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

Zbornik predavanj z recenzijo

ANESTEZIOLOGIJA, INTENZIVNA TERAPIJA, TRANSFUZIOLOGIJA: SKUPAJ ZA BOLNIKA

Rogaška Slatina, 1. in 2. april, 2016

Anesteziologija, intenzivna terapija, transfuziologija: skupaj za bolnika
Zbornik predavanj z recenzijo, 49. strokovni seminar

Uredniki:
Dejan Doberšek, dipl. zn.,
Rudi Kočevar, dipl. zn.,
Andreja Nunar Perko, dipl. m. s.
Klavdija Peternelj, MSc (KŠ), dipl. m. s.

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

Za založnika
Dejan Doberšek, dipl. zn.

Oblikovanje naslovnice:
Irena Buček Hajdarević, dipl. m. s., Andreja Nunar Perko, dipl. m. s., Dejan Doberšek, dipl. zn.

Oblikovanje besedila:
Dejan Doberšek, dipl. zn.

Naklada:
200 izvodov

Tisk
USB ključek

Leto izdaje:
2016

Avtorji odgovarjajo za strokovnost navedb in pravilno uporabo ter citiranje literature v prispevku.
Vse pravice pridržane. Prepovedano je sleherno reproduciranje, razmnoževanje, javno predvajanje, tiskanje ali kakršna koli druga oblika objavljanja strani ali izsekov tega zbornika brez pisnega dovoljenja Sekcije MS in ZT v anesteziji, intenzivni terapiji in transfuziologiji.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616-083.98(082)
616-083(082)

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. Strokovni seminar (49 ; 2016 ; Rogaška Slatina)

Anesteziologija, intenzivna terapija, transfuziologija: skupaj za bolnika [Elektronski vir] : [zbornik predavanj z recenzijo] / 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, 49. strokovni seminar, Rogaška Slatina, 1. in 2. april 2016 ; [uredniki Dejan Doberšek ... et al.]. - Ljubljana : Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, 2016

200 izv.

ISBN 978-961-273-132-8
1. Gl. stv. nasl. 2. Doberšek, Dejan
284256256

KAZALO

UVODNO PREDAVANJE ... 1
SMERNICE OŽIVLJANJA IN NOVOSTI 2015 ... 2

SKLOP - VARNOST ... 17
OPOZORILNI ALARMI - ALI JIH SLIŠIMO? ... 18
DOLOČITEV KONTROLNIH TOČK ZA VARNO OBRAVNAVO BOLNIH OTROK V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE ... 25
POŠILJANJE VZORCEV IN KOMPONENT KRVI PO CEVNI ZRAČNI POŠTI ... 31
MAJHNI KORAKI – VELIKI PRIHRANKI: VLOGA MEDICINSKE SESTRE ZA PREVENTIVO RAZJEDE ZARADI PRITISKA NA ODDELKU INTENZIVNE TERAPIJE ... 35
PREDTRANSFUZIJSKE PREISKAVE ... 40
PROFESIONALNA KOMUNIKACIJA U OPERACIONOM BLOKU ... 48

SKLOP - OBVLADOVANJE BOLEČINE ... 52
NEFARMAKOLOŠKI PRISTOPI LAJŠANJA BOLEČINE PRI BOLNIKIH OBOLELIH Z RAKOM 53
OBVLADOVANJE AKUTNE POOPERATIVNE BOLEČINE (APSA) V SB MURSKA SOBOTA ... 58
PORODNA BOLEČINA ... 63
OBVLADOVANJE AKUTNE POOPERATIVNE BOLEČINE ... 69
V SPLOŠNI BOLNIŠNICI NOVO MESTO ... 69
OCENJEVANJE IN SPREMLJANJE AKUTNE POOPERATIVNE BOLEČINE PO EPIDURALNEM KATETRU ... 75
VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI TITRACIJI OPIOIDOV PRI BOLNIKIH Z RAKOM - PRIKAZ PRIMERA ... 81

SKLOP – NADZOR IN NUJNA STANJA ... 87
VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI ZAGOTAVLJANJU HEMODINAMSKE PODPORE ... 88
PiCCO HEMODINAMSKI MONITORING ... 93
DEJAVNIKI TVEGANJA ZA ZAPLETE PRI UVEDENEM ARTERIJSKEM KATETRU ... 99
SKRAJŠANJE ČASA PRIHODA ANESTEZIJSKE MEDICINSKE SESTRE NA MESTO REANIMACIJE Z UVEDBO ELEKTRIČNEGA VOZIČKA ZA TRANSPORT REANIMACIJSKE OPREME ... 104

ZAHTEVNOST ZDRAVSTVENE NEGE OTROK NA KOMPLETNI PARENTERALNI PREHRANI 112
THE COMPLEXITY OF THE NURSING OF CHILD COMPLETE PARANTERAL NUTRITION . 112

SKLOP – OBVLADOVANJE OKUŽB 118
PRIPOROČILA ZA ZDRAVSTVENO NEGO BOLNIKA S SEPSO 119
MENIGOKOKNA SEPSA – PRIKAZ PRIMERA 127
CRE - NEZNANA KRATICA ALI VSAKDANJOST V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE 132
ALI LAHKO IZBIRA RAZKUŽILA ZA ROKE VPLIVA NA KAKOVOST ZDRAVSTVENE OSKRBE PACIENTA? 140
PERIFERNO UVEDENI CENTRALNI KATETRI (PICC) IN NJIHOVA UPORABA 147
ETIKA VS ZAKON U ANESTETIČARSKOJ PRAKSI 152

SKLOP – PRIMERI DOBRE PRAKSE 156
ODVZEM PERIFERNIH KRVOTVORNIH MATIČNIH CELIC PRI OTROCIH S TELESNO TEŽO MANJŠO OD 20 KG 157
ANAFILAKTIČNI ŠOK - PRIKAZ PRIMERA 162
UGRIZ MODRASA IN VZHODNE DIAMANTNE KLOPOTAČE 169
- PRIKAZ PRIMERA 169
UPORABNOST TOČKOVNIH SISTEMOV ZA VREDNOTENJE ZAHTEVNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE 174
NEŽELENI UČINKI PRI ODVZEMU TROMBOCITOV S POSTOPKOM AFEREZE 183

SKLOP - ZDRAVILA 190
ZDRAVILA Z VISOKIM TVEGANJEM V INTENZIVNI TERAPIJI 191
APLIKACIJA ZDRAVIL V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE – KOMPETENCE MEDICINSKE SESTRE 195
VZPOSTAVITEV UČINKOVITEGA NADZORA NAD PORABO NARKOTIKOV NA ODDELKU ZA ANESTEZIOLOGIJO SB NOVO MESTO 203
PRIPRAVA PLAZEMSKIH KOMPONENT ZA PREDELAVO V ZDRAVILA IZ KRVI 208
IZBOR IN GENOTIPIZACIJA KRVODAJALCEV PRIMERNIH ZA POTREBE ZDRAVLJENJA BOLNIKOV S TROMBOCITNIMI PROTITELESI 215

SKLOP – VARNOST IN UČINKOVITOST 225
VARNA PREDAJA PACIENTA 226
STANDARDIZACIJA PREDAJE SLUŽBE MED OBPOSTELJNIMI MEDICINSKIMI SESTRAMI NA ODDELKU NEVROLOŠKE INTENZIVNE TERAPIJE 234
DOBRA KOMUNIKACIJA MED TIMOM ZDRAVSTVENE NEGE IN ZDRAVSTVENIM TIMOM KOT TEMELJ UČINKOVITE ZDRAVSTVENE NEGE 241
IZVAJANJE VARNOSTNIH POGOVOROV 247
ALI STANDARD EN 15224 POVEČUJE KAKOVOST IN VARNOST V OPEARACIJSKI DVORANI? 253

SKLOP - NEVROLOGIJA 261
VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI ZNOTRAJ ŽILNEM ZDRAVLJENJU MOŽGANSKE ANEVRIZME NA ODDELKU INTENZIVNE NEVROLOŠKE TERAPIJE 262
VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OPAZOVANJU ZENIC NA ODDELKU NEVROLOŠKE INTENZIVNE TERAPIJE 269
POŠKODBA GLAVE – VEČ KOT MENEDŽEMENT V INTENZIVNI TERAPIJI 278
PRIORITETNE NEGOVALNE DIAGNOZE NA ODDELKU NEVROLOŠKE INTENZIVNE TERAPIJE 286
OBRAVNAVA IN PREVENTIVA NASTANKA RAZJEDE ZARADI PRITISKA NA ODDELKU NEVROLOŠKE INTENZIVNE TERAPIJE 293

UVODNO PREDAVANJE

SMERNICE OŽIVLJANJA IN NOVOSTI 2015

RESUSCITATION GUIDELINES AND UPDATES 2015

Rudi Kočevar, dipl. zn.
UKC Ljubljana, KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
rudi.kocevar@gmail.com

IZVLEČEK

Temeljni in dodatni postopki oživljanja so postopki, s katerimi se rešuje življenje nenadno hudo zbolelih ali hudo poškodovanih. Za njihovo izvajanje je potreben določen nivo znanja in izurjenosti. Namen teh postopkov je ohranjanje minimalnega krvnega obtoka in dihanja, dokler se ne ugotovi in razreši vzroka zastoja. Izvajati jih je treba takoj, saj se le tako preprečijo nepopravljive okvare življenjsko najpomembnejših organov. Vso zdravstveno osebje bi moralo biti sposobno prepoznati srčni zastoj, poklicati pomoč in začeti z oživljanjem. Člani reanimacijske ekipe morajo biti naučeni in izurjeni za obravnavo kritično ogroženega bolnika. Eden od najbolj zanimivih in učinkovitih načinov učenja je postalo učenje s pomočjo simulacij.
Znanje o oživljanju in njegovo izvajanje se nenehno spreminjata in dopolnjujeta. Na vsakih pet let dobimo spremembe in oktobra 2015 smo dobili nove smernice oživljanja, ki jih je pripravil Evropski svet za reanimacijo in veljajo v naših prostorih. V poglavju so povzete glavne spremembe glede na smernice iz leta 2010.
Ključne besede: srčni zastoj, temeljni in dodatni postopki oživljanja, reanimacija

ABSTRACT

The basic and advanced life support procedures are life saving procedures for suddenly ill or severely injured patients. To perform life support one needs a certain level of knowledge and skills. The purpose of the procedure is to maintain minimal blood flow and oxygenation until the cause of the arrest is identified and resolved. To prevent irreversible brain damage life support needs to be performed immediately. All medical personal should be able to identify a cardiac arrest, call help and start with life support. Continuous education of health professionals ensures efficiency and safety, hence it is essential that members of the reanimation team are educated and skilled in treatment of the patients in critical condition. One of the most interesting and effective ways is learning via simulation.
Knowledge regarding reanimation is constantly being expanded and changed. Changes are implemented every five years and in October 2015 we have received new guidelines on reanimation, prepared by the European Resuscitation Council, which are also observed in our health system. This article describes major changes compared to the 2010 guidelines.
Keywords: cardiac arrest, basic and advanced life support, resuscitation

UVOD

Nenadna smrt je stanje, ko bolnik ne kaže več znakov življenja, torej je nezavesten, ne diha in ni znakov krvnega obtoka. Lahko je posledica prehodnih zapletov ali akutnih stanj. Če bolnika v kritičnem trenutku obdržimo pri življenju, lahko še mnogo let normalno živi, v primeru neizvajanja postopkov oživljanja pa stanje vodi v smrt.
Najpogostejši vzrok nenadne smrti pri odraslih osebah so srčno-žilne bolezni, in med njimi vodilno vlogo zaseda ishemična bolezen srca. Srčno-žilne bolezni so razlog za okoli 40 % smrti

v Evropi pri mlajših od 75 let. Bolezni srca in ožilja tudi v Sloveniji predstavljajo vodilni vzrok umrljivosti. Angina pektoris, srčni infarkt ali nenadna motnja srčnega ritma so stanja, ki hitro vodijo v primarni srčni zastoj. Obstajajo še drugi vzroki, ki vodijo v srčni zastoj in povzročijo nenadno smrt. Pri tej skupini ljudi je srce zdravo, vzrok za srčni zastoj je hudo pomanjkanje kisika. Ta stanja so možganska kap, prometne in druge nesreče, zastrupitve (strupi, zdravila), utopitve, hude dihalne stiske, podhladitve, anafilaksijske reakcije (zdravila, piki žuželk) in udar električnega toka (Gradišek & Vidmar, 2008). Pri otrocih je najpogostejši sekundarni srčni zastoj bodisi zaradi dihalne odpovedi bodisi odpovedi delovanja krvnega obtoka. Precej redkejši je primarni srčni zastoj zaradi aritmij. Pri večjih otrocih pride do srčnega zastoja najpogosteje v primeru poškodb, utopitev in zastrupitev. Glavno vodilo obravnave kritično bolnega otroka je zgodnja prepoznava ogroženosti in ukrepi, ki lahko preprečijo dihalni in/ali srčni zastoj.
Oživljanje je proces oz. skupek dogodkov, ki ustavijo srčni zastoj in gotovo smrt ter srce prisilijo k vnovičnemu delovanju. Pogosto postopke oživljanja opišemo z verigo preživetja, ki vsebuje opisane postopke, ki povezujejo bolnika po nenadnem srčnem zastoju s preživetjem. Preživetje in kakovost življenja sta odvisna od vsakega člena posebej (Vlahović, 2009).
Temeljni postopki oživljanja (TPO) obsegajo zunanjo masažo srca in umetno dihanje, ki zagotavljata ustrezno nasičenost krvi s kisikom in pretok krvi skozi življenjsko najpomembnejše organe, to so srce, možgani in pljuča. S TPO oskrbimo nenadno smrt ter preprečimo nadaljnje komplikacije in dodatno škodo zaradi hipoksije in ishemije. S tem »kupujemo« čas do prihoda reanimacijske ekipe in povečujemo verjetnost, da se bo z dodatnimi ukrepi oživljanja ponovno vzpostavila spontana srčna akcija. Preživetje po srčnem zastoju je zato večje, kadar je bil dogodek opazovan in kadar očevidec takoj začne oživljati žrtev srčnega zastoja.
Postopke oživljanja, ki jih izvaja za to posebej usposobljen zdravstveni tim imenujemo dodatni postopki oživljanja (DPO). Ime je bilo uporabljeno, ker niso naši boljšega prevoda izvirnega naziva »advanced life support«. Zato ne moremo na dodatne postopke oživljanja gledati kot na dodatek ali izboljšavo procesa oživljanja, saj gre za nepogrešljiv del oživljanja, brez katerega je oživljanje zelo redko uspešno. Medtem ko TPO kupijo nekaj (zelo pomembnih) minut, v katerih lahko do bolnika pride usposobljen in opremljen tim, DPO izvaja zdravstveno osebje. Poleg TPO in defibrilacije zajemajo še uporabo zdravil, oskrbo dihalne poti, umetno ventilacijo ter ugotavljanje in odpravljanje reverzibilnih vzrokov srčnega zastoja (Becker, et al., 2008). Zaradi napredka tehnologije je danes tudi možna uporaba avtomatskih defibrilatorjev, ki sami prepoznavajo motnje srčnega ritma, ki jih je treba prekiniti s skozi srce usmerjenim električnim šokom – defibrilacijo. Ker je uporaba teh naprav zelo preprosta in varna, je z njimi dovoljeno rokovanje vsem ljudem po kratkem praktičnem usposabljanju.

Zgodovina tečajev oživljanja

Poskusi oživljanja so zapisani že od antičnega obdobja, ko so zabeleženi v obliki vpihovanja življenja. Do polovice prejšnjega stoletja je bilo uspešno oživljanje vezano predvsem na zastoj dihanja. Po letu 1960 je bila opisana prekinitev smrtno nevarne motnje srčnega ritma, ki zaradi visoke frekvence preko 300/min pomeni zaustavitev krvnega obtoka. Poseg so opravili z električnim tokom, dovedenim preko elektrod, položenih na prsno steno, in je predhodnik današnje defibrilacije. Leta 1966 je Inštitut za medicino ameriške akademije znanosti organiziral prvi sestanek o standardih kardiopulmonalnega oživljanja. Sledila sta dva sestanka leta 1973 in 1979 pod okriljem Ameriškega združenja za srce (Vlahović, 2002). Po letu 1970 so nekatere države začele z množičnim izobraževanjem medicinskega osebja in laikov. Spoznali so, da je zastoj krvnega obtoka lahko prehoden, če odstranimo njegov vzrok, pri tem pa žrtev srčnega zastoja vzdržujemo pri življenju s postopki oživljanja. Po letu 1980 je bila posebej poudarjena potreba po zgodnji defibrilaciji, kar je privedlo do dodatnega števila uspešnih oživljanj. Ameriško kardiološko združenje (AHA) za srce je leta 1985 povabilo tuje strokovnjake na svojo redno

konferenco o navodilih za oživljanje. Peta konferenca AHA leta 1992 je imela že 40 % mednarodno udeležbo (Vlahović, 2002).
Po letu 1990 je prišlo do večjih sprememb. Do leta 1992 so učili in izvajali kardiopulmonalno oživljanje po smernicah nacionalne konference, ki je potekala pod pokroviteljstvom AHA in Ameriške pediatrične akademije. Težavo so predstavljala navodila posameznih učiteljev različnih organizacij, ki so bila različna med državami, ponekod pa celo v isti državi. Zato je bil ustanovljen Evropski reanimacijski svet (ERC), ki je kmalu postal vodilna sila v razvoju tako znanosti kot usposabljanja na področju oživljanja in je leta 1992 izdal navodila za TPO in nadaljnje oživljanje odraslih, v letih 1993 in 1994 pa še navodila za TPO IN DPO otrok. Navodila za oživljanje so pričeli pripravljati na temelju znanstvenih dokazov. Prednost je, ker so navodila ERC jasna in natančna, da preprečujejo nesporazume, in kar je zelo pomembno, da so sprejemljiva za vse članice Sveta. Od 1994. leta uporabljamo navodila ERC, ki pa se v strokovnem pogledu bistveno ne razlikujejo od priporočil AHA. Do leta 1997 so imela različna združenja za oživljanje svoje algoritme, ki se v osnovnih ukrepih niso bistveno razlikovali (razlike so bile bolj v obliki algoritmov). Leta 1997 je bil prvič dosežen dogovor, tako imenovani mednarodni povezovalni komite za oživljanje – »The International Laison Committee on Resuscitation« (ILCOR). Ta dogovor je dosegel skrajno poenostavitev algoritmov, kjer se vsa dodatna pojasnila nahajajo v priloženem besedilu. Leta 2000 je bila organizirana ponovna konferenca, kjer so na osnovi najnovejših triletnih znanstvenih raziskovanj sprejeli nove ukrepe na področju oživljanja in navodila so bila usklajena, ostajajo pa prizadevanja, da bi bila enaka po celem svetu. Uskladitve so nato bile opravljene na vsakih 5 let in so posledica analize 5-letnih raziskovanj s področja oživljanja. Zadnje uskladitve smo dobili leta 2015.
V Sloveniji od leta 1996 v okviru Slovenskega združenja za urgentno medicino (SZUM) deluje Svet za reanimacijo, ki je leta 2002 z ERC podpisal pogodbo s ciljem tesnejšega sodelovanja in hitrejšega prenašanja novih spoznanj v domače okolje. Svet za reanimacijo pri SZUM je leta 2001 organiziral prvi tečaj dodatnih postopkov oživljanja ERC (ERC advance life suport provider course). Slovenija je bila med prvimi Evropskimi državami, ki so sprejele omenjeni tečaj. Na prvih tečajih v posameznih evropskih državah so skoraj vedno sodelovali inštruktorji iz Slovenije. Poleg tečajev oživljanja odraslih so organizirali tudi tečaje oživljanja otrok. Najprej tečaj dodatnih postopkov oživljanja otrok (APLS) in nato leta 2004, ko je ta tečaj pripravil ERC, še Evropski tečaj dodatnih postopkov oživljanja otrok (EPALS). Krajše enodnevne tečaje Začetnih postopkov oživljanja (ILS) so pričeli organizirati leta 2005. Te tečaje organizirajo in vodijo ERC inštruktorji. Po obširnem preizkušanju pilotskega projekta je bil leta 2008 Evropski travma tečaj (ETC) – timski pristop na skupno pobudo Evropskega združenja anesteziologov, Evropskega združenja travmatologov in Evropskega združenja urgentne medicine ter ERC – z velikim uspehom uradno objavljen.

