009. Pridobljeno s https://www.zbornica-zveza.si/sites/default/files/kongres_zbn_7/ustne-predstavitve.html
- Medicina123.com. (2020, oktober 31). Politravma. <https://www.medicina123.com/kirurgija/politravma/>
- Mirković, T. (2021). Pristop k politravmatiziranemu bolniku. V N. Milivojević, P. Gradišek, K. Kopriva Pirtovšek & M. Mežnar (ur), Šola intenzivne medicine 4. Letnik (str. 11-17). Ljubljana: Slovensko združenje za intenzivno terapijo. Pridobljeno s <https://www.szim.si/>
- Muhič, M. & Mihalič, M. (2024). Oskrba politravmatiziranega pacienta in aktivacija helikopterskega prevoza. V A. Debelak (ur), Pomembnost prepoznavanja nujnih stanj v kirurški zdravstveni negi: zbornik prispevkov, hotel Thermana Park Laško, 21.-22. marec 2024. (str. 8-10). Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kirurgiji. Pridobljeno s <https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2024/03/Pomembnost-prepoznavanja-nujnih-stanj-v-kirurski-zdravstveni-negi-2024.pdf>
- Najdenov Mavsar, B. (2011). Bolnik v enoti intenzivne terapije. *Farmacevtski Vestnik*, 11(62), 240-250. Pridobljeno s https://www.researchgate.net/publication/287078616_Bolnik_v_enoti_intenzivne_terapije
- Planinc, Š. (2019). Poškodbe prsnega koša. V G. Prosen (ur), Šola urgence: zbornik prispevkov, Rimske toplice, 22.-23. november 2019 (str. 65-74). Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicine. Pridobljeno s <https://www.szum.si/literatura.html>
- Pushpa Bhari, T. & Raja Bhaskara R., (2020). Imaging in polytrauma e Principles and current concepts. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 21(16), 106-113. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2020.12.006>
- Rant, J. & Simonič, S. (2018). Pojav razjede zaradi pritiska kot odklon v zdravstveni negi kirurškega bolnika v enoti intenzivne terapije. *Acta anaesthesiologica Emonica*, 1(1), 98–100. <https://www.kclj.si/dokumenti/RZP.pdf>
- Vlahović, D., (2023). Zgodnja oskrba poškodovanca, organizacija in izkušnje ukc ljubljana. V R. Vajd in M. Zelinka (ur), Mednarodni simpozij o urgentni medicini, 29, Portorož, 15.-17. junij 2023 (pp. 17-21). <https://www.szum.si/media/uploads/files/UM-zbornik%202023-LowRes.pdf>
- Zhou, P., Ling, L., Xia, X., Yuan, H., Guo, Z., Feng, Q., Ma, J.,(2024). Independent predictors of mortality for critically ill patients with polytrauma: A single center, retrospective study. *Heliyon* 10(3), 1-9. Pridobljeno s <https://www.sciencedirect.com/>

ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA S TETRAPLEGIJO PO POŠKODBI HRBTENJAČE (ŠTUDIJA PRIMERA)

Nursing care of a patient with tetraplegia after spinal cord injury (case study)

Dolores Steiner, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Maribor
Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin
Enota za intenzivno medicino operativnih strok
dolores.steiner@ukc-mb.si

Tanja Kristovič, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Maribor
Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin
Enota za intenzivno medicino operativnih strok
tanja.kristovic@ukc-mb.si

IZVLEČEK

Pacienti s hudo poškodbo hrbtenjače potrebujejo celovito, interdisciplinarno oskrbo na oddelku za intenzivno nego. Pri tem imajo pomembno vlogo izvajalci zdravstvene nege, kot del multidisciplinarnega tima. V prispevku opisujemo pacienta po padcu z višine in hudo poškodbo hrbtenjače v predelu vratne hrbtenice. Pacient je že dolgo hospitaliziran zaradi poškodbe, je tetraplegičen, ne more spontano dihati, zato je priključen na aparat za umetno predihavanje pljuč. Uspešno se prehranjuje per os, ker je požiralni refleks ohranjen. Narejena mu je bila tranzversostoma, po kateri odvaja blato. Vstavljeni sta bili tudi cistostoma in gastrostoma. Prav tako je prejel govorno valvulo, posebno trahealno kanilo in lasten prenosni aparat za umetno predihavanje. Je prvi pacient enote za intenzivno medicino operativnih strok, ki ima v sobi televizor za razvedrilo.

Ključne besede: *ohromelost; enota intenzivne terapije; življenjske aktivnosti; izvajalec zdravstvene nege*

ABSTRACT

Patients with severe spinal cord injury require comprehensive, interdisciplinary care in the intensive care unit. Nurses also play an important role in this as part of a multidisciplinary team. In this paper, we describe a patient after a fall from a height and a severe spinal cord injury in the region of the cervical spine. The patient has been hospitalized for a long time due to an injury, he is tetraplegic, he cannot breathe spontaneously, so he is connected to a ventilator. He successfully eats per os because the swallowing reflex has been preserved. A transversostomy was made for him to pass stool. A cystostomy and a gastrostomy were also inserted. He also received a speech valve, a special tracheal cannula and his own portable ventilator. He is the first patient in the surgical intensive care unit to have a TV for entertainment in his room.

Keywords: *paralysis; intensive care unit; life activities; nursing care provider*

UVOD

Hrbtenjača je snop živcev, ki prenaša sporočila med možgani in preostalim delom telesa za gibanje in občutke. Plasti tkiva, imenovane možganske ovojnice, in hrbtenične kosti obdajajo ter ščitijo hrbtenjačo. Večina poškodb hrbtenjače nastane zaradi nenadnega, travmatičnega udarca v vretenca. Zlomljene kosti nato poškodujejo hrbtenjačo in njene živce. Poškodba lahko popolnoma prekine ali razcepi hrbtenjačo, zaradi česa pride do izgube motorične in senzorične funkcije ter v nekaterih primerih srčno-žilnega kolapsa, odpovedi dihanja in disfunkcije črevesja in mehurja (Ahmed, Mahasen, & Khalil, 2021).

Živčna vlakna in nevroni v hrbtenjači so lahko zaradi poškodbe delno ali popolnoma uničeni. Najpogosteje prizadeti deli vretenc so vratni (cervikalni C5, C6 in C7), prsni (torakalni - T12) in ledveni (lumbalni- L1) (Bonner & Smith, 2013).

Resnost poškodbe je razdeljena na dve kategoriji:

- dokončno: kontuzija hrbtenjače, podplutbe ali motnje krvnega pretoka v prizadetem predelu hrbtenjače povzročijo popolno izgubo funkcije. Telo je prizadeto obojestransko. Lahko povzroči paralizo spodnjega dela telesa (paraplegija) ali vseh štirih okončin (tetraplegija);
- nepopolno: nekatere funkcije pod primarnim nivojem poškodbe so še vedno prisotne. Posameznik lahko premika eno roko ali nogo bolj kot drugo (Ahmed et al., 2021).
- Oseba s paraplegijo ima lahko omejeno gibljivost in občutljivost v nogah. Vendar ohranja svojo nevrološko funkcijo v zgornjem delu telesa. Posameznik s to obliko paralize lahko pogosto živi samostojno in brez pomoči opravlja naloge, kot sta prehranjevanje in oblačenje (Hagen, 2015).

Tetraplegija prizadene telo od vratu navzdol, kar bistveno zmanjša posameznikovo samostojnost in privede do naslednjih težav:

- omejene ali popolne odsotnosti mobilnosti,
- težav pri govorjenju, požiranju in dihanju,
- težav pri opravljanju življenjski aktivnosti, kot so osebna higiena, oblačenje in prehranjevanje,
- nastanek poškodb tkiva zaradi pritiska ali preležanine,
- izgube kostne in mišične mase (Hagen, 2015).

Nujna medicinska pomoč je ključnega pomena za zmanjšanje učinkov poškodbe glave ali vratu. Zdravstvena oskrba poškodbe hrbtenjače se pogosto začne na kraju nesreče. Ekipe nujne medicinske pomoči hrbtenico imobilizira z vratno opornico in nosilno desko, ki jo uporablja med prevozom v bolnišnico. Prav tako ekipa nujne medicinske pomoči izvaja postopke za ohranjanje življenja, kot so oživiljanje, oskrba dihalne poti, vzpostavitev intravenske poti in dovajanje tekočin, ter zaustavljanje krvavitev. Sledi prevoz v urgentni center, kjer ob prihodu pacienta priključijo na monitor za spremljanje vitalnih funkcij. Ko se stanje stabilizira, sledijo diagnostične preiskave, rentgensko slikanje, računalniška tomografija in magnetna resonanca celotnega telesa. Po opravljeni diagnostiki in po zdravniški presoji se kritično bolan pacient sprejme v enoto za intenzivno medicino operativnih strok (Mayo Foundation for Medical Education and Research, 2023).

VLOGA IZVAJALCEV ZDRAVSTVENE NEGE PRI PACIENTU PO POŠKODBI HRBTENJAČE V INTENZIVNI TERAPIJI

Izvajalci zdravstvene nege v intenzivni terapiji, pri obravnavi pacienta s hudo poškodbo hrbtenjače, izvajajo pomembne intervencije, vse od sprejema z namenom preprečevanja dodatnih poškodb. Skrbijo za neprekinjen nadzor vitalnih funkcij in ob spremembah obvestijo zdravnika. Sodelujejo pri diagnostično-terapevtskih postopkih, načrtujejo in izvajajo aktivnosti zdravstvene nege za zagotavljanje vseh življenjskih aktivnosti in spremljajo ter opazujejo vse kirurške in poškodbene rane, drene ter radone. Zelo pomembna je tudi lega pacienta, da se izognemo dodatni poškodbi hrbtenjače in posledično nastanku poškodbe tkiva zaradi pritiska. Izvajalec zdravstvene nege mora znati prepoznati odstopanja (spremembe vitalnih funkcij, nepravilna lega, opozorila aparata za umetno predihavanje pljuč, pravilna fiksacija tubusa ali trahealne kanile, ...) in jih korektno odpravljati. Pri oskrbi pacienta s hudo poškodbo hrbtenjače je obravnava multidisciplinarna zato izvajalec zdravstvene nege sodeluje s strokovnjaki različnih strok. Svoje intervencije in spremembe pri pacientu ustrezno zabeleži in ovrednoti.

Pred sprejemom mora biti posteljna enota opremljena z vsemi aparaturami in pripomočki in njihovo delovanje preverjeno. Pri sprejemu se mora intubiran pacient priključiti na aparat za umetno predihavanje pljuč in monitor za neprekinjeno merjenje vitalnih funkcij (frekvenca in ritem pulza, invazivni krvni tlak, nasičenost kisika v krvi, telesna temperatura in frekvenca dihanja). Beleženje na temperaturni list poteka vsako uro. Prav tako se beleži urna diureza in popisuje vrednosti na ventilatorju. Aplikacijo terapije in tekočin preko infuzijskih črpalk ali perfuzorjev predpiše zdravnik.

Primer

V študiji primera obravnavamo pacienta s hudo poškodbo hrbtenjače, ki je bil sprejet v Enoto za intenzivno medicino operativnih. Do poškodbe je prišlo v predelu vratne hrbtenice. Nameščeno je imel vratno opornico in vstavljen senzor za merjenje znotrajlobanjskega ali intrakranialnega tlaka. Gre za pacienta, ki je z vidika zdravstvene nege kritično bolan in se mora obravnavati s previdnostjo (obračanje v osi, transporti na preiskave in zdravstvena nega) in po natančnih navodilih zdravnikov.

Anamneza ob sprejemu

Oseminšestdesetletni pacient je bil sprejet v enoto za intenzivno medicino operativnih strok zaradi padca iz višine 2 – 3 m, pri tem si je frontalno poškodoval glavo. Po padcu je ostal neodziven. Očividci so, kakor izhaja iz dokumentacije, začeli temeljne postopke oživljanja.

Ob prihodu nujne medicinske ekipe je pacient kazal znake življenja, opravili so hitro sekvenčno intubacijo in pacienta s helikopterjem transportirali v Univerzitetni klinični center Maribor. Opravljena je bila računalniška tomografija ali CT diagnostika glave, hrbtenice, prsnega koša, trebuha in medenice. Pri pacientu je šlo za zlom vratne hrbtenice (C3 in C2), zlomljen nos in želodec poln zraka. Konzultirani so bili nevrokirurgi, ki so nastavili senzor znotrajlobanjskega pritiska, prvi izmerjeni intrakranialni tlak je bil 16 mmHg.

Nadaljnje vodenje zlomov hrbtenice je potekalo preko travmatološke konziliarne službe. Nameščeno je imel vratno ovratnico in po naročilu travmatologa in nevrokirurga se je lahko vzglavje dvignilo za 30 stopinj.

Sprejem v Enoto za intenzivno medicino operativnih strok

Pacient je bil v enoto za intenzivno medicino operativnih strok sprejet pozno popoldan. Ob sprejemu je bil intubiran, mehansko predihavan na sinhronizirani intermitentni ventilaciji, na 40 % kisiku. Potreboval je vazoaktivno podporo z noradrenalinom 0,02 mcg/kg/min. Priključili smo ga na monitor in aparat za umetno predihavanje pljuč. Vitalne funkcije pacienta ob sprejemu so bile: arterijski krvni tlak 166/93, pulz 75 in nasičenost kisika v krvi (SpO₂) 100 %. Pacient je imel na glavi frontalno oskrbljeno rano, brez vidne sveže krvavitve. Vidni so bili znaki krvi v obeh nosnicah in ustih. Pacient je imel nastavljen senzor za merjenje intrakranialnega tlaka. Zenici sta bili okrogli, simetrični, ozki in minimalno reaktivni. Prav tako je imel nameščeno vratno opornico. Podana so bila navodila s strani kirurgov, da se ovratnica ne odstranjuje in da ima pacient strogo terapevtsko mirovanje in se ne obrača niti za potrebe negovanja. Vzglavje smo po navodilih nevrokirurgov lahko dvignili za 30 stopinj. Pacient je že iz urgentnega centra imel nastavljen osrednji venski kateter, arterijsko kanilo radialno, stalni urinski kateter in nazogastrično sondo. Odvzeli smo kri za diagnostiko in nadzorne kužnine. Pri pacientu smo izvajali kontinuiran monitoring vitalnih funkcij.

ZDRAVSTVENA NEGA PO ŽIVLJENJSKIH AKTIVNOSTIH

Pacient je na enoti za intenzivno medicino operativnih strok bil hospitaliziran več kot 315 dni. V študiji primera izpostavljam živiljenjske aktivnosti, pri katerih je pacient popolnoma odvisen.

Dihanje

Pri pacientu je bila zaradi hude poškodbe hrbtenjače vzpostavljena umetna dihalna pot. Kljub ukinjeni sedaciji ni spontano zadihal. Vsi poskusi zdravnikov prevajanja pacienta na spontano dihanje so bili neuspešni, zato je bila kasneje opravljena traheotomija. Tudi po traheotomiji so zdravniki poskušali postopoma zmanjševati podporo od aparata za umetno predihavanje pljuč, vendar so bili vsi poskusi neuspešni in pacient je ostal na mehanski ventilaciji. Izvajali smo redne preveze trahealne kanile, pogosto aspiracijo dihalnih poti in opazovali ter zapisovali vrednosti aparata za umetno predihavanje pljuč. Pacient je prejel prenosni aparat za umetno predihavanje pljuč Trilogy, katerega sedaj uporablja samo ob posedanju in izhodu iz sobe. Menjali smo tudi trahealno kanilo in vstavili kanilo, ki spontano zatesni prostor med steno sapnika in cevko, kar je pacientu omogočilo večje udobje. Sedaj s pomočjo prenosnega aparata za umetno predihavanje pljuč pacienta posedamo na posebno prilagojen stol in občasno s spremstvom zdravnika in svojcev zapusti sobo.

Prehranjevanje in pitje

Pacient je imel vstavljeno nazogastrično sondo, po kateri smo ga po naročilu zdravnika začeli hraniti tretji dan po sprejemu. Pred aplikacijo hrane smo preverili lego nazogastrične sonde in izvedli aspiracijo želodčne vsebine. Hranili smo ga kontinuirano osem ur s pomočjo hranilne črpalke, nato je bilo dve uri premora; če je hrano dobro prenašal in se ni hrana ob aspiraciji, ni vračala, smo ga hranili naprej še osem ur. Čez noč ni bil hranjen. Po potrebi smo ga dohranjevali preko gastrostome. Danes se pacient uspešno prehranjuje per os. Potrebuje pa nekoga, da mu hrano prinese in ga nahrani. Po gastrostomi prejema le portalak sirup, tablete zaužije per os.

Odvajanje in izločanje

Pacient je imel deficit pri odvajanju blata in izločanju urina. Zaradi vztrajanja paralitičnega ileus je bil pacient tudi operiran. Narejena je bila leva hemikolektomija s transverzostomo zaradi ishemije črevesja. Od operacije dalje je pacient normalno odvajal preko stome. Zaradi prehranjevanja s hrano normalne konsistence, je prišlo do obstipacije in sedaj vsak dan prejema portalak sirup za odvajanje. Za izločanje urina je imel vstavljen trajni urinski kateter, vendar so zaradi pogostih uroinfektov urologi vstavili cistostomo.

Gibanje in ustrezna lega

Po poškodbi pacient ni mobilni. Okončin ne more premikati. Premakne le glavo, kar pa mu povzroča bolečine v vratu. Za spremembo lege je skrbelo negovalno osebje. Pacienta smo obračali (levi bok, desni bok in hrbet) na vsaki dve uri ali s pomočjo postelje, ki se sama obrača v levo in desno smer. Razgibavanje v postelji so izvajali fizioterapevti v enoti. Pacienta sedaj vsak dan posedemo na posebno prilagojen stol, peljemo ga pa tudi v park (spremstvo žene in zdravnika).

Čistoča in nega telesa

Pri tej življenjski aktivnosti je bil pacient popolnoma odvisen. Izvajali smo posteljno kopel, ustno nego, britje, striženje nohtov in kožo negovali s kremo. Pacientova koža je bila suha in tanka. Težave s kožo so bile v dimeljskem predelu, kjer je bila koža macerirana in vlažna. Po navodilu zdravnika smo kožo negovali s cinkovo pasto, glutealno pa z Mepilex Border obližem. Stanje se je izboljšalo. Pacient nima izrazitejših rdečin po izpostavljenih delih telesa (v smislu PZP).

Odnosi z ljudmi, izražanje čustev, občutkov

S pacientom so bili glede njegove anksioznosti in nespečnosti opravljeni pogovori s psihiatrinjo. Ugotovila je, da pacient ni psihotičen, da je kognitivno urejen in dokaj kritičen do svojega zdravstvenega stanja. Pri pacientu je bil tudi prisoten strah pred odklopom od ventilatorja. Pogosto smo poskušali pacienta s pogovorom razvedriti. Za lažjo komunikacijo je pacient prejel govorno valvulo. Je prvi pacient oddelka za intenzivno medicino operativnih strok, ki ima v sobi televizor.

ZAKLJUČEK

Poškodba hrbtenjače lahko povzroči trajne posledice v življenju pacienta. Za obravnavo pacienta s hudo poškodbo hrbtenjače je pomembno sodelovanje strokovnjakov različnih strok. Obravnava in nudenje prve medicinske pomoči se začne že na kraju dogodka nesreče z imobilizacijo hrbtenice in postopki za ohranjanje življenja. Pri obravnavi pacienta v enoti intenzivne medicine operativnih strok ima izvajalec zdravstvene nege pomembno vlogo, saj opazuje in spremlja vitalne znake, odzive pacienta, sodeluje s strokovnjaki ter načrtuje in izvaja intervencije za vse življenjske aktivnosti. V študiji primera smo predstavili obravnavo pacienta po hudi poškodbi hrbtenjače pri katerem je prišlo do tetraplegije, težav z dihanjem in gastrointestinalnim traktom. Pacient je še hospitaliziran in na aparatu za umetno predihavanje pljuč. Ima tranzverzostomo, gastrostomo in cistostomo. Prehranjuje se per os. Pacient pogosto potoži o glavobolu in bolečinah v vratu, zato potrebuje še analgetično terapijo. Vsekakor je pri njem prisoten strah pred odklopom od aparata za umetno predihavanje pljuč,

saj ve, da brez njega sam ne zmore dihati. Pacientu smo omogočila tudi malo razvedrila z nabavo televizorja, kar je prvič v naši enoti. Večkrat smo poskusili tudi z govorno valvulo, katere pacient ni dolgo uporabljal, zaradi navajanja slabosti, občutka dušenja ter težkega dihanja. Z nabavo prenosnega ventilatorja in menjavo trahealne kanile, se pacienta sedaj redno poseda na stol in ob spremstvu zdravnika in svojcev odhaja za kratek čas v park.

LITERATURA

- Ahmed, H. S., Mahasen, E. A., & Khalil, M. B. (2021). Assessment of nurses' knowledge and practice regarding care for patients with spinal cord injury in the critical care unit. *Egyptian Journal of Health Care*, 12(4), 840–852.
- Bonner, S. & Smith, C. (2013). Initial management of acute spinal cord injury. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, 13(6), 224–231.
- Hagen, E. M. (2015). Acute complications of spinal cord injuries. *World Journal of Orthopedics*, 6(1), 17–23.
- Mayo Foundation for Medical Education and Research. (2021, November 2) *Spinal cord injury*. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/spinal-cord-injury/diagnosis-treatment/drc-20377895>.

HEMATOLOŠKI PACIENT S SEPSO V INTENZIVNI TERAPIJI

Septic hematology patient in intensive therapy unit

Angie Dežman, dipl. m. s., mag. zdr. nege

Benjamin Copot, dipl. zn.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja

Oddelek za intenzivno terapijo

dezmanangie@gmail.com

IZVLEČEK

Sepsa je pogost razlog za sprejem v bolnišnico in na oddelek za intenzivno zdravljenje. Med povzročitelji so najpogosteje okužbe s stafilokoki, streptokoki in entero bakterijami. V zadnjih letih narašča število pacientov z glivno sepsa, med njimi najpogosteje s *Candido albicans*. Najpogostejši izvor sepse so dihala, sledijo okužbe trebuha in okužbe sečil. Pacienti s hematološkimi obolenji predstavljajo posebno skupino, saj imajo zaradi oslabiljenega imunskega sistema spremenjen odziv na okužbe. Imunski sistem je ključen za obrambo pred mikroorganizmi, vendar je pri teh pacientih pogosto kompromitiran, kar vodi v številne resne zaplete. Kljub naprednemu podpornemu zdravljenju se sepsa pri hematoloških pacientih še vedno pre pogosto konča s smrtjo. Učinkovito in pravočasno zdravljenje ter skrbno spremljanje pacientov sta ključna izida zdravljenja in zmanjšanja smrtnosti pri tej ranljivi populaciji.

Ključne besede: *sepsa, hematološki pacient, intenzivno zdravljenje*

ABSTRACT

Sepsis is a common reason for hospital admission and intensive care unit admission. The most common causative pathogens are infections with staphylococci, streptococci, and enterobacteria. In recent years, there has been an increase in the number of patients with fungal sepsis, most commonly with *Candido albicans*. The most common origin of sepsis is the respiratory tract, followed by abdominal and urinary tract infections. Patients with haematological diseases are a special group, as they have an altered response to infections due to a weakened immune system. The immune system is essential for defence against microorganisms, but in these patients, it is often compromised, leading to a number of serious complications. Despite advanced supportive care, sepsis in hematologic patients still too often results in death. Effective and timely treatment, along with careful monitoring of patients, are key to improving patient outcomes and reducing mortality in this vulnerable population.

Keywords: *sepsis, hematological patient, intensive care treatment*

UVOD

Sepsa je posledica vdora mikroorganizmov v krvni obtok in neustreznega odziva gostitelja na okužbo. Kaže se z motnjo v delovanju posameznega organa in ob neustreznem ali prepozmem ukrepanju vodi v odpoved organov in smrt. Sepsa je pogost vzrok obolevnosti in umrljivosti. Število pacientov narašča, kar je posledica številnih dejavnikov kot so: široka in pogosto nekritična uporaba antibiotikov, ki vodi v razvoj odpornih bakterij, agresivni kirurški posegi, presajanje organov in s tem povezano imunosupresivno zdravljenje, invazivni diagnostični postopki, zdravljenje na intenzivnih oddelkih, kemoterapija in obsevanje pacientov z rakom ter tudi vse višja povprečna starost prebivalstva. Okužbe so pri hematoloških pacientih pogost zaplet bolezni. Dejavniki odgovorni za večjo dovzetnost hematoloških pacientov za okužbe so številni in so lahko posledica osnovne bolezni ali zdravljenja. Običajno gre za kombinacijo okvare imunskega sistema in dejavnikov, ki že sami po sebi povečujejo tveganje za okužbe (prisotnost osrednjih žilnih katetrov, trajnih urinskih katetrov itd.). Najpogostejše okužbe predstavljajo bakteriemije, pljučnice, okužbe kože in mehkih tkiv ter osrednjega živčnega sistema (Jereb, 2014).

Hematološka obolenja so definirana kot bolezni eritrocitov, trombocitov, granulocitov, limfocitov in plazmatk. Delimo jih na benigne in neoplastične oziroma maligne bolezni. Presaditve krvotvornih matičnih celic, kot del zdravljenja pacientov s hematološkimi obolenji, predstavljajo dodatni dejavnik tveganja za okužbo. Delimo jih na avtologne (lastne matične celice) in alogene (matične celice drugega dajalca) presaditve. Dovzetnost za okužbe pri pacientih po presaditvi krvotvornih matičnih celic zajema čas pred in po presaditvi, tveganje pa je posebej izrazito pri alogeni presaditvi. Pogoste so sepse, pljučnice in okužbe gastrointestinalnega sistema (Hrabrič, 2016).

Namen prispevka je predstaviti kompleksnost zdravljenja hematoloških pacientov s sepsa v intenzivni terapiji. Cilj je povečati ozaveščenost o tej resni problematiki ter spodbuditi razvoj boljših terapevtskih pristopov in preventivnih ukrepov.

KLINIČNA SLIKA IN OPREDELITEV OKUŽBE

Sepsa, huda sepsa in septični šok so pogosta stanja, ki prizadenejo vse organe in se pogosto ne prepoznajo pravočasno zaradi nespecifičnih simptomov. Sepsa se uvršča med deset najpogostejših vzrokov smrti in predstavlja vzrok za sprejem pacienta v bolnišnico v 2 – 11 % primerov. Začetni simptomi sepse so nespecifični, vključujejo pa slabo počutje, glavobol, bolečine v mišicah in sklepih, slabost ter bruhanje. Vročina je pogosto edini simptom okužbe pri imunsko oslabljenih pacientih, kot so hematološki pacienti. Ti pacienti imajo zaradi oslabljenega imunskega sistema spremenjen odziv na okužbe, kar vodi v številne resne zaplete in smrtnost (Evens L et al., 2021).

Hematološke spremembe so prisotne pri skoraj vsakem pacientu s hudo sepsa. Najpogostejše nepravilnosti so levkocitoza, anemija, trombocitopenija in motnje v koagulaciji. Pacienti s hematološkimi malignimi boleznimi lahko razvijejo kritično bolezen bodisi kot del svoje bolezni ali pogosteje po kemoterapiji ali presaditvi krvotvornih matičnih celic (PKMC). Virusne okužbe pri hematoloških pacientih imajo običajno težji potek, ker ti pacienti zaradi oslabljenega imunskega sistema viruse izločajo dlje časa kot pacienti z normalno delujočim imunskim sistemom (Constantinescu et al., 2019).

Izid bolezni je sicer odvisen od številnih dejavnikov. Na prognozo ob tem vplivajo dejavniki, povezani s pacientom. Višja smrtnost je pri starejših pacientih s kroničnimi boleznimi srca, pljuč ali sladkorno boleznijo, pri pacientih brez vranice, po presaditvi matičnih krvotvornih celic, po presaditvi solidnega organa, pacientih na kemoterapiji ali zdravljenju z drugimi zdravili, ki pomembno oslabijo imunski sistem. Izid sepse je odvisen tudi od vrste povzročitelja, pri nekaterih povzročiteljih je smrtnost višja (Jereb, 2014).

Sepsa je urgentno stanje, ki zahteva hitro zdravljenje z antibiotiki in nadomeščanje tekočine. Pri pacientih s septičnim šokom je potrebna dodatna terapija za zvišanje krvnega tlaka. Pacienti s hudo sepsa pogosto potrebujejo intenzivno nego zaradi dihalne odpovedi, šoka in multiorganske odpovedi. (Jereb, 2014).

POVZROČITELJI SEPSA IN RANLJIVE SKUPINE

Pacienti s hematološkimi obolenji predstavljajo skupino pacientov, ki imajo spremenjen odgovor na okužbe zaradi oslabiljenega oziroma okvarjenega imunskega sistema. Ker imunski sistem predstavlja temeljni kamen v obrambi pred različnimi mikroorganizmi, se pri teh pacientih pogosto srečujemo z okužbami. Zavedati se moramo, da okužbe pri teh pacientih lahko povzroči praktično vsak mikrob. Najpogostejši povzročitelji sepsa so stafilokoki, streptokoki, enterobakterije in v zadnjih letih tudi glivice, kot je *Candida albicans*. Okužbe pri hematoloških pacientih povzročajo številni mikroorganizmi. Vzrok okužbe so lahko »običajni« respiratorni ali gastrointestinalni virusi (Finberg, 2010).

Pogosti izvor okužbe so dihala, trebuh, sečila, koža in mehka tkiva. Sepsa je pogostejša pri starejših osebah, dojenčkih z nizko porodno težo, sladkornih pacientih, pacientih s kroničnimi boleznimi srca ali pljuč in alkoholikih. V teh primerih je obramba pred sistemsko okužbo neustrezna, kar vodi do višje incidence sepsa (Jereb, 2014).

HEMATOLOŠKI PACIENT IN SEPSA

Hematološki pacienti, zlasti tisti po kemoterapiji ali presaditvi matičnih krvotvornih celic, imajo oslabiljen imunski sistem. To jih postavlja v večje tveganje za okužbe in posledično sepsa. Imunosupresija otežuje prepoznavanje okužb, saj so klinični znaki pogosto manj izraziti (Tomažič, 2014).

Okužbe pri hematoloških pacientih predstavljajo pogosto komplikacijo. Spremenjena klinična slika, prepletanje s simptomi osnovne bolezni in neželenimi učinki zdravil, ki jih uporabljamo za zdravljenje le te, velikokrat onemogoči jasno anatomsko opredelitev mesta in povzročitelja okužbe. Potrebna je široka diagnostika zato v diagnostične namene uporabljamo preiskave s katerimi neposredno in posredno dokazujemo prisotnost posameznih mikrobov (verižna reakcija s polimerazo (PCR), antigenski testi (galaktomananski test, beta-D glukanski test, itd.) ter osamitev mikrobov iz kliničnih kužnin, ki pa mora biti hitra in dobro planirana, da lahko pomaga pri opredelitvi. Ker okužbe pri tej skupini pacientov potekajo težje, se praviloma prej odločamo za uvedbo zdravljenja kot pri splošni populaciji pacientov z okužbami (Tomažič, 2014).

Diagnostični pristop pri hematološkem pacientu z okužbo se v osnovi ne razlikuje od pristopa pri pacientu z normalnim imunskim sistemom in okužbo. Ta zajema klinični pregled, laboratorijske, mikrobiološke in slikovne preiskave. V nekaterih primerih je za dokaz okužbe potreben histološki pregled z biopsijo pridobljenih vzorcev. Če je izvedljivo, vzorce kužnin jemljemo pred aplikacijo protimikrobnega zdravila. Ne smemo pa pozabiti, da gre za paciente s krvnim obolenjem, kjer se pogosto pojavi motnja v koagulaciji, nastajajo tromboze, krvavitve, trombocitopenija, anemija, pacienti so nevtropenični in je lahko večkratno jemanje vzorcev pogosto ali vsaj oteženo in potrebuje predhodno zahtevno pripravo pacienta. Zato je planiranje odvzema vzorcem ključnega pomena. Za opredelitev vira okužbe so pri hematoloških pacientih pogosto potrebne tudi specifične slikovne preiskave, kot so računalniška tomografija (CT) pljuč, CT abdomna, CT ali magnetna resonanca glave, ki jih je potrebno opraviti čimprej v poteku bolezni, saj se pacientovo stanje lahko poslabša do te mere, da transport na preiskavo več ni izvedljiv (Tomažič, 2014).

ZDRAVSTVENA NEGA

Pri obravnavi sepse predstavlja zdravstvena nega ključni pomen za preprečevanje zapletov in izboljšanje izida zdravljenja. Medicinske sestre igrajo pomembno vlogo pri preventivi okužb, ki so povezane z invazivnimi postopki, kot so mehansko predihavanje in vstavitev žilnih katetrov, ter pri vseh aktivnostih zdravstvene nege.

V prvi vrsti moramo upoštevati zaščitno-protektivno izolacijo, za katero je značilno, da jo uporabljamo pri zdravljenju pacientov z obolenji s hudo imunsko pomanjkljivostjo, nevtropenijo (po citotoksičnem zdravljenju) po presaditvi (organa ali PMKC). Ukrepi le te izolacije zajemajo: standardne ukrepe, higieno rok, namestitev pacienta v sobo z zaprtimi vrati in lastnimi sanitarijami, uporaba rokavic ter pripomočkov za enkratno uporabo, nošenje kirurške maske, po potrebi sterilni zaščitni predpasnik/halja, po potrebi uporaba sterilnega perila (posteljno perilo, brisača, plenice, osebno perilo) glede na stopnjo tveganja in razkuževanje okolice pacienta (Muzlovič, 2014).

Z izolacijo in higienskimi ukrepi preprečujemo širjenje mikroorganizmov, virusov in bolezni od pacienta na pacienta/zdravstvenega delavca ali obratno. Medicinske sestre se moramo zavedati, da smo velik člen pri preprečevanju širjenja, saj pri pacientih preživimo največ časa. Izolirani pacienti so še dodatno psihično obremenjeni, moramo jih razumeti in dati možnost, da izrazijo svoje strahove (While, 2016).

Pljučnica, ki nastane zaradi mehanske ventilacije, je okužba spodnjih dihal, ki se pojavi po 48 urah ali več po začetku endotrahealne intubacije. Preventivni ukrepi vključujejo izogibanje intubacije in preprečevanje ponovne intubacije s pomočjo neinvazivnih metod mehanske ventilacije, kjer je to varno in izvedljivo, zmanjševanje sedacije, zgodnja telesna vadba in mobilizacija, ustna nega s ščetkanjem zob vendar brez klorheksidina, z mehкими aspiracijskimi zobnimi ščetkami, ki so učinkovitejše za odstranjevanje zobnih oblog, vzdrževanje ustreznega tlaka v mešičku tubusa, uporabo tubusov s poliuretanskimi mešički in možnostjo subglotične aspiracije, dvig vzglavja za 30–45°, zgodnje enteralno hranjenje, skrb za dihalni sistem mehanskega ventilatorja in nenazadnje dosledno skrb za higieno rok ter dekontaminacijo delovnih površin in pacientove neposredne okolice (Pozuelo-Carrascosa et al., 2022, Zhao et al., 2020).

Žilni katetri, še posebej osrednji venski katetri, so ključni za zdravljenje. Preko njih se pacientu dovaja tekočine, zdravila, izvajajo se hemodinamske meritve in odvzemi krvi za preiskave. Vendar pa pri tem pacienta tudi nehote ogrožamo. Poleg mehanskih zapletov pacienta ogroža tudi tako lokalna kot sistemska okužba, ki pa se ji s pravilnim uvajanjem žilnih katetrov in nadaljnjo nego le teh v veliki meri lahko izognemo. Okužb ni moč preprečiti, lahko pa se jih omeji z natančnim izvajanjem preventivnih ukrepov, kot so uporaba sodobnih materialov za prevezo, dnevno preverjanje potrebe po katetru, aseptična priprava in aplikacija zdravil ter takojšnja menjava okuženih katetrov (Špoljarič et al., 2019).

Šmitek & Krist (2008) med drugim navajata, kako pomembno vlogo ima tudi pacientovo telesno stanje na pojav okužb. Pacienti, ki niso dobro prehranjeni in niso v dobri telesni kondiciji, imajo veliko večjo možnost okužbe. Pomembno vlogo pa imajo seveda tudi sama bolezen, poškodbe, okužbe in stres, ki porušijo imunsko odzivnost telesa. Glede na to, da se venske katetre uvaja pacientom, pri katerih so že prisotni kriteriji večje ogroženosti (večji operativni posegi, zapleti, kemoterapija, parenteralna prehrana), moramo upoštevati tudi večjo dovzetnost za okužbe in dosledno upoštevati aseptične tehnike pri rokovanju s katetrom.

Preventiva okužb sečil zaradi urinskega katetra vključuje omejen čas uporabe katetra, asepsa pri uvajanju, odvzemu mikrobiološkega materiala in uporabo sterilnega drenažnega sistema, redno anogenitalno nego ter vzdrževanje neoviranega odtoka urina.

V enotah intenzivne terapije (EIT) je pomembna skrb za kožo, sluznice in oči pacienta. Medicinske sestre morajo preprečevati poškodbe zaradi pritiska. Pacienti, ki se zdravijo v EIT, spadajo v sku-

pino najbolj ogroženih za nastanek poškodbe zaradi pritiska. Pomembno je, da je organizacija dela prednostno usmerjena v preprečevanje poškodb zaradi pritiska, upoštevati in izvajati je potrebno vse pomembne ukrepe kot so: organizacija dela v zdravstveni negi, dokumentacija, ocena ogroženosti za nastanek poškodbe zaradi pritiska, stanje prehranjenosti pacientov, skrb za celovito kožo, uporaba preventivnih pripomočkov kot so uporaba sodobnih oblog ter uporaba razbremenilnih pripomočkov in edukacija zaposlenih (Zuo, X & Meng, F, 2015).

Medicinske sestre morajo neposredno in neprekinjeno nadzorovati vitalne znake kot so: telesna temperatura, srčni utrip, frekvenco dihanja, elektrokardiogram in pulzno oksimetrijo, invazivni arterijski tlak in tlak v trebušni votlini ter voditi bilanco tekočin ter pravilen odvzem krvi po naročilu zdravnika. Poudarek pri imunsko oslabilih pacientih je spremljanje vrednosti trombocitov in nadomeščanje krvnih derivatov po naročilu zdravnika, saj lahko povzročimo dodatne krvavitve, naj si bo ob izvajanju zdravstvene nege ali drugih medicinskih intervencij (Tavakoli & Carannante, 2021, Young et al., 2017).

Pri pacientih s sepsa je pogosto potrebna intenzivna podpora hidracije z intravenskimi tekočinami, da se prepreči hipovolemija in vzdržuje perfuzija organov. Hudo izčrpanje telesnih zalog, podhranjenost ali povečane energetske potrebe zaradi hude bolezni prav tako vpliva na obolevnost in smrtnost ter podaljša zdravljenje. Zato je prehrana kritično bolnih ne le podporna, ampak prednostna oblika zdravljenja, naj si bo to enteralno ali parenteralno hranjenje, ki ga predpiše zdravnik. Zadosten vnos hranil je osnova, ki pripomore k hitrejšemu okrevanju po bolezni, kirurškem posegu ali poškodbi, krepi psihofizične sposobnosti in vpliva na boljšo kakovost življenja v času bolezni, okrevanja ali celo po njem (Klompas et al., 2022, Vioral & Wentley, 2015).

Pacienti s sepsa lahko doživljajo hude bolečine in nelagodje. Zdravstvena nega vključuje oceno bolečine in upravljanje bolečine z analgetiki ter drugimi metodami za povečanje udobja, kot so pravilna pozicija telesa, spreminjanje lege, uporaba blazin za oporo ali razbremenitev posameznih delov telesa, nega kože, ustrezno vzglavje (Gélinas, 2016).

Medicinske sestre imajo ključno vlogo pri komunikaciji s pacienti in njihovimi svojci. Zagotavljanje informacij o stanju pacienta, načrtih zdravljenja in morebitnih tveganjih ter odzivanje na vprašanja in skrbi družin je pomembno za zmanjšanje stresa in tesnobe. Pomoč pri vzpostavljanju čustvene podpore in dostop do psihološke pomoči sta prav tako pomembna dela zdravstvene nege (Young et al., 2017).

V bolnišničnem okolju je potrebno hematološke paciente oskrbovati v okolju, ki je za njih najmanj nevarno. Zdravstveno osebje, ki je zadolženo za paciente ne sme biti bolno in svetovano je, da prejmejo vsa priporočena cepiva, vključno cepivo proti gripi in oslovskemu kašlju, prav tako ta priporočila veljajo za paciente in njihove svojce. Glede na stopnjo imunske pomanjkljivosti se pri hematoloških pacientih odločamo za preprečevanje bakterijskih, virusnih in glivnih okužb z zdravili in ustreznimi cepljenji (Beović, 2014).

Zdravstvena nega pacienta s sepsa zahteva tesno sodelovanje z zdravniki, farmacevti, fizioterapevti, dietetiki in drugimi strokovnjaki. Redni multidisciplinarni sestanki in izmenjava informacij med člani tima so ključni za celovito in usklajeno obravnavo pacienta.

ZAKLJUČEK

Sepsa je resno stanje in lahko hitro napreduje v multiorgansko odpoved ter smrt. Hematološki pacienti so zaradi oslabiljenega imunskega sistema še posebej dovzetni za razvoj sepse. Uspešnost zdravljenja lahko dosežemo s celovito in interdisciplinarno obravnavo hematoloških pacientov, pri čemer je izpostavljena pomembnost preventivnih ukrepov, pravočasne diagnoze, ustreznega zdravljenja z antibiotiki in podporno terapijo ter preprečevanja zapletov. Potrebna so izobraževanja zdravstvenih delavcev o specifičnih potrebah hematoloških pacientov in okrepitev sodelovanja med zdravstvenimi

delavci ter pacienti, kar lahko prispeva k boljši ozaveščenosti o preventivnih ukrepih in pomembnosti hitrega odziva na prve znake okužbe. Pri zdravljenju je bistvena tudi celovita podpora pacientom in svojem, vključno s psihološko pomočjo, kar je ključno za obvladovanje stresa in izboljšanje kakovosti življenja med zdravljenjem in okrevanjem. Nadaljnje raziskave in razvoj izboljšanih terapevtskih strategij so ključnega pomena za zmanjšanje smrtnosti in izboljšanje izidov zdravljenja.

LITERATURA

- Beović, B. (2014). Okužbe po presaditvi krvotvornih matičnih celic (PKMC). In J. Tomažič, F. Strle (Eds.) *Infekcijske bolezni, Ljubljana: Združenje za infektologijo* (pp. 442–444). Slovensko zdravniško društvo.
- Constantinescu C, Bodolea C, Pasca S, Teodorescu P, Dima D, et al. (2019). *Clinical Approach to the Patient in Critical State Following Immunotherapy and/or Stem Cell Transplantation: Guideline for the On-Call Physician. J Clin Med* 20: 8(6):884.
- Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock (2021). *Crit Care Med*, 49(11):1063-143.
- Finberg, R. (2010). Infections in patients with cancer. In: Kasper DL, Fauci AS. *Harrison's Infectious Diseases*, McGraw – Hill Professional, 118 – 30.
- Gélinas, C. (2016). Pain assessment in the critically ill adult: Recent evidence and new trends. *Intensive and Critical Care Nursing*, 34, 1–11. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2016.03.001>
- Hrabrić, K. (2016). *Pseudomonas aeruginosa kao uzročnik infekcija u hematoloških bolesnika: diplomsko delo univerzitetnega študija*. Zagreb: Univerza v Zagrebu, Medicinska fakulteta, 1 – 7.
- Jereb, M. (2014). Okužbe pri nevtropeničnem bolniku. In J. Tomažič, F. Strle (Eds.) *Infekcijske bolezni, Ljubljana: Združenje za infektologijo* (pp. 425–427). Slovensko zdravniško društvo.
- Muzlovič, I. (2014). Okužbe, povezane z zdravstvom. In J. Tomažič, F. Strle (Eds.) *Infekcijske bolezni, Ljubljana: Združenje za infektologijo* (pp. 557–78). Slovensko zdravniško društvo.
- Pozuelo-Carrascosa, D. P., Cobo-Cuenca, A. I., Carmona-Torres, J. M., Laredo-Aguilera, J. A., Santacruz-Salas, E., & Fernandez-Rodriguez, R. (2022). Body position for preventing ventilator-associated pneumonia for critically ill patients: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Intensive Care*, 10(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s40560-022-00600-z>
- Šmitek, J, Krist, A. (2008). *Venski pristopi, odvzemi krvi in dajanje zdravil*. Ljubljana: Univerzitetni klinični center Ljubljana, 78–91.
- Špoljarič, N., Kalač, A. in Visočnik, D. (2019). Preventiva okužb, povezanih z žilnimi katetri. In: D. Doberšek., R. Kočever, A. Numar Perko in K. Peternelj (Eds.), *Žilni pristopi: 50. strokovni seminar, Rogaška Slatina, 19. in 20. maj 2016 : zbornik predavanj z recenzijo* (pp. 1–5). Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije -Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji. Available at: <https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2019/10/%C5%BDilni-pristopi.pdf>
- Tavakoli, A., & Carannante, A. (2021). Nursing Care of Oncology Patients with Sepsis. *Seminars in Oncology Nursing*, 37(2), 151130. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2021.151130>
- Tomažič, J. (2014). Okužbe pri imunsko oslabelem bolniku. In J. Tomažič, F. Strle (Eds.), *Infekcijske bolezni, Ljubljana: Združenje za infektologijo* (pp. 415–421), Slovensko zdravniško društvo.
- Vioral, A. N., & Wentley, D. (2015). Managing oncology neutropenia and sepsis in the intensive care unit. *Critical Care Nursing Quarterly*, 38(2), 165–174. Available at: <https://doi.org/10.1097/cnq.0000000000000058>
- While, A. (2016). 'No action today means no cure tomorrow': the threat of antimicrobial resistance. *British Journal of Community Nursing*, 21(7), 344–347. Available at: <https://doi.org/10.12968/bjcn.2016.21.7.344>
- Young, L. K., Mansfield, B., & Mandoza, J. (2017). Nursing care of adult hematopoietic stem cell transplant patients and families in the intensive care unit. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 29(3), 341–352. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2017.04.009>
- Zhao, T., Wu, X., Zhang, Q., Li, C., Worthington, H. V., & Hua, F. (2020). Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12). Available at: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009543.pub3>
- Zuo, X., & Meng, F. (2015). A care bundle for pressure ulcer treatment in intensive care units. *International Journal of Nursing Sciences* 2(4), 340–47. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2015.10.008>

KRITIČNE TOČKE PRI ZDRAVSTVENI NEGI PACIENTA Z MENINGITISOM V INTENZIVNI TERAPIJI

Critical points in the nursing care of a patient with meningitis in intensive care unit

Aljaž Bajc, dipl. zn.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja
Enota intenzivne terapije
aljaz.bajc123@gmail.com

IZVLEČEK

Meningitis je redka okužba osrednjega živčevja, ki prizadene možganske ovojnice. Okužba je odvisna od povzročitelja, mesta okužbe in njenega poteka. Okužbo se prepozna s kliničnim pregledom, dokaže pa z lumbalno punkcijo in določitvijo povzročitelja v vzorcu likvorja. V določenih primerih je potek bolezni zelo hiter in buren, zato pacienti potrebujejo zdravljenje v enoti intenzivne terapije (EIT). Ti pacienti potrebujejo stalni nadzor in ustrezno terapijo. Če se stanje slabša, je potrebno te paciente analgosedirati in mehansko ventilirati. Dodatno je potreben hemodinamski in nevromonitoring, pacienti pa zahtevajo interdisciplinarno oskrbo in sodelovanje celotnega tima. Potek bolezni je odvisen od vrste dejavnikov. Nekateri pacienti, ki okužbo premagajo, imajo trajne nevrološke in duševne posledice, ki vplivajo na kvaliteto življenja.

Ključne besede: *okužba, infekcijske bolezni, osrednje živčevje.*

ABSTRACT

Meningitis is a rare infection of the central nervous system that affects the meninges. The infection depends of pathogen, place of infection and its course. The infection is recognized by a clinical examination, and proven by a lumbar puncture and the determination of a pathogen in the cerebrospinal fluid sample. In certain cases, the course of the disease is so fast and violent, that the patient needs treatment in the intensive care unit (ICU). These patients require constant monitoring and appropriate therapy. If the condition worsens, these patients must be sedated and mechanically ventilated. In addition, hemodynamic monitoring and neuromonitoring are required. These patients require interdisciplinary care and the cooperation of the entire team. The course of the disease depends on a number of factors, some patients who overcome the infection can also have permanent neurological and mental consequences that affect the quality of life.

Key words: *infection, infectious diseases, central nervous system*

UVOD

Okužba osrednjega živčevja je redka infekcijska bolezen, ki je povezana z veliko stopnjo smrtnosti in obolevnosti. Klinična slika je raznovrstna in pogosto neznačilna. Na podlagi bolezenskih simptomov in znakov ne moremo zanesljivo sklepati o vzrokih okužbe. Ključna v obravnavi je hitra diagnostika s pregledom likvorja (osnovne biokemične in mikrobiološke preiskave) in ustreznimi slikovnimi metodami ter čimprejšnja uvedba izkustvenega protimikrobnega zdravljenja, še posebej pri prizadetih in ogroženih pacientih (Mavrič, 2024).

Mikroorganizmi povzročijo okužbo osrednjega živčevja, bodisi z vstopom v subarahnoidni prostor in povzročijo meningitisa, bodisi z okužbo parenhima možganov in nastankom encefalitisa (vnetja možganov) ali abscesa osrednjega živčevja (Pečak & Mahne, 2022). Najpogostejši povzročitelji so virusi in bakterije manj pogosto pa glive in zajedavci (Logar, 2024).

V Sloveniji je najpogostejši povzročitelj virus klopnega meningoencefalitisa (KME), ostali virusni povzročitelji so lahko virus varicella zoster (VZV) in virus herpesa simpleksa (HSV). Pogoste so tudi okužbe z enterovirusi (Mavrič, 2024). Najbolj pogosti bakterijski povzročitelji so: *Neisseria meningitidis* (meningokok), *Streptococcus pneumoniae* (pneumokok), *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus agalactiae*. Te bakterije so odgovorne za kar polovico smrtnih primerov na svetu. V nekaterih primerih so povzročitelji: *Mycobacterium tuberculosis*, *Salmonella*, *Listeria*, *Streptococcus* and *Staphylococcus*. Okužbo lahko povzročijo tudi glive in paraziti kot so Amebe (WHO, 2023).

SIMPTOMI ZNAKI IN DIAGNOZA

Najbolj pogosti simptomi meningitisa so; vročina, glavobol in zatrdel vrat. Simptomi, ki jih opažamo so tudi: slabost, bruhanje, fotofobija (občutljivost na svetlobo) in spremenjen mentalni status, ki se pogosto kaže predvsem s zmedenostjo (CDC, 2024). Simptomi so odvisni tudi od povzročitelja, faze bolezni (akutne, subakutna, kronična), prizadetosti možganov (meningo-encefalitis) in systemskega odziva (npr. sepse) (WHO, 2023).

Ob kliničnem sumu na okužbo je ključna diagnostična metoda lumbalna punkcija z laboratorijskim pregledom likvorja. Dodatno se pri pacientih z žariščnimi nevrološkimi izpadi opravi CT (computed tomography) možganov. Mikrobiološka diagnostika je zelo pomembna pri ugotavljanju povzročitelja okužbe, predvsem vzorcev likvorja (Jereb, 2017).

VRSTE MENINGITISA

Klopni meningoencefalitis

Klopni meningoencefalitis (KME) povzroča virus KME. Ljudje se najpogosteje okužimo z vbodom okuženega klopa. Okužba pri približno dveh tretjinah okuženih poteka asimptomatsko, pri tretjini okuženih pa se pojavijo bolezenski simptomi in znaki. Inkubacijska doba običajno traja 7–14 dni. KME poteka v dveh fazah. V prvi fazi, ki traja do 7 dni, so prisotni nizko povišana telesna temperatura, splošna oslabeledost, glavobol, bolečine v mišicah, lahko tudi bruhanje in simptomi okužbe dihal ali prebavil. Po 2 do 10 dni trajajočem asimptomatskem obdobju sledi druga faza bolezni z visoko telesno temperaturo in simptomi ter znaki prizadetosti osrednjega živčevja. Po prebolelem KME lahko pacienti popolnoma okrevajo, pri 2–10 % pacientov pa bolezen pusti trajne nevrološke okvare, najpogosteje mišične ohromitve. Posledice KME so glavobol, utrujenost, slabša telesna zmogljivost, motnje ravnotežja in kognitivne težave (motnje spomina in koncentracije), blage psihične motnje in znižan prag za stres. Specifičnega zdravljenja za KME ne poznamo. Za simptomatsko zdravljenje

uporabljamo antipiretike, analgetike, antiemetike ter infuzije tekočin in elektrolitov. Okužbo z virusom KME uspešno preprečujemo s cepljenjem (Velušček, 2024).

Gnojni meningitis

Gnojni meningitis je akutna smrtno nevarna bolezen, ki jo povzročajo številne bakterije, ki vdrejo v možganske ovojnice. Izvor okužbe je človek, prenos bolezni pa poteka kapljično. Povzročitelji so v 95% meningokoki, pneumokoki in hemofilus influence tipa-B.

Znaki bolezni so lahko neznačilni in odvisni od starosti pacienta in trajanja bolezni. Simptomi, ki se pojavijo so vročina, mrzlica, glavobol, fotofobija, slabost, bruhanje in otrplost tilnika. Diagnoza se postavi glede na klinično sliko in laboratorijsko diagnostiko likvorja. Zdravljenje poteka antibiotično. Proti določenim povzročiteljem se je možno cepiti, npr. hemofilusnemu (obvezno), meningokoknemu ter pnevmokoknemu meningitisu (NIJZ, 2024a).

Meningokokni meningitis

Meningokokni meningitis je gnojno vnetje možganskih ovojnic, ki ga povzroča meningokok (*Neisseria meningitidis*). Povzročitelj se prenaša kapljično, nahaja pa se tudi pri nekaterih zdravih ljudeh v sluznici nosno-žrelnega predela. Bolezen se pogosto začne burno, z visoko telesno temperaturo, prisotnostjo glavobola, bruhanjem, trdim vratom in mrzlico. Na koži se pojavi značilen izpuščaj v obliki podkožnih krvavitev (petehije). Stanje se lahko poslabša v nekaj urah. Zdravimo ga z ustreznim antibiotikom, če se bolezen prepozna dovolj hitro. Proti določenim skupinam meningokoka se lahko zaščitimo s cepljenjem (NIJZ, 2024b).

ZDRAVLJENJE

Zdravljenje meningitisa je odvisno od mesta okužbe, vzroka in njenega poteka. Izrazita motnja zavesti (sommolenca ali koma), krči ali nevrološki znaki kažejo na znake za gnojni meningitis in potrebujejo hitro ukrepanje. Zdravljenje se začne takoj po diagnostični obravnavi z odvzemom kužnin in začetkom izkustvenega antibiotičnega zdravljenja (Jereb, 2017).

Zaradi pogostih znotraj lobanjskih zapletov (povišan znotraj lobanjski tlak, možganski edem, subduralni empiem, možganski absces itd.) in možnih sistemskih zapletov z dihalno odpovedjo ali večorgansko prizadetostjo (predvsem pri meningokokcemiji), je potrebno paciente z okužbo osrednjega živčevja (vsaj v začetnem poteku) pogosto zdraviti v EIT (Mavrič, 2024).

V EIT se pacienta ob poslabšanju zdravstvenega stanja in zavesti analgosedira, intubira ter mehansko predihava. Uvede se hipertonične raztopine (hipertoničen NaCl, manitol), pacienta se namesti v položaj s privzdignjenim zgornjim delom trupa (30°) in kratkotrajno hiperventilira ob akutnih dvigih ICP (intracranial pressure), kar privede do začasnega znižanja vrednosti ICP. Vstavitvev ICP elektrode pri pacientih z meningitisom ni standardna metoda, vendar je pri pridruženem možganskem edemu in potrebi po boljšem monitoringu vstavitvev smiselna (Grasselli Kmet, 2024). Dodaten način nevro-monitoringa je merjenje velikosti in odzivnosti zenic. Te se lahko meri s pomočjo avtomatiziranega pupilometra, ki lahko pri nezavestnih in sediranih pacientih odkriva nevrološka poslabšanja (Gradišek et. al., 2022). Za razliko od pacientov s poškodbo glave, je pri zdravljenju pacienta z meningitisom, terapevtska hipotermija odsvetovana, zaradi večje možnosti smrti (Grasselli Kmet, 2024).

KRITIČNE TOČKE ZDRAVSTVENE NEGE

Za meningitis so značilni hudi glavoboli, zato je zelo pomembno vzdrževanje primernega pacientovega okolja, predvsem v fazi, ko pacient ni analgesiran. Pomembna je ocena zavesti, bolečine in aplikacija analgetikov. Pacient naj bo nameščen v mirno, tiho okolje z možnostjo nadzora svetlobe in zvoka (Binay, 2022).

Pacient z meningitisom v EIT potrebuje stalni nadzor, monitoring in kontinuirano spremljanje vitalnih funkcij. Če je pacient buden, se spremlja njegov mentalni status in stopnjo zavesti z uporabo GCS (Glasgow coma scale) lestvice. V fazi ko je pacient v umetni komi in intubiran, se poleg spremljanja hemodinamskega monitoringa (krvni tlak, srčni utrip, saturacija, frekvenca dihanja, merjenje invazivnega krvnega tlaka, spremljanje srčnega ritma) spremlja tudi nevrološki monitoring (merjenje velikosti in reaktivnosti zenic, ICP, opazovanje prisotnosti epileptičnih statusov). Ti nam lahko natančneje povedo o spremembah pacientovega nevrološkega statusa (Hersi, 2023).

Glede na povzročitelja in način prenosa okužbe je potrebno pacienta namestiti v izolacijsko sobo (npr. kapljična izolacija pri gnojnem meningitisu). Pri tem se ob vstopu in delu s pacientom uporablja predpisana osebna varovalna oprema. Potrebno je zagotoviti zadostno število žilnih pristopov za podporno zdravljenje, simptomatsko in zdravljenje z antibiotiki. Pomembno je opazovanje in beleženje kožnih sprememb v primeru okužbe z *Neisseria meningitidis* (Perme, 2020). Lega pacienta je pomembna za perfuzijo možganov, zato naj bo pacientovo vzglavje dvignjeno za vsaj 30°, če hemodinamsko stanje dopušča naj se lega pacienta redna spreminja. S tem preprečimo možnost nastanka poškodb zaradi pritiska. Potrebno je redno spremljanje globine sedacije in ocena bolečine (Hersi, 2023). Redno spremljanje in merjenje urnih diurez je pomembno za oceno delovanja ledvične funkcije. Ves čas obravnave je potrebno sodelovanje z zdravniki pri izvajanju diagnostično terapevtskih postopkov (Perme, 2020).

Timsko delo in multidisciplinaren pristop sta ključna dejavnika uspeha pri zdravljenju in rehabilitaciji pacienta, ki ga vključujemo kot aktivnega člana tima takoj, ko to dopušča njegovo zdravstveno stanje. Strokovna, celostna in individualna obravnava pacienta so osnova za nadaljnje kakovostno življenje (Šilak, et al., 2022).

ZAKLJUČEK

Meningitis velja za redko, a zelo nevarno, okužbo, pri kateri pride do vnetja možganskih ovojnic. Poleg vročine in glavobola se lahko okužba kaže tudi v nevrološkem statusu kot sta zmedenost, fotofobija in spremenjen mentalni status. V določenih primerih je potek bolezni tako hud, da pacient potrebuje zdravljenje v EIT. Ti pacienti so življenjsko ogroženi in potrebujejo hemodinamski ter nevromonitoring, ustrezno podporno in antibiotično zdravljenje. Ob slabšanju stanja je potrebno paciente mehansko predihavati in zdraviti s podporno terapijo. Zdravljenje takega pacienta je zahtevno in obsega širok spekter aktivnosti in intervencij zdravstvene nege. Medicinska sestra ima ključno vlogo pri opazovanju sprememb pacientovega stanja, monitoringa, aplikaciji terapije, negi pacienta in o ozaveščanju o preventivi, predvsem s cepljenjem. Pomembna sta znanje in izkušnje pri obravnavi takega pacienta saj lahko bistveno vpliva na potek zdravljenja.