Algoritmi oživljanja

Algoritmi v medicini predstavljajo poenostavljeno pot odločanja in nas spomnijo na pomembne točke pri ugotavljanju bolnikovega stanja ter nam pomagajo pri terapevtskem odločanju. Bistvo algoritmov je ponuditi splošna načela, njihovo bogastvo pa je v individualnem prilagajanju, kadar to okoliščine zahtevajo. Navodila, ki so posredovana v obliki algoritma, predstavljajo učno orodje in so po svoji strukturi zelo poenostavljena. Zaradi tega jih dober klinik uporablja modro in jim slepo ne sledi, ampak svoje odločitve prilagaja okoliščinam in kliničnemu razumevanju vsakega primera posebej.
Algoritem TPO odraslih vsebuje navodila o postopkih, ki se uporabljajo ob začetku oživljanja odrasle osebe v srčnem zastoju. To vključuje oskrbo dihalne poti, dihanja in krvnega obtoka brez uporabe druge opreme, razen lastne zaščitne in uporabe avtomatskega zunanjega defibrilatorja (AZD). Algoritem DPO odraslih vključuje oskrbo bolnika s srčnim zastojem glede na analizo začetnega srčnega ritma, dokončno oskrbo dihalnih poti in uporabo zdravil ter oskrbo po

povrnitvi srčnega utripa. Pri odraslih bolnikih v srčnem zastoju je ventrikularna fibrilacija najpogostejši ritem, prisoten na začetku oživljanja (v približno 25 %). Največji delež preživelih po oživljanju je prav tako iz te skupine. Uspešnost oživljanja v tej skupini bolnikov je odvisna od časa, ki je potekel do prve defibrilacije.
Algoritem postopkov oživljanja otrok je poenoten za vse starostne skupine, razen za novorojenčke. Laiki naj bi se držali razmerja med zunanjo masažo srca in predihavanjem 30 : 2, kakor to velja za odrasle. Edina razlika je v začetnem pristopu, kjer pri otroku ob ugotovljeni odsotnosti dihanja ali ob agonalnem dihanju izvedemo pet začetnih učinkovitih umetnih vpihov, pri odraslih pa ne. Medicinski delavci z znanjem oživljanja bi naj le-to izvajali v razmerju 15 : 2, razmerje 30 : 2 pa uporabljali le takrat, ko je prisoten en reševalec in je težaven prehod od zunanje masaže srca na umetno dihanje, ki ogroža kvalitetno masažo. Pediatrični algoritem še vedno uporabljamo do začetka pubertete, vendar ne izgubljamo časa z ugotavljanjem točne starosti, če podatka nimamo na voljo. Če menimo, da je žrtev otrok, potem uporabljamo pediatrični algoritem.

Oživljanje na terenu
Oskrba življenjsko ogroženih bolnikov se praviloma začne že na mestu neželenega dogodka. Izvajajo jo ekipe nujne medicinske pomoči (NMP) oziroma prehospitalne enote. Vrsta in obseg izvedenih ukrepov sta odvisna od sestave in usposobljenosti take enote. Vsaka nujna oskrba se začne s sprejemom klica. Od kličočega se poskusijo dobiti podatki, na osnovi katerih se oceni mesto in vrsto dogodka ter stopnjo nujnosti.
Hitro nudenje nujne medicinske pomoči je odločilnega pomena za preživetje življenjsko ogroženih bolnikov. Nujno bi bilo laike naučiti TPO do te stopnje, da bi jih znali in izvajali do prihoda reševalne ekipe, kar bi pripomoglo k pozitivnemu izidu oživljanja. Kadar je pri bolniku prišlo do zastoja življenjskih funkcij, ekipa NMP začne ali nadaljuje s TPO in DPO, če pa življenjske funkcije niso ogrožene, poteka obravnava glede na bolnikovo stanje.
Bistveno je torej, da na terenu naredijo le tisto, kar poveča možnost preživetja kritično obolelega. Vsemu, kar zgolj poveča nepotrebno izgubo časa in ne poveča možnosti preživetja, se je treba na terenu izogibati. Nujno je treba poznati ABCDE pristop ter algoritma TPO in DPO.

ABCDE pristop
ABCDE pregled je strukturiran pristop ocene stanja bolnika ter njegove oskrbe. Omogoča nam pravočasno odkrivanje in zdravljenje stanj, ki ogrožajo življenje bolnika in jih je treba začeti nemudoma odpravljati oz. vsaj preprečiti njihovo napredovanje. Primarna ocena stanja in reanimacija se osredotočita na vitalne organe in njihove funkcije po načelu ABCDE. ABCDE pristop h kritično bolnemu nam omogoča, da bolnika temeljito oskrbimo in s tem, ko se zmeraj držimo istega sistema, zelo zmanjšamo možnosti, da kak del pregleda pozabimo opraviti. Primarno oceno in stabilizacijo vitalnih funkcij je treba doseči preden začnemo s katero koli specifično diagnostiko ali terapevtskim postopkom. Ko so vitalne funkcije stabilne, pristopimo k sekundarni oceni stanja in urgentnim terapevtskim posegom. Zaporedje ABCDE seveda ni prikladno le zaradi lahke zapomnljivosti, temveč predvsem zaradi patofiziološkega zaporedja: brez proste dihalne poti ni možna zadovoljiva oksigenacija, kar vodi v cirkulacijsko odpoved in posledično moteno delovanje centralnega živčnega sistema. Točka E služi razkritju bolnika in odkritju zunanjih znakov dihalne, cirkulacijske ali možganske odpovedi.
Izraz ABCDE pomeni:
A (airway) – zagotovitev proste dihalne poti z zaščito vratne hrbtenice;
B (breathing + ventilation) – dihanje, predihavanje in oksigenacija;
C (circulation) – krvni obtok s kontrolo krvavitve;
D (disability) – hiter (orientacijski) nevrološki pregled;

E (exposure/enviromental) – poškodovanca sleči, opraviti celotni pregled s kontrolo in ohranjevanjem telesne temperature.
Če pri kateri koli od postavk pregleda odkrijemo življenje ogrožajoče stanje, ga je treba takoj oskrbeti, šele nato nadaljujemo z naslednjo postavko. Redno ponavljamo ABCDE pregled po terapevtskih posegih, da ocenimo njihovo učinkovitost. Na tak način velikokrat preprečimo poslabšanje stanja bolnika, odpoved srca in smrt. Primarni pregled ABCDE je univerzalen, saj ga s specifičnimi modifikacijami lahko uporabimo za vse skupine populacije – novorojenčke, otroke, odrasle, ostarele, nosečnice, poškodovane in nepoškodovane. Poglavitne razlike v primarnem pregledu teh različnih skupin so posledica drugačne patofiziologije.

Oživljanje v bolnišnici

V bolnišnici kardiopulmonalni zastoj ni nenaden in nepričakovan dogodek. Poudarek pri oživljanju bolnikov v bolnišnici bi moral biti na preprečevanju srčnega zastoja, saj se v 66,1 % primerov srčnemu zastoju lahko izognemo. Pri teh bolnikih pogosto prihaja do počasnega poslabšanja stanja, ki ga osebje oddelka ne opazi. Kadar ga opazi, pa ne ukrepa pravilno in pravočasno. Skoraj 80 % vseh bolnikov, pri katerih pride do srčnega zastoja in/ali nenapovedanega sprejema v intenzivno terapijo, ima predhodno težave z dihanjem in krvnim obtokom (Peberdy, et al., 2003). Preživetje po srčnem zastoju v bolnišnici ne presega 20 %. Preživeli imajo relativno veliko nevroloških okvar (Peberdy, et al., 2003). Idealno bi bilo, če bi vsi bolniki, ki jim grozi srčni zastoj, bili na oddelkih z monitorji, kjer je možna takojšnja reanimacija, kajti pri monitoriziranih bolnikih je srčni zastoj ponavadi ugotovljen zelo hitro.
V bolnišnicah se uveljavlja t. i. veriga preprečevanja, saj sta preprečevanje slabšanja bolnikovega stanja in prepoznava srčnega zastoja pogosto problematična. Veriga preprečevanja je sestavljena iz petih členov: izobraževanje zdravstvenega osebja, nadzor življenjskih funkcij, prepoznava življenjsko ogroženega bolnika, ustrezen odziv (poostritev nadzora, premestitev v enoto intenzivne nege ali terapije) in aktivacija bolnišničnih timov za hitri odziv.
Institut for healtcare improvement (IHI) je leta 2004 v svoji kampanji 100.000 življenj spodbujal ameriške bolnišnice za uvedbo bolnišničnih timov za hitri odziv. Uvedba bolnišničnih timov za hitri odziv v bolnišnici je bila ena od ključnih strategij, ki jih IHI priporoča za izboljšanje rezultatov zdravljenja bolnikov. Bolnišnični tim za hitri odziv je ekipa izvajalcev zdravstvenih storitev, ki se odziva na klice zdravstvenega osebja ob postelji bolnika, kadar so ugotovljeni zgodnji znaki poslabšanja kliničnega stanja bolnika na oddelku. Bolnišnični tim za hitri odziv je v tuji literaturi poznan tudi kot Rapid response team (RRT) ali Medical emergency team (MET) – to je ekipa, ki jo sestavljajo različne strukture zdravstvenih delavcev. Izvajalci zdravstvenih storitev so usposobljeni zgodnjih in nadaljnjih postopkov oživljanja ter napredne življenjske podpore in pogosto vključujejo zdravnika, diplomirano medicinsko sestro in respiratornega fizioterapevta (Šimenko & Grubešić, 2015). Bolnišnice imajo ponavadi sklop meril, po katerih prepoznajo, da se pacientovo zdravstveno stanje slabša in ob katerih bo medicinska sestra aktivirala bolnišnični tim za hitri odziv. Cilj je, da se zdravljenje opozorilnih znakov prične zgodaj, tako da se lahko izboljša bolnikovo stanje in prepreči srčni zastoj (Anon, 2010).
V večini primerov pred srčnim zastojem lahko opazujemo motnje zavesti, poslabšanje dihanja in krvnega obtoka. Učinkovit nadzor in beleženje kakršnih koli sprememb nas lahko opozori na zgodnjo prepoznavo stanja. Zato nova priporočila priporočajo uporabo zgodnje opozorilne skale (ZOS). Skala omogoča, da medicinska sestra, ki se največ časa nahaja pri bolniku, izmeri življenjske znake, točkuje vrednosti po ZOS skali, izračuna seštevek in naprej ukrepa po navodilih izračunanega seštevka (Buček Hajdarević & Vlahović, 2013).

Tabela 1: Zgodnja opozorilna skala – ZOS

Ocena	**3**	**2**	**1**	**0**	**1**	**2**	**3**
Pulz		**<40**	**41 – 50**	**51 – 100**	**101– 110**	**111– 129**	**>130**
Sistolični krvni tlak	**<70**	**71–80**	**81 – 100**	**101 – 199**		**>200**	
Frekvenca dihanja		**<8**		**9 – 14**	**15 – 20**	**21 – 29**	**>30**
Temperatura (°C)		**<35**	**35.1– 36.5**	**36.5 – 37.4**	**>37.5**		
Ocena zavesti				**A**	**V**	**P**	**U**

Tabela 2: AVPU ocena zavesti

Alert	buden, orientiran
Verbal	se odzove na govorne ukaze
Pain	se odzove na bolečinski dražljaj
Unresponsive	brez odziva

ZOS skala omogoča:
• opazovanje in ocenjevanje petih fizioloških parametrov in odstopanj,
• točkovanje izmerjenih vrednosti,
• stopenjsko ukrepanje ob odstopanjih (seštevek),
• orodje, ki zagotavlja, da manj izkušeni/kompetentni posameznik dobi takojšnjo pomoč bolj izkušenih strokovnjakov (Buček Hajdarević & Vlahović, 2013).

Tabela 3: Ukrepanje ob poslabševanju stanja

ZOS	**Najmanjša pogostost opazovanja**	**Stopnjevanje ukrepov**	
		Ukrepanje medicinske sestre	**Ukrepanje zdravnika**
3–5	4 ure	obvesti nadzorno ms ali vodjo tima	
6	4 ure	obvesti oddelčnega ali sobnega zdravnika	zdravnik mora videti pacienta v 1 uri
7–8	1 ura	obvesti oddelčnega ali sobnega zdravnika premisli o neprekinjenem nadzoru	zdravnik mora videti pacienta v 30 minutah in obvestiti nadzornega zdravnika
≥ 9	30 minut	obvesti oddelčnega ali sobnega zdravnika začni z neprekinjenim nadzorom	zdravnik mora videti pacienta v 30 minutah ter obvestiti nadzornega zdravnika in nadzornega anesteziologa

Aktivacija reanimacijskega tima v bolnišnici
Neodziven bolnik nima nujno srčnega zastoja. Reanimacijski tim se aktivira samo za bolnike, ki imajo srčni ali dihalni zastoj. Bolnik s srčnim zastojem je neodziven, ne diha in nima pulza. Poklicni zdravstveni delavci moramo tipati pulz. Kadar nismo prepričani ali pulz tipamo, sklepamo, da ima bolnik srčni zastoj. Če pulz tipamo, bolnik nima srčnega zastoja. Dihalni zastoj

pri bolniku lahko nastane zaradi številnih vzrokov, najpogosteje zaradi sedacije in analgezije. Če dihalnega zastoja ne opazimo in ne ukrepamo, se bo stanje poslabšalo v srčni zastoj. Zato moramo nemudoma ukrepati. Če je pulz jasno, nedvoumno tipen, lahko bolnika samo predihavamo, sicer pričnemo z zunanjo masažo srca (Koster, et al., 2010).

Od učinkovitosti in hitrosti ter optimizacije procesov v bolnišnici je odvisna uspešnost reanimacije in s tem povrnitev v življenje. Brez tega so vsi nadaljnji procesi in postopki brez pomena. Pri reanimaciji sodeluje več članov zdravstvenega tima, od katerih se pričakuje hitro, razumno, strokovno in usklajeno ukrepanje. Vsak član tima mora poznati svoje zadolžitve in naloge sodelavcev, pristojnosti vodje, principe medsebojne komunikacije, vso medicinsko opremo in tehnične pripomočke.

Tabela 4: Kriteriji za aktivacijo reanimacijske ekipe ali bolnišnične ekipe za hitri odziv

KRITERIJI ZA AKTIVIRANJE REANIMACIJSKE EKIPE ALI BOLNIŠNIČNE EKIPE ZA HITRI ODZIV	
Nenadna sprememba:	grozi:
dihalne poti	zapora
dihanja	vse dihalne stiske, frekvenca dihanja < 5/min, frekvenca dihanja > 36/min
cirkulacije	vsi srčni zastoji, frekvenca pulza < 40/min, frekvenca pulza > 140/min, sistolični krvni tlak < 90 mmHg
nevrološko	nenadno znižanje stopnje zavesti, padec GCS za > 2 točki, ponavljajoči ali trajajoči EPI napadi
ostalo	vsak pacient, katerega stanje nas skrbi in ga ni med zgoraj naštetimi kriteriji

Smernice oživljanja 2015

Smernice ERC 2015 temeljijo na dokumentu Consensus on Science and Treatment Recommendations 2015 (CoSTR 2015) in predstavljajo dogovor med člani generalne skupščine ERC. ERC ocenjuje te nove smernice za najučinkovitejše in najlažje učljive ukrepe, ki jih podpirajo dosedanje znanje, raziskave in izkušnje. Neizogibno bodo tudi v Evropi zaradi razlik v dostopnosti zdravil, opreme in osebja potrebne lokalne, regionalne in nacionalne prilagoditve teh smernic. Nekatera priporočila v smernicah ERC 2010 so ostala nespremenjena tudi v letu 2015, bodisi zato, ker ni bilo objavljenih novih študij, ali zato, ker so novi dokazi od leta 2010 dalje samo podprli že obstoječe dokaze (Perkins, et al., 2015).

Smernice oživljanja so dobrodošle in vodijo k višji kvaliteti dela ter nam posledično pomagajo izogniti se stresu, ki nas pri vsakdanjem delu prepogosto prežema. Natančno so opisane v desetih posameznih poglavjih, ki so objavljena kot samostojni članki v številki 111/2915 publikacije »Resuscitation« (Perkins, et al., 2015).

Smernice ERC 2015, ki sledijo, ne predpisujejo edinega načina, kako izvajamo oživljanje, temveč predstavljajo najširše sprejeto soglasje, kako se varno in učinkovito izvaja oživljanje. Objava novih in posodobljenih priporočil za zdravljenje pa ne pomeni, da je dosedanja klinična praksa nevarna ali neučinkovita (Perkins, et al., 2015).

Poglavja smernic ERC 2015 so:

1. TPO odraslih in AZD;
2. DPO odraslih;
3. Srčni zastoj v posebnih okoliščinah;
4. Oskrba po oživljanju;
5. Oživljanje otrok;
6. Oživljanje novorojenčkov in podpora prehodu ob porodu;
7. Začetna oskrba akutnega koronarnega sindroma (AKS);
8. Prva pomoč;
9. Načela izobraževanja o oživljanju;
10. Etika oživljanja in odločitve ob koncu življenja (Perkins, et al., 2015).

Povzetek najpomembnejših sprememb glede na smernice iz leta 2010

Povzetek vsebuje glavna zaporedja postopkov zdravljenja (algoritem) pri oživljanju otrok in odraslih in povzema glavne spremembe, ki so bile sprejete v času od veljavnosti starih smernic iz leta 2010.

1. TPO odraslih in AZD:

- smernice ERC 2015 poudarjajo pomembnost sodelovanja med dispečerjem in očividcem, ki izvaja kardio-pulmonalno oživljanje ter pomembnost pravočasne uporabe AZD;
- neodzivna oseba, ki ne diha normalno, ima srčni zastoj in potrebuje kardiopulmonalno oživljanje (KPO). Očividci in dispečerji naj pri vsakem bolniku s krči posumijo, da ima srčni zastoj. Preverijo naj, ali oseba diha normalno;
- vsi laiki, ne glede na usposobljenost, morajo izvajati stise prsnega koša pri vseh osebah s srčnim zastojem. Usposobljeni laiki, ki zmorejo nuditi umetno dihanje, naj oživljajo tako, da stiskajo prsni koš in dajejo vpihe;
- reševalci naj stiskajo prsni koš v povprečju 5 cm globoko (vendar ne več kot 6 cm pri povprečnem odraslem) in izvedejo 100–120 stisov v eni minuti. Po vsakem stisu je treba omogočiti popolno raztezanje prsnega koša in težiti k čim krajšim prekinitvam med stiskanjem prsnega koša;
- algoritem KPO za odrasle se lahko varno uporablja pri otrocih, ki so neodzivni in ne dihajo normalno;
- zapora dihalne poti s tujkom je nujno stanje, ki zahteva takojšnje ukrepanje z udarci med lopaticama po hrbtu, če pa se zapora ne razreši, tudi s stisi trebuha (Perkins, et al., 2015).

2. DPO odraslih:

- smernice ERC 2015 poudarjajo pomembnost sodelovanja med dispečerjem in očividcem, ki izvaja kardio-pulmonalno oživljanje ter pomembnost pravočasne uporabe AZD;
- ponovno je močno poudarjen pomen minimalnih prekinitev stisov prsnega koša visoke kakovosti, med katerim koli posegom DPO;
- novo podpoglavje smernic obravnava nadzor bolnika med DPO s poudarkom na kapnometriji s krivuljo, ki omogoča potrditev in neprekinjen nadzor položaja endotrahealnega tubusa;
- ultrazvočna preiskava v obdobju pred, med ali po srčnem zastoju lahko odkrije odpravljive vzroke srčnega zastoja (Perkins, et al., 2015).

3. Srčni zastoj v posebnih okoliščinah:

- Posebni vzroki

Poglavje govori o potencialno odpravljivih vzrokih srčnega zastoja, ki jih je treba med KPO prepoznati ali izključiti. Razdeljeni so v dve skupini, in sicer štirje vzroki H (4H) in štirje vzroki T (4T).

- Posebna okolja

Poglavje vključuje priporočila za zdravljenje srčnega zastoja v posebnih okoljih. Ta okolja so specializirani deli zdravstvenih ustanov (npr. operacijska dvorana, oddelki srčne kirurgije, laboratorij za srčne kateterizacije, dializni centri, stomatološke ordinacije), komercialna in nujna zračna plovila, športni objekti, zunanje okolje (npr. utopitev, težaven teren in odročna področja, višje ležeči kraji, snežni plaz, udar strele in električne poškodbe) ter množične nesreče.

- Posebni bolniki

Poglavje o posebnih bolnikih vključuje navodila za KPO pri bolnikih s težkimi spremljajočimi boleznimi (astma, odpoved srca pri bolnikih s prekatno črpalko, nevrološke bolezni, debelost) in pri tistih s posebnimi fiziološkimi stanji (nosečnost, starostniki) (Perkins, et al., 2015).

4. Oskrba po oživljanju:

- nadzorovano uravnavanje temperature je še vedno pomembno, vendar se namesto prejšnje priporočene temperature 32–34 ºC alternativno lahko odločimo za višjo ciljno temperaturo 36 ºC. Pomembno je preprečevati hipertermijo,
- še večji poudarek je namenjen nujni kateterizaciji koronarnih arterij in perkutanemu revaskularizacijskemu posegu pri bolnikih z zunajbolnišničnim srčnim zastojem zaradi srčnih vzrokov (Perkins, et al., 2015).

5. Oživljanje otrok:

- trajanje vpiha je 1 sekundo, za poenotenje s smernicami za odrasle,
- pri stisih prsnega koša je treba spodnji del prsnice vtisniti vsaj za eno tretjino debeline prsnega koša (4 cm pri dojenčkih in 5 cm pri drugih otrocih),
- če ni znakov septičnega šoka, otrokom z vročinsko boleznijo previdno dovajamo tekočine in ponovno ocenimo stanje po dovajanju tekočin,
- za kardioverzijo supraventrikularne tahikardije so začetni odmerek energije spremenili na 1 J/kg telesne teže,
- ciljna temperatura pri otrocih po spontani vrnitvi cirkulacije je normotermija ali blaga hipotermija,
- samostojnega kazalnika, kdaj prekiniti oživljanje, ni (Perkins, et al., 2015).

6. Oživljanje novorojenčkov in podpora prehodu ob porodu:

- za neprizadete donošene in nedonošene novorojenčke se sedaj priporoča, da se stisnjenje popkovnice odloži vsaj za eno minuto po končanem porodu,
- temperatura pravkar rojenega novorojenčka, ki ni utrpel asfiksije, naj bo med 36,5 °C in 37,5 °C,
- endotrahealna intubacija naj se ob prisotnosti mekonija ne izvaja rutinsko, ampak le pri sumu na sapnično obstrukcijo,
- začetno dihalno podporo nedonošenemu novorojenčku, ki spontano diha, zagotavljamo raje s CPAP ventilacijo kot intubacijo (Perkins, et al., 2015).