LITERATURA

- Binay, Korkomaz, S., Binay, Devrim, U., Karadeniz, Yildiz, E., 2022. *Meningitis and Nursing Care According to the Model of Nursing Based on Activities of Living: a Case Report*. Ydawnictwo Państwowej Akademii Nauk Stosowanych we Włocławku. pp. 130–136.
- Center For Disease Control And Prevention., 2024. Meningitis. Available at: <https://www.cdc.gov/meningitis/about/index.html> [15. 6. 2024].
- Gradišek, et al., 2022. Posodobitev nacionalnih priporočil za obravnavo poškodovancev s hudo poškodbo glave – multidisciplinarno sodelovanje. In: *Mednarodni simpozij intenzivne medicine 29. mednarodni simpozij intenzivne medicine in 26. seminar intenzivne medicine za medicinske sestre in zdravstvene tehnike*. 2022 Bled. pp. 4–11.
- Grasselli Kmet, N., 2024. Pnevmonokni meningitis – klinična slika, zdravljenje in preprečevanje. In: Jereb, M., Planinc Strunjaš, N., Kmet Grasselli, N. *Okužbe pri kritično bolnih : okužbe osrednjega živčevja in smotrna raba protimikrobnih zdravil na oddelkih za intenzivno zdravljenje : 11. izobraževanje s področja okužb pri življenjsko ogroženih bolnikih*. 2024, Ljubljana. pp. 21–29.
- Hersi, K et al., 2023. *Meningitis (Nursing)*. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568762/>
- Jereb, M., (2017). Gnojni meningitis. In: Tomažič, J., et al., eds. *Infekcijske bolezni*. 2. izd. - Ljubljana : Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo. pp. 201–207.
- Logar, M., 2024., Glivne in parazitne okužbe osrednjega živčevja. In: Jereb, M., Planinc Strunjaš, N., Kmet Grasselli N. *Okužbe pri kritično bolnih : okužbe osrednjega živčevja in smotrna raba protimikrobnih zdravil na oddelkih za intenzivno zdravljenje : 11. izobraževanje s področja okužb pri življenjsko ogroženih bolnikih*. 2024, Ljubljana. pp. 49–59.
- Mavrič, M., 2024., Bolnik s sumom na okužbo osrednjega živčevja – algoritem diagnostične obravnave. In: Jereb M., Planinc Strunjaš, N., Kmet Grasselli, N. *Okužbe pri kritično bolnih : okužbe osrednjega živčevja in smotrna raba protimikrobnih zdravil na oddelkih za intenzivno zdravljenje : 11. izobraževanje s področja okužb pri življenjsko ogroženih bolnikih*. 2024, Ljubljana. pp. 13–21.
- Nacionalni inštitut za javno zdravje. 2024a. *Gnojni meningitis*. Available at: <https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/gnojni-meningitis/> [15. 6. 2024].
- Nacionalni inštitut za javno zdravje. 2024b. *Meningokokni meningitis*. Available at: <https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/meningokokni-meningitis/> [15. 6. 2024].
- Peček, J., Mahne, U., 2022. Okužbe osrednjega živčevja pri otrocih. In: Markota, A., 29. *mednarodni simpozij intenzivne medicine in 26. seminar intenzivne medicine za medicinske sestre in zdravstvene tehnike Bled, 20-21 maj 2022*. pp. 94–100.
- Perme, J., 2022. Vloga medicinske sestre pri bolniku z meningokokno sepsom. In: Jagodic, Bašič., Tramte, M. *Urgentna stanja v infektologiji: 29. strokovni seminar z učnimi delavnicami*. Rimske terme, 2020. pp. 19–22.
- Šilak, D., et al., 2022. Do odpusta in po odpustu iz enote za intenzivno terapijo – prikaz primera po ocenjevalni lestvici PICUPS. In: Markota, A. 29. *mednarodni simpozij intenzivne medicine in 26. seminar intenzivne medicine za medicinske sestre in zdravstvene tehnike Bled, 20-21 maj 2022*. pp. 248–253.
- Velušček, M., 2024. *Potek klopnega meningoencefalitisa pri bolnikih s protitelesi proti borelijam lymse borelioze v serumu. doktorska disertacija*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta. pp. 1–5.
- World Health Organization (2023). *Meningitis*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/meningitis> [15. 6. 2024].

ZUNAJTELESNA MEMBRANSKA OKSIGENACIJA KOT PREMOSTITEV DO TRANSPLANTACIJE PLJUČ – PRIKAZ PRIMERA

Extracorporeal membrane oxygenation as a bridge to lung transplant – case study

Marjeta Zakrajšek, dipl. m. s., mag. zdr. nege
Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za intenzivno interno medicino
marjeta.zakrajsek@kclj.si

Urška Hribernik, dipl. m. s.
Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za intenzivno interno medicino

IZVLEČEK

Kadar z običajnimi oblikami invazivne mehanske ventilacije pri pacientu ne uspemo zagotoviti zadostne oksigenacije, se na Kliničnem oddelku za intenzivno interno medicino odločimo za uporabo zunajtelesne membranske oksigenacije. To je metoda, ki temelji na principu zunajtelesnega obvođa krvi, ki jo črpalka poganja preko membrane oksigenatorja, kjer se kri nasiči s kisikom, hkrati pa se izplavlja ogljikov dioksid. V prispevku bomo opisali primer zdravljenja pacienta s poslabšanjem respiratorne insuficience ob idiopatski pljučni fibrozi. Ob hudem poslabšanju zdravstvenega stanja smo mu s pomočjo zunajtelesne membranske oksigenacije omogočili premostitev do nujne transplantacije pljuč. Idiopatska pljučna fibroza je kronična napredujoča bolezen pljuč neznanega vzroka. Spada med redke bolezni, zbolijo odrasli, večinoma po petdesetem letu starosti, pogosteje se pojavi pri moških kot pri ženskah. Vzroki nastanka so predvsem genetski dejavniki, kajenje, izpostavljenost kemikalijam, prahu in dimu. Primarni cilj zdravljenja je stabilizacija bolezni oziroma upočasnitev napredovanja, predvsem s farmakološko pomočjo. Kako hitro bo bolezen napredovala, ni mogoče predvideti. Pri vsakem pacientu je presoja glede zdravljenja individualna, ob upoštevanju potencialnih koristi in stranskih učinkov. Nekateri pacienti, mlajši od petinšestdeset let, imajo možnost podaljšanja preživetja s presaditvijo pljuč. Idiopatska pljučna fibroza ima najslabšo prognozo med intersticijskimi pljučnimi boleznimi, saj je povprečno preživetje od dve do petih let od postavitve diagnoze.

Ključne besede: *iatrogena pljučna fibroza, zunajtelesna membranska oksigenacija, zdravstvena nega.*

ABSTRACT

When conventional forms of invasive mechanical ventilation fail to ensure sufficient oxygenation in the patient, the Department of Intensive Internal Medicine decides to use extracorporeal membrane oxygenation. This is a method based on the principle of extracorporeal blood bypass, which is driven by a pump through an oxygenator membrane, where the blood is saturated with oxygen, while carbon dioxide is washed away. In this article, we will describe a case of treatment of a patient with worsening

respiratory insufficiency due to idiopathic pulmonary fibrosis. With the help of extracorporeal membrane oxygenation, we enabled the patient to bridge the gap to an urgent lung transplant when his health deteriorated severely. Idiopathic pulmonary fibrosis is a chronic progressive lung disease of unknown cause. It is a rare disease, it affects adults, mostly after the age of 50, it occurs more often in men than in women. The causes are mainly genetic factors, smoking, exposure to chemicals, dust and smoke. The primary goal of treatment is to stabilize the disease or slow its progression, mainly with pharmacological help. It is impossible to predict how quickly the disease will progress. For each patient, judgment regarding treatment is individual, taking into account potential benefits and side effects. Some patients under the age of 65 have the option of prolonging their survival with a lung transplant. Idiopathic pulmonary fibrosis has the worst prognosis among interstitial lung diseases, with an average survival of two to five years from diagnosis.

Keywords: *iatrogenic pulmonary fibrosis, extracorporeal membrane oxygenation, nursing.*

UVOD

Idiopatska pljučna fibroza (IPF) je kronična napredujoča fibrozirajoča bolezen pljuč neznanega vzroka in slabo poznane patogeneze. Predstavlja 20 % vseh intersticijskih pljučnih boleznih. Incidenca IPF je 4,6–16,3/100.000 ljudi, narašča s starostjo, najpogosteje se začne med petdesetim in sedemdesetim letom starosti. Prevalenca je 13–29/100.000 ljudi. Razmerje med moškimi in ženskami je 1,5-1,7 : 1. Zbolijo odrasli, večinoma po petdesetem letu (Košnik & Štajer, 2018; Munchel & Shea, 2021).

IPF je pogostejša pri moških, kadilcih oziroma bivših kadilcih, osebah, ki so izpostavljene visokemu deležu anorganskega prahu, dimu, kemikalijam in pri genetsko obremenjenih osebah. 20 % vseh IPF je genetsko pogojenih. Staranje je prav tako eden izmed dejavnikov tveganja. V večini primerov je bolezen posledica več dejavnikov tveganja. Na nastanek lahko vplivajo tudi virusne okužbe ter želodčne kisline ob gastroezofagealnem refluksu (Košnik & Štajer, 2018; Munchel & Shea, 2021).

Vnetno fibrozirajoči proces označujejo poškodba alveolarnih epitelijskih celic, uničenje subepitelijske bazalne membrane in posledično nenormalno brazgotinjenje s fibroplazijo in prekomernim odlaganjem kolagena ter zunajceličnega matriksa (Košnik & Štajer, 2018). Znaki nastopa boleznih so lahko zelo nespecifični. Pojav dispneje ob naporu, neproduktiven kašelj in inspiratorni poki. V zgodnji fazi boleznih je pljučna kapaciteta blago zmanjšana, zato je na podlagi tega težko odkrita. Spremembe so vidne na rentgenski sliki pljuč. Osrednjo vlogo pri postavitvi diagnoze ima visokoločljiva računalniška tomografija (HRCT) prsnega koša. V primerih, ko HRCT ne pokaže satja in/ali vsebuje lastnosti, ki niso značilne za običajno intersticijsko pljučnico, je potrebna histološka postavitev diagnoze (Košnik & Štajer, 2018; Munchel & Shea, 2021).

IPF je napredujoča bolezen, za katero je značilno postopno upadanje dihalnega volumna in v večini primerov privede do respiratorne odpovedi. Povprečno preživetje je dve do pet let po postavitvi diagnoze. Nekateri pacienti trpijo za hitro napredujočo boleznijo s hitrim upadom pljučne funkcije, drugi pa imajo lahko samo počasen, enakomeren upad, ki traja več let (Košnik & Štajer, 2018).

Za obvladovanje IPF sta v uporabi dve antifibrotični zdravili nintedanib in pirfenidon, ki vplivata na potek celjenja mikro ran v pljučih. Pirfenidon ima protifibrotične in protivnetne lastnosti. Zmanjšuje kopičenje vnetnih celic, proliferacijo fibroblastov, tvorjenje s fibrozo povezanih beljakovin in citokinov ter povečano biosintezo in nastajanje ekstracelularnega prostora, ki sta odziv na rastne dejavnike citokinov. Nintedanib je zaviralec tirozin kinaze, ki deluje na receptorje za žilni endotelni rastni faktor, fibroblastni rastni faktor in trombocitni rastni faktor. Obe učinkovini upočasnita upad pljučne funkcije za približno 50 % na leto (Košnik & Štajer, 2018; Munchel & Shea, 2021).

Pri pacientih, ki imajo klinično pomembno hipoksemijo v mirovanju ali naporu, je potreben dodatek O₂ (trajno zdravljenje z O₂ na domu). Presaditev pljuč je edina možnost, ki pacientu podaljša preživetje. Na žalost veliko pacientov z IPF ni primernih za presaditev pljuč zaradi visoke starosti in/ali pridruženih bolezni (Munchel & Shea, 2021).

Akutno poslabšanje se skoraj pri polovici pacientov konča s smrtnim izidom, zato zahteva hitro in skrbno obravnavo. Ena izmed metod, ki rešuje življenja in zvišuje možnost preživetja, je tudi zunajtelesna membranska oksigenacija oziroma ECMO (*angl. Extracorporeal Membrane Oxygenation*). ECMO omogoča zunajtelesno cirkulacijo z izmenjavo plinov in tlačno podporo. Pri zagotavljanju podpore srcu in pljučem se uporablja veno-arterijska ali VA ECMO, pri podpori pljučem veno-venska ali VV ECMO. ECMO se uporablja v primerih, ko so vse standardne možnosti zdravljenja izkoriščene, in sicer kot pot do ozdravitve ali premostitev do druge mehanske podpore oziroma transplantacije (Lindén et al., 2009). Na Kliničnem oddelku za intenzivno interno medicino (KOIIM) se ECMO uporablja od decembra 2009, in sicer od epidemije gripe (H1N1) dalje (Goličnik et al., 2012).

ECMO deluje po principu črpalke. Kri odvzame iz venskega sistema, prečrpa preko polprepustne membrane (oksigenerator), kjer se iz krvi odstrani CO₂ in obogati z O₂. Obogateno kri vrne v venski oziroma arterijski sistem, odvisno od vrste podpore. Sistem je sestavljen iz odvzemne in vračalne kanile, cevi s polprepustno membrano ali »umetnih pljuč«, črpalke, mešalca plinov in grelne enote.

POTEK ZDRAVLJENJA

Junija 2023 smo s Kliničnega oddelka za pljučne bolezni in alergijo (KOPBA) zaradi poslabšanja respiratorne insuficience ob napredovali IPF sprejeli petdesetletnega pacienta. Dva dni pred premestitvijo je bil pacient na terapiji z visokopretočnim O₂ preko nosne kanile (*angl. High-flow nasal cannula - HFNC*), ki ob poslabšanju osnovne diagnoze ni več zagotavljala zadostne oksigenacije. Premestitev na KOIIM je bila dogovorjena zaradi nadaljnjega zdravljenja in ECMO podpore.

Pri pacientu je bila potrjena diagnoza IPF septembra 2018, z isto diagnozo sta zbolela tudi mama in brat. Zdravljenje z O₂ je slab mesec pred sprejemom v bolnišnico prejemal že doma, 10 dni prej pa je prenehal jemati nintedanib (Ofev). Je bivši kadilec. V okviru priprave na transplantacijo pljuč je bil junija 2022 opravljen protokol preiskav. Med koronarografijo je bila vstavljena žilna opornica na LAD (leva descendenta arterija). Ultrazvok srca je pokazal normalno velik levi prekat z normalno srčno funkcijo in iztisnim deležem 66 %. Tlak v pljučnem obtoku je bil v mejah normale.

Ob rapidnem poslabšanju IPF je bil narejen CTA (računalniška tomografska angiografija) prsnega koša. Preiskava je pokazala napredovanje pljučne fibroze, povečanje obremenitve desnega ventrikla, manjši levostranski pnevmotoraks in pnevromediastinum. Zaradi povišanja vnetnih parametrov je bil v terapijo empirično uveden antibiotik (amoksicilin in klavulanska kislina). Odvzeti brisi nazofarinksa na respiratorne viruse so bili negativni.

Pacient je bil ob premestitvi buden, orientiran, tahipnoičen in je dihal s pomočjo pomožne miškulature ob podpori HFNC (pretok 80 l/min z 100 % O₂). Vazoaktivne podpore ni potreboval. Glede na nezadovoljivo oksigenacijo, kljub visoki podpori dodanega O₂, je kmalu po sprejemu potreboval vstavitve VV ECMO. Postopek vstavitve je potekal brez posebnosti, ob tem je bil pacient ves čas buden in lokalno anesteziran. Pretok krvi preko ECMO membrane je bil 3,6 l/min, mešalec plinov smo nastavili na 4 l pretoka 100 % O₂. Pacient je bil na ta dan prestavljen iz redne na visoko urgentno čakalno listo za transplantacijo pljuč. V okviru protokola je bila potrebna še sanacija zobovja. Maksilofacialni kirurg je izpulil 10 zob. V naslednjih dneh je bil hemodinamsko in respiratorno stabilen, sodeloval je pri fizioterapiji in bil optimistično naravnčan. Potreboval je manjšo podporo ventilatorja in ECMO.

Osmi dan se je zdravstveno stanje pacienta poslabšalo. Porastli so vnetni parametri, pacient je postal febrilen, tahidisпноičen in nemiren. Porastla je tudi vrednost laktata v krvi. Zaradi rapidnega hemodinamskega slabšanja je potreboval vedno večjo podporo, tako ventilatorja kot ECMO (pretok krvi 4,6 l/min, 8,5 l pretoka 100 % O₂). Uvedena je bila tudi visoka vazopresorna podpora (argipresin, adrenalin in noradrenalin). Preko noči je bil pacient sediran in intubiran, v dihalni sistem je bil uveden dušikov oksid.

V naslednjih dneh je imel protektivno ventilacijo pljuč, zadostna oksigenacija je bila zagotovljena preko ECMO oksigenatorja. Da bi preprečili nadaljnje poškodbe pljuč (barotravmo) je bilo pacienta potrebno zadostno sedirati in relaksirati s kontinuirano infuzijo rokuronijevega bromida.

Z namenom preverjanja zavesti je bila sedacija in relaksacija za kratek čas ukinjena. Po vzpostavi smiselne kontakta je bil pacient ponovno sediran. Njegovo zdravstveno stanje je bilo stabilno, vazopresorna podpora je bila postopno nižana.

Prva priložnost za transplantacijo pljuč je bila na petnajsti dan zdravljenja na KOIIM, vendar ponujen organ ni bil primeren. Ponovno je prišlo do porasta vnetnih parametrov. Opravljen je bil CT toraksa in vratu, kjer ni bilo videti vnetnih žarišč, videti pa je bilo napredovanje IPF. Posledično so bili dihalni volumni nižji (50 ml). Ultrazvok srca je pokazal slabšo funkcijo desnega ventrikla, zato je bila uvedena kontinuirana infuzija Milrinona. Transplantacija je bila izvedena enaindvajseti dan s četrto ponudbo pljuč.

Tekom enaindvajsetega dnevnega podpornega zdravljenja je prišlo do številnih zapletov:

- **Trombocitopenija:** vidnih znakov krvavitve ni bilo (HIT protitelesa so bila negativna). Kontinuirana infuzija Heparina je bila ukinjena. Devetnajsti dan je bila z namenom preprečitve nadaljnjega upadanja trombocitov zamenjana ECMO membrana.
- **Potreba po nadomeščanju krvnih derivatov:** hemoglobin je postopno upadal, zato je pacient sedemnajsti dan potreboval nadomeščanje koncentriranih eritrocitov. Ob tem ni bilo opaziti krvavitve.
- **Neravnovesje tekočinske bilance:** ob obilnih urnih diurezah in posledično negativni tekočinski bilanci se je pojavila težava s pretokom krvi skozi ECMO. Opazali smo močno nihanje cevi. Za zagotavljanje zadostnega pretoka je pacient potreboval pogosto nadomeščanje infuzijskih tekočin v bolusu.
- **Hiponatriemija:** v izvidih smo zaznali blago hiponatriemijo, ki smo jo rešili z dodatno soljeno hrano.
- **Porast trigliceridov:** kot posledica infundiranja Propofola so v krvi porastli trigliceridi, zato je bila potrebna menjava sedativov.
- **Poslabšanje ledvične funkcije:** uvedena je bila kontinuirana infuzija diuretika, konziliarni nefrologi se za hemodializo niso odločili.
- **Poškodba zaradi pritiska:** PZP 2. stopnje je nastala na uhlju.
- **Povišani vnetni parametri:** ob povišanih vnetnih parametrih so bile večkrat odvzete različne kužnine (aspirat traheje, hemokulture, urinokultura), glede na izolate je bila uvedena/zamenjana antibiotična terapija. Deseti dan sta bili iz aspirata traheje izolirani *Klebsiella pneumoniae* in *Candida albicans*.
- **Kandidoza ustne votline:** z nanašanjem lokalnega antimikotika je bila pozdravljena.
- **Izpad stiščka na ECMO membrani:** ob jemanju krvi na ECMO sistemu je izpadel stišček, zaradi česar je pacient izgubil manjšo količino krvi. Nadaljnjo izgubo smo preprečili s pritiskom prsta direktno na izhodišče (urgentni ukrep), nato pa pacientu aplicirali preventivno dozo antibiotika.

- **Recirkulacija krvi:** zaradi spontane poglobitve dovodne kanile bližje k odvodni kanili, se zmanjša razdalja med odvzemnim in vračalnim mestom krvi, kar je povzročilo recirkulacijo preko ECMO. Posledica tega je slabša tkivna oksigenacija.
- **Psihična stiska pacienta:** že od sprejema je pacient zavračal idejo o mehanski podpori dihanja, ta se je še dodatno poglobila po izpadu stiščka in posledični krvavitvi.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI PACIENTA NA ECMO

Vloga medicinske sestre in zdravstvene nege pri zdravljenju življenjsko ogroženega pacienta je podpora načrtu zdravljenja. Iz tega izhajata odvisna in samostojna funkcija medicinske sestre v enoti intenzivne terapije (Kodila, 2008).

Odvisnost se kaže v nadzoru življenjsko ogroženega pacienta, asistenci pri diagnostičnih in terapevtskih postopkih ter dajanju zdravil po predpisanih zdravnikovih navodilih v okviru svojih kompetenc. Življenjsko ogrožen pacient poleg intenzivnih diagnostičnih in terapevtskih ukrepov potrebuje tudi opazovanje, neprekinjen nadzor vitalnih funkcij, pravočasno zaznavanje zapletov, takojšnje obveščanje zdravnika ob posebnostih ter ukrepanje po njegovih navodilih. Samostojna funkcija medicinske sestre se nanaša na zadovoljevanje pacientovih potreb s pomočjo postavljanja negovalnih diagnoz (Kodila, 2008).

Pri pacientu na VV ECMO poleg standardnega nadzora, ki obsega invazivno merjen krvni tlak, pulzno oksimetrijo, kapnometrijo, EKG, telesno temperaturo, pupilometrijo in odčitavanje urne diureze, merimo in beležimo še:

- NIRS (*angl. Near-infrared spectroscopy*) je neinvazivna metoda, s pomočjo katere ocenimo lokalno oksigenacijo tkiv. Opazujemo tudi temperaturo, barvo kože in tipnost pulzov na okončinah, kjer so vstavljene kanile.
- Intraabdominalni tlak.
- ECMO nastavitve (obrate, pretok krvi, pretok plina in FiO_2 (*angl. Fraction of Inspired Oxygen*)).
- Dihalne volumne.
- Stopnjo sedacije.
- Prisotnost oziroma odsotnost bolečine in njeno stopnjo.

Poleg rednega opazovanja vbodnih mest ECMO kanil (odsotnost krvavitve, hematoma, pravilna globina in ustrezna fiksacija) je prav tako pomemben nadzor ECMO sistema. S tem lahko predvidimo morebitno okvaro sistema ali njegove komponente ter še pravočasno ukrepamo. Pri opazovanju oksigenatorja smo še posebej pozorni na prisotnost strdkov ali fibrinskih depozitov. Zadostno delovanje oksigenatorja vsakodnevno preverjamo tudi s pomočjo krvnih izvidov, ki so del internega protokola. Pri opazovanju kanil smo pozorni na barvo krvi v ceveh (kri na venski strani sistema je temne barve, na arterijski svetlejše) (Goličnik & Goslar, 2017).

Pacient, ki je na podpori ECMO je popolnoma odvisen od medicinske sestre, zato potrebuje popolno pomoč pri izvajanju vseh življenjskih aktivnostih (pri prehranjevanju in pitju, osebni higieni, zagotavljanju varnosti, gibanju, itd.). Pri aktivnostih kot so posteljna kopel, prestavljanje in transport je potrebno več članov tima zdravstvene nege.

ZAKLJUČEK

Obravnava pacienta na podpori ECMO na KOIIM je predstavljala le del zahtevne in dolgotrajne obravnave pacienta z akutnim poslabšanjem IPF. Po odpustu iz KOIIM in presaditvi pljuč se je njegovo zdravljenje nadaljevalo na Oddelku za intenzivno terapijo operativnih strok in nato na Kliničnem oddelku za torakalno kirurgijo, Kliničnem oddelku za pljučne bolezni in alergijo ter Onkološkem inštitutu za ureditev parenteralne prehrane. Pacient je po slabem letu na rehabilitaciji v Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu RS Soča. Z namenom, da bi čim bolj prikazali primer pacienta, ki je na KOIIM s pomočjo podpore ECMO premostil do transplantacije pljuč, smo mu po desetih mesecih od začetka zdravljenja poslali vprašalnik. S pomočjo zastavljenih vprašanj nam je odgovoril, da se po transplantaciji počuti dobro, predvsem, da bolje diha, nima strahu pred smrtjo, živi in ima veselje do življenja ter je pozitivno naravnani. Pove, da je zdravljenje in sama rehabilitacija zelo dolgotrajna, ima pa tudi nekaj zmernih težav s hojo, vsakodnevnimi dejavnostmi, rahlimi bolečinami in neugodjem. Navede tudi manjše težave pri samostojni skrbi za oblačenje in osebno higieno. Kot največjo omejitev vidi to, da še ne zmore sam po opravkih in hoditi v javnosti. Kljub dolgotrajnemu, kompleksnemu zdravljenju in rehabilitaciji mu ni žal, da se je odločil za transplantacijo, tudi svoje psihično počutje oceni kot dobro, brez občutkov tesnobe ali potrnosti. Izrazil je veliko zadovoljstvo nad psihološko podporo v času zdravljenja, tako iz strani zdravstvenih delavcev kot domačega okolja.

LITERATURA

- Goličnik, A. & Goslar, T. (2017). ECMO Priporočila in protokoli. Klinični oddelek za intenzivno interno medicino, UKC Ljubljana. Neobjavljeno interno gradivo.
- Goličnik, A., Kneževič, I., Račič, M., Noč, M. & Gorjup, V. (2012). Extracorporeal life support: first year of experience implementing the technique in Slovenia. *The international journal of artificial organs*, 35(5), 392–399. <https://doi.org/10.5301/ijao.5000083>
- Kodila, V. (2008). Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja: priročnik za medicinske sestre in zdravstvene tehnike. Univerzitetni klinični center, Kirurška klinika, Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok.
- Košnik, M., & Štajer, D. (2018). *Interna medicina*. 5th. ed., pp. 455–457. Medicinska fakulteta Ljubljana, Slovensko zdravniško društvo.
- Lindén, V. B., Lidegran, M. K., Frisén, G., Dahlgren, P., Frenckner, B. P., & Larsen, F. (2009). ECMO in ARDS: a long-term follow-up study regarding pulmonary morphology and function and health-related quality of life. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 53(4), 489–495. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2008.01808.x>
- Munchel, J. K., & Shea, B. S. (2021). Diagnosis and Management of Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Rhode Island Medical Journal* (2013), 104(7), 26–29.

ZNANJE IN SPRETNOSTI, KI SO POTREBNE ZA IZVAJANJE DELA NA DISLOCIRANI ENOTI

The skills and knowledge needed for work on a dislocated unit

Metka Cigoj, dipl. m. s.

Sara Somensary, dipl. m. s.

Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino

Center za transfuzijsko dejavnost Nova Gorica

cigoj.metka@gmail.com

IZVLEČEK

V članku so prikazana dela na dislocirani enoti ter znanja in spretnosti, ki so potrebna, da zagotovimo varno in pravočasno preskrbo pacientov s krvjo ter krvnimi komponentami. Znanja so zelo obsežna, saj zajemajo dejavnosti od preskrbe s krvjo, njihovo pravilno hrambo, izvajanje pred transfuzijskih preiskav in izdajo krvi ter njenih komponent. Za izvajanje samostojnega dela so potrebna dodatna specialna znanja, ki vključujejo uspešno opravljen tečaj transfuzijske medicine, ter strokovno usposabljanje za delo pod nadzorom mentorja.

Ključne besede: *preskrba s krvjo, laboratorijske preiskave, dežurna služba.*

ABSTRACT

The article describes the work in the unit and the skills needed to ensure the safe and timely supply of blood and blood components to patients. The skills are very broad, covering activities ranging from blood supply, proper storage, pre-transfusion testing and the dispensing of blood and blood components. Additional specialized skills are required to work independently, including successful completion of a course in transfusion medicine, and professional training to work under the supervision of a mentor.

Keywords: *blood supply, laboratory tests, duty service.*

UVOD

S 1. 3. 2013 je Oddelek za transfuziologijo Splošne Bolnišnice Nova Gorica (SB NG) postal dislocirana enota Zavoda za transfuzijsko medicino Ljubljana (ZTM) in se preoblikoval v Center za transfuzijsko dejavnost Nova Gorica (CTD NG), ki je v organigram ZTM umeščen v Oddelek Centrov za transfuzijsko dejavnost (OCTD).

V CTD NG je vodja zdravnik specialist transfuzijske medicine, ki je tudi nosilec procesov. Poleg vodje je zaposlenih še 11 oseb, od tega 2 inženirja laboratorijske medicine, 7 diplomiranih medicinskih sester in 2 srednji medicinski sestri.

IZOBRAŽEVANJE IN USPOSABLJANJE

Izobraževanje je sistematično, načrtno, k cilju usmerjeno in po naprej izbranih metodah izvedeno pridobivanje znanja, spretnosti in navad ter razvijanje sposobnosti. Usposabljanje je del izobraževanja, ki vsebuje predvsem praktično delo, s katerim se udeležence usposobi za samostojno izvajanje določenih delovnih nalog.

Namen izobraževanja in usposabljanja zaposlenih je obnavljanje, posodabljanje, širjenje in nadgrajevanje ravni znanja ter usposobljenosti v skladu s potrebami delovnega mesta in pridobivanje znanj ter usposobljenosti za pravočasne odzive na spremembe in izzive iz okolja.