7. Začetna oskrba AKS:

- pri bolnikih s sumom na akutni miokardni infarkt z dvigom veznice ST se priporoča predbolnišnično snemanje 12 odvodov EKG,
- visoko občutljivi srčni troponini se med začetno obravnavo bolnika ne morejo uporabljati kot edino merilo za izključitev AKS,
- bolniki z akutno prsno bolečino in sumom na AKS ne potrebujejo dodatnega kisika, razen če nimajo znakov hipoksije, dispneje ali srčnega popuščanja (Perkins, et al., 2015).

8. Prva pomoč:

- poglavje o prvi pomoči je prvič vključeno v smernicah ERC 2015 (Perkins, et al., 2015).

9. Načela izobraževanja o oživljanju:

- v centrih, ki imajo možnost za nabavo in vzdrževanje lutk z veliko podobnostjo človeku, priporočamo njihovo uporabo;
- čas do obnovitvenega usposabljanja je odvisen glede na značilnosti posameznika (npr. laiki ali zdravstveno osebje). Znano je, da se veščine KPO pozabijo v prvih mesecih po učenju, zato enkrat letno obnovitveno usposabljanje ni dovolj;
- razvijajo se novi sistemi, ki opomnijo očividce na lokacijo najbližjega AZD (Perkins, et al., 2015).

10. Etika oživljanja in odločitve ob koncu življenja:

- smernice ERC 2015 vključujejo podrobno razpravo o etičnih načelih, ki podpirajo KPO (Perkins, et al., 2015).

Etične dileme povezane z oživljanjem

Oživljanje so zaradi samih postopkov, izidov in stiske ter stresa izvajalcev vedno spremljale etične dileme, ki jih v tem primeru lahko delimo na družbene ter osebne ali funkcionalne. Te so v prvi vrsti povezane z osebnimi izkušnjami in oblikovanimi pogledi na oživljanje, znanjem postopkov in veščin ter spopadanjem z nastalo situacijo. Družbene etične dileme se dotikajo vprašanj, kot so aktivna in pasivna vloga pri vzdrževanju življenja ali odrekanja pomoči ter s tem povezana bolnikova volja po odklonitvi pomoči. Evtanazija v kakršni koli obliki je v Sloveniji po zakonu prepovedana in tudi v strokovnih krogih ni sprejemljiva. Tudi darovanje organov in z njim namera ogrožene osebe (kartica darovalca organov) ne sme kakor koli vplivati na pristop, postopke in izide oživljanja (Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, 2005).

Zdravstveni delavci in sodelavci smo dolžni opravljati svoje delo v skladu z zdravstveno doktrino in etičnimi kodeksi. V Evropi je v veljavi Ovienska konvencija, v kateri so zapisani minimalni etični standardi in imajo veljavnost zakona. Tudi Slovenija je podpisnica konvencije. Upoštevanje določb Kodeksa etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije je obvezno za vsako medicinsko sestro in druge člane negovalnega tima. Kodeks etike je v pomoč medicinski sestri pri oblikovanju etičnih vrednot in je vodilo ter spodbuda pri delu v praksi zdravstvene nege. Mednarodno združenje medicinskih sester govori, da je temeljna naloga medicinske sestre krepitev zdravja, preprečevanje bolezni, obnavljanje zdravja ter lajšanje trpljenja. Z zdravstveno nego so neločljivo povezane človekove pravice, posebej pravica do življenja in spoštovanja človekovega dostojanstva.

Medicinska sestra/zdravstveni tehnik (v nadaljevanju MS) si lahko sama pomaga pri ponavljajočih vprašanjih oz. etičnih dilemah. Že v prvem členu kodeks navaja, da MS skrbi za

ohranitev življenja in zdravja ljudi. Svoje delo je dolžna opravljati humano, strokovno in odgovorno ter v odnosu do varovanca spoštovati njegove individualne potrebe in vrednote. Četrto načelo govori, da MS spoštuje dostojanstvo in zasebnost bolnika v vseh stanjih zdravja, bolezni in ob umiranju. Najpomembnejše je peto načelo, ki navaja, da MS ne sme odkloniti nujne medicinske pomoči, ustrezne njeni strokovni usposobljenosti, ne glede na to, ali je za to pomoč izrecno zaprošena. MS ima tudi dolžnost in odgovornost, da svoje strokovno znanje nenehno izpopolnjuje. Šesto načelo pa nalaga MS, da upošteva načela strokovnega ravnanja in odkloni vsakršen poseg, ki bi po njenem strokovnem in etičnem prepričanju in vesti lahko bil neetičen ali za bolnika škodljiv.

V nenadnih in nepredvidenih okoliščinah, ki ogrožajo bolnikovo življenje in v katerih ni časa za odlašanje, bolnik pa ni zmožen privolitve, je poseg dopusten, kadar je to bolniku ali poškodovancu v neposredno korist. V takih primerih se zdravnik odloča samostojno, z vso odgovornostjo in po pravilih stroke. Vsak nujni medicinski poseg, ki je v korist bolnika, sme biti opravljen takoj (Pleterski Rigler & Trontelj, 2001). Na obremenjenost ali delež pritiska dileme na medicinsko sestro vpliva tudi prisotnost zdravnika, ki praviloma prevzame sprejemanje vseh težjih odločitev. Če zdravnik ni prisoten, mora medicinska sestra sama sprejemati odločitve, ki lahko pomembno vplivajo na preživetje bolnika, nima pa časa, da bi se posvetovala ali iskala drugačno pomoč. Oživljanje nas lahko preseneti v prostem času, na terenu ali v bolnišnici. V vsakem primeru se moramo na koncu tudi sprijazniti z izidom oživljanja. Največ neodgovorjenih vprašanj ostane po neuspelem oživljanju (Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, 2011).

ERC določa, da moramo začeti z oživljanjem v vseh primerih nenadnega srčnega zastoja izven bolnišnice in v njej, razen če obstajajo jasne kontraindikacije. Torej, oživljanja ne pričnemo ali ga predčasno prekinemo, če imamo razloge za to. Pokazalo se je, da prisotnost svojcev pri oživljanju lahko pomaga in da svojci lažje sprejmejo smrt bližnje osebe, imajo občutek, da so s svojo prisotnostjo olajšali zadnje trenutke svojih bližnjih, in vedo, da je bilo narejeno vse, kar je bilo mogoče, da bi ohranili njegovo življenje. Gotovo pa so primeri, ko prisotnost svojcev ni primerna zaradi različnih razlogov, o tem presodi vodja oskrbe in ustrezno ukrepa.

Zdravstveni delavci so zavezani, da svoje delo opravljajo humano, strokovno in odgovorno. Spoštujejo bolnikove potrebe in vrednote ter priznavajo in spoštujejo delo sodelavcev. Temeljne naloge so ohranjevanje in obnavljanje zdravja ter lajšanje trpljenja (Pleterski, 2014). V evropskem prostoru je uveljavljeno načelo, da podaljševanje življenja samo po sebi ne sme biti izključni cilj medicinske oskrbe, ampak je treba skrbeti tudi za lajšanje trpljenja in omogočiti bolniku, da zaključuje svoje življenje v miru in dostojanstvu (Pleterski Rigler, 2014).

Analiza poteka oskrbe – »debriefing«

»Debriefing« je tehnika pogovora, s katerim se nudi pomoč posamezniku in skupini, ki so bili žrtve raznih oblik nasilja in nesreč. Je oblika krizne intervencije, poenostavljeno poimenovana razbremenilni pogovor po doživetem travmatičnem dogodku, možno jo je prevesti tudi kot pridobivanje informacij po izvedeni dejavnosti, kot jih vidi posameznik. Namen te metode je preprečevanje razvoja kroničnega posttravmatskega stresnega sindroma, ki se razvije, kadar akutna travmatična stresna reakcija ne izzveni (Kočevar, 2007). Je relativno nova metoda, ki je bila najprej uporabljana v vojaški terminologiji za kratek pogovor s posadko letala ali drugo enoto, ki je opravila kako nevarno nalogo.

Pri oskrbi življenjsko ogroženega bolnika »debriefing« predstavlja pomemben element oskrbe. Po končani oskrbi se ne glede na njen izhod zbere vsa ekipa, tudi osebje, ki je le priložnostno sodelovalo pri oskrbi. Pogovor vodi vodja reanimacijskega tima, ki analizira in oceni potek oskrbe, sodelujoči pa dobijo odgovore na morebitna vprašanja. Pogovor med člani tima po končani oskrbi je eden od učinkovitih načinov premagovanja stresa, hkrati pa članom omogoča pridobivanje novih znanj, odpravljanje morebitnih napak in pripomore k večji usklajenosti tima (Buček Hajdarević & Kočevar, 2005).
V analizi poteka oskrbe vodja tima izpostavi in pohvali dobro izvedene ukrepe in postopke celotne ekipe ali posameznikov. Morebitne napake ali pomanjkljivosti se ne kritizira, ampak se jih obravnava kot izhodišče za izboljšanje dela v bodoče. Vsak član ekipe dobi konkretne odgovore na zastavljena vprašanja v zvezi z oskrbo ter lahko izpostavi svoje stiske in dileme. Pomembno je, da ima posameznik možnost ocene oskrbe s svojega zornega kota ter da lahko brez zadržkov pove svoje mnenje (Kočevar, 2007).
»Debriefing« omogoča članom skupine ali posamezniku, da reflektira svoje občutke in reakcije kmalu po travmatičnem dogodku s ciljem integriranja doživete travme. Posamezniku se skozi metodo zagotovi, da je normalen človek, ki je doživel nenormalen dogodek. Učinkovitost »debriefinga« je največja takrat, kadar je odločitev posameznika za sodelovanje prostovoljna, sicer lahko nasilna intervencija zaradi krhkega duševnega ravnovesja povzroči škodo (Kočevar, 2007).

Učenje postopkov oživljanja

Smernice in postopki oživljanja so popolnoma neuporabni, če nimamo na voljo usposobljenega osebja. Zato je usposabljanje osebja ključni del prizadevanj za boljše preživetje. Pomembno je presoditi, ali izobraževanje dosega zastavljene cilje, ali udeleženci pridobijo in ohranijo veščine in znanja, potrebna za bolnike s srčnim zastojem.
MS smo kompetence za sodelovanje pri oskrbi življenjsko ogroženih bolnikov pridobili v okviru formalnega izobraževanja, mnogi pa tudi med funkcionalnimi izobraževanji in strokovnimi izpopolnjevanji na delovnem mestu. Pri opravljanju dela sledimo tudi načelom Kodeksa etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije, ki nam govori, da je dolžnost in odgovornost medicinske sestre, da svoje strokovno znanje nenehno izpopolnjuje. Prav zaradi razlike v izobrazbi in izkušenosti vsak od članov prinaša dragocen in nenadomestljiv prispevek k oskrbi bolnika. Člani tima morajo s skupnim delom na najboljši možni način izkoristiti znanje in poglede vsakega posameznega člana.
Poznavanje algoritmov in postopkov oživljanja je za MS ključnega pomena, saj sicer postopku ne morejo slediti, kar podaljšuje čas oskrbe in dodatno ogroža. Da je ekipa suverena in uspešna pri svojem delu, je izrednega pomena njihovo kontinuirano izobraževanje iz TPO ter DPO. Gre za izobraževanje s ciljem izboljšanja varnosti bolnikov in zadovoljstva z večjo učinkovitostjo.
Teoretično znanje in praktične sposobnosti postopkov oživljanja se večinoma izgubijo v treh do šestih mesecih. Iz navedenega razloga je pomen kontinuiranega strokovnega izpopolnjevanja s področja oživljanja bistvenega pomena za zagotavljanje ustrezne strokovne usposobljenosti izvajalcev zdravstvene nege. Strokovno usposabljanje lahko izvajajo le ustrezni strokovnjaki s področja TPO in DPO, saj so postopki oživljanja za zaposlene v zdravstvu specifično strokovno izpopolnjevanje, ki ga ne more izvajati vsak zaposleni v posameznem zdravstvenem ali socialno varstvenem zavodu.

Ugotavljamo pa, da velikokrat za kakovostno in profesionalno oskrbo uporabnikov nista dovolj pridobljena formalna izobrazba in znanje. Za večino situacij ob stiku z bolnikom se je nujno potrebno predhodno pripraviti in na omenjene situacije se lahko uspešno pripravimo s pomočjo simulacij. Gre za varen in učinkovit način izobraževanja, ki je eden izmed najbolj sprejemljivih in uspešnih načinov učenja v svetu v današnjem času, ker zelo spominja na realno klinično okolje. S simulacijami lahko povečamo znanje zdravstvenega tima in zmanjšamo stres na minimum.
Simulacije, s pomočjo simulatorjev s katerimi poskušamo posnemati realno klinično okolje, kjer je bolnik ali ponesrečenec, predstavljajo trenutno najsodobnejše učne metode, ki povečajo učinkovitost učenja medicinskih ved, kar je dokazano v številnih raziskavah. V učnem procesu sodelujejo skupine, ki poslušajo predavanja, izvajajo postopke na učnih postajah in delavnicah ter se učijo v namišljenih situacijah.

ZAKLJUČEK

Pri oskrbi življenjsko ogroženega bolnika je potreben timski pristop, kjer vsak posameznik s svojim strokovnim znanjem in z odgovornostjo za svoje odločitve teži k izpolnitvi skupnega cilja, to je, da bolniku zagotovi celovito, kakovostno, učinkovito in varno zdravstveno oskrbo. Pomembno je, da si posredujemo informacije, saj s tem pridobivamo in izmenjujemo izkušnje ter prispevamo k boljši kakovosti našega dela.
Delo MS pri oživljanju in na urgentnih oddelkih je posebno in drugačno kot na drugih oddelkih v bolnišnici. Pri vsakodnevnem delu se te MS srečujejo z bolniki, ki so življenjsko ogroženi. Za sodelovanje pri oskrbi morajo MS imeti dodatna znanja, potrebni pa sta tudi fleksibilnost in močna motivacija, da lahko zbrano opravijo svoje delo, ki je dodatno oteženo s težavnostjo bolezenskih stanj bolnikov in njihovo umrljivostjo.
Sleherno življenje je vrednost zase in čudovito se je zanj boriti.

LITERATURA

Anon, 2010. Rapid response and medical emergency team. *Resuscitation central documentation.* Available at: http://www.resuscitationcentral.com/documentation/rapid-response-medical-emergency-team [10. 3. 2015].

Becker, L., et al., 2008. *Ventricular fibrillation in King County*. Washington: A 30-year perspective. Resuscitation 2008.

Buček-Hajdarević, I. & Kočevar, R., 2005. Vloga medicinske sestre v travma timu. In: *Delavnice iz nujne medicinske pomoči.* Ljubljana: Društvo medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Ljubljana, pp. 63–66.

Buček Hajdarević, I. & Vlahović, D., 2013. *Protokol oživljanja odraslih v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana za medicinske sestre*. Interni vir: Univerzitetni klinični center Ljubljana, pp. 1–2.

Gradišek, P. & Vidmar, I., 2008. Temeljni postopki oživljanja. In: Ahčan, U., Slabe, D. & Šuštanovac, R. *Prva pomoč: priročnik za bolničarje.* Ljubljana: Rdeči križ Slovenije, pp. 42–56.

Hodgetts, T.J., Kenward, G., Vlackonikolis, I., Payne, S., Castle, Nicolas, C., Robert, I. & Loua, N., 2002. Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district generalhospital. *Resuscitation*, 54(2), pp. 115–123.

Kočevar, R., 2007. *Oskrba življenjsko ogroženega poškodovanca: diplomsko delo*. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, pp. 10–59.

Koenraad, G.M., Nolan, J.P., Bossaert, L., Greif, R., Maconochie, I.K., Nikolaou, N.I., Perkins, G.D., Soar, J., Truhlář, A., Wyllie, J. & Zideman, D.A., 2015. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015.* Section 1: Executive Summary, pp. 2–98.

Koster, R.W., Sayre, M.R., Botha, M., Cave, Diana, M., Cudnik, M.T., Handley, A.J., Hatanaka, T., Hazinski, M.F., Jacobs, I., Monsieurs, K., Morley, P.T., Nolan, J.P. & Travers, A.H., 2010. Part 5: Adult basic life support. International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Resuscitation* 81[1], pp. 120-135

Peberdy, M.A., Kaye, W., Ornato, J.P., Larkin, G.L., Nadkarni, V., Mancini, M.E., Berg, R.A., Nichol, G., Lane-Trultt, T., 2003. *Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: A report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation*, pp. 297–308.

Perkins, G.D., Handley, A.J., Koster, K.W., et al., 2015. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 2 Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation 2015,* pp. 48–70.

Pleterski Rigler, D., 2014. *Etične dileme pri zdravljenju bolnikov v enotah intenzivne medicine*. Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko. Rogaška: Simpozij Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov za anesteziologijo, intenzivni terapijo in transfuziologijo, pp. 8–12.

Pleterski Rigler, D. & Trontelj, J., 2001. Ko bolnik ne sodeluje ali ne more sodelovati. *Zdravstveni Vestnik*, pp. 477–480.

Šimenko, J. & Grubešič, Z., 2015. *Ekipa za hiter odziv – vizija ali utopija prihodnosti*. Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok. Rogaška: Simpozij Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov za anesteziologijo, intenzivni terapijo in transfuziologijo, pp. 77–81.

Vlahović, D., 2002. Izobraževanje na področju oživljanja. In: Bručan, A., Gričar, M. & Vajd, R. eds. *Urgentna medicina. Izbrana poglavja 8. Zbornik 9. mednarodni simpozij o urgentni medicini.* Portorož: Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 32–36.

Vlahović, D., 2009. Oživljanje – možnost preživetja je odvisna od nas. *Dr.: revija za aktualna zdravstvena vprašanja*, pp 14–15.

Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, 2011. *Nacionalni protokoli – Temeljni postopki oživljanja odraslih oseb z uporabo AED*, Ljubljana: Sekcija reševalcev v zdravstvu, pp. 1–12.

Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, 2010. *Kodeks etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije 2005.* Uradni list RS, št. 40, pp. 5728.

SKLOP - VARNOST

OPOZORILNI ALARMI - ALI JIH SLIŠIMO?

ALARM FATIGUE – DO WE HEAR THEM?

Janja Pungartnik, mag. zdr. nege
SB Slovenj Gradec**,** Oddelek za anesteziologijo in intenzivno medicino operativnih strok**,**
Enota za intenzivno medicino operativnih strok
janja.pungartnik@sb-sg.si

IZVLEČEK

Sodobne operacijske dvorane in oddelki intenzivne terapije vsebujejo elektronsko opremo, ki je namenjena spremljanju kliničnega stanja pacienta. Med nadzorom kliničnega stanja pacienta je treba pozornost preusmerjati iz pacienta na več virov z različnih aparatov ter nazaj na pacienta in njegovo klinično sliko, ob kateri je treba smiselno ovrednotiti vse dobljene podatke. Raziskave so pokazale, da je v kliničnem okolju od 72 % do 99 % kliničnih alarmov, ki nam jih sporočajo razni monitorji in medicinski pripomočki, lažnih. Visok procent lažnih alarmov je privedel do utrujenosti zaradi alarmov med zaposlenimi vseh profilov. Ker so vzroke za nekatere smrtne primere pacientov v tujini, dokazano, pripisali neodzivnosti na alarme, so se posamezne svetovne agencije za kakovost in varnost pacientov, med njimi tudi Joint Comission International, osredotočile na naraščajoči problem ter si upravljanje z kliničnimi alarmi postavile za mednarodni cilj za varnost pacientov. Politike za izboljšanje kakovosti so pokazale, da lahko enostavne strategije kot so dnevna menjava EKG elektrod, pravilna priprava pacientove kože za namestitev elektrod in senzorjev, individualna prilagoditev alarmov in izobraževanje zaposlenih na tem področju, bistveno zmanjšajo število lažnih alarmov.
Ključne besede: intenzivna terapija, lažni alarmi, varnost pacientov, utrujenost od alarmov

ABSTRACT

Modern operating rooms and ICU contain electronic equipment which is designed to monitor the clinical status of the patient. During observation of clinical condition of the patient it is necessary to divert attention from the patient to multiple sources with different devices, and back to the patient's clinical status and then evaluate all of obtained data. Research results present that in a clinical environment from 72% to 99% of clinical alarms, reported to us by various monitors and medical devices are false. A high percentage of false alarms led to alarm fatigue among all of the employers. Since the cause of some death cases of patients are assigned to alarm fatigue, some global agencies for quality and patient safety, including the Joint without International, focused on the problem of managing of clinical alarms. Policies for improving the quality showed that simple strategies such as daily ECG electrodes change, proper preparation of the patient's skin before placing the electrodes and sensors, individual alarm limits and education and in training of employees, significantly reduce the number of false alarms.
Keywords: intensive care unit, false alarm, patient safety, alarm fatigue

UVOD

Dovolj je samo kratek obisk enot, kjer se zdravijo kritično bolni pacienti ali obisk operacijskih dvoran, da slišimo kakofonijo (*kakofonija -e ž (ȋ) knjiž. neubranost glasov; neblagoglasje),* ki nam jo ponujajo številne medicinske aparature s svojimi alarmi. Namen kliničnih alarmov je z opozorilom povečati varnost pacientov in opozoriti zaposlene na odstopanja od vnaprej določenega normalnega stanja. Zaposlene naj bi alarmi opozarjali, da se pacientovo stanje slabša

ali da naprava ne deluje pravilno. Opozorilni alarmi naprav vključujejo tudi situacije, kot je npr. neprehoden sistem pri intravenozni infuziji, zračni mehurčki v sistemu ali alarm, ko je doza zdravila že stekla. To so situacije, ki niso povezane z dejanski stanjem pacienta, ampak se je na njih potrebno takoj odzvati (Sendelbach & Funk, 2013).

Tako za anesteziologa kot za vse druge v operacijski sobi je pomembno, da ohranjajo visoko stopnjo budnosti za varnost pacientov. Znano je, da ima lahko hrup škodljive učinke na koncentracijo in uspešnost, vendar so alarmi monitorjev in komunikacija v operacijski sobi neizogiben del prakse. Obstaja nešteto virov hrupa v okolju operacijskega prostora: nastavitve operacijske sobe, vključno z monitorji, kirurška oprema, ventilatorji in njihovi alarmi, toplota vakuumske in klimatske naprave, pogovor, telefoni itd. (Ginsberg, et al., 2013).

Primarni namen alarmnega sistema je, da nudi nadzor nad pacientom, ko je pozornost zdravstvenega osebja usmerjena na druge stvari. Zaradi velikega povečanja količine informacij, ki se spremljajo z monitorji in drugimi aparati, dobimo precej hrupa, zaradi česar so alarmni sistemi nepopularni. Obstaja nevarnost, da medicinska sestra ignorira alarm, ali pa, da je pozornost preveč usmerjena na alarm, stran od pacientovega pravega problema. Alarmni sistemi so načrtovani tako, da dajejo kar največ časa za odpravo težav, še preden nastopijo resne poškodbe. Za alarm ni vedno nujno, da bo vodil v urgentno stanje. Strukturirani alarmi so klasificirani na treh nivojih. Alarmi so načrtovani za delo 95-odstotno usposobljenega kadra, zato je treba vedeti, kakšni so vzroki za njihov nastanek in kako jih odpraviti (Križmarić, et al., 2006).

ZGODOVINA KLINIČNIH ALARMOV

Beseda »alarm« izvira iz latinščine (*»ad arma«*) ali francoščine (*»a l'arme«*) – v pomenu »za orožje«. Prav zato beseda označuje klic za takojšnje ukrepanje, napad ali obrambo. Alarmi obstajajo vse odkar so ljudje živeli v skupinah. Nekateri izmed prvih dokumentiranih alarmov so ljudje, ki so bili v vlogi stražarjev in so opozarjali na nevarnost z zvonenjem zvonov. Tako je bila omogočena zgodnja reakcija na nevarnost (Schmid, et al., 2013).

Avtorji so že v osemdesetih letih dvajsetega stoletja zaključili, da spremljanje pacienta z ustreznimi mejnimi vrednostmi privede do izboljšanih izidov za pacienta. Alarm je avtomatsko opozorilo, ki izhaja iz meritev ali katere koli druge pridobitve deskriptorjev stanja in kaže na ustrezno odstopanje od normalnega stanja (Burgess, et al., 2009).

Fundacija za tehnologijo v zdravstvenem varstvu (ECRI) je bila v Združenih državah Amerike ustanovljena za doseganje napredka, varnost, učinkovitost, ekonomičnost in varno uporabo medicinske tehnologije. Leta 1974 je inštitut ECRI objavil svoje prvo poročilo o nadzoru neželenega dogodka, povezanega s kliničnim alarmom. Prezrti alarmni signal aparata za gretje pacienta je pri njem povzročil hudo opeklino. Alarm sicer ni bi zvočen, ampak vizualen/svetloben. Zelena svetlobna lučka je utripala v času gretja, rdeča pa, ko je aparat presegel priporočeno temperaturo (Sendelbach & Funk, 2013).

OBSEG PROBLEMA

V letu 2012 in 2013 so na inštitutu ECRI tveganja v zvezi z neodzivnostjo na alarme umestili med 10 največjih tehnoloških tveganj za zdravstveno varnost. Vsled temu je leta 2013 The Joint Commission International (JCI) opozorila na neželene dogodke zaradi neodzivnosti na klinične alarme. Ugotovili so, da lahko utrujenost zaradi alarmov ogrozi paciente in pozvali so bolnišnice, da naj se osredotočijo na resen problem v zvezi z varnostjo pacientov.

V zadnjih letih se je število naprav z alarmi ob pacientovi postelji izredno povečalo. Alarmi monitorjev, ventilatorjev, infuzijskih črpalk, pulznih oksimetrov, postelj in mnogih drugih naprav piskajo v nedogled. Vse naprave zahtevajo našo pozornost. V raziskavi enote intenzivne medicine, je Siebig et al. (2010) dokazala, da so ventilatorji (46 %) vir vseh alarmov, sledijo jim monitorji (37 %).

PREGLED RAZISKAV

V zapletenih področjih dela, kot sta anesteziologija in intenzivna medicina, so alarmi prisotni zlasti v zvezi s spreminjanjem vitalnih funkcij. Alarmi so povsod in so bili predmet zdravstvene, tehnične in psihološke raziskave desetletja. Spremljanje vitalnih funkcij in funkcij življenjsko podpornih naprav je ključnega pomena za kritično bolne (Murias, et al., 1999).

Obstaja več študij v medicinski literaturi o spreminjanju alarmov v anesteziologiji in terapiji intenzivne medicine. Lawless (1994) je v svoji raziskavi zapisal, da je 94 % vseh alarmov v enoti pediatrične intenzivne nege klinično pomembnih. Tsien in Fackler (1997) pa sta pri svojem opazovanju ugotovila, da je bilo 92 % alarmov v enoti pediatrične intenzivne nege lažnih. V obeh študijah je vse alarme zabeležilo negovalno osebje, ki je ocenilo tudi ustreznost in veljavnost posameznega alarma. Friesdorf, Buss in Gobel (1999) poročajo, da je le 8 od 1455 alarmov potencialno smrtno nevarnih.

Schmid, et al. (2011) so raziskovali perioperativne alarme z zelo zapletenimi kirurškimi nastavitvami v kar je bilo vključenih 25 bolnikov z elektivno operacijo srca z zunajtelesnim krvnim obtokom. Vsi bolniki in alarmi na anestezijskem aparatu so bili digitalno zabeleženi. Poleg tega je bilo delovno mesto posneto iz dveh kotov, da se kasneje omogoči boljša ocena zunanjih vplivov. V 124 urah spremljanja je bilo zabeleženih 8975 alarmov: 7556 alarmov je bilo hemodinamske etiologije, 1419 pa jih je bilo povezanih s predihavanjem bolnika. To ustreza 359 ± 158 alarmov na postopek (1,2 alarma na minuto). Reakcijski čas za alarme je v povprečju 4 sekunde. Od vseh alarmov jih je bilo 96 % povzročenih s preseganjem nastavljenih mejnih vrednosti. Od 8975 alarmov je bilo 6386 alarmov možno opredeliti kot resno in življenjsko ogrožajoče stanje. Analiza je pokazala, da je bilo 4438 (70 %) alarmov označenih kot veljavnih, 1948 (30 %) jih je bilo povzročenih z artefakti, 1735 (39 %) veljavnih alarmov je bilo označenih kot ustreznih, 2703 (61 %) alarmov pa ni bilo relevantnih (Schmid, et al., 2011).

V nasprotju s primerjavami v enotah intenzivne nege obstaja le malo študij o pojavu lažnih alarmov v perioperativnem prostoru. Primerjava med njima je omejena deloma zato, ker so bolniki v enoti intenzivne nege samo sedirani in niso v anesteziji, kar povzroča večje stopnje bolnikovih gibov. Nadalje pa se v operacijskem prostoru spremembe v bolnikovem stanju pogosto pojavljajo hitreje kot v enoti intenzivne terapije zaradi samih sprememb v globini anestezije in kirurških manipulacij, na primer obsežna izguba krvi (Oberli et al., 1999).

UTRUJENOST OD ALARMOV PRI ZAPOSLENIH V ZDRAVSTVU

Sodobni monitorji in obvladovanje tveganja (vključno z alarmi) morajo biti izdelani v skladu z odobrenimi in trenutnimi mednarodnimi standardi IEC 60601-1-1 1 in IEC 80001-1 (Schmid, et al., 2013).

V medicini so lažni alarmi navadno opredeljeni kot alarmi brez kliničnih ali terapevtskih posledic za pacienta. Nadzorni sistemi na današnjih monitorjih še vedno temeljijo na principu »better-safe-

than-sorry«: večje število lažnih alarmov se sprejme lažje kot tveganje izpustitve enega veljavnega alarma (Lawless, 1994).

Žal so se alarmi, ki so bili uporabljeni v preteklosti, včasih pokazali kot precej razdražljivi in moteči, na primer v pogostosti, ko so opozarjali na težavo z bolnikom in ta v resnici ni obstajala (tako imenovani lažni alarmi). Iz teh razlogov se pogosto dogaja, da so alarmi »utišani« ali pa se nanje ne odzove ustrezno, kar lahko povzroči poslabšanje zdravstvenega stanja ali celo smrt bolnika. V zadnjih nekaj letih proizvajalci poskušajo doseči, da bi zmanjšali »lažne alarme«, natančneje definirali stopnje alarma, izboljšali akustično prijetnost opozorila samega alarma in onemogočili njegovo popolno izklopitev. Nekatere izmed teh sprememb so privedle do dogovora v okviru mednarodnih standardov za oblike slušnih opozorilnih alarmov (Block, et al., 1999).

Alarmi pomagajo preprečiti škodo bolnikom z zagotavljanjem hitrega zaznavanja in reakcije v kritičnih situacijah, vendar le, če ti alarmi niso »lažni alarmi«. Medicinski napredek vodi k naraščanju števila različnih spremljanih parametrov in s tem k večjemu številu možnih alarmov (Imhoff, 2009).

Alarmi so običajno prikazani na dva načina ali pa so kombinacija obeh; avditorni in vizualni alarmi. Vizualni alarmi so lahko kodirani oziroma razvrščeni po njihovi barvi, svetlobi, velikosti, lokaciji in pogostosti utripanja. Utripajoče luči so opaznejše in se tradicionalno uporabljajo za informacije, ki so bolj ključnega pomena. Barvne kode na kontrolni plošči monitorjev so standardizirane. Rdeča barva je uporabljena samo za urgentne opozorilne znake, rumena signalizira večjo raven previdnosti ali pretečo nevarnost, bela pa običajno signalizira obvestila z najnižjo ravnijo pomembnosti (ERCI Institute, 2011). Tako obstaja nevarnost, da bodo vizualne informacije, ki so predstavljene na različnih zaslonih (različnih monitorjih), včasih spregledane, interpretirane napačno ali pa celo prepozno. Iz tega razloga mnogi monitorji kliničnih funkcij vključujejo poleg vizualnih tudi zvočne alarme, namenjene opozarjanju zdravstvenih delavcev na spremembe zdravstvenega stanja bolnika (Chambrin, 2001).

Lažni klinični alarmi so zelo pogosti in pri zaposlenih prihaja do t.i. utrujenosti od alarmov in posledično do zakasnele reakcije nanje. Pojavi se, ko medicinske sestre postanejo preobremenjene s samim število alarmnih signalov, kar lahko povzroči alarmno desenzibilizacijo in posledično lahko privede do zapoznelega odziva nanje. Utrujenost od alarmov ni nekaj, kar mi ne bi želeli opaziti, je podobno kot si npr. zjutraj nadenemo uro. Sprva jo čutimo, nato pa je ne čutimo več. To je čisto normalen fiziološki pojav. Enako je z alarmi.

Naloge medicinske sestre na področju upravljanja kliničnih alarmov

V večini primerov so »normalne« vrednosti spremenljivk prednastavljene v opremi, v drugih pa pravilna uporaba naprave zahteva neposredno določanje mejne vrednosti nadzorovanih parametrov. Uporabnik ima pogosto možnost, da alarme vklopi in izklopi, spremeni mejne vrednosti ter določi jakost zvočnega alarma. Podatki o alarmih se lahko tudi posredujejo na oddaljeno lokacijo, to je od bolniške postelje na nadzorni pult ali prenosni računalnik. Z vidika uporabe te opreme morajo biti uporabniki ustrezno usposobljeni (ACCE Healthcare Technology Foundation, 2007).

Popoln alarmni sistem ne bi nikoli zamudil klinično pomembnega dogodka, njegova občutljivost pa bi bila 100 %. Ravno tako bi se ti alarmi sami ugasnili, kadar ne bi šlo za klinično pomembne dogodke. V resnici so alarmi industrijsko prednastavljeni na zelo visoko občutljivost in nobeden dogodek jim ne uide (Ciglar, 2015).

Ključni elementi politike JCI upravljanja kliničnih alarmov

Po JCI je bilo med letoma 2009 in 2012 poročanih 98 neželenih dogodkov povezanih z utrujenostjo od alarmov in v 80 primerih je imela neodzivnost zaposlenih posledico smrt pacienta, v 13 primerih so imeli pacienti trajne posledice, v 5 primerih so pacienti potrebovali nenačrtovano podaljšano bolnišnično zdravljenje.

JCI poroča, da je lahko število lažnih alarmov na pacienta več kot nekaj sto, odvisno od enote, na kateri se pacient zdravi. Ocenjujejo, da od 85-99 % kliničnih alarmov ne potrebuje takojšnje intervencije (Joint Commission, 2013).

Vzrok lažnih kliničnih alarmov so nepravilne nastavitve limitov kliničnih alarmov (niso prilagojeni individualno), razpon limitov je prevelik, senzorji so neprimerno nameščeni, prilepke ter koža pacientov pred namestitvijo senzorjev in nalepk ni ustrezno pripravljena. Posledica tega je neskončno visoka pojavnost kliničnih alarmov, ki vodi v desenzibilizacijo in posledično v utrujenost zaradi alarmov z zakasnelo reakcijo nanje.

Ključni elementi politike JCI:

1. Upravljanje kliničnih alarmov vodstvo spozna kot ključno pri zagotavljanju varnosti pacientov
2. Sodelovanje zaposlenih na vseh oddelkih bolnišnice
3. Spoznati tveganje za paciente, kadar se zaposleni na alarme ne odzovejo pravočasno
4. Zapisati politike upravljanja z alarmi, jih analizirati in javno objavljati
5. Izdelati natančna navodila oz. smernice:
   - klinično ustrezne individualne nastavitve kliničnih alarmov
   - kdaj se klinični alarmi lahko ugasnejo
   - kdo lahko spreminja limite kliničnih alarmov
   - kdaj se limiti kliničnih alarmov sploh lahko spreminjajo
   - kako nadzorovati odzivnost na klinične alarme
   - redno menjavati senzorje medicinskih naprav, ki so za enkratno uporabo
6. Od 1. 1. 2016 pričeti z opolnomočenjem zaposlenih o pomenu kliničnih alarmov v obliki izobraževanj in pričeti aktivno izmenjavo mnenj.

Kaj lahko vsi naredimo takoj

- oceniti pojavnost/razmerje lažnih in klinično pomembnih alarmov,
- zagotoviti, da so medicinske sestre usposobljene za delo z medicinskimi napravami in jih znajo pravilno uporabljati,
- kot enota pričeti razvijati politiko nastavitve pravilnih individualnih parametrov alarmov takoj po priklopu pacienta na napravo,
- pregled privzetih nastavitev alarmov vaših naprav in poskrbeti za ustrezno prilagoditev, v kolikor je to mogoče,
- opredeliti minimalen in maksimalen odzivni čas na klinične alarme,
- uvesti vsakodnevno menjavo EKG elektrod,
- uvesti ustrezno higienizacijo in razmastitev pacientove kože pred namestitvijo EKG elektrod,
- redno menjavati senzorje, ki so namenjeni enkratni uporabi.

RAZPRAVA

Sodobne operacijske dvorane in oddelki intenzivne terapije vsebujejo elektronsko opremo, ki je namenjena spremljanju kliničnega stanja bolnika. Alarmi na kliničnih monitorjih v kliničnem okolju opozarjajo zdravstvene delavce na takojšnja ali morebitna škodljiva stanja za pacienta. Alarmi so namenjeni temu, da usmerijo pozornost na stanje pacienta, kadar to odstopa od »normalnega« stanja in zaposlenim je potrebno omogočiti, da bodo na njih pravočasno in primerno reagirali.

ZAKLJUČEK

Dejstvo je, da se o dogodkih povezanih z utrujenostjo od alarmov premalo oz. nič ne poroča. Nekateri ocenjujejo, da je dejanska ocena smrtnih primerov povezanih z alarmi 10 krat višja kot kažejo podatki, ki so na voljo danes. Število poročanj vendarle narašča, saj se povečuje osveščanje in zavedanje v zvezi s problemom. Poročanje je ključnega pomena za opredelitev obsega nevarnosti kot tudi za določitev strategije oz. aktivnosti, ki bodo nepravilnosti odpravile.

LITERATURA

ACCE Healthcare Technology Foundation, 2007. Impact of clinical alarms on patient safety: a report from the american college of clinical engineering healthcare technology foundation. *Journal of Clinical Engeneering*, 32(1), pp. 22–33. Available at: http://thehtf.org/documents/jce_alarms_paper.pdf [6.3.2016].

Block, F.E., Nuutinen, L., & Ballast, B., 1999. Optimization of alarms: a study on alarm limits, alarm sounds and false alarms. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 15(2), pp. 75–83.

Burgess, L., Herdman, T.H., Berg, B.W., Feaster, W.W. & Hebsur, S., 2009. Alarm limit settings for early warning systems to identify at-risk patients. *J Adv Nurs*, 65(9), pp. 1844–1852.

Chambrin, M.C., 2001. Alarms in the intensive care unit: how can the number of false alarms be reduced? *Crit Care*, 5(4), pp. 184–188. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC137277/pdf/cc1021.pdf [6.3.2016].

Ciglar, K., 2015. Aktivacije kliničnih alarmov v prostorih operacijskega bloka: magistrsko delo. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

ECRI Institute., 2014. Top 10 health technology hazards for 2015. Health Devices, 41(11), pp. 1 – 24. Available at: https://www.ecri.org/Documents/White_papers/Top_10_2015.pdf (1.3.2016).

Friesdorf, W., Buss, B., & Gobel, M. (1999). Monitoring alarms - the key to patient's safety in the ICU? *Intensive Care Med*, 1350–1352.

Ginsberg, S.H., Pantin, E., Kraidin, J., Solina, A., Panjwani, S. & Yang, G., 2013. Noise Levels in Modern Operating Rooms During Surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 27(3), pp. 528–530.

Imhoff, M. 200. Medical Device Alarms – The Clinician. Bochum: Abteilung für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Ruhr-Universität.

Križmarić, M., Jerenko, B., Rebernik Milić, M. & Brezovec, M., 2006. Analiza varnostnih sistemov sodobne elektrokirurške opreme. In: Rebernik Milić, M., eds, Zagotovimo varnost pacienta: zbornik XXI. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti, pp. 76-96. Available at: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=99D1E6E69BA1B40CECEC079367699C1D?doi=10.1.1.462.2786&rep=rep1&type=pdf [1.3.2016].

Lawless, S.T., 1994. Crying Wolf: False alarms in a pediatric intensive care unit. *Crit Care Med*, 22(6), 981–985.

Murias, G., Sales, B., & Blanch, L.,1999. Alarms: Transforming a Nuisance into a Reliable Tool. In: Intencive care medicine, 2007. pp. 950–957.

Oberli, C., Urzua, J., Saez, C., Guarini, M., Ciprianio, A., Garayar, B., et al., 1999. An expert system for monitor alarm integration. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 15(1), pp. 29–35.

Schmid, F., Goepfert, M.S., & Reuter, D.A., 2013. Patient monitoring alarms in the ICU and in the operating room. *Critical Care*, 17(2), pp. 2-7. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3672485/pdf/cc12525.pdf [6.3.2016].

Schmid, F., Goepfert, M.S., Kuhnt, D., Eichorn, V., Diedrichs, S., Reichenspurner, H., et al., 2011. The wolf is crying in the operating room: patient monitor and anesthesia workstation alarming patterns during cardiac surgery. *Anesth Analg*, 112(1), pp. 78–83.

Siebig, S., Kuhls, S., Imhoff, M., Gather, U., Schölmerich, J., Wrede, C.,E. 2010. Intensive care unit alarms-how many do we need? *Crit Care Med*, 38(2), pp. 451-6.

Sendelbach,S. & Funk, M., 2013. Alarm Fatigue A Patient Safety Concern. *AACN Advanced Critical Care*, 24(4), pp. 378-386.

The Joint Commission, 2013. Medical device alarm safety in hospitals. Sentinel Event Alert, 50, pp. 1-3. Available at: http://www.jointcommission.org/assets/1/18/SEA_50_alarms_4_5_13_FINAL1.PDF [6.3.2016].

Tsien, C.L., Fackler, J.C. 1997. Poor prognosis for existing monitors in the intensive care unit. *Crit Care Med*, 25(4), pp. 614-619.