Za izvajanje samostojnega dela so potrebna dodatna specialna znanja, ki vključujejo uspešno opravljen tečaj transfuzijske medicine in strokovno usposabljanje zaposlenih za delo pod nadzorom mentorjev (Pravilnik o izobraževanju in usposabljanju na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2022).

ORGANIZACIJA SLUŽBE

Transfuzijsko službo v Sloveniji sestavljajo Zavod RS za transfuzijsko medicino (ZTM) s pripadajočimi centri za transfuzijsko dejavnost (Novo mesto, Trbovlje, Slovenj Gradec, Izola, Jesenice in Nova Gorica), Center za transfuzijsko medicino UKC Maribor s priključenima enotama na Ptuj in v Murski Soboti, Center za transfuzijsko medicino Celje in krvna banka Brežice. Vsi deli transfuzijske službe izvajajo dejavnost zbiranja krvi v transfuzijskih ustanovah in tudi na terenu. Testiranje krvi in predelava v komponente potekajo na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino v Ljubljani, Centru za transfuzijsko medicino UKC Maribor in Transfuzijskem centru SB Celje. Določen del testiranja krvi (NAT) se opravlja zgolj na ZTM. Predelana kri se vrača v centre/enote v skladu s potrebami in načrtom za oskrbo bolnišnic na njihovem območju (Pravilnik o notranji organiziranosti, 2024).

Na CTD NG se delo deli na dva odseka in sicer na odsek za preskrbo s krvjo ter na odsek za diagnostične storitve, kjer zagotavljamo Splošni bolnišnici dr. Franca Derganca 24-urno pokritost s krvjo in krvnimi komponentami. Naše področje dela je zelo široko, saj zajema tako delo s krvodajalci kot tudi delo v laboratoriju.

Center za preskrbo s krvjo vključuje sprejemno pisarno za krvodajalce, kjer poteka naročanje, klicanje in preverjanje primernosti krvodajalcev za odvzem krvi ter vpisovanje v seznam naročenih krvodajalcev. S tem želimo zagotoviti zadostno in konstantno število krvodajalcev ter zaloge enot s potrebnimi krvnimi skupinami. Aktivnosti Centra pri pošiljanju vabil potekajo v tesnem sodelovanju z Rdečim križem Slovenije. Na CTD NG opravljamo odvzeme polne krvi ob ponedeljkih in sredah v dopoldanskem času. Poleg odvzemov polne krvi opravljamo tudi avtologne in terapevtske odvzeme. Delo s krvodajalci zajema znanje od sprejema, določitve krvne skupine tistim krvodajalcem, ki kri darujejo prvič, določitve vrednosti hemoglobina in krvnega pritiska, pregleda medicinskega vprašalnika in lista krvodajalca, katerega opravi zdravnik, punkcije ter spremljanje njihovega počutja po odvzemu krvi, pa vse do odhoda domov.

Center za diagnostične storitve vključuje laboratorij v katerem se ročno izvajajo vse pred transfuzijske preiskave. Delo obsega sprejem vzorcev in naročil za pripravo krvnih komponent, ročno izvedbo laboratorijskih preiskav, odčitavanje izvidov s pomočjo sistema telekonzultacije, naročanje, shranjevanje ter izdajo krvi in krvnih komponent.

PREDTRANSFUZIJSKE PREISKAVE

Gre za preiskave s katerimi določamo skladnost krvi med krvodajalci in pacienti v različnih antigen-skih sistemih krvnih celic. Ko se pri pacientu predvideva zdravljenje s krvjo, je potrebno pacientu določiti krvno skupino AB0, RhD in Kell ter opraviti navzkrižni preizkus. Tako zagotovimo, da po transfuziji ne bi prišlo do neželenih reakcij zaradi eritrocitnih protiteles. Pacienti vedno prejmejo kri svoje krvne skupine AB0 in RhD, le v izrednih primerih je dovoljeno transfundirati kri drugih krvnih skupin. Pri določenem odstotku pacientov ugotovimo prisotnost eritrocitnih protiteles, kar zahteva izvajanje dodatnih preiskav za njihovo identifikacijo. Na osnovi odkrite specifičnosti pacientov transfundiramo skladne eritrocitne komponente. Po opravljenih imunohematoloških (IH) preiskavah vzorce arhiviramo in shranimo za obdobje treh let.

PRENATALNE PREISKAVE

Med nosečnostjo je potrebno vsaki nosečnici določiti krvno skupino AB0, RhD, Kell in indirektni Coombsov test ter določiti morebitno prisotnost označevalcev okužb. Namen IH preiskav je odkriti protitelesa, ki lahko povzročijo hemolitično bolezen ploda ali novorojenčka in preprečiti tvorbo teh protiteles tam, kjer je to mogoče. V primeru, da protitelesa odkrijemo, je potrebno ustrezno vodenje in morebitno zdravljenje nosečnice, ki se izvaja na ZTM v Ljubljani.

SAMOPLAČNIŠKE PREISKAVE

V sklopu samoplačniških preiskav opravljamo odvzem krvi in preiskave za določanje krvne skupine ter odvzem in svetovanje za ugotavljanje označevalcev okužb. Zdravnik po strokovni presoji razširi obseg in vsebino svetovanja ali ponudi pomoč pri nadaljevanju strokovne obdelave v drugih ustreznih in pristojnih inštitucijah.

DEŽURNA SLUŽBA

V času dežurne službe je na CTD NG prisotna ena usposobljena diplomirana medicinska sestra ali inženir laboratorijske medicine, ki opravlja sam vsa dela v laboratoriju v sodelovanju z dežurnim zdravnikom, ki je praviloma na drugi oddaljeni lokaciji. Poleg tega, da pacient prejme kri varno in pravočasno (redna in nujna izdaja krvi ter krvnih komponent) je zadolžen tudi za izredno naročanje krvi in krvnih komponent ter racionalno upravljanje z njihovimi zalogami. V času dežurstva sprejema klice krvodajalcev in jih naroča za darovanje krvi. Med delom mora imeti pregled nad celotnimi prostori (okvare, izpadi, vlomi, alarmi) in ob težavah tudi ustrezno ukrepati.

TELEMEDICINA

Z uvedbo telemedicine (TM) se je povečala varnost pacientov pri procesu zdravljenja s krvjo in krvnimi komponentami. Zagotavlja se najvišja možna mera strokovnosti rezultatov IH preiskav, tudi v primeru, ko na centru/enoti za transfuzijsko dejavnost ni navzoč zdravnik specialist za transfuzijsko medicino (Petek, 2014). Sistem TM omogoča prenos podatkov na daljavo, varno, zaupno in kakovostno povezavo, izvajanje storitev na daljavo, sledljivost in varovanje podatkov.

ZAKLJUČEK

Delo diplomirane medicinske sestre oz. inženirja laboratorijske biomedicine na dislocirani enoti poteka v tesnem sodelovanju z zdravnikom oz. dežurnim telekonzultantom in je strokovno, odgovorno, samostojno, zahteva veliko znanja, natančnosti, zbranosti ter nenehnega izobraževanja. Cilj je zagotoviti pravočasno in ustrezno transfuzijo za pravega pacienta vendar je potrebno poudariti, da sta za varno transfuzijo ključnega pomena pravilna identifikacija pacienta in odvzem vzorca, ki potekata na oddelku, kar zahteva tudi nenehno izobraževanje ter usposabljanje kadra na bolniških oddelkih.

LITERATURA

Petek, M. (2014). Uvedba in izboljšave telemedicine na področju transfuziologije. V: 2. *Simpozij z mednarodno udeležbo: zbornik predavanj z recenzijo, Rogaška Slatina, 4.-6. april 2014*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, 188.

Pravilnik o izobraževanju in usposabljanju na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (2022). Ljubljana: Zavod RS za transfuzijsko medicino.

Pravilnik o notranji organiziranosti (2024). Ljubljana: Zavod RS za transfuzijsko medicino.

URGENTNA IZDAJA KOMPONENT KRVI NA DISLOCIRANI ENOTI – CENTER ZA TRANSFUZIJSKO DEJAVNOST NOVO MESTO

Urgent issuance of blood components at the dislocated unit – Novo mesto blood transfusion center

Klara Fabjan, dipl. m. s.

Center za transfuzijsko dejavnost Novo mesto

klara.fabjan@ztm.si

IZVLEČEK

Uvod: Na Centru za transfuzijsko dejavnost Novo mesto se zagotavlja preskrbo s krvnimi komponentami za paciente Splošne bolnišnice Novo mesto. Naročila se ločijo po stopnji nujnosti, in sicer na redna, nujna ter izjemno nujna (urgenca 9, urgenca 0). Glavni namen je predstavitev urgentne izdaje krvnih komponent na Centru za transfuzijsko dejavnost Novo mesto, pojasnitev poteka same izdaje in pravil izdaje ter predstavitev statistike izdaje izjemno nujnih naročil v zadnjih treh letih.

Metode: Za obdelavo in analizo rezultatov se uporabljajo interni sezname Centra za transfuzijsko dejavnost Novo mesto, ki služijo beleženju primerov izdaje izjemno nujnih naročil. Osredotočeno je na obdelavo podatkov za obdobje predhodnih treh let, in sicer od 2021 do 2023. **Rezultati:** Glede na pregledane podatke je bilo v letih od 2021 do 2023 pod stopnjo izjemno nujno izdanih 40–60 krvnih komponent, kar glede na letno raven izdanih komponent (4000) ne predstavlja velikega števila, a so te komponente izjemno pomembne. Med pacienti, ki so bili življenjsko ogroženi in je bila potrebna izjemno nujna izdaja komponent krvi, so prevladovali moški pacienti, povprečna starost pa je bila med 60 let. Največ enot se je izdalo na Urgentni center ter na oddelke intenzivne medicine. Med enotami, izdanimi na urgenco, prevladujejo enote KEF, medtem ko je izdaja SZP redka. Na letni ravni je večina izdaj na urgenco 9 in urgenco 0 izvedena v času dežurstva. **Diskusija in zaključek:** Izjemno nujna izdaja je ključna pri pacientih, ki so življenjsko ogroženi in se transfuzija ne more odložiti za čas izvedbe pred transfuzijskega testiranja. Ker je količina 0, RhD NEG enot KEF omejena in se pogosto srečuje z nizkimi zalogami le-teh na nivoju celotnega ZTM, se bo tudi v prihodnje prizadevalo, da se bodo v primerih, ko so izpolnjeni kriteriji, izdale komponente na urgenco 0. S tem bi se lahko zmanjšala poraba 0, RhD NEG komponent KEF, katerih zaloge niso neomejene. Prednost lokacije v prostorih Splošne bolnišnice Novo mesto je bližina naročniku, kar zmanjša čas transporta in omogoča čimprejšnjo izvedbo pred transfuzijskih testiranj.

Ključne besede: *urgentna izdaja, komponente krvi, urgenca 0, urgenca 9, posebnosti.*

ABSTRACT

Introduction: At the CTA Novo mesto, the supply of blood components for patients of the General Hospital Novo mesto is managed. Orders are categorized by urgency levels: regular, urgent, and extremely urgent (urgency 9, urgency 0). The main objective is to present the emergency issuance of blood components at CTA Novo mesto, explain the issuance process and rules, and present statistics on the issuance of extremely urgent orders over the past three years. **Methods:** Internal CTA NM lists, which record cases of extremely urgent orders, are used for processing and analyzing the results. The

focus is on data processing for the period of the past three years, specifically 2021–2023. According to the reviewed data, 40–60 blood components were issued under the extremely urgent category between 2021 and 2023, which, given the annual issuance level of 4000 components, does not represent a large number but is extremely important. **Results:** Among patients who were life-threateningly ill and required extremely urgent blood component issuance, male patients predominated, with an average age between 60 years. The majority of issued units were for the Emergency Center and intensive care units. Among the units issued to the emergency department, PRBC units predominated, while the issuance of FFP units was rare. Annually, most issuances to urgency 9 and urgency 0 are carried out during on-call hours. Extremely urgent issuance is crucial for patients who are life-threateningly ill and cannot have their transfusion delayed for the time needed to perform pre-transfusion testing. **Discussion and conclusion:** Since the quantity of 0, RhD NEG PRBC units is limited and there are often low stocks of these units at the level of the entire ZTM, efforts will continue to be made to issue components to emergency 0 when the criteria are met. This could reduce the consumption of 0, RhD NEG PRBC components, whose stocks are not unlimited. The advantage of the location in the premises of the Novo mesto General Hospital is the proximity to the client, which reduces transport time and enables the pre-transfusion tests to be carried out as soon as possible.

Keywords: *emergency issuance, blood components, urgency 9, urgency 0, specifics.*

UVOD

Na Centru za transfuzijsko dejavnost Novo mesto (CTD NM) zagotavljamo preskrbo s krvnimi komponentami za paciente Splošne bolnišnice Novo mesto (SB NM). Naročila razvrščamo glede na nujnost: redna, nujna in izjemno nujna (urgenca 9, urgenca 0). Redna naročila so tista, pri katerih imamo za pred transfuzijska testiranja na voljo nekaj ur. Nujna naročila zahtevajo prednostno obravnavo in izvedbo pred transfuzijskega testiranja v roku 60 minut. Izjemno nujna naročila urgenca 9 vključujejo izdajo 0, RhD negativnih (0-NEG) KEF (eritrociti brez levkocitov) ali SZP (sveže zmrznjena plazma) AB krvne skupine, kadar gre za življenje ogrožajoče stanje pacienta in ni časa za pred transfuzijske preiskave (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (2024b).

V primeru izjemno nujnega naročila SZP jo moramo na CTD NM pred izdajo odtaliti, saj je enota zamrznjena. Postopek taljenja poteka s toplim zrakom v napravi za taljenje sveže zmrznjene plazme „Sahara“ in traja 20-30 minut. Izjemno nujna naročila lahko izdamo tudi na urgenco 0, kar pomeni takojšnjo izdajo komponente brez pred transfuzijskih testiranj, vendar na podlagi pacientove krvne skupine, če so izpolnjene določene strokovne zahteve (naročnik ima izvid krvne skupine (KS) in določitev KS iz aktualnega vzorca krvi pacienta na ploščici ustreza izvidu KS). Transfuzijski informacijski sistem Datec vsebuje varovalo, ki preprečuje naključno izdajo enot pri pacientih z znanimi protitelesi iz sistema Rh in Kell, kadar se komponenta krvi izdaja na urgenco 0 (Contreras et al., 2015).

POSEBNOSTI PRI IZJEMNO NUJNI IZDAJI KRVNIH KOMPONENT

Pri izdaji izjemno nujnih naročil skrbimo za zagotavljanje 0-NEG KEF enot, ki so vsaj C-E-. Za nedonošenčke, novorojenčke in pediatrične paciente do enega leta zagotavljamo do 5 dni staro ali čim bolj svežo kri (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2023).

Če naročnik pri izjemno nujnem naročilu predloži potrebne podatke o pacientu, vedno preverimo v transfuzijskem informacijskem sistemu, ali pacient že obstaja in ali ima kakšne komentarje, ki bi lahko vplivali na izbor komponent. Če odkrijemo, da ima pacient opombe, se posvetujemo z dežurnim konzultantom glede ustreznih enot za izdajo. Zavedati se moramo, da 0-NEG KEF niso univerzalne

enote in je pri pacientih z določenimi protitelesi potrebno skrbno izbrati ustrezne enote KEF, tudi v nujnih primerih (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2023).

V izjemnih primerih, ko nimamo podatkov o pacientu, lahko krvne komponente izdajamo tudi neposredno na oddelek. Po izjemno nujni izdaji, če je mogoče, čim prej pridobimo vzorec krvi pacienta ter naročilnico, da lahko hitro izvedemo pred transfuzijske preiskave za dodatno naročene komponente, saj so zaloge 0-NEG enot na CTD NM zelo omejene (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2023).

OMEJENA ZALOGA KRVNIH KOMPONENT NA DISLOCIRANIH ENOTAH

Na CTD NM imamo stalno zalogo enot KEF in SZP vseh krvnih skupin, medtem ko trombocitov nimamo stalno na zalogi in jih pridobivamo izključno po naročilu naročnikov iz Zavoda za transfuzijsko medicino Ljubljana (ZTM). Zaloge enot KEF obnavljamo večkrat tedensko z rednimi načrtovanimi transporti, in po potrebi tudi izredno, ne glede na delovni čas (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2024a). Običajno imamo na CTD NM na voljo 10-12 enot 0-NEG KEF, zato je pomembno, da brez pred transfuzijskih testiranj izdamo le toliko enot, kolikor je nujno potrebno, saj se zaloge 0-NEG KEF hitro zmanjšajo. Pridobivanje dodatnih enot iz dislociranih enot zahteva čas za naročilo, transport in sprejem (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2024a).

Da bi se izognili nepotrebnim izdajam 0-NEG KEF brez pred transfuzijskih testiranj, vzorec pacienta, ki ga ob naročilu prejmemo, takoj obdelamo in čim hitreje določimo krvno skupino, kar nam omogoča izdajo vsaj krvno skladnih enot na urgenco 0 (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2023).

Vse enote, ne glede na to, ali so izdane kot izjemno nujne ali kot običajne, je treba iz oddelka splošne bolnišnice, če niso transfundirane, čim prej vrniti na CTD NM (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2021).

EVIDENCA IZDAJE KOMPONENT KRVI ZA IZJEMNO NUJNA NAROČILA

Na CTD NM vodimo evidence izjemno nujnih izdaj komponent krvi ročno na seznamu „izdaja enot (KEF/SZP) na urgenco 9 ali urgenco 0“ za namen statističnega spremljanja. Ta seznam je bil vir za pridobitev nekaj statističnih podatkov o izdajah na urgenco 9 in urgenco 0, ki jih predstavljamo v nadaljevanju.

METODE

Za obdelavo in analizo rezultatov smo uporabili interne sezname CTD NM, ki beležijo primere izjemno nujnih naročil. Osredotočili smo se na obdelavo podatkov za obdobje zadnjih treh let, torej od 2021 do 2023. Podatke smo analizirali glede na spol, starost, diagnozo pacientov, naročnika, vrsto izdanih enot, vrsto izdaje (na oddelek, na pacienta) ter čas izdaje. Prav tako smo pregledali povprečno število izdanih enot in število vrnjenih enot.

REZULTATI

V letu 2021 je bila povprečna starost pacientov, za katere so bile izdane enote s stopnjo izjemno nujno, 59 let. Med njimi je bilo 18 moških in 14 žensk. Najpogostejše diagnoze so bile: anemija, melena, ruptura vranice, ruptura arterije, krvavitev iz gastrointestinalnega trakta ter hematotoraks. Večina

naročil je prišla iz urgentnega centra (16), 5 iz centralnega operacijskega bloka, po 4 iz porodniškega oddelka in kirurških oddelkov, ter 3 iz oddelkov intenzivne medicine. Izdali smo 54 enot KEF in 4 enote SZP. Od vseh naročil smo 25 izdali na pacienta in 5 na oddelek. Le dve izdaji sta bili na urgenco 0. Med njimi je bilo 21 naročil izvedenih v času dežurstva in 11 v času rednega dela. Povprečno smo naenkrat izdali 2 enoti (Tabela 1, Tabela 2).

V letu 2022 je bila povprečna starost pacientov 58 let, od tega 15 moških in 9 žensk. Najpogostejše diagnoze so bile: anemija, krvavitev iz gastrointestinalnega trakta, neznana krvavitev, ruptura vranice, ruptura aorte, poškodba glave, politravma, melena in fraktura. Izdali smo 19 naročil na urgentni center, 3 v centralni operacijski blok, 2 na oddelke intenzivne medicine in po eno naročilo na porodniški oddelki ter interni oddelki. Izdali smo 37 enot KEF. 17 izdaj je bilo na pacienta in 5 na oddelek. 23 naročil je bilo obdelanih v času dežurstva in 3 v času rednega dela. Povprečno smo naenkrat izdali 2 enoti (Tabela 1, Tabela 2).

V letu 2023 je bila povprečna starost pacientov 62 let, od tega 17 moških in 7 žensk. Najpogostejše diagnoze so bile: melena, anemija, ruptura aorte, ruptura vranice ter krvavitev. 14 naročil je prišlo iz urgentnega centra, po 3 iz centralnega operacijskega bloka, internega oddelka in oddelka intenzivne medicine, 2 iz kirurških oddelkov in 1 iz porodniškega oddelka. Izdali smo 53 enot KEF in 4 enote SZP. 23 naročil je bilo izdanih na pacienta, 3 na oddelek in 2 na urgenco 0. V dežurstvu je bilo izvedenih 19 naročil in 7 v času rednega dela. Povprečno smo naenkrat izdali 2 enoti (Tabela 1, Tabela 2).

Tabela 1: Izjemno nujna izdaja krvnih komponent - statistika (Interni seznam CTD NM, 2024)

LETO/ KATEGORIJE	POVPREČNA STAROST	SPOL	DIAGNOZE	ODDELEK
2021	59 let	14 žensk, 18 moških	anemija, melena, ruptura vranice, ruptura arterije, krvavitev iz git, hematoraks	16 – urgentni center 4 – porodniški oddelki 5 – COB 3 – oddelki intenzivne medicine 4 – kirurški oddelki
2022	58 let	9 žensk, 15 moških	anemija, krvavi- tev iz git, neznana krvavitev, ruptura vranice, ruptura aorte, poškodba glave, politravma, melena, fraktura	19 – urgentni center 1 – internistični oddelki 3 – COB 2 – oddelki intenzivne medicine 1 – porodniški oddelki
2023	62 let	7 žensk, 17 moških	melena, anemija, ruptura aorte, rup- tura vranice, krva- vitev	14 – urgentni center, 2 – kirurški oddelki 3 – COB 3 – oddelki intenzivne medicine 1 – porodniški oddelki 3 – internistični oddelki

Tabela 2: Izjemno nujna izdaja krvnih komponent - statistika (Interni seznam CTD NM, 2024)

LETO/ KATEGORIJA	VRSTA ENOT	VRAČILO ENOT	URGENCE 9, NA PACIENTA	URGENCE 9, NA ODDLEK	IZDAJA NA URGENCE 0	ČAS DEŽURSTVA/ REDNEGA DELA	POVPREČNO ŠTEVILLO IZDANIH ENOT NA ENKRAT
2021	KEF: 54 SZP: 4	4 x KEF	25x	5x	2x	D – 21x R – 11x	2
2022	KEF: 37 SZP: 0	4 x KEF	17x	9x	0	D – 23x R – 3x	2
2023	KEF: 53 SZP: 4	4 x KEF	23x	3x	2x	D – 19x R – 7x	2

ZAKLJUČEK

Izjemno nujna izdaja je ključna za paciente v življenjski nevarnosti, kjer transfuzije ni mogoče odložiti za čas izvedbe pred transfuzijskega testiranja. Zaradi omejenih količin 0-NEG enot KEF, s katerimi se pogosto soočamo z nizkimi zalogami na ravni celotnega ZTM, si bomo še naprej prizadevali za izdajo komponent na urgenco 0, kadar so izpolnjeni ustrezni kriteriji. V prvi četrtini leta 2024 smo na urgenco 0 izdali že 4 enote. Tako lahko zmanjšamo porabo 0-NEG komponent KEF, katerih zaloge so omejene. Ena od prednosti naše lokacije v prostorih SB NM je bližina naročnikom, kar skrajša čas transporta in omogoča hitrejšo izvedbo pred transfuzijskih testiranj.

LITERATURA

- Contreras, M., Rožman, P. & Domanović, D. (Eds.). (2015). *ABC transfuzijske medicine*. Celjska Mohorjeva družba.
- Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino. (2021). *Vračilo krvi in komponent krvi (SOP-0.I-11)*.
- Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino. (2023). *Izdaja komponent krvi (SOP-0.I-06)*.
- Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino. (2024a). *Naročanje komponent krvi na ZTM (SOP-0.I-01)*.
- Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino. (2024b). *Stopnje nujnosti naročanja*. <http://www.ztm.si/krvni-pripravki/komponente-krvi/stopnje-nujnosti-narocanja/>

**ZAGOTAVLJANJE KRVNIH KOMPONENT ZA
HEMATOLOŠKE BOLNIKE INTERNISTIČNE
ENODNEVNE BOLNIŠNICE
SPLOŠNE BOLNIŠNICE NOVO MESTO**

**Provision of blood components for haematological patients
of the internal day hospital of the general hospital Novo mesto**

Anja Zore Jerina, mag. vzg. in menedž. v zdr.
Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino
Center za transfuzijsko dejavnost Novo mesto
anja.zore-jerina@ztm.si

IZVLEČEK

Uvod: Internistična enodnevna bolnišnica (IEB) Splošne bolnišnice Novo mesto je specializirana za obravnavo pacientov, ki potrebujejo terapijo z zdravili ali komponentami krvi, vendar ne zahtevajo hospitalizacije. Obravnavajo se pacienti z različnimi krvnimi boleznimi, kot so mielodisplastični sindrom, kronična limfocitna levkemija, diseminirani plazmocitom, akutna mieloblastna levkemija, mielofibroza, trombocitopenija in druge. Ti pacienti lahko občasno ali redno potrebujejo transfuzije krvnih komponent, kot so koncentrirani eritrociti z odstranjenimi levkociti (KEF) ali koncentrirani trombociti (KT). **Metode:** Predstavljen je sistem sodelovanja z IEB na podlagi obrazca za predhodno sporočanje, vključno s primeri pacientov s posebnimi potrebami, katerih oskrba s krvjo predstavlja večji izziv. **Rezultati:** Na dneve rednih transportov v Center za transfuzijsko dejavnost Novo mesto (CTD NM) se preverja, kateri pacienti, ki bodo v prihodnjih dneh potrebovali transfuzijo, so naročeni na kontrolo v IEB. V informacijskem sistemu se preveri, ali ti pacienti potrebujejo posebne enote krvi in ali so te že na zalogi v CTD NM. Če so enote že na zalogi, se jih rezervira za pacienta, sicer se jih naroči iz Zavoda za transfuzijsko medicino Ljubljana že dan pred predvideno kontrolo. **Diskusija in zaključek:** Uvedba sistema predhodnega sporočanja je bistveno pospešila oskrbo pacientov IEB, ki potrebujejo posebne krvne komponente, ki sicer ne bi bile na zalogi v CTD NM. Ta način sodelovanja, čeprav zahteva več dela na obeh straneh, prispeva k izboljšanju celotnega procesa oskrbe pacientov s krvjo in predvsem koristi pacientom, kar je najpomembnejše.

Ključne besede: *internistična enodnevna bolnišnica, komponente krvi, transfuzija*

ABSTRACT

Introduction: The Internal Medicine One-Day Hospital (IDH) at the Novo Mesto General Hospital specializes in treating patients who require medication or blood component therapy but do not need hospitalization. Patients with various blood diseases are treated, such as myelodysplastic syndrome, chronic lymphocytic leukemia, disseminated plasmacytoma, acute myeloblastic leukemia, myelofibrosis, thrombocytopenia, and others. These patients may occasionally or regularly require blood component transfusions, such as leukocyte-depleted concentrated red blood cells or concentrated

platelets. **Methods:** The collaboration system with the IDH is presented based on the pre-notification form, including examples of patients with special needs whose blood supply presents a greater challenge. **Results:** On the days of regular transports to the Center for Transfusion Activities (CTA NM), it is checked which patients, who are expected to need a transfusion in the coming days, are scheduled for an examination at the IDH. In the information system it is checked whether these patients need special blood units and whether these units are already in stock at CTA NM. If the appropriate units are in stock, they are reserved for the patient; otherwise, they are ordered from the Blood Transfusion Centre Ljubljana the day before the scheduled examination. **Discussion and Conclusion:** The introduction of the pre-notification system has significantly accelerated the care of IDH patients who need special blood components that would otherwise not be in stock at CTA NM. Although this method of cooperation requires more work on both sides, it contributes to improving the overall process of patient blood supply and primarily benefits the patients, which is most important.

Keywords: *internal medicine one-day hospital, blood components, transfusion*

UVOD

Na CTD NM, ki oskrbuje tudi paciente IEB, imamo na zalogi stalno določeno količino enot KEF in sveže zmrznjene plazme (SZP). Enote KT pa dobavljamo izključno po prejetem naročilu. Če v naši obstoječi zalogi ni primernih enot KEF za pacienta, jih moramo ciljano naročiti na Zavodu za transfuzijsko medicino v Ljubljani (ZTM).

Kadar je mogoče, uporabimo redne transportne povezave, ki potekajo ob ponedeljkih, torkih in četrtek. Po potrebi pa organiziramo tudi izredne Transporte. Čas, potreben za dobavo posebnih enot KEF (antigeno skladne enote ali obsevane komponente) iz Ljubljane v Novo mesto, ter čas za izvedbo pred transfuzijskega testiranja, sta ključna dejavnika, ki močno vplivata na pravočasno oskrbo pacientov IEB s komponentami krvi.

Namen je predstaviti način sodelovanja z IEB, ki omogoča pravočasno in varno preskrbo pacientov s komponentami krvi. Posebej to velja za tiste, ki potrebujejo antigeno skladne ali dodatno obdelane enote, ki jih sicer ne bi imeli na zalogi in bi jih morali naročiti ter dobaviti iz Ljubljane. To bi, ob omejenem delovnem času IEB, lahko pomenilo, da pacienti ne bi prejeli vseh predvidenih komponent v istem dnevu. Z namenom zagotavljanja optimalne oskrbe pacientov v IEB smo z leti oblikovali sistem tako imenovanega »predhodnega sporočanja«.

SODELOVANJE CENTRA ZA TRANSFUZIJSKO DEJAVNOST NOVO MESTO Z INTERNISTIČNO ENODNEVNO BOLNIŠNICO

Pomemben dejavnik, ki vpliva na pravočasno oskrbo pacientov IEB s komponentami krvi, je čas, potreben za dobavo posebnih enot KEF iz Ljubljane v Novo mesto, in čas za izvedbo predtransfuzijskega testiranja. Če bi za paciente, ki potrebujejo razširjeno antigeno skladne enote ali obsevane komponente, te enote naročali šele po prejemu naročila, najverjetneje zaradi omejenega delovnega časa IEB večina pacientov transfuzije ne bi mogla prejeti v istem dnevu. Posebej je čas potreben za počasno transfuzijo pomemben pri transfuziji enot s pozitivnimi navzkrižnimi preizkusi.