DOLOČITEV KONTROLNIH TOČK ZA VARNO OBRAVNAVO BOLNIH OTROK V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

ESTABLISHING THE CHECKPOINTS FOR SAFE TREATMENT OF THE ILL CHILDREN IN INTENSIVE CARE UNIT

Nataša Kuralt, dipl. m. s.
UKC Ljubljana, Kirurška klinika, KO za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo
natasa.kuralt1@gmail.com

IZVLEČEK

Kultura varnosti je produkt individualnih in skupinskih vrednot, odnosov, kompetenc in vzorcev obnašanja, ki ga določa menedžment organizacije. Temelji na medsebojnem zaupanju, zaznavanju pomembnosti varnosti za pacienta in zaupanju v učinkovitost preventivnih ukrepov pri delu vseh izvajalcev zdravstvenih storitev. Zagotavljanje varnosti pacientov je glavni cilj vseh izvajalcev zdravstvenih storitev v določeni ustanovi. Varnost pacienta je kritična komponenta kakovosti zdravstvene oskrbe. Medicinska sestra v enoti intenzivne terapije opravlja zahtevno zdravstveno nego. Pri svojem delu uporablja različne medicinsko tehnične pripomočke. Kljub uporabi vseh pripomočkov imajo ključni pomen človeški viri. Zavedanje in upoštevanje vseh standardnih postopkov dela so osnova za varno delo medicinske sestre. Strokovnost, odgovornost in zbranost pri delu so glavne lastnosti, ki jih mora medicinska sestra upoštevati. Ugotavljanje, analiziranje in obvladovanje vseh tveganj pri delu je pomembno za varno obravnavo in zmanjšanje napak pri delu. Določitev kontrolnih točk pri delu je eden od možnih preventivnih ukrepov z namenom zmanjševanja števila napak in možnih posledic za varnost pacienta. Z vidika medicinske sestre so te kontrolne točke lahko varna opora pri delu. Kontrolne točke imajo namen, da nas opozorijo na možen varnostni zaplet, do katerega lahko pride ob neupoštevanju določil. Zaradi narave in obsega dela v enoti intenzivne terapije je možnosti napak večja. Določene kontrolne točke so medicinski sestri v pomoč pri delu, hkrati pa dvigujejo varnost in kakovost obravnave pacientov. Kontrolne točke lahko vključimo pri: identifikaciji pacienta, predaji službe, postopkih zdravstvene nege, pri rokovanju s pripomočki in medicinskimi aparaturami, pri dovajanju terapije ter pri dokumentiranju.
Ključne besede: varnost, kakovost, kontrolne točke, otrok

ABSTRACT

Safety culture is a product of individual and group values, attitudes, competencies and patterns of behavior established by the management of the organization. Safety culture is based on mutual trust, the perception of the importance of safety for the patient and trust in the effectiveness of prevention measures at work of all health care providers. Ensuring patient safety is the main point of all health care providers in a particular institution. Patient safety is a critical component of quality medical care. The nurses in the intensive care unit perform complex care. They use a lot of medical and technical equipment, but the most important are the human resources. The awareness and compliance off all standard work procedures are the most important for safe work. Professionalism, responsibility and concentration at work are the main features that nurses should use at their work. For the safer treatment and to reduce errors at work it is important to identify, analyze and manage all potential risks. The determination of checkpoints at work is one of the possible preventive measures at reducing the number of errors and the potential consequences for patient safety. From nurses perspective these checkpoints are good help for preventing mistakes

at work. Checkpoints are intended to give an indication on the potential mistake that can occur if they don't do particular procedure. The possibility of errors is very big in the intensive care unit because of the nature of work. Checkpoints are help and assist for nurses and also they are raising safety and quality of patient care. Checkpoints can be used at: patient identification, work report, work with medical equipments, drug therapy and in the documentation.
Keywords: safety, quality, checkpoints, child

UVOD

Uporabljanje pojma kakovosti in varnosti je naše vsakdanje dejanje. Ali se zavedamo dejanskega pomena teh pojmov? Postavljenih in obrazloženih je veliko definicij. Dostop do kakovostne zdravstvene oskrbe je osnovna človekova pravica. Varnost pacientov pripomore k porastu kakovosti življenja. Varnost pacientov lahko izboljšamo z nadzorovanjem in poročanjem o neželenih dogodkih. Zavedanje zaposlenih v zdravstveni negi o pomembnosti prepoznavanja in poročanja o neželenih dogodkih vodi v izboljšanje varnostne kulture posamezne ustanove. Pripravimo lahko različne kontrolne liste, ki sistemsko preprečujejo ponavljanje neželenih dogodkov. S kontrolnimi listami in podobnimi standardiziranimi postopki lahko pomembno povečamo varnost zdravstvene oskrbe. Zavedanje zdravstvenih delavcev o pomembnosti uporabe le teh dokumentov poveča in izboljšuje končni izid in zadovoljstvo pacientov.

KAKOVOST ZDRAVSTVENE NEGE IN KULTURA VARNOSTI

Ena izmed definicij kakovosti je definicija Bataldna in Davidoffa, ki se glasi: »Kakovost je nenehno prizadevanje vsakogar – zdravstvenih strokovnjakov, pacientov in njihovih svojcev, raziskovalcev, plačnikov, načrtovalcev in izobražencev, da naredijo spremembe, ki bodo privedle do boljših zdravstvenih izidov za paciente, večje uspešnosti delovanja sistema in boljšega razvoja strokovnjakov (Batalden & Davidoff, 2007 cited in Robida, 2009).

Ministrstvo za zdravje izdalo dokument Nacionalna strategija kakovosti in varnosti v zdravstvu (2010-2015). Namen strategije je učinkovito razvijati sistematičnost in strokovnost aktivnosti nenehnega izboljševanja zdravstvene obravnave ter varnosti pacientov ob upoštevanju šestih načel kakovosti (uspešnost, varnost, pravočasnost, učinkovitost, enakopravnost in osredotočenje na pacienta) in načel vodenja kakovosti (Simčič, 2010).

Za dobro vodenje sistema zdravstvene oskrbe je uporaba standardov nujna. Standardi morajo biti specifični, realni, koristni, zanesljivi, veljavni, jasni in merljivi. Standardi, merila, kazalniki in cilje vrednosti so povezani med seboj. Z nenehnim izboljševanjem postavljenih ciljev dosežemo dvig kakovosti storitev. V kolikor se po doseženi zahtevani stopnji kakovosti s tem zadovoljimo nam to zadoščenje prepreči nadaljnji razvoj.
Medicinske sestre dokumentiranje dojemajo kot pomemben del delavnih nalog, saj omogoča kontinuiteto zdravstven nege kar vodi v večjo kakovost dela in varnost pacientov (Petkovšek Gregorin & Skela Savič, 2015).

Vodilo vsem izvajalcem zdravstvene nege naj bosta dve načeli o ustvarjanju kulture varnosti, ki ju izpostavi Robida: ne tolerirajte obtoževanja oseb in obtožujte procese, ne ljudi (Robida, 2009).

Kultura varnosti je produkt individualnih in skupinskih vrednot, odnosov, kompetenc in vzorcev obnašanja, ki ga določa menedžment organizacije. Temelji na medsebojnem zaupanju, zaznavanju pomembnosti varnosti in zaupanju v učinkovitost preventivnih ukrepov pri delu vseh izvajalcev zdravstvenih storitev. Svetovna zdravstvena organizacija je leta 2011 izdala kurikulum

o varnosti pacientov v katerem opredeljuje tudi vprašanja, ki si jih lahko zastavimo kot zdravstveni delavci ali kot člani zdravstvenega tima.

NEŽELENI DOGODKI V ZDRAVSTVENI NEGI

K delu moramo pristopiti z zavedanjem o možnosti napake na vsakem koraku. Upravljanje s tveganji moramo sprejeti kot rutinsko delo. Odprto in zaupanja vredno delovno okolje nam omogoča kulturo, pri kateri se bomo iz neželenih dogodkih učili in s tem pripravljali nove možne omejitve in prepreke za ponovne dogodke. V veliko pomoč pri tem so nam lahko postavljeni standardi in nenehno izboljševanje le teh.

Neželeni dogodki pri delu imajo velik vpliv na zaupanje in zadovoljstvo pacientov v zdravstveno oskrbo. Neželeni dogodek povzroči pri medicinski sestri velik stres in neposredno moralno odgovornost (Ayoubian,et al, 2016).

Neželeni dogodek pri zdravstveni oskrbi lahko povzroči podaljšanje zdravljenja. Vsak neželeni dogodek je potrebno analizirati, se o njem pogovarjati, kajti le zavedanje in priznanje le tega vodi v boljšo varnostno kulturo posamezne zdravstvene ustanove (Duarte, 2015).

Prostovoljno in nekaznovano poročanje o neželenih dogodkih ima pozitivne učinke na število poročanj in posredno na možnost vnašanja sprememb in izboljšav pri posameznih postopkih in hkrati k zmanjšanju le teh. Ob zadostnem in učinkovitem poročanju so lahko sprejeti posamezni ukrepi in izboljšave, ki imajo pozitiven vpliv na zdravstveno oskrbo (Neuspiel,et al, 2011).

V enoti intenzivne terapije (EIT) je število različnih intervencij zelo veliko. Prav tako je tudi velika spremenljivost strukture zaposlenih. Zaradi specifičnosti in zahtevnosti zdravstvene oskrbe pacientov je potrebno toliko bolj previdno in varno pristopiti k vsaki izvedeni intervenciji. Zavedanje, da je vsak neželeni dogodek lahko ogrožajoč za ranljivo skupino kritično bolnih, nam omogoča varnejšo obravnavo pacientov. Poročanje o različnih neželenih dogodkih pripomore k sistemskim rešitvam za preprečevanje le teh. Eden od možnih načinov preprečevanja neželenih dogodkov je postavitev kontrolnih točk in uporaba standardiziranih postopkov, ki nas opozarjajo in usmerjajo k varnemu delu.

KONTROLNE TOČKE – KONTROLNE LISTE

Kontrolne točke so znan izraz v gospodarski dejavnosti. V zdravstvu in podobnih institucijah lahko kot kontrolne točke prepoznamo razne »chek liste« in navodila za delo, ki nam pomagajo delati varno, po vseh pravilih, kar pomeni – varno zdravstveno oskrbo pacientov. Z različnimi kontrolnimi listi lahko standardizirano pristopimo k obravnavi in delu s pacientom. S tem omogočamo vsem pacientom enako, varno in zanesljivo obravnavo. Uporaba takih kontrolnih list nam je v pomoč, da česa ne spregledamo, kljub veliki obremenitvi in velikemu številu izvedenih intervencij.

KONTROLNE LISTE ZA DELO V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE OTROK

V EIT otrok na Kliničnem oddelku za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo (KOOKIT) zavestno pristopamo in strmimo k čim boljši zdravstveni oskrbi bolnih otrok. Pristop do poročanja

neželenih dogodkov se z leti izboljšuje. Z obravnavo in poročanjem vsakega neželenega dogodka se povečuje stopnja ozaveščanja zaposlenih o pomembnosti poročanju le teh. Posledica teh poročanj in navodil vodstva je priprava in uporaba kontrolnih list v EIT.

Kot primer lahko opredelimo kontrolne liste:

- **Identifikacija pacienta**:

Preverjanje identitete pacienta je nujno potrebno pri predaji službe, pred vsakim posegom in pred dovajanjem zdravil. Na KOOKIT-u bomo pričeli uporabljati identifikacijske zapestnice s črtno kodo in s tem preverjati identiteto ob vsaki manipulaciji z zdravili.

- **Protokol predaje pacienta po metodi S(situacija) I(izhodišče) O(ocena) P(priporočilo)**:

Strukturirana predaja službe je v veliko pomoč vsem medicinskim sestram. Potreba po takem načinu predaje službe se je pokazala ob spremembi strukture zaposlenih in ob prepoznanih pomanjkljivih podatkih ob predaji službe. Ob predaji službe se lahko ugotovijo razne pomanjkljivosti in posledično se poveča varnost zdravstvene oskrbe. SIOP ponuja preprosto pot za standardizacijo komunikacije v zvezi s predajo pacienta.

Podatki, ki jih zajema protokol predaje pacienta:

1. S- identifikacija pacienta s posebnostmi zdravstvenega stanja- opis situacije, alergije, operativni poseg, naročila preiskav, posebnosti (krvni derivati, druga opozorila, težave,
2. I- medikamentozna terapija- dvojna kontrola zdravil, prehrane ali karence, potrjevanje v klinični informacijski sistem (KIS), skladnost, tujki: dvojna kontrola, pregled prevez, vrednosti vitalnih znakov, proces zdravstvene nege in opravljene aktivnosti, bolnikova okolica, aparature v uporabi
3. O - ocenitev pomembnosti situacije
4. P - na kaj mora biti pozorna medicinska sestra, spremembe medikamentozne terapije, preiskav, poslabšanje stanja

- **Predaja pacienta med interdisciplinarnimi službami**

Služba za kakovost v Univerzitetnem kliničnem centu Ljubljana (UKCL) je izdala skupno kontrolno listo za predajo pacienta v/ iz operacijski prostor . Kontrolna lista zajema vse pacientove podatke, terapijo, tujke, posebnost, krvni derivati, predano opremo, ki spremlja pacienta.

- **Terapijski list in predpisovanje zdravil**

Na KOOKIT v EIT uporabljamo elektronsko predpisovanje terapije. KIS je bil razvit s sodelovanjem informacijske hiše Marand, zdravnikov in medicinskih sester. Sprotno prilagajanje in odpravljanje pomanjkljivosti je razvilo program v taki meri, da smo lahko kot pilotni oddelek popolno prešli na elektronsko predpisovanje zdravil. Program deluje po vseh predpisanih normah in zahtevah. KIS vsebuje različne baze podatkov (Centralna baza zdravil Republike Slovenije (RS), bazo podatkov o zdravilih RS, bazo zdravil magistralnih pripravkov lekarne UKCL) in omogoča v realnem času podporo kliničnemu odločanju, odmerjanju zdravil, podajanju alternativnih predlog, opozori na podvojeno terapijo, interakcije med zdravili, preverja zgodovino alergij in drugo

- **Varna priprava in aplikacija zdravil**

Nadgradnja e-predpisovanju zdravil je varna priprava in dovajanje zdravil. V mesecu februarju 2016 smo pričeli z uporabo le tega. Medicinska sestra v prostoru za pripravo zdravil natisne zdravnikovo predpisano naročilo (standardizirana nalepka z vsemi zahtevanimi podatki in črtno

kodo) in pripravi zdravilo v komori z laminarnim tokom. Ob bolniku naredi kontrolo naročila v KIS-u, odčita svojo črtno kodo, črtno kodo bolnika, črtno kodo pripravljenega in naročenega zdravila. Šele po potrditvi- odčitanju vseh kontrolnih točk bo zdravilo lahko dala pacientu.

- **Varno izvajanje standardiziranih postopkov**

V UKCL je sprejetih in objavljenih veliko standardiziranih operativnih postopkov (SOP), ki zagotavljajo enakost pri zdravstveni obravnavi pacientov. S pomočjo SOP, vse klinike lahko varno in kakovostno izvajajo posamezne postopke in posege. Dosledna uporaba SOP je odgovornost vsakega zdravstvenega delavca. Odstopanje od SOP pomeni neželeni dogodek. Glede na različnost oddelkov ima vsaka klinika tudi specifične standardne postopke in navodila za delo, ki so sprejeti in dostopni vsem uporabnikom v elektronskem dokumentacijskem sistemu (EDS).

RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK

V zadnjih letih je prišlo do velikega vzpona na področju kakovosti v zdravstvu. Sprejetih je bilo veliko smernic in navodil vsem strokovnjakom v zdravstvu. Različni avtorji omenjajo da so za izboljšanje kakovosti in varnosti odgovorni vsi vodilni v sistemu zdravstvenega varstva in zdravstvenih ustanov. Neposredni izvajalci pa so ključni za uspeh izboljševanja kakovosti. Robida je v svoji raziskavi (2009) dokazal pomanjkanje znanja o varnosti pacientov pri vseh poklicnih skupinah v zdravstvu. Problem je potrebno rešiti sistemsko. Poročanje o neželenih dogodkih ima posledično vpliv na sistemske izboljšave na področju zdravstvene oskrbe. Zavedanje in nekaznovanje vključenih oseb je korak k boljši kulturi varnosti posamezne ustanove. Številne raziskave, opravljene po svetu, so poudarile potrebo in možnost zmanjševanja števila neželenih dogodkov v zdravstveni dejavnosti. Podatki kažejo, da je skoraj polovica vseh neželenih dogodkov, ki bi jih lahko preprečili, posledica napak pri ravnanju z zdravili. Naloga menedžmenta je ustvarjati tako kulturo varnosti, ki ima pozitivne regulativne mehanizme različnih izboljšav na področju zdravstvene oskrbe in organizacije dela. V svetu je opravljenih veliko raziskav s katerimi avtorji dokazujejo da je vnos sistematičnih ukrepov za preprečevanje neželenih dogodkov in zmanjševanje le teh je ključ za nadzorovanje nad neželenimi dogodki. Ayoubian et al (2006) meni, da je kljub sistematičnemu prizadevanju za zmanjševanje neželenih dogodkov in upoštevanju vseh priporočil človeška napaka neizogibna v vsakem poklicu in je nemogoče pričakovati 100% zanesljivost.

Kot izboljšava in ukrep za preprečevanje neželenih dogodkov so lahko namensko pripravljene kontrolne liste in standardizirani postopki. S pomočjo teh dokumentov lahko medicinska sestra sistematično in varno pristopi k opravljanju posameznega postopka, ki zahteva veliko doslednost in natančnost. Glede na količino in obseg dela, ki ga medicinska sestra opravi pri pacientu je nujno potrebno pripraviti in upoštevati dogovorjene varnostne točke.

LITERATURA

Ayoubian, A., Mansooreh, H., Yazdian, P., Bagherian-Mahmoodabadi, H., Arasteh, P., Eghbali, T., et al. 2016. Survey of Nursery Errors in Healthcare Centers, Isfahan, Iran. *Global Journal of Health Science,* 8(3), pp. 43-48. Available at: http://www.ccsenet.org/journal/index.php/gjhs/article/view/47730/27036 [16.2.2016].

Bračič, A. 2011. Varnost na področju predpisovanja in ravnanja z zdravili kot kompleksen sistemski problem. *Obzor Zdrav Neg,* 45(3), pp. 213- 218.

Duarte da Costa Machado, S., 2015. Human error in daily intensive nursing care. Rev. Latino-Am.Enfermangem, 23(6), pp. 1074-1081. Available at: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n6/0104-1169-rlae-23-06-01074.pdf [16.2.2016].

Neuspiel, D.R., Stubbs, E. H., Liggin, L., 2011. Improving reporting of outpatient pediatric medical errors. *Pediatrics,* 128(6), pp. e1608-e1613. Available at: http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/early/2011/11/16/peds.2011-0477.full.pdf#/content/early/2011/11/16/peds.2011-0477 [16.2.2016].

Petkovšek Gregorin, R., Skela Savič, B., 2015. Stališča medicinskih sester o pomembnosti dokumentiranja v zdravstveni negi. *Obzor Zdrav Neg*. 49(2), pp. 106-125.

Robida, A. 2009. *Pot do odlične zdravstven prakse: vodnik za izboljšanje kakovosti in presojo lastne zdravstvene prakse.* Ljubljana: Planet GV, pp 10-54.

Simčič, B., 2010. *Nacionalna strategija kakovosti in varnosti v zdravstvu (2010-2015).* Ljubljana: RS Ministrstvo za zdravje.

POŠILJANJE VZORCEV IN KOMPONENT KRVI PO CEVNI ZRAČNI POŠTI

TRANSPORTATION OF SAMPLES AND BLOOD COMPONENTS WITH PNEUMATIC TUBE SISTEM

Sonja Prtenjak, dipl. m. s.
Zavod RS za transfuzijsko medicino Ljubljana, Oddelek za preskrbo s krvjo,
Center za sprejem, shranjevanje in izdajo krvnih pripravkov
sonja.prtenjak@ztm.si

IZVLEČEK

Na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino Ljubljana smo leta 2014 pričeli s pošiljanjem vzorcev krvi bolnikov in krvnih komponent preko cevne zračne pošte. Cevni zračni transport je reverzibilni - enocevni sistem, ki deluje po principu tlak - vakuum v enem cevovodu. Medij za potisk transportnega kontejnerja je zrak, ki ga proizvaja pogonski agregat s centrifugalnim ventilatorjem. Kot transportno sredstvo se uporablja transportni kontejner. Vsako naročilo komponent krvi in transport krvi mora biti ustrezno dokumentirano. Poseben poudarek pri cevni zračni pošti je na zanesljivosti in evidentnosti transporta kot tudi rentabilnosti. Za zagotavljanje varnosti in kakovosti je potrebno upoštevati vse specifikacije validacijskega postopka.
Ključne besede: cevna zračna pošta, komponente krvi

ABSTRACT

In 2014 the Blood Transfusion Centre of Ljubljana started sending samples of the patient's blood and blood components through pneumatic tube transport. Tubular air transportation is a reversible - one-tube system, which operates on the principle of pressure - vacuum of one tubeline. Air produced by the power unit with a centrifugal fan is used to push the transport container. As a means of transport is used a shipping container. Every order of blood component and transportation of blood should be properly documented. Particular emphasis of the pneumatic tube transport is on reliability and on evidenting the transport as well as profitability. To ensure safety and quality it is necessary to consider all the specifications of the validation process.
Keywords: pneumatic tube transport, blood components

UVOD

Ideje o možnosti transporta po pneumatskem sistemu so burile duhove številnim raziskovalcem v zgodovini. Prvi zapisi o raziskavah, ki kažejo na delovanje vakuuma, izhajajo iz 9. stoletja. Kasneje, v 17. stoletju, je italijanski fizik Toorricelli pri raziskovanju, kako potisniti predmet skozi cev s pomočjo vakuuma, odkril barometer (Ouellette, 2011). Raziskave v preteklosti, po hitri in učinkoviti dostavi pošiljk, so omogočile sodobni sistem avtomatizirane cevne zračne pošte, ki je prisotna v vseh panogah družbe.

Cevna zračna pošta (CZP) je postala splošno uporabna metoda pri dostavi vzorcev in komponent krvi predvsem zaradi učinkovitosti, hitrosti in varnosti. Delovanje sistema je zasnovano tako, da je čim bolj preprosto za uporabnika. Od uporabnika se zahteva samo vstavitev transportnega

kontejnerja v oddajno postajo. Sistem samodejno nadzoruje prosto pot in temu primerno samodejno odpošlje pošiljko.