Uvedli smo sistem predhodnega sporočanja, kar je pripomoglo k hitrejši oskrbi pacientov IEB, ki potrebujejo posebne komponente krvi, ki jih običajno na CTD NM nimamo na zalogi. Ta sistem omo-

goča boljše načrtovanje in usklajevanje med različnimi institucijami, kar izboljšuje celoten proces oskrbe pacientov s krvjo. Čeprav ta sistem zahteva več dela na obeh straneh, prispeva k izboljšanju kakovosti oskrbe pacientov in s tem povečuje zadovoljstvo pacientov.

Dvakrat tedensko (po potrebi tudi večkrat) vzpostavljamo stik z IEB, da pridobimo informacije o pacientih, ki so naročeni v IEB in za katere se predvideva, da bodo potrebovali transfuzijo komponent krvi. V ponedeljek preverimo, katere paciente, ki običajno potrebujejo transfuzijo, pričakujemo v torek, sredo in četrtek, medtem ko v četrtek zjutraj preverimo stanje za petek in naslednji ponedeljek. Izkušnje medicinskih sester v IEB in njihovo poznavanje pacientov so pri tem neprecenljive (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2024).

Na podlagi pridobljenih podatkov pacientov (priimek, ime, rojstni datum) v našem informacijskem sistemu preverimo, ali pacient potrebuje posebne komponente (antigensko skladne/obsevane) in to zabeležimo na obrazec „Seznam pacientov naročenih v enodnevno bolnišnico“. Če pacient potrebuje razširjeno antigensko skladne enote zaradi prisotnosti alo-protiteles, avto-protiteles ali terapije z daratumumabom, najprej preverimo, ali so ustrezne enote že v naši zalogi. Če primerne enote najdemo na CTD NM, jih rezerviramo za določenega pacienta (označimo s priimkom, imenom in rojstnim datumom). Če primernih enot ne najdemo, jih moramo naročiti na ZTM LJ vsaj dan pred predvideno kontrolo pacientov v IEB. Informacijo o stanju komponent (ali smo primerno enoto našli in rezervirali na CTD NM, ali jo je potrebno naročiti) zabeležimo na naš obrazec (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2024).

Na ta način lahko na dan, ko so pacienti naročeni na kontrolo v IEB, zagotovimo prisotnost vsaj ene ali dveh ustreznih enot za paciente, ki potrebujejo posebne komponente. Če izvidi in klinična slika kažejo na potrebo po transfuziji, jih lahko takoj pripravimo. Pacienti morajo počakati samo toliko časa, da se izvede ustrezno pred transfuzijsko testiranje, in transfuzijo potrebnih enot prejmejo v istem dnevu, kar je za paciente pomembno, saj bi bila v nasprotnem primeru potrebna hospitalizacija ali ponovni obisk naslednji dan.

SEZNAM PACIENTOV NAROČENIH V ENODNEVNO BOLNIŠNICO				
DAN, DATUM	IME in PRIIMEK, ROJ.DATUM	KS v IS Datec	OPOMBE	STANJE KOMPONENT (potrebno naročiti, rezervirano v hladilniku -)
9.3.2022	[redacted]	Opoz K-ang	#	/
	[redacted]	Opoz K-ang	#	/
10.3.2022	Ø			
11.3.2022	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
14.3.	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
15.3.	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
16.3.	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
-12	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
-11	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
-10	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
-9	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
ČET, 17.3.2022	Ø			
PET, 18.3.2022	[redacted]	Opoz K-ang	#	200ml Ot
18.3.	[redacted]	Opoz K-ang	#	200ml Ot
21.3.2022	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
24.3.22	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
25.3.22	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
ČETREK	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot
	[redacted]	A-poz K-ang	#	200ml Ot

Slika 1: Obrazec seznam pacientov (vir: arhiv CTD Novo mesto)

Nekaj primerov pacientov IEB, ki so potrebovali posebne enote, ki jih običajno ne najdemo med obstoječo zalogo na CTD NM:

- Pacientka B.S. z multiplimi protitelesi:** Da bi se izognili dodatni senzibilizaciji, smo za B.S. zagotavljali dodatno razširjeno antigensko skladne enote tudi v antigenih, proti katerim še ni tvorila protiteles (c-E-Cw-K-S-). Frekvenca primernih enot za njo je bila 2 od 100 RhD-pozitivnih enot. Pacientkina krvna skupina je bila A, RhD-pozitivna. Iskali smo ustrezne enote med A, RhD-pozitivnimi in 0, RhD-pozitivnimi enotami, kar pomeni, da smo primerne enote lahko iskali med približno 45 enotami, ki jih imamo v običajni zalogi na CTD NM.

- **Pacient K.J. z avto-protitelesi:** Avto-protitelesa so protitelesa, usmerjena proti lastnim celicam, kar lahko zakrije prisotnost klinično pomembnih alo-protiteles. K.J. je potreboval razširjeno antigensko skladne enote (čim bolj podobne njegovim lastnim eritrocitom). Poleg avto-protiteles je imel tudi alo-protitelesa specifičnosti anti-Jka, potreboval je Jk(a-)C-Cw-E-K-S- enote. Za njega so bile primerne 3 od 100 RhD-negativnih enot, ki smo jih iskali med A, RhD-negativnimi in 0, RhD-negativnimi enotami, kar pomeni med približno 20 enotami. Navzkrižni preizkusi so bili pričakovano pozitivni.
- **Pacienti na terapiji z daratumumabom:** Prisotnost klinično pomembnih protiteles lahko zakrije tudi terapija z daratumumabom (monoklonsko protitelo, ki se veže na beljakovino CD38). Pri teh pacientih je ključna serološka določitev antigenov iz predtransfuzijskega vzorca, sicer je potrebna genotipizacija antigenov, kar zahteva svoj čas. Navzkrižni preizkusi so pričakovano pozitivni. Za pacientko P.M. smo iskali enote z antigeni c-E-K-C-Jk(a-)Fy(a-)S-Kp(a-)Lu(a-), katerih frekvenca je 2 od 1000 med RhD-pozitivnimi enotami. Pacientkina krvna skupina je bila A, RhD-pozitivna, zato smo imeli na voljo približno 45 enot (vključno z 0, RhD-pozitivnimi enotami).
- **Pacientka Ž.V., ki je potrebovala obsevane komponente:** Obsevanih komponent KEF na CTD NM nimamo na zalogi. Obsevanje komponent se opravi na ZTM LJ.

Glede na to, da je nekatere zgoraj navedene enote med našo običajno zalogo skoraj nemogoče najti, se je sistem predčasne sporočanja za te paciente izkazal kot zelo dober način pravočasne preskrbe s komponentami.

Kontinuirano prilagajanje procesov in sodelovanje med različnimi institucijami sta ključnega pomena za izboljšanje kakovosti oskrbe pacientov v Internistični enodnevni bolnišnici. S stalnim nadzorom nad zalogo krvnih komponent, učinkovitim komunikacijskim sistemom in prilagodljivostjo pri dostavi enot krvi lahko zagotovimo, da bodo pacienti IEB prejeli potrebne komponente krvi pravočasno in varno.

ZAKLJUČEK

Vzpostavitev tesnega sodelovanja med IEB in CTD NM je ključnega pomena za uspešno izvajanje sistema predhodnega sporočanja in zagotavljanje pravočasne oskrbe pacientov s krvnimi komponentami. Z vzpostavitvijo učinkovite komunikacije, rednim izobraževanjem zdravstvenega osebja in stalnim nadzorom nad krvnimi zalogami lahko zagotovimo, da bo sistem še naprej deloval učinkovito in da bodo pacienti IEB prejeli potrebne komponente krvi v najkrajšem možnem času.

Skupni cilj vseh vpletenih institucij je ustvariti okolje v IEB, ki zagotavlja visoko kakovostno zdravstveno oskrbo pacientom. Takšno okolje ne le omogoča pacientom čim boljše rezultate zdravljenja in izboljšuje njihovo življenjsko kakovost, temveč tudi vzpostavlja občutek varnosti in dobre oskrbe. S stalnim prizadevanjem za izboljšanje procesov ter tesnim sodelovanjem med različnimi institucijami lahko dosežemo ta cilj. Skozi to usklajeno delovanje ustvarjamo najboljšo možno oskrbo pacientov, ki jim omogoča, da se počutijo varne in podprte v času zdravljenja.

LITERATURA

Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (2024). *Naročanje komponent krvi na ZTM (SOP-O.I-01)*.

KULTURA VARNOSTI PRI TRANSFUZIJI KRVI

Blood transfusion safety culture

Ana Marija Kovačič Tonejc, dipl. m. s.
Zavod RS za transfuzijsko medicino Ljubljana
Oddelek za preskrbo s krvjo
anamarijakovacic_tonejc@ztm.si

IZVLEČEK

Klinična uporaba komponent krvi zahteva posebno pozornost pri izbiri, pripravi, izdaji in transfuziji teh komponent. Za klinično uporabo se uporabljajo največkrat eritrociti, trombociti in sveža zmrznjena plazma. Na Zavodu za transfuzijsko medicino (ZTM) so bili iz informacijskega sistema Datec pridobljeni podatki o vseh komponentah krvi izdanih na Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok (KOAIT), v obdobju od leta 2020 do 2023. Zanimalo nas je koliko posameznih komponent krvi je bilo izdanih in kakšen je bil trend izdaje po vrsti komponente krvi. Namen prispevka je prikazati tudi ključne elemente, ki pripomorejo k dobremu in uspešnemu sodelovanju vseh udeleženih pri algoritmu naročanja, priprave, dodatne obdelave, izdaje komponent krvi ter postopki ob transfuziji krvi ob upoštevanju najvišjih standardov kulture varnosti pri transfuziji krvi.

Ključne besede: *komponente krvi, neželene reakcije in dogodki, kultura varnosti pri transfuziji krvi.*

ABSTRACT

The clinical use of blood components requires special attention in the selection, preparation, dispensing and transfusion of these components. For clinical use, erythrocytes, platelets and fresh frozen plasma are most often used. At the Institute for Transfusion Medicine (ZTM), data was obtained from the Datec information system on all blood components issued to the Clinical Department for Anesthesiology and Intensive Therapy of Surgical Specialties (KOAIT) in the period from 2020 to 2023. We were interested in how many individual blood components were issued and what was the trend of issue by type of the blood component. The purpose of the article is to show the key elements that contribute to the good and successful cooperation of all participants in the algorithm of ordering, preparation, additional processing, issuance of blood components, and blood transfusion procedures, taking into account the highest standards of blood transfusion safety culture.

Keywords: *blood components, adverse reactions and events, blood transfusion safety culture.*

UVOD

Kultura varnosti pri transfuziji krvi zajema vse varnostne odklone, ki jih je mogoče preprečiti, če se jih prepozna in preuči ter ravna tako, da do njih ne pride upoštevajoč proaktivni pristop - varnostna tveganja.

Razvijanje kulture varnosti v transfuzijski medicini pomeni tudi prijavljanje neželenih dogodkov, reakcij in skorajšnjih napak, posvečanje večje pozornosti pri bolnišnični transfuzijski praksi in vrednotenje informacijskih tehnologij, namenjenih podpori transfuzijskega procesa (Contreras et al., 2015).

Pomemben je vidik usposabljanja in izobraževanja ter širjenje dobre prakse, kar pripomore k zmanjšanju ABO - neskladnih transfuzij z upoštevanjem protokola ob posteljnega testa, vodenja sistema hemovigilance in doslednem poročanju neželenih dogodkov (Contreras et al, 2015). Cilj kulture varnosti pri transfuziji krvi je, da pacient dobi varno in kakovostno komponento krvi.

Transfuzijska medicina kot stroka zagotavlja, z upoštevanjem zakonskih predpisov, pravilnikov, standardno operativnih postopkov, sistema kakovosti in strokovnih smernic, ustrezno ter varno zdravljenje s transfuzijo krvi.

Varna in zadostna preskrba s krvjo je odvisna od pridobivanja in vzdrževanja zadostnega števila prostovoljnih krvodajalcev, ki imajo majhno tveganje okuženosti z virusi ter drugimi povzročitelji bolezni, ki se prenašajo s krvjo in so hkrati pripravljeni redno darovati kri.

Osnova vseh komponent krvi je polna kri, ki se jo odvzame pod točno določenimi pogoji in standardi ter je izhodišče za kakovost vseh komponent, ki jih iz nje pridobimo. Priprava komponent krvi zahteva postopke, ki so skrbno načrtovani in nadzorovani s strani usposobljenega zdravstvenega osebja. Lastnosti komponent krvi se spremlja v procesu končne kontrole kakovosti in morajo dosegati visoke standarde. Shranjevanje komponent krvi zahteva stalen in neprekinjen nadzor (npr. nadzorovanje temperature) ter se izvaja samo s kvalificirano in kalibrirano opremo.

Za zagotovitev varne transfuzije pri pacientu, je ključnega pomena strokovno izvajanje postopkov pri naročanju komponent krvi, pri transfuzijskih postopkih ter ob transfuziji krvi. Človeška napaka je ena glavnih vzrokov obolevnosti in smrtnosti po transfuziji krvi. Do napake lahko pride na vsaki stopnji transfuzijske verige - pri odvzemu pacientove krvi, med laboratorijskim testiranjem, pri izdaji komponent krvi in med samim postopkom transfuzije. Vsi udeleženi, ki sodelujejo pri algoritmu naročanja krvi, si prizadevajo, da se prepreči neželene dogodke ob transfuziji krvi.

ZAKAJ JE V ZDRAVSTVENEM TIMU SODELOVANJE POMEMBNO IN KAKŠNA JE VLOGA MEDICINSKE SESTRE

Sodelovanje med različnimi udeleženci v transfuzijski verigi je pomembno in zagotavlja varno in učinkovito uporabo komponent krvi. Vloga medicinske sestre je ključna, ker je poleg zdravnika in laboratorijskega osebja medicinska sestra tudi odgovorna, da pacienti prejmejo varno in ustrezno komponento krvi, ter da se postopek transfuzije izvaja po standardno operativnem postopku in ob upoštevanju strokovnih smernic.

1. Pomoč pri ocenjevanju zdravstvenega stanja pacienta

Poleg zdravnika, ki je glavni nosilec zdravljenja, bo medicinska sestra izvedla vse postopke, ki so potrebni za pred transfuzijsko testiranje in naročanje krvi.

2. Pridobitev pisnega pristanka

Pacientu bodo posredovane vse potrebne informacije o koristih in tveganju transfuzije krvi na njemu razumljiv način. V skladu s 16. členom Zakona o preskrbi s krvjo (2006), je potrebno pred transfuzijo krvnih komponent pridobiti pisni pristanek (obveščeno pacienta), kar vključuje naslednje:

- (1) Pacient mora, preden prejme kri ali komponento krvi, pisno potrditi, da se s tem strinja.
- (2) Če kri ali krvne komponente prejme mladoletna oseba pred dopolnjenim 15. letom starosti, mora zdravnik predhodno pridobiti pisno soglasje starša ali skrbnika.
- (3) Ne glede na določbo prvega in drugega odstavka tega člena, soglasje za prejem krvi ni potrebno, kadar je to nujno potrebno za varovanje življenja ali telesa posameznika.

3. Spremljanje pacientovega zdravstvenega stanja med transfuzijo krvi

Med postopkom transfuzije bo medicinska sestra pozorno spremljala pacienta glede morebitnih znakov neželene reakcije, kot so zvišana telesna temperatura, mrzlica ali koprivnica. Redno spremlja pacientove vitalne znake in po potrebi prilagodi hitrost transfuzije ter ravna po navodilu zdravnika (List spremljanja pacienta med transfuzijo).

4. Zdravstveno vzgojno delo

Zdravstveno vzgojno delo igra pomembno vlogo pri izobraževanju pacientov in zdravstvenega osebja o varni ter učinkoviti rabi komponent krvi, postopku transfuzije, tveganjih in koristih transfuzije krvi in o tem, kako prepoznati ter obvladovati morebitne neželene dogodke ob transfuziji krvi.

STRATEGIJE ZA IZBOLJŠANJE SODELOVANJA MED ZDRAVSTVENIM OSEBJEM V MULTIDISCIPLINARNEM TIMU PRI TRANSFUZIJU KRVU

1. Spodbujanje odprte komunikacije

Odprta in poštena komunikacija omogoča, da je transfuzija najučinkovitejša, najvarnejša in popolnoma razumljena oblika zdravljenja. Spodbujanje članov tima, vključno s pacientom, da postavljajo vprašanja, izražajo pomisleke in delijo informacije, ki so potrebne za zagotovitev varne transfuzije komponent krvi, je pri tem ključnega pomena.

2. Spodbujanje kulture sodelovanja

Pomembno je ustvarjanje okolja, v katerem se vsi člani zdravstvenega tima počutijo prijetno, ko prispevajo svoje ideje in strokovno znanje. Sodelovanje pri reševanju problemov in sprejemanju odločitev pripomore k uspešnejšemu delovanju in sodelovanju tima.

3. Vzpostavitev jasnih komunikacijskih poti

Komunikacija je ključnega pomena pri skupnem prizadevanju za skupne cilje, to je zagotavljanje varne transfuzije krvi.

4. Standardizacija postopkov

Standardizacija postopkov v transfuzijski medicini pomaga zmanjšati možnost napak in zagotoviti, da zdravstveno osebje upošteva iste protokole pri postopkih dela.

5. Zagotavljanje izobraževanja in usposabljanja

Zagotavljanje izobraževanja in usposabljanja omogoča zdravstvenemu osebju, da imajo vsi znanje ter veščine, ki jih potrebujejo za varno in učinkovito delo.

6. Vzpostavitev ukrepov za nadzor kakovosti

Vzpostavitev ukrepov za nadzor kakovosti pomaga zagotoviti, da se postopki transfuzije krvi izvajajo pravilno, in da se napake odkrijejo pravočasno.

METODE

Na ZTM smo iz informacijskega sistema Datec pridobili podatke o vseh komponentah krvi izdanih na KOAIT od 1. 2020 do 1.2023. Zanimalo nas je koliko posameznih komponent krvi je bilo izdanih in kakšen je bil trend izdaje po vrsti komponente krvi.

REZULTATI IN RAZPRAVA

Iz Tabele 1 in Slike 1 je razvidno, da se na KOAIT izda največ eritrocitov za zdravljenje kritično bolnih pacientov. V letu 2021 in 2022 je možno opaziti trend zmanjšanja naročanja in posledično izdaje komponent krvi, verjetno kot posledica epidemije bolezni COVID-19 in strogih ukrepov, ki so takrat veljali. V letu 2023 je viden trend povečanega naročanja in izdaje eritrocitov.

Največ trombocitov pridobljenih iz polne krvi, obdelanih s psoralenom, je bilo naročenih in izdanih v letu 2023, prav tako tudi trombocitov pridobljenih s postopkom afereze in patogeno inaktiviranih.

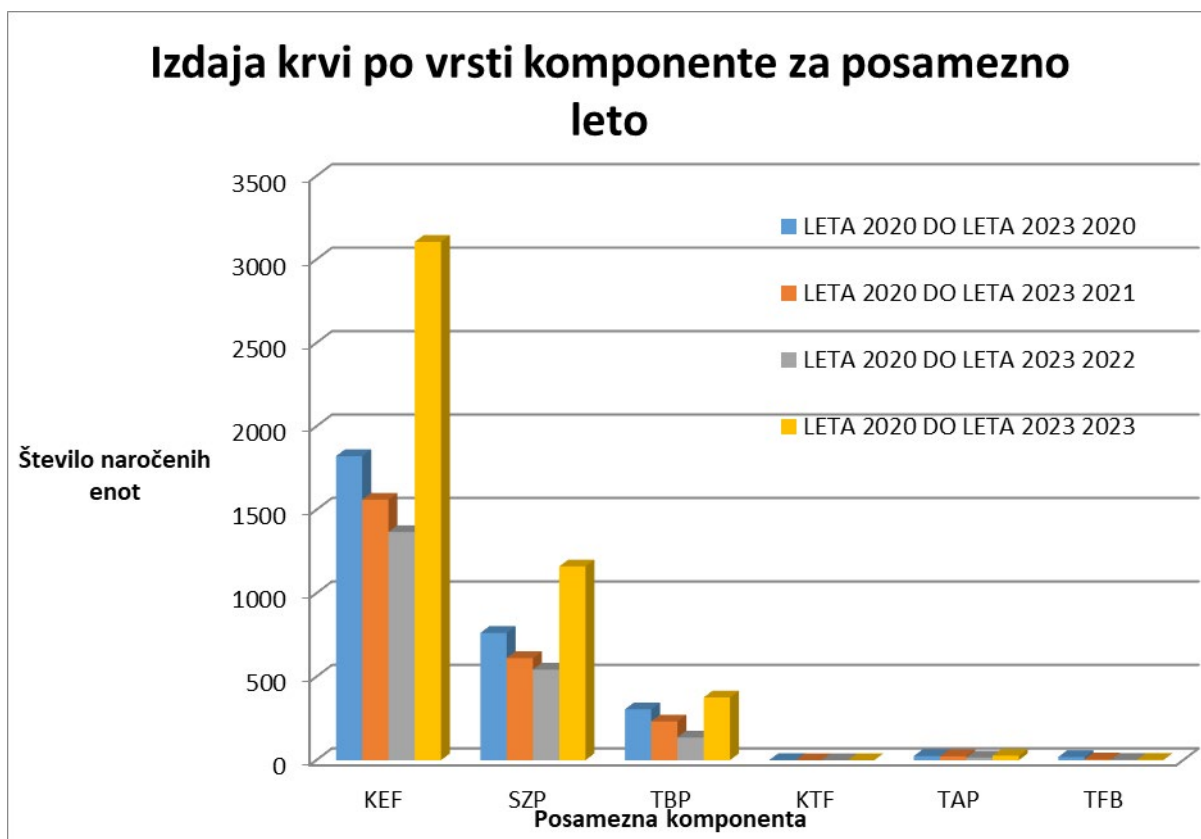
Največ sveže zmrznjene plazme je bilo izdane v letu 2023, v letu 2021 in 2022 pa se beleži trend upadanja naročanja in izdaje sveže zmrznjene plazme, verjetno kot posledica epidemije COVID-19 in strogih ukrepov, ki so takrat veljali.

V tabeli 1 so zajeti podatki o številu izdanih komponent krvi, katere so bile izdane v Center za intenzivno terapijo (CIT). Komponente krvi, ki se izdajo v Centralni operacijski blok so predhodno naročene iz drugih kliničnih oddelkov.

Tabela 1: Izdaja komponent krvi na KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok od leta 2020 do 2023:

IZDAJA KOMPONENT KRVİ NA KO ZA ANESTEZIOLOGIJO IN INTENZIVNO TERAPIJO OPERATIVNIH STROK OD LETA 2020 DO LETA 2023					
E	2020	2021	2022	2023	SKUPAJ
KEF	1822	1561	1367	3106	7856
KTF	1	0	0	0	1
TAP	25	24	16	27	92
TFB	19	5	2	2	28
TBP	305	232	136	376	1049
SZP	763	612	543	1161	3079
SKUPAJ	2935	2434	2064	4672	12105

Legenda: KEF - Eritrociti odstranjeni levkociti v ohranitveni raztopini; SZP – Sveža zmrznjena plazma; KTF - Trombociti afereza odstranjeni levkociti; TAP – Trombociti pridobljeni s postopkom afereze, obdelani s psoralenom; TFB – Trombociti pridobljeni iz polne krvi, zlitje, odstranjeni levkociti; TBP – Trombociti pridobljeni iz polne krvi, zlitje, obdelani s psoralenom; KK – Komponente krvi.



Slika 1: Gibanje izdaje po vrsti komponente krvi v letih od 2020 do 2023

ZAKLJUČEK

Ključna kompetenca vseh udeleženi v zdravstvenem timu, ki sodeluje v transfuzijski verigi, je gotovo večina sodelovanja in povezovanja. Ob upoštevanju zakonskih določil, sledenju krvi od vene do vene in prijavljanju ter poročanju o neželenih reakcijah, se pacientu zagotovi optimalno zdravljenje s transfuzijo krvi.

Znanje, odprtost za spremembe, povezovanje, komunikacijska podpora, vlaganje v razvoj in razvijanje potencialov pri sodelujočih so predpogoj za izgradnjo zaupanja, ki je osnovni pogoj za sodelovanje.

LITERATURA

Contreras, M., Rožman, P. & Domanović, D. (Eds.). (2015). *ABC transfuzijske medicine*. Celjska Mohorjeva družba.

Zakon o preskrbi s krvjo (ZPKrv-1) (2006). Uradni list RS št. 104.

Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components, 21th ed. (2023). Council of Europe Publishing. https://frepub.edqm.eu/publications/AUTOPUB_48/detail

Pravilnik o zbiranju, pripravi, shranjevanju, razdeljevanju in prevozu krvi in krvnih komponent (2007). Uradni list RS št. 9.

Pravilnik o hemovigilanci (2007). Uradni list RS št. 9.

The role of the transfusion nurse in the hospital and blood centre. <https://www.researchgate.net>

KRITIČNE TOČKE PRI APLIKACIJI KRVNIH KOMPONENT

Critical points in the application of blood components

Urška Trampuš, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok

urska.trampus@kclj.si

IZVLEČEK

Transfuzija krvnih komponent je razširjena, varna za pacienta, s seboj pa vseeno nosi tveganje za nastanek neželenih reakcij in/ali dogodkov. Letno je v svetu infundiranih več kot 85 milijonov enot krvnih komponent. Pri transfuziji pomembno vlogo igrajo medicinske sestre, saj so prisotne pri naročanju krvi, sprejemu naročenih enot, aplikaciji in spremljanju pacientov med samo transfuzijo. Vsi ti dogodki so tesno povezani z možnostjo nastanka neželenih dogodkov, ki lahko vodijo do poslabšanja pacientovega stanja ali celo smrti. Zato so medicinske sestre in ostali zdravstveni delavci, ki so vključeni v aplikacijo krvnih komponent, dolžne poznati navodila klinične poti aplikacije krvnih komponent in pravila v zvezi z aplikacijo.

Ključne besede: *transfuzija, neželeni dogodki, skorajšnje napake*

ABSTRACT

Transfusion is a widespread method of treatment which is safe for the patient, but carries with it the risk of adverse reactions and/or events. More than 85 million units of blood components are infused annually in the world. Nurses play an important role in transfusion, because they are present when ordering blood, when receiving ordered units, application and monitoring patients during the process of transfusion itself. All these events are closely related to the possibility of adverse events that can lead to the deterioration of the patient's condition or even death. Therefore, nurses and other health care workers involved in the application of blood derivatives are obliged to know the instructions and rules related to the application of blood components.

Keywords: *transfusion, adverse events, near miss*

UVOD

Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (ZTM) letno izda približno 102.000 enot krvnih komponent (Zavod RS za transfuzijsko medicino (ZTM), 2024). Gre za veliko številko, ki s seboj prinaša tudi veliko tveganje za neželene dogodke. V okviru ZTM deluje služba za hemovigilanco. Hemovigilanca je niz organiziranih postopkov nadzora v zvezi s hudimi neželenimi ali nepričakovanimi dogodki ali reakcijami pri krvodajalcih ali prejemnikih krvi in komponent krvi ter epidemiološko spre-

mljanje krvodajalcev. Pomemben cilj hemovigilance je opozoriti uporabnike in izvajalce, da ob pravočasni zaznavi neželenih reakcij lahko preprečijo še večjo škodo, če je do incidenta že prišlo (ZTM). Podatki ZTM kažejo, da sta bili v letu 2021 potrjeni 102 neželeni transfuzijski reakciji, v letu 2022 68 prijavljenih, 2023 pa 87 prijavljenih neželenih transfuzijskih reakcij (Bajt & Bričl, 2024; Bričl, 2023; Marić & Bajt, 2023). Številke so mogoče še višje. Poleg neželenih transfuzijskih reakcij pa služba za hemovigilanco spremlja tudi reakcije pri krvodajalcih, neželene transfuzijske reakcije pri pacientih in neželene dogodke (pravi neželeni dogodki in skorajšnje napake). Neželeni dogodki so vsi dogodki povezani z ravnanjem s krvjo, od odvzema krvi do aplikacije krvnih komponent. Razdelimo jih v dve skupini. V tako imenovane prave dogodke, ko je napaka spregledana in pacient dobi napačno krvno komponento ter skorajšnje napake, ko napako še pravočasno ugotovimo in preprečimo aplikacijo krvi. V letu 2021 je bilo skorajšnjih napak 1114, v letu 2022 808, v letu 2023 pa 737. Med temi prevladujejo pomanjkljivo ali napačno izpolnjena naročilnica, napačno določena krvna skupina na ploščici, napaka v laboratoriju in napačna kri v epruveti (Bajt & Bričl, 2024; Bričl, 2023; Marić & Bajt, 2023).

Medicinske sestre imajo zelo pomembno vlogo in odgovornost pri aplikaciji krvnih komponent. S svojim znanjem lahko preprečijo pojav neželenih dogodkov in prepoznajo zgodnje znake neželenih transfuzijskih reakcij.

Namen prispevka je ugotoviti, kje so pasti pri aplikaciji krvnih komponent in kako se jim izogniti, da ne pride do neželenih dogodkov.

PRIPRAVA NA TRANSFUZIJO KRVNIH KOMPONENT

Odločitev o potrebi po zdravljenju s krvjo in krvnimi komponentami sprejme zdravnik glede na zdravstveno stanje pacienta. O predvidenem zdravljenju obvesti pacienta in od njega pridobi pisno soglasje za transfuzijo. Zdravnik in medicinska sestra skupaj izpolnita naročilnico za krvne pripravke (Navodilo za delo UKCL). Na naročilnici je potrebno zabeležiti:

- Ime, Priimek, datum rojstva in identifikacijsko številko (matična številka, EMŠO) pacienta. Uporabimo lahko nalepko pacienta.
- Podatke o naročniku preiskav: klinika oz. oddelek, ki naroča preiskave, zdravnik naročnik, kontaktna številka in datum naročanja krvnih pripravkov.
- Število in vrsto krvnih pripravkov, njihova morebitna dodatna obdelava, stopnja nujnosti izdaje in pred transfuzijsko testiranje (določitev krvne skupine, navzkrižni preizkus, ...).
- Razlog naročila (klinična diagnoza pacienta in indikacija).
- Podatke o prejšnjih transfuzijah in nosečnostih.
- Določitev pacientove krvne skupine na ploščici (obposteljni test).
- Datum in ura odvzema vzorca.
- Podpis in šifra zdravnika naročnika (Pravilnik o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji, 2007).

Diplomirana medicinska sestra pacientu odvzame vzorec krvi v sterilno epruveto z antikoagulantom EDTA. Za odrasle paciente je potrebno odvzeti 6 ml krvi, za novorojenčke in majhne otroke pa vsaj 2 ml krvi. Epruveto je potrebno opremiti s pacientovimi podatki (ime, priimek, datum rojstva- najboljše nalepka), datumom in uro odvzema ter nalepko s črtno kodo, ki je na prvi strani naročilnice. Zelo pomembno je, da se pacientove podatke na epruveti preveri. Bodisi jih pacient sam pove ali pa se preveri skladnost podatkov z identifikacijsko zapestnico pacienta (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2007). Ob odvzemu krvi je potrebno opraviti obposteljni test za določitev

krvne skupine na ploščici. Postopek določanja krvne skupine lahko izvede zdravnik ali usposobljena diplomirana medicinska sestra. Krvno skupino pa lahko določi le zdravnik (Navodila za delo UKCL). Epruveto se skupaj z naročilnico pošlje na ZTM.

DVIG KRVNIH KOMPONENT

Glede na označeno stopnjo nujnosti izdaje na naročilnici, ZTM pripravi krvne komponente v določenem času. *Izjemno nujna faza:* V primeru življenjsko ogroženega pacienta ZTM takoj izda koncentrirane eritrocite (KEF), krvne skupine 0 RhD neg., K, E in C neg. brez določitve krvne skupine AB0, RhD in K, brez navzkrižnega preizkusa. V UKC Ljubljana so v Urgentnem kirurškem bloku ves čas na voljo 4 enote KEF 0 RhD neg., K neg. Pri stopnji nujnosti *zelo nujna-1.faza po telefonu* ZTM izda KEF v roku 10 minut. Gre za AB0, RhD, K skladno kri, ki še nima dokončanega navzkrižnega preizkusa. Pri *nujni-1. fazi* je predviden čas za pripravo KEF 60-80 min. Pri *redni fazi* pa lahko traja nekaj ur do izdaje krvi (Navodila za delo UKCL).

Medicinska sestra lahko s klicem na ZTM kadarkoli preveri ali je kri že pripravljena in po potrebi spremeni stopnjo nujnosti. Če so krvni pripravki pripravljeni, mora medicinska sestra podati jasna navodila kam naj bo kri dostavljena (klinika, oddelek, operacijska dvorana) in na kateri telefonski številki je dosegljiva.

Ob sprejemu in pred aplikacijo enote krvi in spremljajočo dokumentacijo preverita 2 osebi (medicinska sestra in zdravnik). Potrebna spremljajoča dokumentacija so izdajnica krvnih komponent, izvid krvne skupine in navzkrižni preizkus. Potrebno je preveriti vizualni izgled krvi in ovojnine ter preveriti skladnost številke krvnih komponent na izdajnici, obojnini in navzkrižnem preizkusu. Na izdajnici je potrebno preveriti: podatke o pacientu, čas izdaje, vrsto in številko komponente krvi, krvno skupino ter količino. Na izdajnico mora oseba, ki je kri sprejela, čitljivo napisati ime, priimek, čas sprejema in se nato podpisati (Lotterman & Sharma, 2023; Navodila za delo UKCL).

Pred aplikacijo krvnih komponent je potrebno preveriti pacientovo identiteto (ustno in preko identifikacijske zapestnice) in opraviti obposteljni test določitve krvne skupine. Zdravnik odčita rezultat in določeno krvno skupino vpiše na transfuzijski karton ter temperaturni ali anestezijski list. Preveriti je potrebno skladnost obposteljnega testa in izvida krvne skupine, ki ga je izdal ZTM. Pred pričetkom aplikacije moramo imeti podpisano privolitev s strani pacienta (Navodila za delo UKCL).

Aplikacija krvnih komponent

Krvne komponente apliciramo preko periferne venske poti, osrednjega venskega katetra ali intraosalno. Za rutinsko transfuzijo pri odrasli osebi zadostuje i.v. kanila velikosti G20- G22, za nujno transfuzijo i.v. kanile G16-G18, za otroke i.v. kanile G22-25. Za infundiranje krvi se uporablja transfuzijski sistem s filtrom 170-200 μ m, ki je uporaben največ 6 ur po odprtju. Po potrebi si lahko pripravimo tudi grelec infuzijskih sistemov, aparat za hitro infundiranje (RIS-rapid infusion system) in manšete za pospeševanje transfuzije. Sistemov za aplikacijo sveže zamrznjene plazme in koncentriranih eritrocitov ni potrebno vnaprej vlažiti, sistem za infundiranje trombocitov pa je potrebno prej navlažiti z 0,9% NaCl. Po svetu veljajo različna priporočila menjave transfuzijskih sistemov. Slovenija ima precej visoke standarde in je potrebno transfuzijski sistem zamenjati po vsaki vrečki krvne komponente, razen v primeru masivne transfuzije, ko se lahko en sistem uporabi za več vrečk iste krvne komponente, vendar ne več kot 6 ur. Na sistem, kamor teče krvna komponenta, ne sme teči nobeno drugo zdravilo ali tekočina, z izjemo 0,9% NaCl (Gregorc, 2023; Lotterman & Sharma, 2023; Navodila za delo UKCL).

Če pacient med infundiranjem krvi ni monitoriran, je potrebno pred aplikacijo izmeriti in dokumentirani izhodiščne vitalne funkcije: srčni utrip, krvni tlak, saturacija, frekvenca dihanja in telesna temperatura. Meritve ponovimo čez 15 min in nato vsako nadaljnjo uro trajanja transfuzije. Med transfuzijo je potrebno opazovati pacienta in v primeru pojava suma na neželjeno reakcijo na transfuzijo, takoj prekiniti z dajanjem krvnega pripravka. Zdravstveno osebje mora biti pozorno na znake in simptome kot so: vročina, mrzlica z ali brez vročine, bolečina na mestu infuzije, bolečina v prsih ali trebuhu, hitre spremembe v vrednostih krvnega tlaka, dispneja, tahipneja, hipoksemija, spremembe na koži, slabost, bruhanje. Vsakršno neželjeno reakcijo ali dogodek povezan s transfuzijo je potrebno dokumentirati in prijaviti ZTM (Bricl, 2023; Lotterman & Sharma, 2023; SHOT, 2020; Uradni list RS, 2007).

Celoten potek transfuzije mora biti beležen na transfuzijski karton in temperaturni ali anestezijski list. Zabeležena mora biti številka komponente krvi, količina transfundirane krvi, čas transfuzije in podpis osebe, ki je aplicirala kri. Vse transfundirane enote mora zdravnik označiti na izdajnici, jo podpisati, nato pa mora medicinska sestra vrniti kopijo izdajnice na ZTM. S tem je omogočena sledljivost komponentam krvi (Bricl, 2023; Navodila za delo UKCL).

NEŽELENI DOGODKI

Bricl (2023) povzema definicijo neželenih dogodkov po SHOT (serious hazards of transfusion) klasifikaciji (SHOT, 2020). Neželen dogodek je kakršenkoli dogodek v zvezi z zbiranjem, testiranjem, predelavo, shranjevanjem in razdeljevanjem krvi in komponent krvi, ki ni v skladu z ustaljeno prakso ali predpisi. Opredelitev neželenih dogodkov:

- transfudirana napačna krvna komponenta,
- transfudirana krvna komponenta ne ustreza zahtevam,
- napačno ravnanje s krvjo izven transfuzijske ustanove,
- skorajšnje napake,
- dogodki, povezani z zbiranjem, predelavo, shranjevanjem in razdeljevanjem krvi (Bricl, 2003).

Pod napačno ravnanje s krvjo izven transfuzijske ustanove spada nabor dogodkov, ki se dogajajo po izdaji krvne komponente na ZTM:

- prekinjena hladna veriga,
- nepravilna identifikacija pacienta,
- uporabljen napačen infuzijski sistem,
- aplikacija drugih zdravil ali tekočin s sistemom, ki je uporabljen za krvne komponente,
- napačno shranjevanje krvnih komponent na oddelku,
- transfuzija 0 RhD neg, K neg enote, kadar je na ZTM za pacienta v rezervaciji primerna krvna enota (Bricl, 2003).

DISKUSIJA

Neželeni dogodki pri transfuziji so redki, med njimi prevladujejo predvsem skorajšnje napake. Torej napake, ki bi vodile v hude, če ne bi bile pravočasno odkrite. Med prijavljenimi skorajšnjimi napakami jih je več kot polovica napačno izpolnjena naročilnica za krvne komponente in skoraj četrtina napačno določenih orientacijskih določitev krvne skupine na ploščici (Marić & Bajt, 2023). Smiselno bi bilo ugotoviti iz katerih ustanov, klinik oziroma oddelkov, je največ napačno izpolnjenih naročilnic

in osebje na teh delovnih mestih dodatno izobraziti o pomenu pravilno izpolnjene naročilnice. Velika verjetnost je, da se to dogaja na deloviščih, kjer se zdravniki in medicinske sestre redkeje srečujejo z aplikacijo krvnih komponent.

Čeprav je številka manjša, je pa še bolj zaskrbljujoče da je bilo v letu 2022 kar 9 primerov, v letu 2021 16 primerov, v letu 2023 pa celo 17 primerov (Bajt & Bricl, 2024; Bricl, 2023; Marić & Bajt, 2023), ko je bila v epruveti navedena napačna kri. To pomeni da je bila v epruveti kri enega pacienta, podatki na nalepki pa so pripadali drugemu pacientu. Gre za hudo napako, ki lahko, če ni pred transfuzijo opravljen potreben obposteljni test krvne skupine, vodi do hude hemolitične reakcije. K tem napakam verjetno botruje prevelika preobremenjenost medicinskih sester na oddelku, ko morajo pobrati večje število epruвет in niso dosledne pri obposteljnemu označevanju epruвет.

Med neželenimi dogodki poročila o hemovigilanci (Bajt & Bricl, 2024; Marić & Bajt, 2023) navajajo, da je v letih 2022 in 2023 v Sloveniji prišlo do štirih primerov, ko je bila pacientu infundirana kri izdana za drugega pacienta, v treh (2022) oziroma štirih (2023) primerih pa je bila transfundirana antigensko neustrezna kri in opisanih je 25 primerov napačnega ravnanja s krvno komponento izven transfuzijske ustanove.

Kje so torej kritične točke pri transfuziji, ko grejo lahko stvari narobe?

1. Odvzem krvi za naročilo krvnih komponent: pravi pacient, pravi podatki, prava epruveta, določitev krvne skupine ob pacientu.
2. Pravilno izpolnjena naročilnica: dobro poznavanje faz nujnosti izdaje.
3. Komunikacija z ZTM: koliko enot katerih krvnih komponent želimo, kdaj in kam naj bodo posredovane.
4. Sprejem krvnih komponent: spremljajoča dokumentacija, preverjanje pacientovih podatkov, preverjanje oznak na krvnih komponentah, skladnost med izvidi, 1. faza po telefonu.
5. Ponovno opravljen obposteljni test.
6. Pravilna aplikacija krvnih komponent: infuzijski sistem s filtrom, segrevanje sistemov, hitrost transfuzije.
7. Spremljanje vitalnih funkcij pri pacientu: pravočasno odkrivanje transfuzijskih reakcij.
8. Dokumentacija: številke in količine enot krvnih komponent, transfuzijski karton, podpisana in vrnjena izdajnica.

ZAKLJUČEK

Glede na veliko število transfundiranih enot krvnih komponent, je transfuzija še vedno varna metoda zdravljenja, saj so neželeni dogodki redki. K napakam botrujejo preobremenjenost osebja, redko srečevanje s transfuzijo, zmeda ob urgentnih situacijah, pomanjkanje znanja o postopkih transfuzije. Z večjim številom izobraževanj iz transfuzije za zdravstvene delavce, ki so vključeni v proces transfuzije se pričakuje, da se bo število neželenih dogodkov še zmanjšalo.

LITERATURA

Bajt, A. & Bričl, I. (2024). Poročilo službe za hemovigilanco - leto 2023 v številkah. In: M., Cukjati (Ed.). *Strokovno srečanje Združenja hematologov Slovenije, Združenja za transfuzijsko medicino Slovenije, Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v hematologiji in Hematološkega laboratorijskega združenja: zbornik povzetkov, Podčetrtek, 12.-13. april 2024* (209-216). Ljubljana: Združenje hematologov Slovenije.

<https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2024/04/Zbornik-povzetkov-april-2024.pdf>

Bričl, I. (2023). Hemovigilanca in neželeni učinki transfuzije. Predavanje za zdravstvene delavce. https://drive.google.com/drive/folders/15ob6ZQgorhEr0V5Hj5Kzw4UcLL0l2mhb?usp=drive_link

Gregorc, C. (2023). Postopki ob transfuziji krvnih komponent. Predavanje za zdravstvene delavce. <https://drive.google.com/drive/folders/15ob6ZQgorhEr0V5Hj5Kzw4UcLL0l2mhb>

Lotterman, S., & Sharma, S. (2023). Blood transfusion. StatPearls(Internet). Treasure Island(FL): StatPearls publishing. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29762999/>

Marić, I., & Bajt, A. (2023). Hemovigilanca-poročilo službe za hemovigilanco za leto 2022. *ISIS* (december 2023), 44-46.

Navodilo za delo UKCL. Transfuzija krvi in krvnih pripravkov. ND UKCL 0196. Dostopno v sistemu EDS.

Pravilnik o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji (2007). Uradni list RS, št 9/07 in 32/18. <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=PRAV7368>

SHOT (2020). Safe transfusion practice: transfusion checklist. <https://www.isbtweb.org/static/7e354b91-526e-43d5-8ea-0640d35750a7c/EN-2020-Safe-Transfusion-Practice-Transfusion-Checklist-SHOT.pdf>

Zavod RS za transfuzijsko medicino. Transfuzijska dejavnost v Sloveniji 2023. http://www.ztm.si/uploads/files/porocila/Transfuzijska_dejavnost_v_Sloveniji_2023_final.pdfZavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino. Naročilnica za krvne pripravke. Navodila za odvzem in pošiljanje vzorcev krvi.

ZTM. Hemovigilanca. <http://www.ztm.si/krvni-pripravki/hemovigilanca/>

APLIKACIJA KRVI, KRVNIH DERIVATOV IN ZDRAVIL Z VPLIVOM NA KOAGULACIJO PRI POLITRAVMATIZIRANEM POŠKODOVANCU

Application of blood, blood derivatives and drugs with an effect on coagulation in a polytraumatized patient

asist. Matej Mažič, mag. zdr. nege

Splošna bolnišnica Celje

Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo operativnih strok in terapijo bolečine

matej.mazic@sb-celje.si

Biserka Lipovšek, dipl. m. s.

Splošna bolnišnica Celje

Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo operativnih strok in terapijo bolečine

IZVLEČEK

Krvavitev je iztekanje krvi in vseh komponent iz krvnih žil ali iz srca. Kri se izgublja neposredno iz krvnih obtočil navzven ali pa v telesne votline oziroma v mehka tkiva v okolju žil. Krvavitev je največkrat posledica poškodbe tkiv in s tem poškodbe žil, lahko pa tudi najrazličnejših obolenj krvi, bolezenskih procesov na žilah (aterosklerotične spremembe, anevrizme), ali pa bolezenskih sprememb tkiva v bližini žil (vnetja, razjede, razpadajoči tumorji). Huda krvavitev lahko vodi do šokovnega stanja, pa tudi izkrvavitve in pacientove smrti. Z metodami zaustavljanje hudih zunanjih krvavitev lahko preprečimo iztekanje krvi. Razvoj šoka spremljamo z opazovanjem pacienta, izraženimi znaki šoka in meritvami življenjskih funkcij. Pomembna je zgodnja prepoznavna šoka, ki vključuje pojav hladne vlažne kože, podaljšan kapilarni krvni povratek, pospešen pulz, padec krvnega tlaka, šokovni indeks več kot ena, hitro in pospešeno dihanje, motnje zavesti, idr. Masivna transfuzija pomeni zamenjavo pacientove krvi s koncentriranimi eritrociti v 24 urah ali transfuzijo 10 enot krvi v nekaj urah. Osnovna hematološka preiskava in testi koagulacije pomagajo zdravniku pri odločitvah o nadomeščanju krvi in krvnih pripravkov. Vse bolj pa se uveljavlja tudi rotacijska tromboelastometrija, s katero dobimo uvid v hitrost nastajanja krvnega strdka, kvaliteto in stabilnost strdka in podatek o tem, kakšna je fibrinoliza. Pravilen pred analitičen postopek ima pomembno vlogo pri rezultatih krvne preiskave. Namen in cilj prispevka je opisati značilnosti hemoragičnega šoka, ki se razvije pri pacientu z masivno krvavitvijo, npr. pri politravmatiziranemu poškodovancu. Izgubo krvi se nadomešča po protokolu masivne transfuzije in dodaja se zdravila z vplivom na koagulacijo krvi. Namen prispevka je tudi opisati posebnosti priprave in aplikacije teh zdravil, in sicer: humani protrombinski kompleks, traneksaminska kislina, humani fibrinogen, antitrombin, idarucizumab in protaminijev sulfat.

Upoštevanje pravil pri aplikaciji krvi in krvnih derivatov ter pravilna priprava in aplikacija zdravil z vplivom na koagulacijo krvi so pomembni za učinkovitost zdravljenja politravmatiziranega pacienta z masivno krvavitvijo.

Ključne besede: *transfuzija krvi, masivna krvavitev, zdravila*

ABSTRACT

Bleeding is the leakage of blood and all its components from blood vessels or from the heart. Blood is lost directly from the blood circulation to the outside or into the body cavities or into the soft tissues around the vessels. Bleeding is most often the result of damage to tissues and thus damage to vessels, but it can also be caused by a wide variety of blood diseases, disease processes on the vessels (atherosclerotic changes, aneurysms), or pathological changes in tissue near the vessels (inflammation, ulcers, decaying tumors). Severe bleeding can lead to shock, as well as exsanguination and death of the patient. Blood flow can be prevented by methods of stopping severe external bleeding. The development of shock is monitored by observing the patient, expressed signs of shock and measurements of vital functions. Early recognition of shock is important, which includes the appearance of cold, moist skin, prolonged capillary blood return, accelerated pulse, drop in blood pressure, shock index greater than one, rapid and accelerated breathing, disturbances of consciousness, etc. Massive transfusion means replacing the patient's blood with concentrated erythrocytes within 24 hours or transfusing 10 units of blood within a few hours. A basic hematological examination and coagulation tests help the doctor make decisions about replacing blood and blood products. Rotational thromboelastometry is also becoming increasingly popular, with which we gain insight into the speed of blood clot formation, the quality and stability of the clot, and what fibrinolysis is like. The correct pre-analytical procedure plays an important role in the results of the blood test. The purpose and goal of the paper is to describe the characteristics of haemorrhagic shock that develops in a patient with massive bleeding, for example in a polytraumatized patient. The purpose of the paper is also to describe the peculiarities of the preparation and application of drugs with an effect on coagulation, namely: human prothrombin complex, tranexamic acid, human fibrinogen, antithrombin, idarucizumab and protamine sulfate.

Keywords: *blood transfusion, massive bleeding, medications*

UVOD

Posttravmatska krvavitev in z njo povezana koagulopatija ostaja glavni vzrok večorganske odpovedi in smrtnosti pri pacientih s hudo poškodbo. Njene posledice lahko preprečimo ali omilimo z ustreznim in pravočasnim diagnosticiranjem ter ustreznim vodenjem. Približno tretjina pacientov s hudo poškodbo ima ob sprejemu v bolnišnico izražene znake koagulopatije (Rossaint et al., 2023). Tekočinsko nadomeščanje pri masivnih krvavitvah in večjih operacijah lahko povzroči hemodilucijo in koagulopatije (Bollinger et al., 2010). Obstajajo protokoli za obravnavo krvavitev pri pacientih, ki prejemajo oralno antikoagulantno terapijo in obravnavo krvavitev pri travmatsko povzročenih koagulopatijah (Hofer et al., 2022).

Krvavitev sprva povzroči pomanjkanje volumna in zmanjšano možnost prenosa kisika, kasneje pa ob neustavljeni krvavitvi predstavlja vse večjo težavo zaradi pomanjkanja faktorjev strjevanja krvi. Transfuzije, ki temeljijo na standardnem razmerju dajanja krvnih pripravkov, ne popravijo koagulopatije.

Masivna transfuzija pomeni zamenjavo pacientove krvi s koncentriranimi eritrociti v 24 urah ali transfuzijo 10 enot krvi v nekaj urah. Zaradi shranjevanja krvi pri temperaturah 2-6 ° C prihaja do sprememb kot so uhajanje kalija iz celic, znižanje pH, zniževanje ravni adenozintrisfosfata in 2,3 difosfoglicerata s povečanjem afinitete hemoglobina za kisik, propadom še delujočih granulocitov in trombocitov in propadom faktorjev strjevanja krvi V in VIII. Posledica masivne transfuzije je običajno alkalozna na račun citrata, ki se v jetrih spremeni v bikarbonat. Citrat veže kalcij in lahko povzroči hipokalcemijo. Ker je poleg volumna pomembna tudi hitrost izgube krvi, je masivna transfuzija opredeljena tudi kot transfuzija 50 % pacientovega krvnega volumna v 3 urah ali transfuzija s hitrostjo več kot 150 ml na minuto (Warner et al., 2010).

Najbolj pogosta oblika masivne transfuzije je transfuzija s koncentriranimi eritrociti. Ti povzročajo bistveno večje razredčitve koagulacijskih faktorjev in trombocitov. Problem je predvsem v pomanjkanju fibrinogena. Usmeritve za dajanje sveže zmrznjene plazme so 1,5 kratno podaljšanje protrombinskega in tromboplastinskega časa ter znižanje koncentracije fibrinogena pod 75 mg/ml (Hofer et al., 2022).

IZGUBA KRVI, PATOFIZIOLOGIJA ŠOKA IN PREPOZNAVANJE

Šok je definiran kot patofiziološko dogajanje, pri katerem minutni volumen srca pri danem polnilnem tlaku ni zadosten za prekrvavitvene potrebe in oksigenacijo tkiv ter organov, kar privede do njihove okvare. Hemoragični šok je posledica hipoperfuzije, ki jo povzroči nezadosten znotraj žilni volumen krvi. Izguba krvi pri poškodovancu je najpogostejši vzrok hemoragičnega šoka. Glavni patofiziološki mehanizem šoka je neravnovesje med dostavo kisika in njegovo potrebo v tkivih. Zaradi tega pride do pomanjkanja kisika v mitohondrijih, kjer se sicer še vedno lahko proizvaja ATP (adenozin trifosfat) v procesu anaerobne glikolize, vendar ta količina ATP predstavlja samo 5-10 % kapacitete aerobnega metabolizma. Posledično pride do prekomernega nastanka vodikovih ionov in tvorbe piruvata, ki se presnovi v laktat. Hipoksemija povzroči slabšanje delovanja ionskih črpalk na celični membrani, nabiranje tekočine v znotrajceličnem prostoru, puščanje te tekočine v zunajcelični prostor in moteno ravnovesje znotrajceličnega pH. Fiziološki odgovor na šokovno stanje je aktivacija kompenzatornih mehanizmov, katerih cilj je vzdrževati dostavo kisika do tkiv. Aktivira se simpatični živčni sistem, posledično se pospeši frekvenca bitja srca, moč kontrakcije se poveča, periferni upor žilja se ojača. V napredovanju šokovnega stanja telo skuša ohraniti perfuzijo vitalnih organov, kot sta srce in možgani tako, da zmanjša perfuzijo nevitalnih organov. Če nam napredovanja šoka ne uspe zaustaviti, pride do ireverzibilnega šoka s slabšanjem acidoze in hipoksemije, ki vodi do propada vazokonstrikcije in odpovedi cirkulacije. Zavedati se moramo, da do hudih padcev arterijskega pritiska pride šele pri stopnji III, kjer je izguba krvi med 30 % in 40 %. Stopnja I je izguba do 15 % krvi in se ne kaže s spremembami v arterijskem pritisku, pulznem pritisku ali frekvenci dihanja. Pri stopnji II je izguba 15-30 %, prisotna je tahikardija, tahipneja in zmanjšan pulzni pritisk, sistolni pritisk je ohranjen. Koža je lahko hladnejša s podaljšanim kapilarnim povratkom. Stopnja II je zmerna krvavitev. Pri stopnji III je izguba med 30 % in 40 %, pade tudi sistolni pritisk, spremenjen je mentalni status. Tahikardija in tahipneja sta izrazitejši, urna diureza je zmanjšana, kapilarni povratek je podaljšan. Pri stopnji IV je izguba več kot 40 % krvi, prisotno je izredno znižanje arterijskega in pulznega pritiska, tvorbe urina skoraj ni, koža je hladna in bleda. Tako stopnja III in IV predstavljata hudo krvavitev (Arnuš, Košir & Čretnik, 2023).

Medicinska sestra mora, za prepoznavo poškodovanca s hudo krvavitvijo, in imeti znanje, izkušnje ter razpolagati z ustreznim monitoringom. Sistematičen pristop po ABCDE principu vključuj najprej zagotavljanje proste dihalne poti. Če je pacient ne more vzdrževati sam, uporabimo trojni manever, prilagojen trojni manever ali potisk spodnje čeljusti. Če so prisotni v ustni votlini tujki, jih odstranimo. Po potrebi uporabimo tudi aspirator. Nato ocenimo pacientovo dihanje: frekvenco dihanja, globino dihanja, simetričnost dihanje levo in desno, vzorec dihanja ter izmerimo pulzno oksimetrijo. Po zdravnikovem naročilu odvezamo kri za plinsko analizo arterijske krvi in opravimo rentgenogram prsnega koša. Prav tako pacientu apliciramo kisik tako, da se izognemo hipoksiji. V primeru nezadostnega dihanja, medicinska sestra sodeluje pri dokončni oskrbi dihalne poti in mehanski ventilaciji. Sledi ocena cirkulacije. Ocenimo pulz, krvni pritisk, kapilarni krvni povratek, kožo in druge meritve po naročilu zdravnika. Po potrebi vzpostavimo žilni pristop (najbolje dva) in odvezamo kri za naročene preiskave. Pri večjih izgubah krvi nastavimo še urinski kateter in spremljamo urne diureze. Sledi ocena zavesti po Glasgowski lestvici kome, pregled zenic, nevroloških izpadov in določitev ravni krvnega sladkorja. Nato pacienta slečemo v celoti in pregledamo. Pozorni smo na vse znake krvavitve (vidno iztekanje krvi, podplutbe, hematurija, hemohezija). Pacientu izmerimo temperaturo in preprečujemo podhladitev. Po naročilu zdravnika apliciramo tekočine, krvi, krvne pripravke in zdravila z učinkom na koagulacijo.

STRATEGIJA TRANSFUZIJE IN ZDRAVIL Z UČINKOM NA KOAGULACIJO KRVI PRI KRITIČNO BOLNIH

Leta 2021 je Evropsko združenje za intenzivno medicino izdalo dokument z naslovom »*Transfusion strategies in bleeding critically ill adults: a clinical practice guideline from the European Society of Intensive Care Medicine*«. Dokument je bil objavljen v reviji *Intensive care medicine*. Vsebina dokumenta zajema jasna navodila za ukrepanje pri kritično bolnih, ki imajo krvavitve (Vlaar et al., 2021). Leta 2023 so izšle še Evropske smernice za ukrepanje pri hudih krvavitvah in koagulopatijah pri poškodovancih. Gre za šesto posodobljeno izdajo, ki vsebujejo najnovejša dognanja in usmeritve za zdravljenje hudih krvavitev pri poškodovancih (Rossaint et al., 2023).

TESTI STRJEVANJA KRVI

Poleg osnovne hematološke preiskave, pri kateri pridobimo vrednosti hemoglobina, hematokrita, eritrocitih, trombocitih ter testov koagulacije kot so protrombinski čas, trombinski čas, aktivirani parcialni tromboplastinski čas, nam bistveno širši pogled v koagulacijo pri pacientu nudijo podatki preiskave rotacijske tromboelastometrije (ROTEM). S to preiskavo pridobimo uvid v hitrost nastajanja krvnega strdka, kvaliteto in stabilnost strdka ter kakšna je fibrinoliza (Rossaint et al., 2023).

Konvencionalne teste hemostaze lahko v grobem razdelimo v teste strjevanja (koagulacije) krvi in teste fibrinolize. Med prvimi določamo vrednosti protrombinskega časa (PČ)/INR (angl. *international normalized ratio*), aktiviranega parcialnega tromboplastinskega časa (aPTČ), trombinskega časa, fibrinogena in števila trombocitov. Med teste fibrinolize pa uvrščamo fibrinolizo evglobulinskega strdka, etanol gel test, D-dimer, fibrinogen fibrin razgradni produkti in antitrombin III.

Za natančno spremljanje hemostaze se izvajajo viskoelastični hemostatični testi (VHA, angl. *Viscoelastic Hemostatic Assays*), tromboelastografija (TEG) in rotacijska tromboelastometrija (ROTEM). Pri slednji merimo naslednje parametre: clotting time (CT), A 10 (amplituda strdka, ki nastane 10 (5) minut po CT, LI 30 (angl. *Lysis index*), MCF (največja stabilnost strdka, angl. *maximum clot firmness*) in še drugi parametri (alfa kot, CFT angl. *clot formation time*).

Pravilen predanalitičen postopek ima pomembno vlogo pri rezultatih krvne preiskave. Upoštevamo pravilni vrstni red točenja epruvet pri vakuumskem odvzemu krvi, pazimo, da Esmarch pred odvzecom ni predolgo zažet, ne jemljemo krvi proksimalno, če distalno teče infuzija. Če jemljemo kri iz osrednjega venskega katetra, predhodno zavržemo vsaj 10 ml krvi. V primeru odvzema kri iz arterijske linije, pa pazimo, da ne prihaja do hemolize.