CEVNA ZRAČNA POŠTA

Za zagotavljanje zanesljivosti in varnosti pri pošiljanju vzorcev, dokumentacije in komponent krvi je bila leta 2014 med Zavodom RS za transfuzijsko medicino (ZTM) in Univerzitetnim kliničnim centrom Ljubljana (UKC) vgrajena cevna zračna pošta. Sistem CZP poteka pod zemljo med stavbami ZTM in Porodnišnico Ljubljana, med Porodnišnico in stavbo UKC pa skozi hodnik. Dolžina cevi je 700 m. Temperatura v CZP je približno enaka sobni temperaturi.

Sistem cevnega zračnega transporta vzorcev in komponent krvi med objektoma deluje na principu tlaka oziroma vakuuma v istem cevovodu. Medij za potisk transportnega kontejnerja je zrak, katerega proizvaja pogonski agregat s centrifugalnim ventilatorjem (Proton Lok, 2009). Kot transportno sredstvo se uporablja transportni kontejner, ki ima na obeh straneh vgrajen elektronski čip, ki zagotavlja sledljivost pošiljke. Hitrost potovanja je 3m/s. Čas pošiljanja cca 4 min. Po vstavitvi transportnega kontejnerja z vsebino v katerokoli od treh oddajnih postaj se prične transport v želeno postajo. Glede na topografijo in konfiguracijo sistema so vse funkcije odpošiljanja in sprejemanja v sistemu avtomatizirane in vnaprej programirane (Proton Lok, 2009). Vsi podatki transporta se zapišejo na zaslonu nadzornega sistema CZP.

Avtomatska postaja, v smislu delovanja celotnega sistema, krmili elektronska centrala. Postaja je opremljena s svetlobno signalizacijo, ki nam daje podatke o obratovanju sistema. V postajo je vgrajen zvočni alarm, ki nas ob prihodu kontejnerja v postajo z blagim piskom opozori, da je pošiljka prispela. V elektronsko centralo je vstavljen mikroprocesor, ki usklajuje funkcionalno in časovno delovanje sistema (Proton Lok, 2009).

Za varno uporabo CZP je bilo potrebno predhodno izvesti validacijo. Z validacijo smo želeli preizkusiti ustreznost transporta vzorcev krvi in komponent krvi z uporabo CZP med ZTM in UKC. Preizkusili smo prehodnost, čas in temperaturne pogoje transporta ter vpliv transporta po CZP na kakovost komponent krvi (Stanišić, 2012). Zaključke validacije smo upoštevali pri pisanju navodil in standardnih operativnih postopkov.

POŠILJANJE KOMPONENT KRVI

Po CZP pošiljamo komponente krvi (eritrociti in trombociti) do Centralne kurirske gospodinjske službe (CKGS) v UKC, ki dostavi komponente krvi do operacijskega bloka (OP) ter kliničnih oddelkov Kirurške klinike. CKGS pošilja vzorce krvi in naročilnice na ZTM. Transport poteka 24 ur na dan vsak dan v tednu. Komponente krvi se naročajo po telefonu. Ustrezno identifikacijo, čas izdaje in potek transporta moramo v celoti zabeležiti v zvezek naročil CZP. Pred transportom preverimo ali je transportni kontejner dobro zaprt in ni vidnih poškodb. V eni pošiljki lahko pošljemo eno ali dve enoti eritrocitov in eno enoto trombocitov (SOP, 2014). Komponente eritrocitov in trombocitov vedno pošiljamo ločeno. Na izdajnico zabeležimo številko operacijske sobe ali oddelka, telefonsko številko ter način pošiljanja - CZP. Komponento krvi in dokumentacijo vložimo v transportni kontejner, ki ga vložimo v oddajno postajo. Sistem deluje avtomatsko brez izbiranja sprejemne postaje. Na nadzornem računalniku je razvidno, kateri transportni kontejner je v pošiljanju (PRO, 2014). Takoj po pošiljanju pokličemo CKGS in jih obvestimo o odposlani pošiljki. Navedemo komu je pošiljka namenjena in koliko enot pošiljamo. Iste enote eritrocitov lahko pošljemo po CZP dvakrat, enote trombocitov enkrat. Po CZP ne pošiljamo nujnih naročil, saj obstaja nevarnost okvare CZP. V primeru okvare, bi vzorec ali

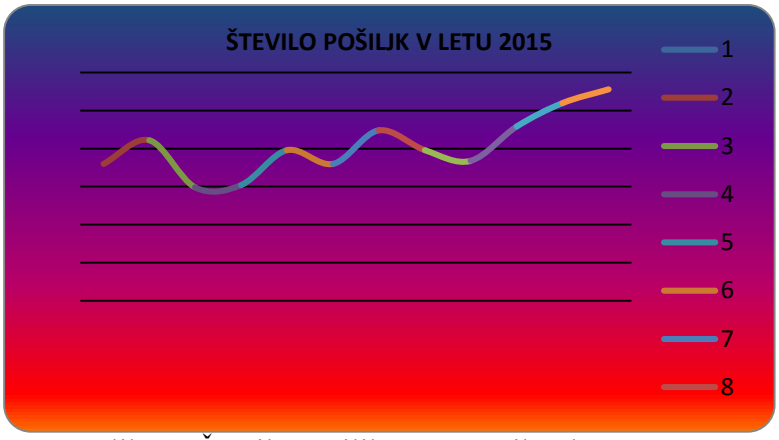
komponente krvi ostanle nekje v sistemu CZP, s tem pa bi bilo ogroženo življenje bolnika. Prav tako po CZP ne pošiljamo sveže zmrznjene plazme. V primeru, da se komponente krvi ne uporabijo, se le te lahko takoj vrnejo po CZP.

CZP je uspešno nadomestila tudi depo krvi v UKC, saj lahko OP blok sedaj sproti naroča enote krvi, ki jih potrebuje med operacijo, kar pripomore k racionalizaciji porabe komponent krvi.

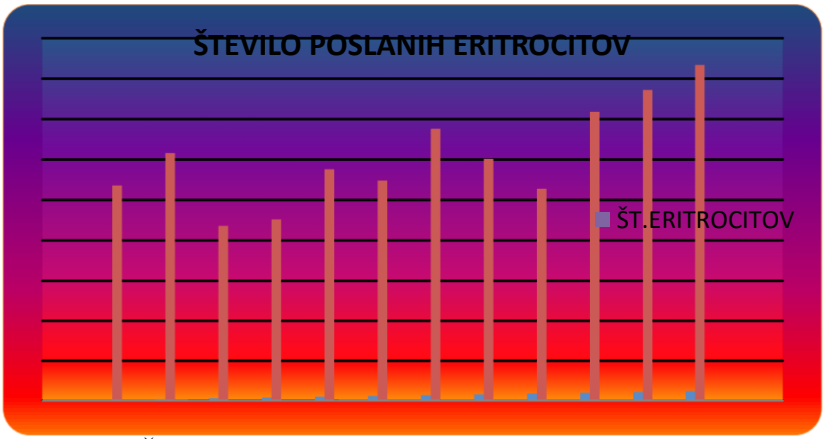
V primeru okvare ali zastoja v delovanju CZP lahko sistem resetiramo in ponovno poženemo. V kolikor to ni možno, se pokliče pooblaščeni servis, ki lahko v določenih primerih odpravi okvaro na daljavo preko računalniškega sistema. Izkušnje so pokazale, da pooblaščen servis hitro in učinkovito odpravi težave, zato do sedaj še nismo imeli večjih izpadov. Ob zastoju delovanja CZP, oziroma dokler se ne odpravi težava, se za transport dogovorimo z CKGS ali z reševalno službo.

STATISTIKA POŠILJANJA KOMPONENT KRVI

V letu 2015 je bilo poslanih 2442 pošiljk (Slika 1). Ker pošiljamo lahko eno ali dve komponenti krvi naenkrat, je bilo v letu 2015 poslanih 3647 komponent krvi (Slika 2). Največje frekvenca pošiljk je bila v času med 7. in 19. uro.



Slika 1: Število pošiljk po mesecih v letu 2015



Slika 2: Število poslanih eritrocitov po mesecih v letu 2015

ZAKLJUČEK

Transport komponent krvi po CZP je trenutno omejen na operacijski blok in klinične oddelke Kirurške klinike. Da bi se lahko vključili še drugi bolnišnični oddelki, je potrebno razmišljati o možnosti razširitve CZP. Zato v luči prihodnosti lahko pričakujemo izgradnjo druge cevi, ki bo omogočila hitrejšo dostavo komponent krvi za celotni UKC. Poseben poudarek je na zanesljivosti sistema, evidentnosti transporta, rentabilnosti in prihranku časa.

LITERATURA

Ouellette, J., 2011. A brief history of the pneumatic tube transport sistems that never were. Availabe at: http://io9.gizmodo.com/5822028/a-brief-history-of-pneumatic-tube-transport [22.1.2016].

Proton lok. PID dokumentacija: Cevna zračna pošta - Transfuzija Ljubljana, Tehnično poročilo. PRO2/09, 2009.

Postopek za ravnanje z opremo, 2014. Ravnanje s cevno zračno pošto (PRO - P.I – 12) Ljubljana: Zavod RS za transfuzijsko medicino, Center za sprejem, shranjevanje in izdajo krvnih pripravkov.

Standardni operativni postopek, 2014. Cevna zračna pošta (SOP - P.I – 53). Ljubljana: Zavod RS za transfuzijsko medicino, Center za sprejem, shranjevanje in izdajo krvnih pripravkov.

Stanišić, S., 2012. Zaključno poročilo o validaciji procesa. Validacija cevne zračne pošte med ZTM in UKCL (ZTM-P.I 14/09). Ljubljana: Zavod RS za transfuzijsko medicino, Center za sprejem, shranjevanje in izdajo krvnih pripravkov.

MAJHNI KORAKI – VELIKI PRIHRANKI: VLOGA MEDICINSKE SESTRE ZA PREVENTIVO RAZJEDE ZARADI PRITISKA NA ODDELKU INTENZIVNE TERAPIJE

SMALL STEPS – BIG SAVINGS: ROLE OF NURSE FOR PREVENTION OF PRESSURE ULCERA IN INTENSIVE CARE UNIT

Sabina Simonič, mag. vzg. in men. v zdr., dipl. m. s., ET, Ljubica Lukić, sms.
UKC Ljubljana, KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok – enota intenzivne terapije
sabina.simonic@kclj.si, ljubica.lukic@kclj.si

IZVLEČEK

Na Oddelku intenzivne terapije se zdravijo kritično bolni bolniki, ki zahtevajo najvišji nivo zdravljenja in zdravstvene nege. Obravnava takega bolnika zahteva dobro organiziran multidisciplinarni pristop. Medicinske sestre so na Oddelku intenzivne terapije strokovno usposobljene, imeti morajo obsežno znanje in obvladati številne veščine. Zdravstvena nega je organizirana hierarhično, vključuje medicinske sestre, ki delujejo neposredno ob bolniku, nadzorne medicinske sestre, pedagoško medicinsko sestro, strokovnega vodjo in medicinske sestre, ki skrbijo za različna področja (medicinske sestre za žilne pristope, medicinske sestre zadolžene za oskrbo s sanitetno – potrošnim materialom,…). Za področje preventive razjede zaradi pritiska skrbita dve medicinski sestri. Zaradi zahtevnosti obravnave kritično bolnega, je ena dodatno izobražena kot enterostomalna terapevtka. Medicinske sestra za razjede zaradi pritiska nadzira, vodi in ciljano spremlja vse bolnike skupaj z ostalimi medicinskimi sestrami. Spremlja najnovejše smernice in za potrebe oddelka razvija vizijo obravnave kritično bolnega, ter posreduje nova znanja ostalim medicinskim sestram. Medicinska sestra za razjede zaradi pritiska na oddelku skrbi za: preventivo, oskrbo, nadzor in redno prijavljanje razjed zaradi pritiska. Sodeluje pri naročanju preventivnih pripomočkov za razjede zaradi pritiska, raziskovalno delo, edukacijo zaposlenih, zmanjšanje stroškov in nadzor nad materialom.
Ključne besede: kronična rana, enterostomalna terapevtka, nadzor nad razjedami zaradi pritiska, življenjsko ogrožen bolnik

ABSTRACT

At the Department of intensive therapy critically ill patients who require the highest level of treatment and care are tended for. Treatment of such patients requires a well-organized multidisciplinary approach. Nurses are at the Department of intensive therapy are qualified, have extensive knowledge and have mastered a number of skills. Nursing care is organized hierarchically and includes nurses who work directly with the patient, control nurse, educational nurse, nurse ward leader and nurses, who are responsible for different areas (nurses for vascular approaches, the nurses responsible for the supply of sanitary - consumables ...). For the area of prevention of pressure sores two nurses are responsible. Due to the complexity of the treatment of critically ill one is further educated as enterostomal therapist. Nurses for pressure sores oversee, manage and monitor (goal oriented) all patients along with other nurses. She monitors the latest trends, the needs of the department and develops vision for treatment of severely sick. She also conveys new skills to other nurses. Nurse for prevention of pressure sores in the department is responsible for: prevention, treatment, monitoring and periodic reporting of pressure ulcers. She

is included in the procurement of devices for the prevention of pressure sores, research, education of employees, reducing costs and control over the material.
Keywords: chronic wound enterostomal therapist, control ulcers due to pressure, critically ill patients.

UVOD

V Enoti intenzivne terapije (EIT) se zdravijo življenjsko ogroženi bolniki. Obravnava teh bolnikov je kompleksna in zahteva multidisciplinarni pristop visoko izobraženega kadra. V kirurški EIT, se zdravijo bolniki različnih področij: nevrokirurški, politravmatizirani, abdominalni, torakalni, urološki, ortopedski bolniki, bolniki po transplantacijah idr. Obravnava teh bolnikov zahteva kontinuiran hemodinamski nadzor in hitro terapevtsko ukrepanje (Kodila, 2008). Bolniki so izpostavljeni številnim dejavnikom tveganja, ki lahko njihovo zdravstveno stanje ogrožajo in zavirajo zdravljenje. Številni terapevtski ukrepi, ki bolnika ohranjajo pri življenju, lahko na drugi strani predstavljajo dejavnike tveganja za nastanek novih težav. Terapevtski ukrepi kot so: strogo terapevtsko mirovanje, terapevtska hipotermija, aplikacija nekaterih zdravil (npr.: številni antibiotiki, zdravila za sedacijo, analgezijo, vazoaktivo, itd.), umetna dihalna pot, hranilne sonde itd., so izjemno pomembni za preživetje bolnikov v EIT in njihove kvalitete življenja po odpustitvi iz bolnišnice, hkrati pa so lahko pomemben dejavnik pri nastanku razjed zaradi pritiska (RZP).
Življenjsko ogroženi bolniki, ki se zdravijo v EIT, so glede na svojo primarno bolezensko stanje in številnih dejavnikov tveganja katerim so izpostavljeni, visoko ogroženi za nastanek RZP. Med varno in kakovostno zdravstveno oskrbo zagotovo sodi tudi preventiva RZP, ki se spremlja kot kazalnik kakovosti. Delo na oddelku mora biti organizirano tako, da zaposlenim omogoča delovanje iz vidika preventive in kvalitetne oskrbe RZP. Cilj prispevka je opredeliti vlogo in pomen medicinske sestre (MS), ki se ukvarja z RZP. Predstaviti doprinos oddelku in kvaliteti celostne oskrbe bolnikov.

OGROŽENOST BOLNIKOV GLEDE RZP V EIT

Za ugotavljanje ogroženosti bolnikov za nastanek RZP obstaja veliko lestvic. V Slovenskem (in Evropskem) prostoru se najbolj uporablja Waterlow lestvica (Petkovšek Gregorin, et al., 2013). Pri tej lestvici je opaziti nekaj pomanjkljivosti pri ocenjevanju bolnikov v EIT. Pri ocenjevanih kriterijih se ne upošteva nekaj pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na nastanek RZP. Po Waterlow lestvici, kjer so upoštevani splošni kriteriji, so vsi bolniki v EIT najbolj ogroženi za nastanek RZP. Fulbrook in Anderson (2015) sta leta 2012, testirala zanesljivost štirih lestvic (Comhon lestvica, Nortonova točkovna lestvica, Bradenova lestvica in Waterlow lestvica) na 26 bolnikih v intenzivni enoti. V raziskavi sta avtorja ugotovila, da je Comhon lestvica najbolj zanesljiva za oceno tveganja nastanka RZP v EIT od ostalih lestvic. Kot najmanj zanesljiva lestvica se je pokazala Waterlow lestvica.
V EIT bi bilo smiselno uporabljati Comhon lestvico, ki upošteva specifične kriterije, za oceno ogroženosti nastanka RZP. Upoštevani in ustrezno definirani so kriteriji, ki so prilagojeni bolnikom, ki se zdravijo v omenjenih enotah. Upoštevana je stopnja zavesti, kjer je upoštevana sedacija. Ocena prehranjenosti je prilagojena kritično bolnim, kjer se upošteva tudi paranteralna prehrana in karenca v kolikor to zahteva bolnikovo stanje. Upoštevana je tudi oksigenacija in hemodinamsko stanje, kar je za nastanek RZP zelo pomembno.
Leta 2012 so v Združenih državah izvedli raziskavo, v kateri so ugotavljali vpliv vazopresorjev (noradrenalin, adrenalin, vazopressin, fenilefrin, dopamin) na pojav RZP. V raziskavi, ki je zajemala 306 bolnikov iz EIT, je bilo ugotovljeno, da aplikacija vazopresorjev in mehansko predihavanje daljše od 72 ur, stopnjuje tveganje za nastanek RZP (Cox & Roche, 2015).

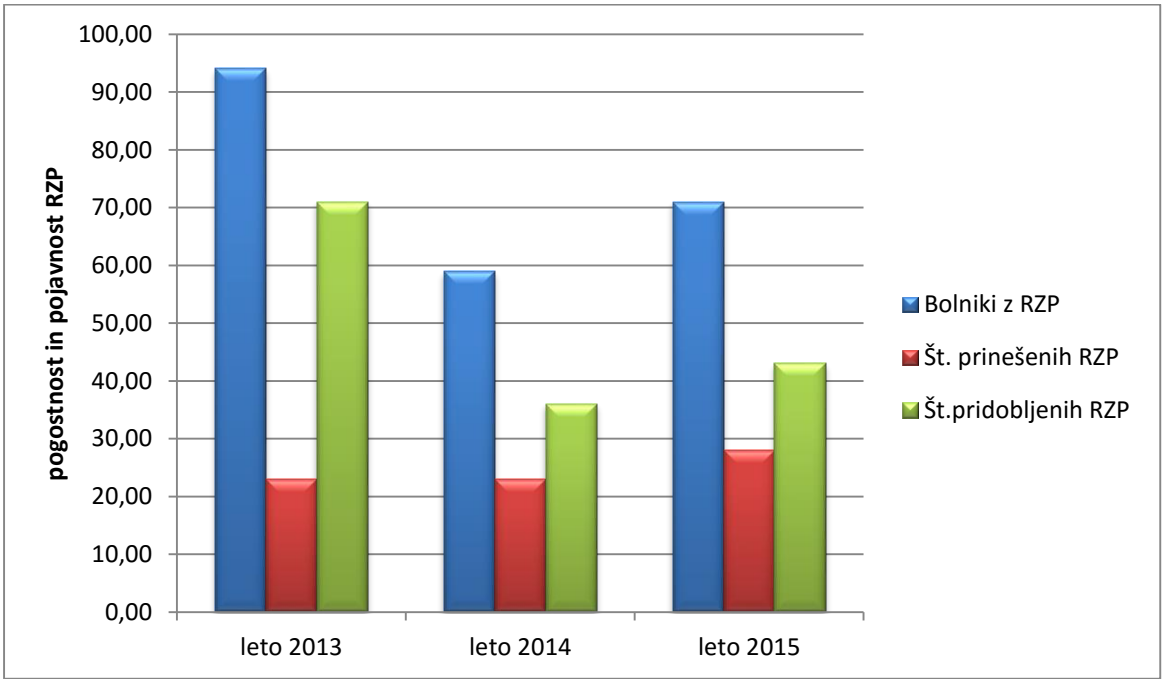
Velik vpliv pri nastanku in prav tako pri celjenju RZP ima prehrana bolnika. Podhranjeni bolniki so veliko bolj ogroženi za nastanek RZP. Pri že nastali RZP pa je toliko bolj pomembna prehranska podpora organizma, saj potrebuje energijo za svoje normalno delovanje, hkrati pa še za zacelitev RZP (Lavrinec, et al., 2007).

DELOKROG IN DOPRINOS MS ZA RZP V EIT

Za preventivo in oskrbo RZP so v EIT zadolžene vse MS, ki so vključene v proces zdravstvene nege (ZN). Ker pa je področje zelo široko, smo na oddelku določili dve MS, ki imata nadzor nad celotnim področju RZP. Zaradi zahtevne obravnave kritično bolnega, je ena dodatno izobražena kot enterostomalna terapevtka. MS za RZP nadzira, vodi in ciljano spremlja vse paciente skupaj z ostalimi MS. Spremlja najnovejše smernice in za potrebe oddelka razvija vizijo obravnave kritično bolnega, ter posreduje nova znanja ostalim MS. MS za RZP na oddelku skrbi za:

- izboljšanje preventive RZP,
- celotni nadzor nad RZP,
- konkretna oskrba RZP,
- skrb za prijavljanje RZP,
- uvedba delavnic in edukacij za zaposlene,
- ciljana nabava preventivnih pripomočkov za RZP,
- raziskovalno delo (spremljanje bolnikov po COMHON lestvici)
- zmanjšanje stroškov in nadzor nad materialom.