ROKOVANJE S KRVJO IN KRVNIMI KOMPONENTAMI

Koncentrirani eritrociti so pakirani v vrečki količinsko od 250 do 380 ml; infuzija ene vrečke naj poteka do 2 uri. Uporabljajo se za nadomeščanje eritrocitov, za dvig hemoglobina in hematokrita. S transfuzijo je potrebno pričeti najkasneje 30 min potem, ko smo enoto vzeli iz hladilnika (Splošna bolnišnica Celje, n. d.).

Sveža zmrznjena plazma je pakirana v vrečki s količino 200 do 300 ml in naj teče od 30 do 120 minut. Uporablja se za zdravljenje pacientov s koagulacijskimi motnjami. Uporabiti jo je potrebno najkasneje 20 minut po odtajanju. Za odtajanje zmrznjenih krvnih komponent uporabljamo suhe grelce z nadzorom temperature (Splošna bolnišnica Celje, n. d.).

Ena terapevtska doza koncentriranih trombocitov naj teče do 60 minut. Indikacije za uporabo pri poškodovancih so trombocitopenije, z aplikacijo je potrebno pričeti najkasneje po 20 minut od pre-

vzema enote trombocitov na oddelku. Pred uporabo je potrebno vrečko nežno premešati, transfuzijski sistem pa prehodno napolniti s fiziološko raztopino (Splošna bolnišnica Celje, n. d.).

Za transfuzijo uporabljajmo venske kanile velikost vsaj 18 G. Za aplikacijo posamezne komponente krvi je obvezna namestitev novega transfuzijskega sistema s filtrom od 170 do 200 mikrometrov. V primeru potrebe po masivnem nadomeščanju krvi lahko poleg standardnih transfuzijskih sistemov, uporabljamo tudi posebne sisteme za hitro nadomeščanje krvi - transfuzijske sisteme z balonom ali manšete za pospeševanje transfuzije po navodilih proizvajalca (Splošna bolnišnica Celje, n. d.).

SHRANJEVANJE, PRIPRAVA IN APLIKACIJA ZDRAVIL Z UČINKOM NA STRJEVANJE KRVİ

IDARUCIZUMAB

Praxbind®

Idarucizumab je specifična protiučinkovina za dabigatran (Pradaxa®). Je fragment humaniziranega monoklonskega protitelesa (Fab), ki se veže na dabigatran z zelo veliko afiniteto, približno tristokrat močnejšo od vezavne afinitete dabigatrana za trombin. Za kompleks idarucizumab-dabigatran sta značilna hiter nastanek in izjemno počasen razpad, zaradi česar je zelo stabilen. Idarucizumab se močno in specifično veže na dabigatran in njegove presnovke ter nevtralizira njihov antikoagulacijski učinek. Kemična in fizikalna stabilnost idarucizumaba po odprtju viala sta bili dokazani za 6 ur pri sobni temperaturi (do 30 °C). Shranjujemo ga v hladilniku (2°C - 8°C), v originalni ovojnini za zagotovitev zaščite pred svetlobo. Pred uporabo lahko neodprto vialo hranimo pri sobni temperaturi (do 30°C) do 48 ur, če jo shranjujemo v originalni ovojnini za zagotovitev zaščite pred svetlobo. Raztopina (v neodprti viali in/ali med uporabo) ne sme biti izpostavljena svetlobi več kot 6 ur. Zdravila Praxbind® ne smemo mešati z drugimi zdravili. Za dajanje zdravila Praxbind® lahko uporabimo obstoječo intravensko linijo. Linijo je treba pred začetkom in po koncu infundiranja izprati z 0,9-odstotno (9 mg/ml) raztopino natrijevega klorida za injiciranje. Skozi isti intravenski dostop sočasno ni dovoljeno dajati drugih infuzij (Mediatelly).

HUMANI ANTITROMBIN III

Atenativ®

Zdravilo je pakirano v obliki praška, ki ima priloženo vialo z vodo za redčenje. Shranjujemo ga v hladilniku (2°C - 8°C). Viala morajo biti shranjene v zunanji ovojnini, zaščitene pred svetlobo. V času roka uporabnosti lahko zdravilo shranjujemo pri sobni temperaturi (25°C) do enega meseca, ne da bi v tem obdobju zdravilo ponovno shranjevali v hladilniku. V primeru, da ga nismo uporabili, ga moramo po tem obdobju zavreči. Hitrost infuzije pri odraslih ne sme preseči 300 i.e./min. Čas rekonstitucije traja največ 5 minut. Po rekonstituciji je zdravilo potrebno uporabiti čim prej ali najkasneje v 12 urah, če ga hranimo pri temperaturi 15°C - 25°C (Mediatelly).

Kybernin®

Zdravilo ima priloženo dvokanalno iglo in stekleničko z vodo za injekcije, s katero razredčimo prašek v viali. Za dajanje v obliki infuzije je kot vehikel primerna tudi 5% raztopina humanega albumina. Za pripravo razredčenj do 1:5 lahko uporabimo tudi naslednje tekočine: raztopino Ringerjevega laktata, natrijev klorid 9 mg/ml (0,9%) raztopino za injiciranje, 5% raztopino glukoze ali poligelin.

Rekonstituirano zdravilo je treba pred uporabo vizualno pregledati, če so v njen prisotni morebitni delci ali sprememba barve. Raztopina mora biti bistra ali nekoliko opalescentna. Motnih raztopin ali raztopin, ki vsebujejo usedline ali delce, ne smemo uporabiti. Uporabe hidroksietilnega škroba (HES) kot vehikel (za infundiranje) ne priporočamo, saj so opažali izgubo aktivnosti antitrombina. Preko istega venskega katetra skupaj s tem zdravilom ne smemo dajati dopamina, dobutamina in furosemda (Mediatelly).

HUMANI PROTROMBINSKI KOMPLEKS

Octaplex®

Zdravilo Octaplex® spada v skupino zdravil, imenovanih koagulacijski faktorji. Vsebuje od vitamina K odvisne humane faktorje strjevanja krvi II, VII, IX in X in ga ne smemo mešati z drugimi zdravili. Shranjujemo ga pri temperaturi do 25°C v originalni ovojnini, za zagotovitev zaščite pred svetlobo. Prašek je potrebno raztopiti neposredno pred injiciranjem. Stabilnost raztopine je bila dokazana do 8 ur pri +25°C.

Tabela 1. Učinkovine v Octaplex® viali.

Ime sestavine	Octaplex količina na 500 i.e. vialo	Octaplex količina na 1000 i.e. vialo	Octaplex količina na ml rekonstituirane raztopine
Skupno beljakovin:	260–820 i.e.	520 – 1640 mg	13–41 mg/ml
<i>Učinkovine</i>			
humani koagulacijski faktor II	280–760 i.e.	560 - 1520 i.e.	14–38 i.e./ml
humani koagulacijski faktor VII	180–480 i.e.	360 - 960 i.e.	9–24 i.e./ml
humani koagulacijski faktor IX	500 i.e.	1000 i.e.	25 i.e./ml
humani koagulacijski faktor X	360–600 i.e.	720 - 1200 i.e.	18–30 i.e./ml
<i>Druge učinkovine</i>			
protein C	260–620 i.e.	520 - 1240 i.e.	13–31 i.e./ml
protein S	240–640 i.e.	480 - 1280 i.e.	12–32 i.e./ml

Zdravilo Octaplex® je na voljo v obliki praška in vehikla za raztopino za infundiranje in je higroskopski, bel do nekoliko obarvan prašek ali krhka trdna snov v stekleni viali. Vehikel je voda za injekcije v priloženi stekleni viali. Rekonstituirana raztopina je bistra ali nekoliko opalescentna in je lahko obarvana. Pakiranje vsebuje vialo s praškom, vialo z vehiklom vode za injekcije in pretočni set Nextaro®. Pred rekonstitucijo naj bo zdravilo na sobni temperaturi. Pretočni set najprej nabodemo na vehikel s topilom in nato na vialo s praškom. Vehikel bo samodejno stekel v vialo s praškom. Viali naj bosta še naprej združeni, ko vialo s praškom nežno vrtinčimo, dokler se zdravilo ne raztopi. Pri sobni temperaturi se zdravilo Octaplex® hitro raztopi v brezbarvno do rahlo modro raztopino. Pretočni set Nextaro® z odvijanjem razdelimo na dva dela. Prazno vialo z vehiklom skupaj z modrim delom pretočnega seta Nextaro® zavržemo in rekonstituirano zdravilo preko belega dela pretočnega seta z Luer nastavkom navlečemo v brizgo. Hitrost infuzije ne sme presegati več kot 2–3 ml/min. Zaradi tveganja za nastanek fibrinskih strdkov, kri ne sme priti v brizgo (Mediatelly).

TRANEKSAMINSKA KISLINA

Trenolk[®], Ugurol[®], Traxidot[®]

En ml raztopine vsebuje 100 mg traneksaminske kisline. Ena 5 ml ampula vsebuje 500 mg traneksaminske kisline. Uporabimo neredčeno raztopino ali jo redčimo. Kot topilo lahko uporabimo 0.9 % natrijev klorid ali 5 % glukoze. Priporočen čas injiciranja je 5-10 min, priporočen čas infundiranja pa je 30-60 minut. Največja dovoljena hitrost injiciranja ali infundiranja je 100 mg na minuto. Prehitra aplikacija lahko povzroči vrtoglavico in hipotenzijo.

Zdravilo se ne sme mešati s krvjo za transfuzijo ali raztopinami, ki vsebujejo peniciline. Traneksaminska kislina se izloča v materino mleko. Zato uporaba zdravila med dojenjem ni priporočljiva. Zdravilo shranjujemo pri sobni temperaturi (Mediatly).

PROTAMINIJEV SULFAT

Protamin[®]

Protaminijev sulfat 1400 anti-heparin i.e./ml (ustreza 10 mg/ml) je pridobljen z ekstrakcijo iz semenske tekočine lososa *Onchorynchus keta* in je prozorna, brezbarvna raztopina. Dajemo ga v obliki počasne infuzije, ki naj traja približno 10 min. Prehitra aplikacija lahko povzroči bradikardijo, hipotenzijo, dispnejo, občutek toplote in rdečino po koži. Največji enkratni odmerek (bolusni odmerek) ne sme presegati 5 ml (7000 anti-heparin i.e./50 mg protaminijevega sulfata). Ker ima heparin intravensko relativno kratko razpolovno dobo (30 minut - 2 uri), lahko odmerek protaminijevega sulfata prilagodimo na osnovi preteklega časa od prenehanja intravenske aplikacije heparina. Odmerek protaminijevega sulfata je v odvisnosti od odmerka heparina potrebno zmanjšati, če je preteklo več kot 15 minut od prenehanja intravenskega dajanja heparina. Dejavniki tveganja za nastanek hipersenzitivnosti (vključno z anafilaktičnimi reakcijami) na protaminijev sulfat so: alergija na ribe, predhodno zdravljenje s protaminijevim insulinom, protaminijevim sulfatom oziroma protaminijevim kloridom, neplodnost pri moških in vazektomija (sterilizacija). Če je bil protaminijev sulfat uporabljen pri pacientih z zgoraj navedenimi dejavniki tveganja, je potreben poostren režim opazovanja. Raztopine protaminijevega sulfata so nezdružljive z določenimi antibiotiki, vključno z nekaterimi cefalosporini in penicilini. Zdravilo je treba uporabiti takoj po odprtju ampule. Če se zdravilo uporablja kot počasna intravenska infuzija, je treba nastalo mešanico uporabiti takoj po njeni pripravi (Mediatly).

HUMANI FIBRINOGEN

Fibrema[®]

Zdravilo Fibrema[®] vsebuje 1 g humanega fibrinogena na steklenico ali 20 mg/ml humanega fibrinogena po rekonstituciji s priloženim vehiklom (50 ml vode za injekcije). Prašek je bel ali svetlo rumen in higroskopski, tudi v obliki krhke trdne snovi. Vehikel je prozorna in brezbarvna tekočina. Rekonstituirana (pripravljena) raztopina je skoraj brezbarvna in rahlo opalescentna. Zdravilo Fibrema[®] vsebuje humani fibrinogen, beljakovino, ki je pomembna za strjevanje krvi (koagulacija). Pomanjkanje fibrinogena pomeni, da se kri ne strjuje, kot bi se morala, kar privede do povečanega nagnjenja h krvavitvam. Nadomeščanje humanega fibrinogena z zdravilom Fibrema[®] popravi motnjo koagulacije. Zdravilo je pakirano v škatli, ki vsebuje eno steklenico s praškom za raztopino za injiciranje/infundiranje, eno vialo z vehiklom (vodo za injekcije) in enim prenosnim setom Octajet[®] in enim filtrom delcev. Shranjujemo jo pri temperaturi do 25°C v zunanji ovojnini za zagotovitev zaščite pred svetlobo. Prašek moramo raztopiti tik pred injiciranjem/infundiranjem. Stabilnost rekonstituirane raztopine je bila dokazana za 24 ur pri sobni temperaturi (največ 25°C), vendar je treba v izogib

kontaminaciji raztopino uporabiti takoj. Rekonstituiranega zdravila ne shranjujemo v hladilniku ali zamrzujemo. Pred rekonstitucijo prašek in vehikel (vodo za injekcije) v zaprtih vsebnikih segrejemo do sobne temperature. Sobno temperaturo moramo ohraniti ves čas rekonstitucije. Prenosni set Octajet® najprej zabodemo na vialo s praškom in nato nanjo nabodemo vehikel s topilom, ki bo nato stekel v steklenico s praškom. Ko se prenese ves vehikel, steklenico z zdravilom nežno obračamo, dokler se prašek popolnoma ne raztopi. Steklenice ne stresamo, da ne nastane pena. Prašek se naj bi popolnoma raztopil v 5 minutah. Prašek se mora povsem raztopiti v največ 30 minutah. Če se prašek ne raztopi v 30 minutah, pripravek zavržemo. Moder konektor na viali z vehiklom obrnemo (v katero koli smer) tako, da bosta oznaki za položaj poravnani in vialo z vehiklom odstranimo skupaj s prebodno iglo za vodo za injekcije. Na priložen filter namestimo brizgo in filter priključimo na zaklep Luer na prenosnem setu Octajet®, ki je na steklenici s praškom. Skozi filter poaspiriramo raztopino v brizgo. Za intravensko aplikacijo rekonstituirane raztopine pri sobni temperaturi se priporoča uporaba standardnega infuzijskega seta. Neuporabljeno zdravilo zavržemo v skladu z lokalnimi predpisi. Zdravila ne smemo mešati z drugimi zdravili (Mediatelly).

ZAKLJUČEK

Medicinska sestra mora, za prepoznavo poškodovanca s hudo krvavitvijo, imeti znanje in izkušnje ter razpolagati z ustreznim monitoringom. Za kvaliteten izvid testov koagulacije krvi je bistven tudi predanalitičen postopek, pri katerem ima medicinska sestra osrednjo vlogo. Pri dajanju krvni in krvnih derivatov mora upoštevati standardne operativne postopke, ki so oblikovani na osnovi z dokazi podprte prakse (angl. *evidence based practice*). Medicinska sestra mora tudi poznati pravila priprave in aplikacije zdravil z učinkom na strjevanje krvi in jih pri svojem delu upoštevati.

LITERATURA

- Arnuš, A., Košir, R., & Čretnik, A. (2023). *Krvavitev pri poškodovancu = Haemorrhage in an injured patient*. 127–138. V: Podiplomski tečaj kirurgije za zdravnike, 53. (b. d.). *Zbornik predavanj 53. podiplomskega tečaja kirurgije za zdravnike: Portorož, 10. in 11. november 2023*. 548. <https://www.szd.si/wp-content/uploads/2023/11/szd-53-kirurski-dnevi-zbornik-2023.pdf>
- Bolliger, D., Görlinger, K., & Tanaka, K. A. (2010). Pathophysiology and treatment of coagulopathy in massive hemorrhage and hemodilution. *Anesthesiology*, 113(5), 1205–1219. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181f22b5a>
- Hofer, S., Schlimp, C. J., Casu, S., & Grouzi, E. (2022). Management of coagulopathy in bleeding patients. In *Journal of Clinical Medicine* (Vol. 11, Issue 1). MDPI. <https://doi.org/10.3390/jcm11010001>
- Rossaint, R., Afshari, A., Bouillon, B., Cerny, V., Cimpoesu, D., Curry, N., Duranteau, J., Filipescu, D., Grottke, O., Grønlykke, L., Harrois, A., Hunt, B. J., Kaserer, A., Komadina, R., Madsen, M. H., Maegele, M., Mora, L., Riddez, L., Romero, C. S., ... Spahn, D. R. (2023). The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. *Critical Care*, 27(1). <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04327-7>
- Splošna bolnišnica Celje (n.d.). *Transfuzija krvi in komponent krvi. Standardi zdravstvene nege [interno gradivo]*. Splošna bolnišnica Celje, Služba zdravstvene nege.
- Vlaar, A. P. J., Dionne, J. C., de Bruin, S., Wijnberge, M., Raasveld, S. J., van Baarle, F. E. H. P., Antonelli, M., Aubron, C., Duranteau, J., Juffermans, N. P., Meier, J., Murphy, G. J., Abbasciano, R., Müller, M. C. A., Lance, M., Nielsen, N. D., Schöchl, H., Hunt, B. J., Cecconi, M., & Oczkowski, S. (2021). Transfusion strategies in bleeding critically ill adults: a clinical practice guideline from the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Medicine*, 47(12), 1368–1392. <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06531-x>
- Warner, D. S., Bolliger, D., Gö, K., & Tanaka, K. A. (2010). Pathophysiology and Treatment of Coagulopathy in Massive Hemorrhage and Hemodilution. In *Anesthesiology* (Vol. 113). <http://pubs.asahq.org/anesthesiology/article-pdf/113/5/1205/253239/0000542-201011000-00036.pdf>

VIRI

Mediatelly. <https://mediatelly.co/si>

PRILOŽNOSTI IN PASTI UPORABE TRANEKSAMINSKE KISLINE

Opportunities and pitfalls of tranexamic acid use

Jasmina Golenko, mag. zdr. nege, viš. strok. sod.

Univerzitetni klinični center Maribor
Oddelek intenzivne interne medicine
jasmina.golenko@gmail.com

Jasna Hren, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Maribor
Oddelek intenzivne interne medicine

Danica Šilak, dipl. fiziot.

Univerzitetni klinični center Maribor
Oddelek intenzivne interne medicine

IZVLEČEK

Uvod: Traneksaminska kislina se pogosto uporablja za zmanjšanje in nadzor krvavitev med operacijami, poškodbami, za zdravljenje hemofilije, preprečevanje krvavitev med zobozdravstvenimi posegi, ter za zdravljenje hemoptize z inhaliranjem zdravila. **Diskusija:** Zdravljenje hemoptiz z inhalacijami traneksaminske kisline ob sočasni neinvazivni podpori dihanja, je na našem oddelku predstavljalo velik izziv, predvsem zaradi komplikacij v delovanju dihalne podpore po aplikaciji zdravila. Po aplikaciji traneksaminske kisline pri pacientu, zdravljemim z visoko pretočnim kisikom Hi-flow, smo ugotavljali, da se na stenah razpršilca nabira oborina, ki lahko zapre tudi odprtine v nosnih kanilih. Zapora kanil je v tem primeru povzročila spremembo pretoka in povečala pritisk v sistemu, medtem ko je imel pacient ob dogodku občutek težkega dihanja. **Zaključek:** Skozi raziskovanje in uporabo traneksamične kisline se je izkazalo, da je zdravilo varno in učinkovito v obliki inhalacijskega zdravljenja pri različni populaciji pacientov, ki so kritično bolni in življenjsko ogroženi. Zdravilo je učinkovito v vseh oblikah in ima enak učinek. Pri krvavitvah v pljučih, dihalni poti se je za najbolj učinkovito izkazalo inhalacijsko zdravljenje, pri čemer smo tekom opazovanja uspešno odpravili tehnične komplikacije dihalnega sistema po uporabi zdravila.

Ključne besede: traneksaminska kislina, inhalacijska terapija, inhalacije s traneksaminsko kislino

ABSTRACT

Introduction: Tranexamic acid is widely used to reduce and control bleeding during surgery, injuries, to treat hemophilia, prevent bleeding during dental procedures, and to treat hemoptysis by inhaling the drug. **Discussion:** Treatment of hemoptysis with inhalations of tranexamic acid with simultaneous non-invasive respiratory support was a major challenge in our department, mainly due to complications in the functioning of respiratory support after administration of the drug. Following the administration of tranexamic acid to a patient treated with high oxygen flow, it was observed that precipitates accumulate on the walls of the nebuliser, which can also close the nasal cannula. The obstruction of the cannulas in this case caused a change in flow and increased pressure in the system, while the patient had a feeling of heavy breathing at the time of the event. **Conclusion:** Through the research and use of tranexamic acid, the drug has been shown to be safe and effective as an inhalation therapy in a diverse population of critically ill and life-threatened patients. The drug is effective in all forms and has the same effect. In the case of bleeding in the lungs and respiratory tract, inhalation treatment proved to be the most effective, and during the observation we successfully eliminated technical complications of the respiratory system after the use of the drug. The inclusion criteria for the selection of articles were articles not older than 10 years and written in English or Slovenian. Pubmed, Cinahl, UpToDate and Google Scholar databases were used. A search string was used with key words in the English language: tranexamic acid, inhalation, bleeding. In the Pubmed database we got 86 hits, Cinahl 146 hits, UpToDate 204 hits, Google Scholar 1106 hits. Out of all these, we used 12 articles.

Keywords: *Tranexamic acid, inhalation therapy, Inhalations with tranexamic acid*

UVOD

Izguba krvi ob krvavitvah predstavlja resno tveganje za pacienta in je velik dejavnik za obolevnost ter smrtnost pacientov (Ng et al., 2015). Traneksaminska kislina spada v skupino zdravil za boleznj krvi in krvotvornih organov, je antifibrinolitik, antihemoragik. Zdravilo je v obliki bistre, brezbarvne raztopine za injiciranje ali v obliki tablet in kapsul. Najpogosteje jo uporabljamo v obliki raztopine za injiciranje za zdravljenje hemoragičnega šoka (Tranexamic Acid Uses, Side Effects & Warnings, n.d.). Hemoptiza oziroma izkašljevanje krvi, ki izvira iz pljučnega parenhima ali traheje, je potencialno življenjsko ogrožajoče stanje, kadar je pacient v 24. urah izkašljal več kot 200 ml krvi (Komura et al., 2018). Traneksaminska kislina v obliki inhalacijske terapije se lahko uporablja v določenih kliničnih situacijah. Najpogosteje je to v intenzivni terapiji, kjer se uporablja zdravilo v takšni obliki za sistemsko zdravljenje pri pacientih s hemoptizo, lahko se tudi uporabi tudi pri pnevmotoraksu, bronhiektazijah in po opravljeni traheotomiji ali opravljenih operativnih posegih dihalnih poti (Gopinath et al., 2023). Aplikacija traneksaminske kisline v obliki inhalacijske terapije je v praksi predstavljala izzive za zdravstveno osebje, saj so se med in po aplikaciji pojavile težave v dihalnem sistemu, posledično je pacient imel občutek težkega dihanja oziroma je tožil, da ne more dihati. Namen prispevka je opisati zaplete ob uporabi zdravila in podati rešitve za varno uporabo traneksaminske kisline v inhalacijah. Cilj prispevka je predstaviti zaplete in rešitve medicinskim sestram intenzivne terapije, za varno, učinkovito in za pacienta prijazno izvedbo inhalacij. V prispevku bomo z načrtnim opazovanjem pacientov, hospitaliziranih na oddelku intenzivne interne medicine, ki so bili od leta 2020 zdravljeni s traneksaminsko kislino v obliki inhalacijske terapije, odgovorili na raziskovalno vprašanje: Ali je zdravljenje pacienta s traneksaminsko kislino v obliki inhalacijske terapije varno za pacienta in kakšne mehanske težave je potrebno odpraviti za varno uporabo zdravila?

UPORABA TRANESAMINSKE KISLINE PRI ZDRAVLJENJU PACIENTA

Traneksaminska kislina je indicirana za preprečevanje in zdravljenje krvavitev zaradi splošne ali lokalne fibrinolize pri odraslih in otrocih, starejših od enega leta (Ng et al., 2015), lahko pa se uporablja tudi na različnih področjih ortopedije, nevrokirurgije, kardiokirurgije in torakalne kirurgije (Cai et al., n.d.). Deluje torej antihemoragično in sicer tako, da zavira fibrinolitične lastnosti plazmina. Tvori se kompleks, ki vključuje traneksaminsko kislino in plazminogen; traneksaminska kislina se veže na plazminogen, ko se ta preoblikuje v plazmin. Učinek kompleksa traneksaminske kisline-plazmina na aktivnost fibrina je manjši od učinka prostega plazmina (Ng et al., 2015; Tranexamic Acid Uses, Side Effects & Warnings, n.d.). Predklinični podatki na osnovi običajnih študij farmakološke varnosti in toksičnosti pri ponavljajočih odmerkih, genotoksičnosti, kancerogenega potenciala ter toksičnega vpliva na sposobnost razmnoževanja in razvoja ne kažejo posebnega tveganja za človeka. Večinoma se izloča z urinom kot nespremenjeno zdravilo. Aplikira se s počasnim intravenskim injiciranjem (O'Neil et al., 2020). Zdravilo je v obliki bistre, brezbarvne raztopine za injiciranje ali v obliki tablet ali kapsul. Obstaja pa tudi raztopina za injiciranje, ki se lahko uporablja tudi per os (UGUROL 500mg/5ml). Stranski učinki so zelo redki. Lahko se pojavi kvečjemu slabost ali driska. Pri obravnavi manjših sluzničnih krvavitev iz nosu, žrela, prebavil ter spolovil lahko uporaba zdravila popolnoma zaustavi krvavitev, ampak jih pogosteje predpisujejo kot dodatno zdravilo za zdravljenje. Zdravilo ima več lastnih imen, nam najbolj poznana imena so Cyklokapron, Exacly, Transamin, Trenolk, Ugorol, Azeptil. Zdravilo ima veliko prednosti, kot so krajšanje bolnišničnih dni zdravljenja, izginotje krvavih izpljunkov v 2-5 dnevih, manjša potreba po invazivnih postopkih, kot je bronhoskopija, embolizacija žil (Wand et al., 2018), zmanjša se potreba po intubaciji (Komura et al., 2018), ekonomsko gledano je ugodno zdravilo (Haghi et al., 2015).

INHALACIJSKA TERAPIJA

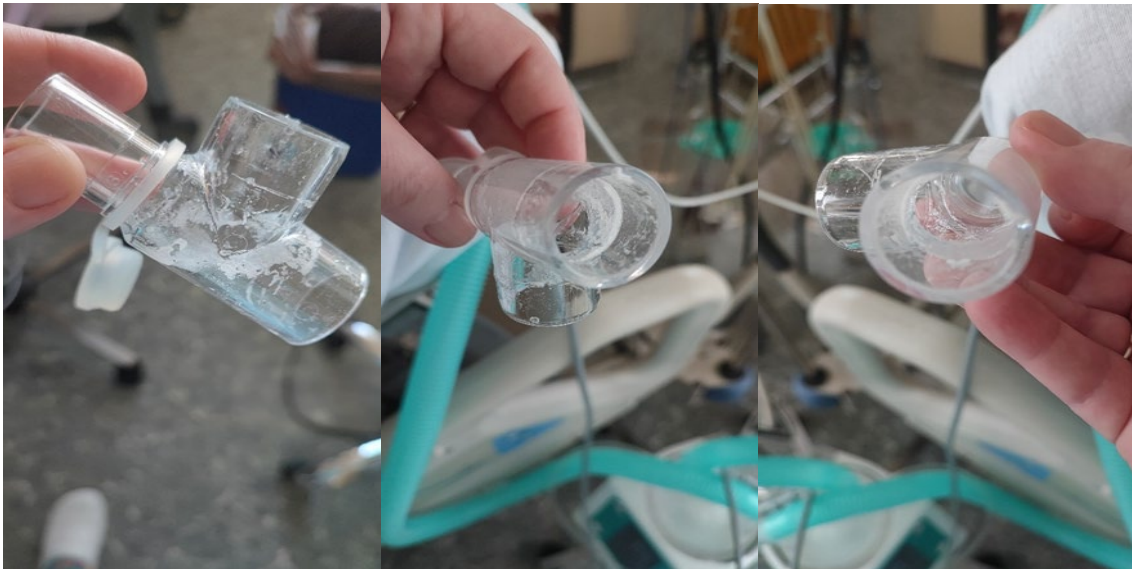
Inhalacije se pogosto uporabljajo za aplikacijo zdravil za obvladovanje bolezni dihal, kot so astma ali kronična obstruktivna pljučna bolezen (Borghardt et al., 2018), vedno bolj pa se ta način uporablja za aplikacijo raznih zdravil, antibiotikov, dušikovega oksida (Levy et al., 2016). V primerjavi z drugimi načini aplikacije zdravil, apliciramo z nebulatorjem inhalacije neposredno ciljnemu organu v visokih koncentracijah z minimalno porabo zdravila (Borghardt et al., 2018; Li et al., 2023). Nebulizer je naprava, ki spreminja tekočino v aerosolne kapljice. Razpršilec s t.i. tehnologijo kvarčnega kristala (aerogen in mesh nebulizer) se uporablja za razprševanje zdravil oziroma aerosolno zdravljenje. Zdravila lahko dovajamo preko maske ali umetne dihalne poti. Lahko tudi v kombinaciji z ventilatorjem. Deluje preko omrežnega napajanja ali preko USB konekta priključenega v ventilator. V primerjavi z Jet nebulizerjem praktično ni rezidualnega volumna. Depozicija aerosola pa je 6x večja (Li et al., 2023; Vecellio, 2006). Številni farmakokinetični procesi, ki so specifični za pljučno okolje in inhalacijsko pot, so zaradi kompleksnosti pljuč pri aplikaciji veliko bolj zapleteni kot pri zdravilih, ki se dajejo na drug način. Koncentracije zdravil v pljučih so odvisne od medsebojnega delovanja različnih pljučnih kinetičnih procesov (Borghardt et al., 2018).