Z uvedbo MS za RZP v proces dela, se je izboljšal nadzor nad RZP in posledično tudi zmanjšala incidenca le teh (prikazano v grafu 1). K temu pa je pomembno vplival tudi ciljan pristop nabave antidekubitusnih pripomočkov (antidekubitusne blazine, spominske pene - za pod glavo, specifične vratne opornice, klinaste blazine, blazine za podlaganje nog…), glede na aktualne potrebe bolnikov. Z neposrednim vključevanjem pri oskrbi RZP, se je omejila nepotrebna in morebiti tudi neustrezna uporaba sodobnih oblog. S tem se je dvignila kakovost oskrbe in ob racionalni uporabi so se zmanjšali stroški povezani s tem. V letu 2012 je bilo stroškov 22,533,37 €, v letu 2013 jih je bilo 7,718,03 € v letu 2014 jih je bilo 6,188,89 € in v letu 2015 je bilo stroškov 5,845,44 €.



Slika 1: Pogostost in pojavnost RZP v EIT (Vir: Oddelčna statistika: KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok)

Na oddelku je organizirana delavnica za preventivo in oskrbo RZP. Namen delavnice je med zaposlenimi dvigniti nivo znanja, katerega bodo pri svojemu delu znali konkretno uporabiti in prispevali k izboljšanju celostne in ciljane oskrbe bolnikov. Glavni namen delavnice je preventiva RZP in tako prispevati k kakovostnejši in varnejši zdravstveni oskrbi.
MS za RZP spremlja novitete na svojem področju in jih aplicira v delo na oddelku. Bolniki v EIT so izpostavljeni številnim dejavnikom tveganja, katere se pri Waterlow lestvici ne upošteva. Zato se je bolnike začelo spremljati tudi po Comhon lestvici, ki je bolj prilagojena intenzivni terapiji.

DISKUSIJA

Tako kot zahteva sodobna ZN, so tudi v EIT bolniki obravnavani celostno. MS izvajajo svoje delo po procesu ZN in negovalne diagnoze obravnavajo prioritetno glede na stopnjo ogroženosti bolnika. V ospredju so definitivno negovalne diagnoze, ki opredeljujejo vzdrževanje optimalnih vitalnih funkcij in ustrezno oksigenacijo bolnikov. Vse to se zagotavlja z aplikacijo visoko tveganih zdravil, nadzorom predihavanja, vzdrževanjem prostih dihalnih poti, sodelovanjem pri diagnostičnih in terapevtskih posegih. Doseči in vzdrževati stabilno zdravstveno stanje življenjsko ogroženega bolnika, je kontinuiran in dinamičen proces, ki je ves čas izpostavljen nepredvidenim situacijam. Pri organizaciji dela v taki enoti je potrebno resno in dosledno upoštevati tudi manj prioritetna področja. RZP je v primerjavi s stanji, ki neposredno ogrožajo življenje, definitivno v podrejenim položajem. Je pa iz vidika celostne obravnave in posledic, do katerih lahko pride ob neustrezni oskrbi, prav tako pomembna ustrezna obravnava. Zato ima MS, ki je krovno dodeljena za področje RZP pomembno vlogo, pri doseganju celostne oskrbe.

ZAKLJUČEK

Pri življenjsko ogroženih bolnikih, mora delo za uspešni izid potekati prioritetno glede na potrebe zdravstvenega stanja bolnika. Delovanje MS v EIT je v ospredju usmerjeno v reševanje kritičnih situacij za katere so brezhibno usposobljene in se za to tudi kontinuirano usposabljajo. V EIT so bolniki v celoti odvisni od zdravstvenega osebja. Razpon dela MS sega od najosnovnejših, pa do tistih najbolj kompleksnih nalog. Pri popolnoma odvisnemu pacientu je pomembno, da so obravnavane vse njegove potrebe, kar dosežemo z dobro organiziranim delom.

LITERATURA

Cox, J. & Roche, S., 2015. Vasopressors and Development of Pressure Ulcers in Adult Critical Care Patients. American Journal of Critical Care, 24(6), pp. 501–510. Available at: http://ajcc.aacnjournals.org/content/24/6/501.long [13.12.2015].

Fulbrook, P. & Anderson, A., 2015. Pressure injury risk assessment in intensive care: comparison of inter-rater reliability of the COMHON (Conscious level, Mobility, Haemodynamics, Oxygenation, Nutrition) Index with three scales. Journal of advanced nursing. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=comhon index&cmd=correctspelling [11.12.2015].

Kodila, V., 2008. Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja: priročnik za medicinske sestre in zdravstvene tehnike. Ljubljana: Univerzitetni klinični center, Kirurška klinika, Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, pp. 1–3.
Lavrinec, P., Pandel Mikuš, R., Mihelič Zajec, A. & Lavrinec, J., 2007. Prehranska podpora pri bolnikih s kronično rano in razjedo zaradi pritiska. Obzornik zdravstvene nege, 41(2/3), pp. 111–124. Avalible at: http://www.obzornikzdravstvenenege.si/eng/Full_article.aspx?ID=56422559-8a15-4cc6-9d76-03c7526fa1ba [13.12.2015].

Petkovšek Gregorin, R., Hribar, K. & Vidmar, G., 2013. Pojavnost razjed zaradi pritiska in uporabnost ocenjevalnih lestvic ogroženosti za razjedo zaradi pritiska pri pacientih na bolnišnični rehabilitaciji. Rehabilitacija, 12(2), pp. 4–12. Available at: http://ibmi.mf.uni-lj.si/rehabilitacija/vsebina/Rehabilitacija_2013_No2_p004-012.pdf [11.12.2015].

PREDTRANSFUZIJSKE PREISKAVE

PRETRANSFUSION TESTS

Matjaž Urbajs, dr. med., spec. transf. med.
Zavod RS za transfuzijsko medicino Ljubljana, Center za imunohematologijo,
Odsek za predtransfuzijske preiskave
matjaz.urbajs@ztm.si

IZVLEČEK

Rezultati predtransfuzijskih preiskav so pomembni z vidika preprečevanja možnih imunskih zapletov pri bolniku po transfuziji komponente krvi. Izvajamo jih v različnem obsegu pred transfuzijo eritrocitov, trombocitov, sveže zmrznjene plazme in pripravkov granulocitov. Način izvedbe preiskav ob naročilu eritrocitov je pogojen s stopnjo nujnosti naročila. Naročnik lahko z aktivnostmi, ki se pričnejo že ob jemanju vzorca bolnikove krvi za preiskave, ključno prispeva k varnosti transfuzije. Po vpeljavi računalniškega navzkrižnega preizkusa se bo način zagotavljanja skladnih eritrocitov spremenil, tako da bodo naročila za določene skupine bolnikov hitreje izpolnjena, postopek pa enostavnejši. Novi postopek bo zahteval spremembo informacijskega sistema, kar predstavlja velik izziv za transfuzijsko službo. Optimalno laboratorijsko storitev zagotavljajo laboratoriji z vpeljanim sistemom zagotavljanja kakovosti. Pri razreševanju problematike pri bolnikih z zahtevnejšo izvedbo predtransfuzijskih preiskav je zelo pomembna dobra komunikacija med naročnikom in transfuzijskim laboratorijem.
Ključne besede: predtransfuzijske preiskave, navzkrižni preizkus, stopnja nujnosti naročila, računalniški navzkrižni preizkus, klinični pomen eritrocitnih protiteles

ABSTRACT

The results of pretransfusion tests are important for preventing possible immunological complications of transfusion. Tests have to be done before transfusion of red cells, platelets, fresh frozen plasma and granulocytes. An urgency level of request for blood influences on pretransfusion protocol. The healthcare personnel, who order components, importantly contribute to transfusion safety by activities, which start with a patient blood sample collection. By using computer cross-match procedure less time will be needed for erythrocyte issuing, because it will be performed in fewer steps. The procedure demands appropriate informational system, which implementation represents a great challenge to transfusion service. Accurate test results could be provided by a transfusion laboratory with implemented quality assurance system. Good communication between the laboratory and the ordering facility is crucial when complex serological problems occur.
Keywords: predtransfusion tests, cross-match, urgency level, computer cross-match, clinical significance of erythrocyte antibodies

UVOD

S pojmom predtransfuzijske preiskave (PTP) označujemo laboratorijske imunohematološke preiskave za določanje eritrocitnih antigenov in protiteles pri bolniku in krvodajalcu, ki jih opravimo običajno na dan transfuzije, lahko tudi nekaj dni pred transfuzijo. Samo v nujnih primerih PTP opravimo po zaključeni transfuziji (v takšnih situacijah sicer izvedene preiskave v

strogem pomenu besede težko poimenujemo "predtransfuzijske", vendar jih glede na vrsto in namen preiskav kljub temu uvrščamo mednje).
Preiskave trombocitnih in levkocitnih antigenov in protiteles izvajamo pred transfuzijo redko (v primerjavi z eritrocitnimi); tudi tovrstne preiskave bi lahko šteli med 'predtransfuzijske' (kadar njihovi rezultati vplivajo na odločitev glede transfuzije), vendar pričujoči prispevek obravnavana samo eritrocitne preiskave.

NABOR IMUNOHEMATOLOŠKIH PREISKAV, KI JIH UVRŠČAMO MED PTP

Preiskave, ki jih uvrščamo med PTP so:

- določitev krvne skupine (KS) ABO/RhD,
- navzkrižni preizkus (NP),
- presejalno testiranje na prisotnost t.i. *iregularnih* eritrocitnih protiteles (t.j. protiteles proti antigenom zunaj sistema ABO); ker test izvajamo z dodatkom antihumanega globulina, ga krajše poimenujemo kar ICT (t.j. indirektni antiglobulinski, Coombsov, test),
- določitev antigena K (Kell),
- avtokontrola,
- ugotavljanje specifičnosti eritrocitnih protiteles,
- direktni antiglobulinski (Coombsov) test (DCT),
- določitev eritrocitnih antigenov zunaj sistema ABO (npr. v sistemih Rh, Kell, Duffy, Kidd, MNS, Lewis,...),
- dodatne preiskave, ki jih izvajamo zaradi opredelitve kliničnega pomena bolnikovih eritrocitnih protiteles.

NAMEN IZVAJANJA PTP

PTP izvajamo zaradi imunskih posledic, ki jih lahko povzroči transfuzija, in se jim želimo izogniti. Da bi preprečili morebitne imunske zaplete, je preiskave potrebno opraviti pred transfuzijo (zato "predtransfuzijske" preiskave). S PTP zagotavljamo skladnost med bolnikom in komponento krvi, ki jo bolnik prejme: preprečujemo akutne in odložene hemolitične transfuzijske reakcije (AHTR, OHTR) po transfuziji eritrocitov ali plazme. Imunske zaplete lahko povzročajo eritrocitna protitelesa različnih specifičnosti (Tabela 1), vendar so protitelesa sistema ABO (anti-A, anti-B in anti-A,B) najpomembnejša in jih moramo vedno obravnavati kot klinično pomembna (BCSH, 2012). Zato je temeljna laboratorijska preiskava pred transfuzijo določitev KS ABO (pri bolniku in pri krvodajalcu).

Tabela 1: **Verjetni klinični pomen eritrocitnih protiteles** (oz. verjetnost povzročitve hemolitične transfuzijske reakcije) in priporočila glede izbora eritrocitov (povzeto, in modificirano, po BCSH, 2012).

Sistem	**Specifičnost***	**Verjetni klinični pomen**	**Priporočila glede izbora eritrocitov**
ABO	anti-A1	ne	negativen SNP z AHG-jem pri 37 °C
Rh	anti-D, -C, -c, -E, -e	DA	antigen-negativni
Rh	anti-Cw	DA**	antigen-negativni**
Kell	anti-K, -k	DA	antigen negativni
Kell	anti-Kp(a)	DA**	antigen-negativni**
Kidd	anti-Jk(a), -Jk(b)	DA	antigen-negativni
MNS	anti-M (reaktiven pri 37 °C)	DA	antigen-negativni
MNS	anti-M (nereaktiven pri 37 °C)	ne	negativen SNP z AHG-jem pri 37 °C
MNS	anti-N	ne	negativen SNP z AHG-jem pri 37 °C
MNS	anti-S, -s, -U	DA	antigen-negativni
Duffy	anti-Fy(a), -Fy(b)	DA	antigen-negativni
P	anti-P1	ne	negativen SNP z AHG-jem pri 37 °C
Lewis	anti-Le(a), -Le(b), -Le(a+b)	ne	negativen SNP z AHG-jem pri 37 °C
Lu	anti-Lu(a)	DA**	antigen-negativni**
Diego	anti-Wr(a) (anti-Di3)	DA	negativen SNP z AHG-jem
H	anti-HI (pri bolnikih A1 in A1B)	ne	negativen SNP z AHG-jem pri 37 °C
ostali	Ab reaktivna z AHG-jem pri 37 °C	DA	glede na mnenje referenčnega laboratorija

Legenda: * - pri vseh specifičnostih obvezen serološki navzkrižni preizkus (SNP); AHG - antihumani globulin; Ab - protitelesa; ** - modificirano;

Akutna hemolitična transfuzijska reakcija (AHTR) nastopi po vezavi klinično pomembnih eritrocitnih protiteles bolnika na eritrocitne antigene (krvodajalca) in posledični aktivaciji sistema komplementa (klasična pot aktivacije). Kadar je končni rezultat aktivacije sistema komplementa tvorba litičnega kompleksa v eritrocitni membrani, eritrocit propade, nastopi znotrajžilna hemoliza. Opisani imunski zaplet povzročajo npr. protitelesa anti-A v plazmi bolnika KS O po transfuziji eritrocitov KS A.

Odložena hemolitična transfuzijska reakcija (OHTR) nastopi, kadar klinično pomembna eritrocitna protitelesa, po vezavi na transfundirane eritrocite, posredujejo kompleks *eritrocit-protitelo* makrofagom vranice (in jeter), kar sproži eritrofagocitozo. Zunajžilno hemolizo posredujejo protitelesa številnih krvnoskupinskih sistemov, pri bolniku pa jih odkrivamo s presejalnim testiranjem (ICT-jem) ter z navzkrižnim preizkusom. HTR lahko nastopi tudi po transfuziji ABO neskladne sveže zmrznjene plazme (SZP) (npr. transfuzija SZP KS O bolniku KS A).

Z določanjem antigenov RhD in K (pri bolniku in krvodajalcu) in izboru krvne komponente, ki temelji na ujemanju v omenjenih antigenih med bolnikom in krvodajalcem, preprečujemo imunizacijo bolnika na omenjena eritrocitna antigena. Tvorba protiteles anti-D oz. anti-K je po neskladni transfuziji eritrocitov mnogo pogostejša, kot pri morebitnih neskladnostih v ostalih eritrocitnih antigenih. Omenjena protitelesa lahko po neskladni transfuziji povzročijo HTR, poleg tega so pri ženskah v rodni dobi pomembna tudi zaradi tveganja, ki ga prinaša hemolitična bolezen ploda in novorojenčka (HBPN).

PREDTRANSFUZIJSKE PREISKAVE GLEDE NA VRSTO NAROČENE KOMPONENTE

Obseg PTP je odvisen od vrste naročene komponente krvi in je opredeljen v Pravilniku o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji (Ur l 9/2007):

- pred transfuzijo eritrocitov opravimo: določitev KS ABO/RhD, določitev eritrocitnega antigena K, ICT, NP (pri pozitivnih rezultatih NP in/ali ICT-ja so potrebne dodatne preiskave: specifikacija eritrocitnih protiteles, ...);
- pred transfuzijo SZP in trombocitov : KS ABO/RhD, eritrocitni antigen K;
- pred transfuzijo granulocitov: enako kot pred transfuzijo eritrocitov; razlaga: v pripravku granulocitov pridobljenih s postopkom levkocitafereze je približno 0,3 x 10^{12} eritrocitov (UKBTS, 2015), (približno 27 mL eritrocitov), NP pa je potrebno opraviti za vsako komponento, ki vsebuje ≥ 2 mL eritrocitov (AABB, 2006).

PTP GLEDE NA STOPNJO NUJNOSTI NAROČANJA ERITROCITOV

Stopnje nujnosti naročanja komponente eritrocitov so odvisne od kliničnega stanja bolnika ali poškodovanca ter odzivnega časa transfuzijske službe glede izdaje komponente. Ker izvedba različnih PTP traja različno dolgo (npr. KS določimo hitreje, kot pa opravimo NP in/ali ICT), je stopnja nujnosti povezana tudi z obsegom PTP, ki jih opravimo pred pričetkom transfuzije.

Pri stopnji nujnosti *izjemno nujna* ni časa niti za določitev KS. Za transfuzijo smemo v takšnih primerih izbrati le O, RhD-negativne eritrocite; če potrebuje bolnik plazmo, pa smemo zanj izbrati le svežo zmrznjeno plazmo (SZP) krvne skupine AB. Kakor hitro je mogoče pri bolniku vendarle določimo KS in za nadaljnje transfuzije izberemo eritrocite bolnikove KS. Na ta način varčujemo z zalogo O, RhD-negativnih eritrocitov. Izvedemo tudi NP z že izdanimi O, RhD-negativnimi enotami eritrocitov: morebitni pozitivni rezultati kažejo na možnost razvoja HTR.

Pri stopnji nujnosti *zelo nujna* (t.i. 'prva faza po telefonu') pred transfuzijo eritrocitov določimo KS (ker klinično stanje dopušča odlog transfuzije za čas, ki ga potrebujemo za določitev KS). NP (ter ICT) opravimo med ali po transfuziji; o morebitnih pozitivnih rezultatih transfuzijska služba oz. laboratorij takoj obvesti naročnika. (Če bi upoštevali samo imunski vidik transfuzije, bi bil optimalen tisti postopek, pri katerem najprej zaključimo vsa potrebna testiranja in nato pričnemo s transfuzijo; vendar je dostikrat nevarnost odloga transfuzije večja od tveganja zaradi morebitne prisotnosti *iregularnih* protiteles in s tem povezane nevarnosti za razvoj HTR.).

Pri stopnji nujnosti *nujna* (t.i. 'prva faza') določimo KS ter opravimo NP in ICT pred pričetkom transfuzije. Glede nabora PTP, ki jih izvedemo pri naročilih s stopnjami nujnosti *nujna* in *nenujna*, je razlika le v *avtokontroli*, ki jo pri 'prvi fazi' izvedemo, pri nenujnem naročilu pa ne. Pri izvedbi naročenih laboratorijskih preiskav imajo *nujna* naročila prednost pred *nenujnimi* (podobno imajo *zelo nujna* naročila prednost pred *nujnimi*).

VPLIV NAROČNIKA TRANSFUZIJE NA VARNOSTI TRANSFUZIJE

Za varno transfuzijo je bistvenega pomena t.i. pozitivna identifikacija bolnika: tako pri jemanju vzorca krvi, kot tudi neposredno pred transfuzijo komponente krvi, ki jo prejmejo na bolnišničnem oddelku hkrati z ustreznimi dokumenti (izdajnica, izvidi PTP). Za bolnika je lahko usodna napačna označitev epruvete z vzorcem krvi, ki jo z bolnišničnega oddelka pošljejo v laboratorij. T.i. 'napačna kri v epruveti' (angl. *wrong blood in tube, WBIT*) ima lahko za posledico izdajo neskladnih eritrocitov. Transfuzijska služba lahko prepreči takšno izdajo samo v primeru, če razpolaga z ustreznimi informacijami: poprejšnjimi določitvami KS (z zapisom v elektronski ali papirnati obliki) ter zapisom na naročilnici glede določitve orientacijske KS ABO ob postelji bolnika. Če bolnik v preteklosti še ni imel določene KS, če obposteljni test določitve orientacijske KS ob jemanju vzorca krvi ni bil opravljen, lahko sledi izdaja ABO neskladnih eritrocitov! Pogostost t.i. *WBIT* so zmanjšali z ukrepom dodatnega preverjanja označevanja epruvete (tako, da je pravilnost postopka ob bolniku preverjala še dodatna oseba), niso pa uspeli pojava dogodka WBIT odpraviti. Zato so pri bolnikih, za katere so KS določali prvič, uvedli še drugi odvzem vzorca krvi - zaradi potrditve KS iz vzorca, odvzetega pri prvem odvzemu (Ansari & Scallasi, 2011). Pozitivno identifikacijo lahko izvajamo s pomočjo elektronskih naprav in samo v takšnih primerih je dopustna opustitev obposteljnega testa (Ur l 9/2007).

SEROLOŠKI NAVZKRIŽNI PREIZKUS IN RAČUNALNIŠKI NAVZKRIŽNI PREIZKUS

Današnji postopek serološkega navzkrižnega preizkusa (SNP), t.j. dodajanje plazme prejemnika suspenziji eritrocitov dajalca, inkubacija, odstranjevanje plazme oz. "pranje", dodajanje antihumanega globulina (AHG) in opazovanje aglutinacije, so laboratoriji začeli izvajati po odkritju "Coombsovega" testa: z dodatkom AHG odkrivamo iregularna protitelesa različnih specifičnosti (Tabela 1), ki lahko povzročajo imunske zaplete po transfuziji eritrocitov. Tehnika izvajanja se je tekom desetletij zaradi razvoja reagentov spreminjala. S sodobnimi testi (z uporabo gelske tehnike) uspemo zaznati protitelesa v nižjih koncentracijah, kot je bilo to možno ob odkritju "Coombsovega testa" (žal večja občutljivost testa zveča delež lažno pozitivnih rezultatov, ki jih mora laboratorij obravnavati). Rezultati testov v obliki aglutinacij so z uporabo gelskih kartic obstojni več ur ali celo dni, slikovne prikaze rezultatov pa lahko hranimo tudi v elektronski obliki. Interpretacije testov (opredelitev krvne skupine, negativnost/pozitivnost ICT-ja, NP) hranimo v podatkovnih zbirkah bolnikov oz. v laboratorijskem informacijskem sistemu (LIS).