INHALACIJE S TRANESAMINSKO KISLINO

Pri pacientih s hemoptizo je pomembna prepoznavna resnosti hemoptize, ki je lahko simptom različnih dihalnih stanj (O'Neil et al., 2020). Zelo pomembno je kontinuirano spremljanje pacientovih vitalnih znakov, ter celostni nadzor pacienta. Pomembno je, da zdravilo po naročilu zdravnika čimprej apliciramo, saj je le to najbolj učinkovito znotraj treh ur od začetka krvavitve (Wand et al., 2018). Zdravilo apliciramo preko razpršilca, nebulizerja, s t.i. tehnologijo kvarčnega kristala (aerogen in mesh nebulizer), ki tekočino spreminja v aerosolne kapljice medtem ko ga lahko dovajamo preko maske, umetne dihalne poti, v kombinaciji z ventilatorjem ali preko Hi-Flow (Li et al., 2023).

RAZPRAVA

Ob pričetku izvajanja inhalacijske terapije s traneksaminsko kislino smo se soočali s težavami, ob samih inhalacijah. Po aplikaciji traneksaminske kisline pri pacientu zdravljenim z visoko pretočnim kisikom Hi-flow, smo ugotavljali, da se na stenah razpršilca nabira oborina, ki lahko zapre tudi odprtine v nosnih kanilih. Prav tako se je ob mehanski podpori ventilatorja naredila oborina na filterjih. Zapora kanil je v tem primeru povzročila spremembo pretoka in povečala pritisk v sistemu, medtem ko je imel pacient ob dogodku občutek težkega dihanja. V izogib zapletom smo pred inhalacijami s traneksaminsko kislino naredili inhalacije z Berodualom in s tem razprli bronhije, nato smo ob aplikaciji traneksaminske kisline imeli pacienta pod poostrenim nadzorom ter po vsaki inhalaciji zamenjali nosno kanilo visoko pretočnega kisika Hi-Flow, oziroma vse filtre na ventilatorju. Traneksamično kislino smo uporabili pri intubiranih pacientih, pri pacientih s traheostomo, pri pacientih zdravljenih z visoko pretočnim kisikom Hi-flow, ter pri pacientih s podporo dihanja s kisikom, bodisi preko nosnega katetra ali venturijeve maske. Zdravilo je predpisal zdravnik, po pregledu in oceni pacienta izvajalci zdravstvene nege spremljali stanje pacienta, smo skrbeli za prehodnost dihalnih poti, opazovali sputum, vsebino aspirata, izgled izpljunka pri pacientu (posebej pozorni smo bili na prisotnost krvi). Pogosto je bilo zdravilo predpisano na 8 ur, da smo lahko pri pacientih dosegli želeni učinek z inhalacijami s traneksamično kislino.



Slika 1: Mesh nastavek po končanih inhalacijah s traneksaminsko kislino

(Vir: Šilak)

Wand et al., (2018) in O'Neil et al., (2020), skozi raziskave ugotavljajo da so inhalacije s traneksaminsko kislino zelo učinkovite tudi pri aktivnih krvavitvah, in da je zelo malo zapletov ter stranskih učinkov pri takšnem načinu zdravljenja. Prav tako niso opazili zapletov ob dolgotrajni uporabi traneksaminske kisline. Seveda je potrebno ob uvedbi zdravila upoštevati možne kontraindikacije. Medtem Haghi s sodelavci (2015) opisuje, da uporaba inhalacij traneksamične kisline deluje protivnetno in da izboljšuje število zdravljenih diagnoz ter tudi smrtnost, zdravilo pa se je tudi dobro izkazalo pri pacientih s hemofilijo. Uporaba zdravila se je prav tako izkazala za učinkovito, pri direktni aplikaciji pri bronhoskopiji. Nadalje Haghi s sodelavci (2015) je v raziskavi predstavila aplikacijo traneksamične kisline za zdravljenje ob hemoragičnemu šoku v obliki aerosola neposredno v pljuča, kar omogoča

hitro delovanje zdravila, ter s tem hitro ustavitev krvavitve. Ob tem se je pojavilo minimalno število stranskih učinkov. Med drugim smo ugotovili, da se lahko izognemo zapletom če pri aplikaciji zdravila izvajamo ob zdravljenju pacienta z visoko pretočnim kisikom (Hi-Flow) in namestitvijo nebulatorja čim bližje pacientu ter po vsaki aplikaciji menjamo nosno kanilo.



Slika 2: Prikaz namestitve nebulatorja (Vir: Šilak)

Opazovanje in spremljanje pacienta 24 ur dnevno je naloga diplomirane medicinske sestre v intenzivni terapiji, prepoznati mora vse posebnosti in znake stanja, ki odstopajo od normale. Za vse to potrebuje znanje in izkušnje. Na področju respiratorne terapije je prav tako zelo pomemben multidisciplinarni pristop, ter sodelovanje medicinske sestre, zdravnika in fizioterapije.

ZAKLJUČEK

Skozi opazovanje ob uporabi traneksaminske kisline se je izkazalo, da je zdravilo varno in učinkovito v obliki inhalacijskega zdravljenja pri različni populaciji življenjsko ogroženih pacientov. Zdravilo je učinkovito v vseh oblikah in ima enak učinek. Ob krvavitvah v pljučih ali dihalni poti se je izkazalo za najbolj učinkovito zdravljenje v obliki inhalacij. Zdravilo je ekonomsko dostopno in lahko pripomore k zdravljenju oziroma preprečevanju hemoragičnega šoka. Uporaba zdravila pripomore tudi h krajšanju hospitalne dobe v bolnišnici, kar pripomore k boljšemu počutju in ugodju pacienta. Ob uporabi inhalacijske terapije s traneksamično kislino je potrebno vsakič najprej narediti inhalacije z bronhodilatatorji in po inhalacijah s traneksamično kislino zamenjati vse filtre na ventilatorju, kadar je pacient umetno ventiliran, ali zamenjati nosno kanilo ob zdravljenju pacienta z visoko pretočnim kisikom (Hi-Flow). Menjave filtrov in kanil po vsaki aplikaciji zdravila predstavlja nekoliko večji strošek pri nabavi potrošnega materiala, pa vendar je strošek tega minimalen, kadar gre za varno, učinkovito in udobno zdravljenje pacienta, hkrati pa se ležalne dobe ob uporabi zdravila skrajšajo. Na področju inhalacijske terapije je še zelo veliko odprtih vprašanj na katera bi lahko odgovorile le izkušene medicinske sestre in fizioterapevti, pomembno je le, da delimo pridobljene ugotovitve.

LITERATURA

- Borghardt, J. M., Kloft, C., & Sharma, A. (2018). *Inhaled Therapy in Respiratory Disease: The Complex Interplay of Pulmonary Kinetic Processes*. <https://doi.org/10.1155/2018/2732017>
- Cai, J., Ribkoff, J., Olson, S., Raghunathan, V., Al-Samkari, H., Deloughery, T. G., & Shatzel, J. J. (n.d.). *The many roles of tranexamic acid: An overview of the clinical indications for TXA in medical and surgical patients*. <https://doi.org/10.1111/ejh.13348>
- Gopinath, B., Mishra, P. R., Aggarwal, P., Nayaka, R., Naik, S. R., Kappagantu, V., Shrimal, P., Ramaswami, A., Bhoi, S., Jamshed, N., Sinha, T. P., Ekka, M., & Kumar, A. (2023). Nebulized vs IV Tranexamic Acid for Hemoptysis: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Chest*, *163*(5), 1176–1184. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.11.021>
- Haghi, M., Van Den Oetelaar, W., Moir, L. M., Zhu, B., Phillips, G., Crapper, J., Young, P. M., & Traini, D. (2015). Inhalable tranexamic acid for haemoptysis treatment. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, *93*, 311–319. <https://doi.org/10.1016/J.EJPB.2015.04.015>
- Komura, S., Rodriguez, R. M., & Peabody, C. R. (2018). Hemoptysis? Try Inhaled Tranexamic Acid. *The Journal of Emergency Medicine*, *54*(5), e97–e99. <https://doi.org/10.1016/J.JEMERMED.2018.01.029>
- Levy, S. D., Alladina, J. W., Hibbert, K. A., Harris, R. S., Bajwa, E. K., & Hess, D. R. (2016). High-flow oxygen therapy and other inhaled therapies in intensive care units. *The Lancet*, *387*(10030), 1867–1878. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30245-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30245-8)
- Li, J., Liu, K., Lyu, S., Jing, G., Dai, B., Dhand, R., Lin, H. L., Pelosi, P., Berlinski, A., Rello, J., Torres, A., Luyt, C. E., Michotte, J. B., Lu, Q., Reychler, G., Vecellio, L., de Andrade, A. D., Rouby, J. J., Fink, J. B., & Ehrmann, S. (2023). Aerosol therapy in adult critically ill patients: a consensus statement regarding aerosol administration strategies during various modes of respiratory support. *Annals of Intensive Care*, *13*(1). <https://doi.org/10.1186/S13613-023-01147-4>
- Ng, W., Jerath, A., & Wasowicz, M. (2015). Tranexamic acid: a clinical review. *Anaesthesiology Intensive Therapy*, *47*(4), 339–350. <https://doi.org/10.5603/AIT.A2015.0011>
- O'Neil, E. R., Schmees, L. R., Resendiz, K., Justino, H., & Anders, M. M. (2020). Inhaled Tranexamic Acid As a Novel Treatment for Pulmonary Hemorrhage in Critically Ill Pediatric Patients: An Observational Study. *Critical Care Explorations*, *2*(1), E0075. <https://doi.org/10.1097/CCE.0000000000000075>
- Tranexamic acid Uses, Side Effects & Warnings*. (n.d.). Retrieved May 16, 2024, from <https://www.drugs.com/mtm/tranexamic-acid.html>
- Vecellio, L. (2006). The mesh nebuliser: a recent technical innovation for aerosol delivery. *Breathe*, *2*(3), 252–260. <https://doi.org/10.1183/18106838.0203.252>
- Wand, O., Guber, E., Guber, A., Epstein Shochet, G., Israeli-Shani, L., & Shitrit, D. (2018). Inhaled Tranexamic Acid for Hemoptysis Treatment: A Randomized Controlled Trial. *Chest*, *154*(6), 1379–1384. <https://doi.org/10.1016/J.CHEST.2018.09.026>

SINDROM TRANSFUZIJE OD DVOJČKA K DVOJČKU: PRIKAZ PRIMERA

Twin-to-twin transfusion syndrome: case study

Ana Vidovič, dipl. m. s.

Ana Katarina Zorman, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Maribor

Enota za intenzivno pediatrično nego in terapijo

vidovicanaa@gmail.com

IZVLEČEK

Sindrom transfuzije od dvojčka k dvojčku je redek, vendar resen, zaplet, ki se lahko pojavi med nosečnostjo z enojajčnimi dvojčki. Gre za stanje pri katerem pride do neenakomerne delitve krvnega pretoka med dvojčkoma v maternici, kar lahko privede do resnih zapletov za oba ploda. En dvojček, imenovan »donor«, doživlja nezadostno oskrbo s krvjo, medtem ko drugi dvojček, imenovan »prejemnik«, prejema prekomerno količino krvi. Ta neuravnotežen pretok krvi lahko vodi do različnih zapletov. Najpogostejše so nepravilnosti v rasti in razvoju plodov, srčne bolezni, anemija in neuravnotežen volumen krvi (hipervolemija oz. hipovolemija).

Ker je sindrom transfuzije od dvojčka k dvojčku redko stanje in zahteva specializirano zdravljenje, je pomembno, da se nosečnice z dvojčki redno ultrazvočno spremljajo in se zavedajo morebitnih znakov in simptomov, kot so: bolečine v trebuhu, sprememba velikosti trebuha, nenadno povečanje telesne teže ali otekanje okončin. Celovita oskrba nosečnic z dvojčki, ki so ogrožene zaradi sindroma transfuzije od dvojčka k dvojčku, zahteva multidisciplinarni pristop, ki vključuje ginekologe, fetalne kirurge, neonatologe in druge strokovnjake za perinatalno nego. Zgodnje prepoznavanje in zdravljenje sindroma transfuzije od dvojčka k dvojčku lahko bistveno izboljša izid obeh plodov in matere.

Ključne besede: *neenakomeren pretok krvi, nosečnost, anemija, donor, prejemnik.*

ABSTRACT

Twin-to-twin transfusion syndrome is a rare, but serious complication, which can occur during a pregnancy with identical twins. Twin-to-twin transfusion syndrome, or otherwise referred to as TTTS, is a condition which is characterized by the development of unbalanced blood flow between two fetuses in utero, which can lead to serious complications for both fetuses. One twin, also known as the »donor« twin, is experiencing an insufficient blood supply, meanwhile the other twin, known as the »recipient« twin, is receiving an excessive amount of blood. This unbalanced blood flow can lead to many complications. Most common complications are irregularities in fetal growth and development, heart conditions, anemia and unbalanced blood volume (which can lead to hypervolemia or hypovolemia).

Due to twin-to-twin transfusion syndrome being a rare condition, which demands a specialized health care, it is important that women, pregnant with twins, attend regular ultrasound appointments and are

made aware of possible signs and symptoms, such as: abdominal pain, sudden change in the size of the abdomen, sudden weight gain and edema in distal limbs. Holistic care of a pregnant woman, with twins, who are endangered due to the twin-to-twin transfusion syndrome, demands a multidisciplinary approach, which includes gynecologists, fetal surgeons, neonatologists and other experts, who specialize in perinatal care. Early detection and treatment of twin-to-twin transfusion syndrome can significantly improve the outcome of both fetuses as well as the mother.

Keywords: *unequal blood flow, pregnancy, anemia, donor, recipient.*

UVOD

Sindrom transfuzije od dvojčka k dvojčku je zelo redka bolezen, ki se pojavi pri enojajčnih dvojčkih. Pri sindromu so krvne žile popkovine povezane in tako pride do neenakomerne porazdelitve krvi. To nesorazmerje lahko ogrozi enega ali oba dvojčka. Namen članka je predstaviti sindrom transfuzije od dvojčka k dvojčku in to prikazati na primeru. Cilji članka so: pojasniti mehanizme delovanja sindroma transfuzije od dvojčka k dvojčku, poudariti pomembnost zgodnjega prepoznavanja znakov pri nosečnicah in redno spremljanje plodov.

KAJ JE SINDROM TRANSFUZIJE OD DVOJČKA K DVOJČKU?

Sindrom transfuzije od dvojčka k dvojčku je resen ampak redek zaplet, ki prizadene 10-15 % tistih nosečnic z enojajčnimi dvojčki, kjer ima vsak dvojček svojo amnijsko votlino, vendar imata oba skupno posteljico (Miller, 2021). Sindrom transfuzije od dvojčka k dvojčku se pojavi takrat, ko eden vedno deluje kot donor, drugi pa kot prejemnik (Bamberg & Hecher, 2022).

Diagnoza se potrdi s standardnim ultrazvočnim pregledom. Prve razlike med plodoma ginekolog opazi v velikosti mehurja in med količino amniotične tekočine pri plodih. Glede na internacionalne smernice naj bi se pri vseh monoamniotičnih nosečnostih opravljalo presejanje za nastanek sindroma (Bamberg & Hecher, 2019). To naj bi se delalo od 16 tedna nosečnosti dalje vsaka dva tedna do poroda (Bamberg & Hecher, 2022). Za postavitev diagnoze se uporablja Quinterjeva lestvica. Ocenjuje se od 1 do 5 - pri tem je 5 stadij najbolj ogrožajoč (Lopriore, et al., 2022). Pravočasna in natančna diagnoza ter napotitev nosečnice k specialistu sta ključnega pomena za ugoden razplet nosečnosti (Di Mascio, et al., 2020).

- Stadij I: Eden izmed dvojčkov ima preveč tekočine, drug pa premalo.
- Stadij II: Pri donorju se na ultrazvoku ne vidi polnjenja mehurja.
- Stadij III: Nenormalen pretok krvi skozi popkovino ali fetalnih žilah okrog srca enega ali drugega ploda.
- Stadij IV: Nenormalno nabiranje tekočine v več, kot enem organu (hydrops). To se lahko zgodi pri enem ali obeh dvojčkih.
- Stadij V: Smrt enega ali obeh dvojčkov (Di Mascio, et al., 2020).

ZNAČILNOSTI SINDROMA OD DVOJČKA K DVOJČKU

Neenakomerna cirkulacija med dvojčkoma in neravnovesje vazoaktivnih mediatorjev povzročata hipovolemijo pri darovalcu in hipervolemijo pri prejemniku ploda (Noll, et al., 2024). Če ostane neobravnavan, ima visoko stopnjo perinatalne smrtnosti in negativne dolgoročne posledice predvsem na srčno-žilni in nevrološki ravni (Parchem, et al., 2023). Vzrok nastanka sindroma ni dobro poznan, saj ni genetsko pogojen, niti ni podedovan ampak je to naključen pojav, ki ga ni mogoče preprečiti (Miller, 2021). Čeprav nastanka ne moramo preprečiti, lahko veliko storimo na področju zdravstvene vzgoje (Di Mascio, et al., 2020). Pomembno je, da so starši izobraženi za pravočasno prepoznavanje simptomov sindroma transfuzije od dvojčka k dvojčku (Lopriore, et al., 2022).

Veliko število mater ne občuti simptomov vendar je pomembno, da so pozorne na (Bamberg & Hecher, 2022):

- občutek velike rasti v maternici,
- nenadna rast trebuha,
- bolečine v trebuhu, tiščanje ali popadki,
- nenadno povečanje telesne teže matere,
- otekanje okončin v zgodnji nosečnosti.

Zaradi neenakomerne porazdelitve volumna krvi se vsak dvojček spopada z različnimi možnimi zapleti. Skupni zapleti pa so (Di Mascio, et al., 2020):

- zastoj v rasti in razlika v količini amniotične tekočine,
- kardiomiopatija: srčno popuščanje pri enem ali obeh dvojčkih,
- prezgodnji porod,
- policitemija in anemija,
- smrt enega ali obeh dvojčkov.

Donor opravlja več dela, hkrati pa ima na voljo manj energije za rast, zato razvije znake zastoja rasti, lahko ima znake dehidracije, kar se kaže v mali količini urina ali odsotnost urina (manj amniotične tekočine), manjša porodna teža, v najhujšem primeru tudi smrt (Miller, 2021). Dvojček prejemnik po drugi strani dobi preveč krvi in tekočine, kar mu povzroča drugačne težave. Prevelike količine tekočin se delno znebi s povečano tvorbo plodovnice, kar pa posledično zgosti kri, prične otekati, srce pa zaradi črpanja pregoste krvi začne odpovedovati (Noll, et al., 2024).

PATOGENEZA

Tveganje da en ali oba dvojčka utrpita odpoved srca ali poškodbo možgan je povečana ob neustrezni preskrbi s krvjo zaradi posledic transfuzije – preveč ali premalo krvi (Bamberg & Hecher, 2022). Po smrti enega dvojčka postane preostali dvojček zelo ogrožen, da umre v naslednjih urah ali dnevih (Di Mascio, et al., 2020). Zdravljenje je lahko simptomatsko, ko je sindrom v blažji obliki in se pojavi po 25. do 28. tednu nosečnosti ali pa se lahko izvedejo bolj invazivni posegi (Bamberg & Hecher, 2022):

- Opazovanje in ležanje v postelji.

Najmanj agresivno postopanje, počitek in enostavno amnioredukcijo odvečne plodovnice s punkcijo. Običajno sledi zgodnja prekinitev nosečnosti.

- Amnioredukcija.

Odstranitev odvečne plodovnice iz amnijske votline dvojčka prejemnika. Poseg je treba ponavljati, z vsako amnioredukcijo pa raste tveganje za infekcijo, krvavitev ali za poškodbo membran.

- Laserska koagulacija komunicirajočih žil v posteljici.

To je edini znani način zdravljenja sidroma transfuzije od dvojčka k dvojčku, kjer se odpravi vzrok za bolezen. Pri posegu se uporablja optično vlakno. Z njim se prekinejo žile, s katerimi sta povezana oba dvojčka preko posteljice.

- Premostitev amnijske pregrade med dvojčkoma.

Nekaj centrov po svetu opravlja tudi alternativni poseg, pri katerem se v pregrado med dvojčkoma naredi eno ali več majhnih luknjic z upanjem, da bo plodovnica prejemnika začela prehajati k donorju. Vendar ta tehnika ni preveč razširjena.

Prikaz primera:

Prva nosečnost, zanositev po IVF-ET. Do 24. tedna nosečnosti brez posebnosti. Na ultrazvoku se opazi manj plodovnice pri plodu B, ki je zahiran. Mami se svetuje operacija za prekinitev povezav med plodoma, ki se ne opravi. Oktobra 2022 je mama sprejeta v porodnišnico Maribor, kjer se v 29. tednu nosečnosti opravi elektivni carski rez.

Dvojčica B (donor):

- PT: 800g, PD: 36cm, OG: 23cm
- Na invazivni mehanski ventilaciji in 100 % kisiku, v času zdravljenja tudi NO, večorganska prizadetost, tekom hospitalizacije prejme 5 transfuzij zaradi kronične anemije, po 26. dneh diha samostojno.
- Diagnoze: Dvojčica B, Slabokrvnost, Retinopatija.

Dvojčica A (prejemnik):

- PT: 1180g, PD: 39cm, OG: 26cm
- Na neinvazivni mehanski ventilaciji in 50 % kisiku, poglobljanje dihalne stiske. Prevedena na invazivno mehansko ventilacijo ter 100 % kisik, po 6 dneh ekstubirana, po 16. dneh diha samostojno.
- Diagnoze: Dvojčica A, Policitemični sindrom zaradi fetofetalne transfuzije-prejemnica, Slabokrvnost.

DISKUSIJA

Sindrom transfuzije od dvojčka k dvojčku predstavlja kompleksen in redko pojavljajoč se zaplet pri nosečnosti z enojajčnimi dvojčki (Parchem, et al., 2023). V našem članku smo podrobno predstavili mehanizme delovanja tega sindroma in poudarili pomen zgodnjega prepoznavanja znakov ter simptomov, ki lahko nakazujejo na to stanje. Naš cilj je bil tudi izpostaviti različne terapevtske možnosti, ki so na voljo za zdravljenje sindroma in analizirati primer, da bi bralcem zagotovili praktičen vpogled v to kompleksno patologijo. Ena ključnih točk v naši diskusiji je pomen zgodnje diagnoze in spremljanja sindroma transfuzije od dvojčka k dvojčku. Zgodnje odkrivanje simptomov in redno ultrazvočno spremljanje plodov lahko omogoči hitrejši začetek zdravljenja, kar lahko bistveno izboljša izid za mater in otroke (Noll, et al., 2024). Vsaka od možnosti zdravljenja ima svoje prednosti in omejitve, in odločitev o najprimernejšem terapevtskem pristopu je odvisna od specifičnih okoliščin vsakega primera.

ZAKLJUČEK

Sindrom transfuzije od dvojčka k dvojčku predstavlja izziv za zdravstvene delavce in nosečnice, ki se srečujejo s to redko, a resno patologijo. Naša razprava je osvetlila kompleksnost tega sindroma, poudarila pomen zgodnjega prepoznavanja in spremljanja terapevtskih možnosti ter analizirala prikaz primera, da bi bolje razumeli, kako se sindrom manifestira in kako se lahko zdravljenje izvaja v praksi.

LITERATURA

- Bamberg, C., & Hecher, K. (2019). Update on twin-to-twin transfusion syndrome. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 55-65.
- Bamberg, C., & Hecher, K. (2022). Twin-to-twin transfusion syndrome: controversies in the diagnosis and management. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 143-154.
- Di Mascio, D., Khalil, A., D'Amico, A., Buca, D., Denedetti Panici, P., Flacco, M. E., Manzoli, L., Liberati, M., Nappi, L., Berghella, V., & Antonio, F. D. (2020). Outcome of twin-twin transfusion syndrome according to the Quintero stage of the disease: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 811-820.
- Lopriore, E. A., Slaghekke, F., Verweij, E. J., Haak, M. C., Middeldorp, A. J., & Lopriore, E. (2022, May 30). *Neonatal outcome in twin-to-twin transfusion not treated with fetoscopic laser surgery*. <https://www.cambridge.org/core/journals/twin-research-and-human-genetics/article/neonatal-outcome-in-twintotwin-transfusion-syndrome-not-treated-with-fetoscopic-laser-surgery/372FDF75BA-1E426BC8B5E8B57161096B>
- Miller, J. L. (2021). Twin to twin transfusion syndrome. *Translational Pediatrics*, 1518-1529.
- Noll, A. T., Gitenbeek, M., Verweij, E., Lewi, L., Herling, L., & Haak, M. C. (2024). Cardiac adaptation and malformation in twin-to-twin transfusion syndrome and selective fetal growth restriction: a systematic review. *Obstetrics & Gynaecology*.
- Parchem, J. G., Fan, H., Mann, L. K., Chen, Q., Won, J. H., Gross, S. S., Zhao, Z., Taegtmeier, H., & Papanna, R. (2023). *Fetal metabolic adaptations to cardiovascular stress in twin-to-twin transfusion syndrome*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37575192/> doi: 10.1016/j.isci.2023.107424

ZAHVALE

Za podporo se zahvaljujemo:

The logo for PHARMAMED features a blue plus sign to the left of the word "PHARMAMED" in a bold, blue, sans-serif font.

The logo for INTERPART MEDICAL consists of a green icon on the left, which is a stylized representation of a medical syringe and a pill. To the right of the icon, the word "INTERPART" is written in a green, sans-serif font, with a horizontal line underneath it. Below the line, the word "MEDICAL" is written in a smaller, green, sans-serif font.

The logo for BORMIAMED features a blue icon on the left, which is a stylized representation of a medical syringe. To the right of the icon, the word "BORMIAMED" is written in a bold, black, sans-serif font. Below the word, the tagline "Think Care Innovate" is written in a smaller, black, sans-serif font.



PULMODATA

Profesionalna medicinska oprema

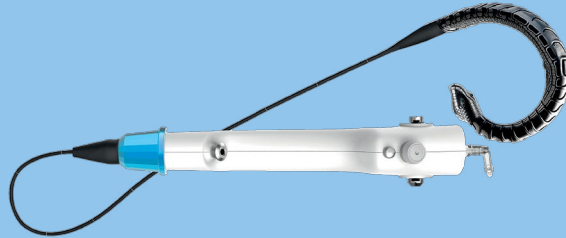
D3G MED

The advertisement features six circular frames showcasing medical devices:

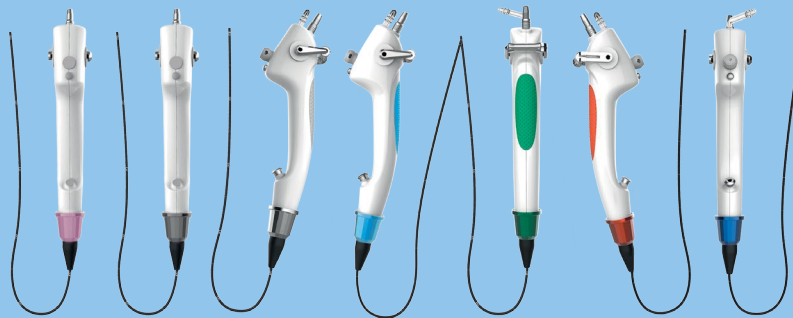
- Masimo**: A white handheld pulse oximeter with a black screen displaying '97' and '74%'. The Masimo logo is visible on the left.
- INTERSURGICAL**: Three surgical gloves in orange, green, and yellow. The logo is at the bottom.
- icu medical**: A blue surgical glove holding a clear plastic connector. The logo 'icu medical human connections' is at the top.
- icu medical**: A blue and white medical device with a screen and various ports. The logo 'icu medical human connections' is at the bottom.
- CADD**: A white medical device with a screen and buttons. The text 'CADD' is on the left.
- icu medical**: A white circular device with a blue dial and a cable. The logo 'icu medical human connections' is at the bottom.

+PHARMAMED

Inovacije, ki rešujejo življenja.



Zero IT Scope Slim IP Scope Normal Large Extra



ID: - OD:2.2mm	ID: - OD:3.2mm	ID:1.2mm OD:3.2mm	ID: 2.0mm OD:4.0mm	ID:2.2mm OD:4.9mm	ID:2.8mm OD:5.8mm	ID:3.2mm OD:6.2mm
-------------------	-------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

B | BRAUN **MEDIS**

Introcan Safety® Deep Access

Globoko-venska Kanila

Daljša kanila za daljši čas vstavitve

Poliuretanski kateter
64 mm dolžina katetra
Več kot 27,5mm katetra je v žili

Pasiven Safety mehanizem
Prepreči neželene vbode

Elektropolirana konica
Odlična vidljivost pod ultrazvokom

Univerzalna konica
Širok nabor kotov vstavitve za lažji intravenski dostop

Povečana „Flashback“ komora
Za lažjo potrditev pravilne vstavitve v veni

Indicirana za uporabo do 30 dni

Primerna za uporabo do 300 psi

Visoka vidljivost pod Ultrazvokom

RADIOMETER 

ABL800 FLEX
GIVE YOUR BLOOD GAS
TESTING A **PLUS**


**THE PLUS
VERSION**



PROVEN PERFORMANCE



IMPROVED USER INTERACTION

PULMODATA
Profesionalna medicinska oprema

geko[®]
circulation support

D3G MED
info@d3gmed.com
+386 41 695 882

Providing venous thromboembolism (VTE) prophylaxis to all at risk hospital patients



NICE guidance (MTG19) supports the use of the geko[®] device for people who have a high risk of VTE and for whom pharmacological or other mechanical methods of VTE prevention are impractical or contraindicated¹.

- Increases venous, arterial & microcirculatory blood flow^{2,3,4}
- Increased blood flow similar to that achieved by walking – up to 60%^{2,3,4}
- Small, light (weighs just 10g)
- Easy & quick to fit
- Silent operation – permits undisturbed sleep
- Prevention of stasis reduces VTE risk

1. NICE medical technologies guidance [MTG19] June 2014
2. Tucker AT et al. Int J Angiol. 2010 Spring; 19(1):e51-e57
3. Williams RJ et al. Phlebology. 2015 Jun; 30(5):365-72
4. Javed H et al. 2014 Journal Vasc Surg. Vol 2:160-65
MDADDVT0759

www.gekodevices.com



firstkind
living science