Računalniški navzkrižni preizkus (RNP) ni laboratorijski test: gre za način izdaje komponente eritrocitov. Podlaga vsake izdaje komponente krvi je postopek izbora, ki zagotavlja skladnost med bolnikom in komponento krvi. V primeru RNP postopek izbora preverja računalniški program ali algoritem z vpogledi v podatkovne zbirke bolnikov in krvodajalcev oz. razpoložljivih komponent krvi. Pri bolniku preverja:

- ali je bila KS pri bolniku že vsaj dvakrat določena,
- ali je bila KS določena oz. potrjena iz svežega vzorca krvi (starega največ 72 ur),
- ali ICT bolnika negativen - določen iz svežega vzorca (starega največ 72 ur),
- ali je bolnik primeren za RNP (omejitve glede:
    - starosti, npr. novorojenčki,
    - posebnih postopkov zdravljenja, npr. presaditev krvotvornih matičnih celic, presaditev solidnega organa,
    - imunohematoloških posebnosti, npr. poznane imunizacije na eritrocitne antigene.

Za izdajo eritrocitov s postopkom RNP ni potrebna izvedba SNP: le-tega nadomesti ICT ter računalniško preverjanje skladnosti v KS med bolnikom in krvodajalcem oz. komponento krvi.

Za izvajanje RNP morata biti KS in ICT opravljena pred izdajo komponente eritrocitov (torej pred transfuzijo), sam proces izdaje pa mora biti računalniško podprt (potrebna je ustrezna programska oprema). RNP omogoča skrajšanje odzivnega časa transfuzijske službe za določene skupine bolnikov ter hkrati tudi racionalnejšo porabo sredstev namenjenih za zdravljenje s transfuzijo. RNP ob ustrezni programski opremi (in skrbno zastavljenimi standardnimi operativnimi postopki dela v laboratoriju in pri izdaji komponent) lahko zagotavlja varen in učinkovit način odkrivanja neskladnosti med bolnikom in dajalcem (komponento) tudi brez izvajanja SNP (Butch, et al., 1994).

SKUPINE BOLNIKOV Z ZAHTEVNEJŠO IZVEDBO PTP

Za nekatere bolnike je izvajanje PTP zahtevnejše, ker je potrebno poleg temeljnih preiskav (določitev KS, NP, ICT) opraviti še dodatne preiskave.

Bolniki z eritrocitnimi *aloprotitelesi*. Pri bolnikih s prisotnimi eritrocitnimi protitelesi večih specifičnosti je potrebno opraviti obsežnejše laboratorijske preiskave, kot pa pri bolnikih s protitelesi posamičnih, trivialnih specifičnosti, npr. samo anti-K, ali anti-C, itd. (vendar tudi pri teh bolnikih trajajo PTP dlje, kot pri neimuniziranih bolnikih); za tovrstne bolnike je tudi iskanje skladnih enot zamudnejše. Iskanje skladnih eritrocitov poteka stopenjsko:

- pregled obstoječe zaloge enot eritrocitov v matični ustanovi, ki so že testirane na relevantne eritrocitne antigene;
- določitev relevantnih antigenov pri enotah, ki še niso testirane;
- poizvedba pri ostalih transfuzijskih ustanovah v Sloveniji;
- vabljenje (klicanje) ustreznih krvodajalcev, ki so poznano antigensko ustrezni, vendar njihovih enot trenutno nimamo na zalogi;
- naročilo skladnih komponent pri tuji transfuzijski ustanovi;
- v izjemnih primerih (redke krvne skupine kot posledica mutacij znotraj družine) testiranje ožjih sorodnikov (bratje, sestre,...), če le-ti ustrezajo kriterijem za izbor krvodajalcev (temeljni pogoj je tudi skladnost v KS ABO).

Kadar se iskanje skladnih enot ne zaključi s pregledom zaloge, je trajanje iskanja pogojeno s predvideno frekvenco skladnih (t.j. antigensko-negativnih) enot.

Bolniki z eritrocitnimi *avtoprotitelesi*. S postopki adsorpcije avtoprotiteles poskušamo izključiti prisotnost klinično pomembnih aloprotiteles, katerih reaktivnost je zaradi prisotnosti avtoprotiteles običajno prikrita. Postopki so zamudnejši (v primerjavi s PTP pri bolnikih z negativnimi rezultati NP in ICT-ja) in lahko trajajo več ur.

Bolniki s prisotnimi *hladnimi aglutinini* (HA). Po ugotovitvi, da so pri bolniku prisotni HA, izvedemo navzkrižni preizkus striktno pri 37 ºC, s čimer se izognemo prekrivanju reaktivnosti morebitno prisotnih klinično pomembnih aloprotiteles, reaktivnih pri 37 ºC. Za oceno kliničnega pomena HA sta poleg klinične slike pomembna še: titer HA (klinično pomemben titer: ≥ 64; običajno je pri teh bolnikih titer HA > 1000) in temperaturni optimum HA (klinično pomembni HA so tisti, ki so reaktivni tudi pri več kot 28 - 30 °C) [7]. Kadar ne utegnemo določiti titra in temperaturnega optimuma HA, je za bolnika najbolj varna transfuzija eritrocitov ogretih na 37 ºC.

Bolniki *po alogenični presaditvi krvotvornih matičnih celic* (PKMC). Kadar se bolnik in darovalec KMC razlikujeta v KS ABO/RhD, so v krvnem obtoku bolnika (prejemnika KMC) v določenih obdobjih po presaditvi eritrociti različnih KS. Zato za bolnike po PKMC pogosto ne moremo izdati običajnega izvida krvne skupine (izvid KS ni zgolj navedba fenotipa bolnika, temveč v klinični praksi služi predvsem kot navodilo glede izbora komponente). Za bolnike po PKMC lahko izdamo obširnejši izvid KS, v katerem opišemo opažanja glede prisotnosti eritrocitov različnih krvnih skupin, opis seroloških značilnosti bolnikove krvi pa dopolnimo s priporočili glede izbora komponent krvi.

Novorojenčki s klinično sliko hemolitične bolezni novorojenčka (HBN) oz. sumom na HBPN. Za potrditev suma na HBPN potrebujemo poleg vzorca krvi novorojenčka še materin vzorec krvi (zaradi določitve ali potrditve KS, ICT-ja in specifikacije protiteles pri materi) oz. izvide poprejšnjih ali (po potrebi) svežih imunohematoloških testiranj pri materi.

Pri nujnih naročilih za novorojenčke, ki niso krvne skupine O (t.j. A, B ali AB), hkrati pa nimamo na razpolago zanesljivega podatka ali vzorca materine krvi, zagotovimo varno transfuzijo s pripravo (izdajo) eritrocitov krvne skupine O. Na ta način se izognemo pozitivnim rezultatom pri navzkrižnem preizkusu (ter s tem nevarnosti za HTR) zaradi morebitne neskladnosti ABO med novorojenčkom in materjo (npr. novorojenček KS A, mati KS O).

ZAKLJUČEK

Ustrezno izvajanje PTP, ki bolniku zagotavlja optimalno zdravstveno storitev, zagotavljamo v laboratorijih z vpeljanim sistemom zagotavljanja kakovosti. Le-ta je podlaga za pridobitev dovoljenja za delo medicinskega laboratorija, ki ga izda Ministrstvo za zdravje po komisijskem pregledu laboratorija. Pri vsakdanjem razreševanju problematike pri bolnikih z zahtevnejšo izvedbo PTP je ključnega pomena dobra komunikacija med klinikom - naročnikom in laboratorijem oz. transfuzijsko službo.

Posodobitev protokola predtransfuzijskih preiskav (npr. uvedba t.i. računalniškega navzkrižnega preizkusa) je vezana na uporabo oz. uvedbo ustreznega informacijskega sistema, kar trenutno predstavlja velik izziv za transfuzijsko službo. Z vidika predtransfuzijskih preiskav so, poleg njihove ustrezne izvedbe v laboratoriju, ključnega pomena za varno transfuzijo aktivnosti naročnika transfuzije, ki se pričnejo že pri jemanju vzorca bolnikove krvi.

LITERATURA

American Association of Blood Banks (AABB), 2006. *Standards for Blood Banks and Transfusion Services*, 24th Edition.

Ansari, S., & Scallasi, A., 2011. 'Wrong blood in tube': solutions for a persistent problem. *Vox Sanguinis* 100(3), pp. 298-302.

Berentsen, S., & Tjønnfjord, G.E., 2012. Diagnosis and treatment of cold agglutinin mediated autoimmune hemolytic anemia. *Blood reviews*; 26, pp. 107-115.

British Committee for Standards in Haematology (BCSH), 2012. *Guidelines for pre-transfusion compatibility procedures in blood transfusion laboratories*. Available at: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3148.2012.01199.x/pdf [27.2.2016].

Butch, S.H., Judd, W.J., Steiner, E.A., Stoe, M., Oberman, H.A., 1994. Electronic verification of donor-recipient compatibility: the computer crossmatch. *Transfusion*, 34(2), pp. 105-109.

Joint United Kingdom Blood Transfusion Services (UKBTS), 2015. Professional Advisory Committee. Position Statement: Granulocyte Therapy, November 2015. Available at: http://www.transfusionguidelines.org.uk/document-library/documents/position-statement-on-granulocyte-therapy-november-2015 [27.2.2016].

Pravilnik o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji, 2007. Uradni list Republike Slovenije št. 9.

PROFESIONALNA KOMUNIKACIJA U OPERACIONOM BLOKU

Gordana Dragošev, dipl.m.s.
UINARS
Centar za anesteziologiju i reanimatologiju KC Niš, Srbija

SAŽETAK

U svom svakodnevnom radu medicinska sestra komunicira sa pacijentima i članovima njihovih porodica, lekarima, kolegama, rukovodiocima, stručnjacima iz drugih oblasti i drugim organizacijama na različite načine. Koliko je komunikacija u sestrinstvu važna govori i podatak da su Svetska zdravstvena organizacija (SZO) (2000), Evropska unija (EU) (2004), Odeljenje za zdravstvo (DH) (2004) i Nacionalna zdravstvena služba (NHS) Velike Britanije naglasili važnost "pacijent fokusirane komunikacije" između zdravstvenih radnika i pacijenata za postizanje zadovoljstva pacijenata, inkluzivnog odlučivanja u zbrinjavanju i efikasne zdravstvene usluge.

Operacioni blok je veoma specifičan i složen, a komunikacija u tako složenom sistemu ima značajnu ulogu u organizacionoj strukturi. Komunikacija medicinskih timova u operacionom bloku je od podjednake važnosti kao i sve druge medicinske intervencije koje se pružaju pacijentima zato komunikacija mora imati profesionalni karakter i biti ciljano usmerena.
Ključne reči – komunikacija, tim, operacioni blok.

UVOD

U svom svakodnevnom radu medicinska sestra komunicira sa pacijentima i članovima njihovih porodica, lekarima, kolegama, rukovodiocima, stručnjacima iz drugih oblasti i drugim organizacijama na različite načine. Koliko je komunikacija u sestrinstvu važna govori i podatak da su Svetska zdravstvena organizacija (SZO,2000), Evropska unija (EU, 2004), Odeljenje za zdravstvo (DH, 2004) i Nacionalna zdravstvena služba (NHS) Velike Britanije naglasili važnost "pacijent fokusirane komunikacije" između zdravstvenih radnika i pacijenata za postizanje zadovoljstva pacijenata, inkluzivnog odlučivanja u zbrinjavanju i efikasne zdravstvene usluge.

Operacioni blok je veoma specifičan i složen, a komunikacija u tako složenom sistemu ima značajnu ulogu u organizacionoj strukturi. Komunikacija medicinskih timova u operacionom bloku je od podjednake važnosti kao i sve druge medicinske intervencije koje se pružaju pacijentima zato komunikacija mora imati profesionalni karakter i biti ciljano usmerena.

Medicinski timovi u operacionom bloku su oformljeni radi obavljanja složenih zadataka, a kada ovi zadaci podrazumevaju spašavanje života imperativ je da timovi deluju zajednički. Karakteristike medicinskih timova operacionog bloka su ekstremni vremenski pritisci, česte rotacije članova tima, nedovoljne, površne informacije i konačno, i pri najvećim uloženim naporima može doći do neuspeha. Ipak, timovi su i dalje najbolji mehanizmi za suočavanje sa primarnim radnim zadacima u poboljšanju ishoda kod pacijenta.

Medicinski stručnjaci teže za samostalnim radom, podjednako govoreći da su deo tima. Napori da se unapredi bezbednost i kvalitet zdravstvene zaštite su često ugroženi preprekama u komunikaciji i saradnji koje postoje među kliničkim osobljem. Iako je svaka organizacija jedinstvena, prepreke u uspešnoj komunikaciji sa kojima se organizacija susreće imaju neke zajedničke teme.

Zajedničke/uobičajene prepreke interprofesionalne komunikacije i saradnje

- Lične vrednosti i očekivanja
- Karakterne razlike
- Hijerarhija
- Poremećaji u ponašanju
- Kultura i etnička pripadnost
- Generacijske razlike
- Pol
- Interprofesionalna rivalstva
- Razlike u jeziku i žargonu
- Razlike u planiranju i profesionalnim rutinama
- Različiti nivoi spremosti, kvalifikacija i statusa
- Razlike u zahtevima, propisima i normama profesionalnog obrazovanja
- Strah od nedovoljnog profesionalnog identiteta
- Razlike u odgovornostima, plaćanju i nagradama
- Zabrinutost u vezi sa kliničkim odgovornostima
- Kompleksnost nege
- Naglasak na brzom donošenju odluka

Napred navedene prepreke u komunikaciji mogu narušiti saradnju pre svega između lekara i stanovništva, hirurga i anesteziologa i medicinskih sestara i medicinska sestra manadžera. Međutim, prepreke se najčešće manifestuju između lekara i medicinskih sestara. Iako lekari i medicinske sestre dosta komuniciraju u toku dana, često imaju različita viđenja svojih odgovornosti u potrebama pacijenata i na osnovu toga i različite ciljeve u nezi pacijenata.

Problemi polnih razlika u stilovima komunikacije, vrednostima i očekivanjima su zajednički u svim situacijama na radnom mestu. U polju zdravstvene zaštite, gde su većina lekara muškarci, a većina medicinskih sestara žene, komunikacioni problemi su dodatno naglašeni usled polnih razlika.

Prikazi literature organizacione komunikacije pokazuje da su uobičajene prepreka za uspešnu komunikaciju i saradnju hijerarhijske prirode. Utvrđeno je da propusti u komunikaciji u medicinskom okruženju nastaju iz vertikalnih hijerarhijskih razlika, potreba za jačim uticajem, sukobljavanje uloga kao i dvosmislenosti i borbe i sukoba za prevlast. Komunikacija će verovatno biti uskraćena u situacijama gde postoje hijerarhijske razlike između dva sagovornika.

U zdravstvenim sredinama koje se odlikuju hijerarhijskom kulturom, lekari su na vrhu te hijerarhije. Shodno tome, oni mogu osećati okruženje spremno za saradnju te da je komunikacija otvorena, dok medicinske sestre i ostalo osoblje neposredno zaduženu za brigu o pacijentu doživljavaju problem u komunikaciji.

Zaposleni koji su svedooci lošeg rada u svojoj vršnjačkoj grupaciji mogu biti neodlučni da govore o tome zbog straha od osvete ili usled utiska da ako budu pričali o tome neće im doneti ništa dobro. Odnosi među pojedincima mogu snažno uticati na način pružanja nege pacijentima čak i kada se saopštavaju važne informacije.

Zdrava radna okruženja su od suštinskog značaja da se osigura bezbednost pacijenta, poveća zapošljavanje i zadržavanje osoblja i sačuva finansijska održivost organizacije. Nepažljivost u

sagledavanju međuljudskih odnosa predstavlja ozbiljnu prepreku za stvaranje i održavanje zdravog radnog okruženja. Bez njih, put ka savršenstvu je nemoguć.

ZAKLJUČAK

Opsežni pregled literature ukazuje da neadekvatna komunikacija, saradnja i timski rad u operacionom bloku mogu biti uzrok stručnih grešaka i nesporazuma. Za unapređenja rada tima u operacionom bloku neophodna je dobra komunikacija svih članova tima. Zbog toga je neophodno da znamo ključne komponente procesa komunikacije, kako da unapredimo svoje veštine i tako rešimo potencijalne probleme koji postoje sa greškama u komunikaciji. Dobijeni rezultati su u skladu sa podacima iz literature koja se odnose na značaj edukacije za usavršavanje komunikacionih veština sa pacijentima i kolegama, kao i istraživanja koja se odnose na unapređenje treninga i kurseva komunikacije, kao i na interdisciplinarnu edukaciju i praksu. Razumevanje pravila i strukture komunikacije omogućava unapređenje veština medicinskih sestara i smanjuje greške u komunikaciji unutar tima.

LITERATURA

Brestovacki B, Milutinović D, Cigić T, Grujić V, Simin D. Conflict styles observed in doctors and nurses in health care organization. Med Pregl. 2011 May-Jun;64(5-6):262-6.

Kekuš D. Komunikacije u profesionalnoj praksi zdravstvenih radnika. Beograd; 2003.

Stapleton P, Henderson A, Creedy DK, Cooke M, Patterson E, Alexander H, at all. Boosting morale and improving performance in the nursing setting. J Nurs Manag. 2007 Nov;15(8):811-6.

Seih L, Brentin LK. The Nurse Communicates. W.B.Sounders com; Philadelphia; 1997. www.nursetogether.com. [homepage on the Internet]. NurseTogether.com. Florida. Available from: http://www.nursetogether.com/why-communication-in-the-nursing-profession-is-important Pristupljeno: 8.12.2013.

Budak A, Moro LJ, Pavleković G, Vrcić M. Osnove komunikacijske vještine. Priručnik MF Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb; 1992
.
Tourish D, Mulholland J.Communication between nurses and nurse managers: a case study from an NHS Trust. J Nurs Manag. 1997 Jan;5(1):25-36.

Brady Schwartz D, Burnes Bolton L. Leadership imperative: creating and sustaining healthy workplace environments. J Nurs Adm. 2012 Nov;42(11):499-501.

Murphy LG. Authentic leadership: becoming and remaining an authentic nurse leader. J Nurs Adm. 2012 Nov;42(11):507-12.

Nørgaard B.Communication with patients and colleagues. Dan Med Bull. 2011 Dec;58(12):B4359.

Nørgaard B, Ammentorp J, Kofoed PE, Kyvik KO. Training improves inter-collegial communication. Clin Teach. 2012 Jun;9(3):173-7.

Shaver JL. Interdisciplinary education and practice: moving from reformation to transformation. Nurs Outlook. 2005 Mar-Apr;53(2):57-8.

Mullan BA, Kothe EJ. Evaluating a nursing communication skills training course: The relationships between self-rated ability, satisfaction, and actual performance. Nurse Educ Pract. 2010 Nov;10(6):374-8.Epub 2010 Jun 12.

Švrakić S, Eminagić E, Marevac M, Neretljak B, Mičivoda S. Menadžment u sestrinstvu – profesionalni razvoj. Sarajevo: Klinički centar Univerziteta u Sarajevu; 2010.

Mihelčić V. Menadžment u sestrinstvu viđenje profesionalnog razvoja. HČJZ. 2008 Apr 8; 4(14).

Ellis JR, Hartley CL. Nursing in Today's World: Challenges, Issues and Trends. 9th ed. Philadephia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. p. 470-504.

Kalauz S. Upravljanje kvalitetom u zdravstvenoj njezi – nastavni tekstovi. Zagreb: Zdravstveno veleučilište; 2006. Dostupno na: http://zvu.hr/~sonjak/nastavni%20materijal.htm

Tomić S. Malenković G. Popović Petrović S. Menadžment u zdravstvenoj nezi. Medicina danas; 2009;8(7-9):289-292.

SKLOP - OBVLADOVANJE BOLEČINE

NEFARMAKOLOŠKI PRISTOPI LAJŠANJA BOLEČINE PRI BOLNIKIH OBOLELIH Z RAKOM

NON PHARMACOLOGICAL APPROACHES IN CANCER PAIN MANAGEMENT

Majda Čaušević, dipl. m. s., dipl. upr. org.
Onkološki inštitut Ljubljana, Ambulanta za zdravljenje bolečine
mcausevic@onko-i.si

IZVLEČEK

Bolečina je skupen problem vsem bolnikom obolelih z rakom, še posebej v prvih petih letih po zaključenem zdravljenju. Kronična bolečina pri bolniku obolelim z rakom je večplastna in kompleksna za razumevanje. Obvladovanje bolečine vključuje farmakološke in nefarmakološke pristope. Kljub temu ima še vedno okoli polovica bolnikov obolelih z rakom neobvladano bolečino. Prispevek prikazuje uporabo nefarmakoloških pristopov za lajšanje kronične bolečine pri bolnikih obolelih z rakom.
Ključne besede: rak**,** bolečina, nefarmakološko zdravljenje

ABSTRACT

Pain is a common problem in cancer survivors, especially in the first few years after treatment. Cancer pain is multifaceted and complex to understand. Managing pain involves pharmacological and non pharmacological interventions. But still there are almost half of all cancer patients who suffer from uncontrolled pain. This paper reviews complementary and alternative therapy approaches for cancer pain.
Keywords: cancer**,** pain, non pharmacological treatment

UVOD

V literaturi lahko preberemo, da še vedno kljub razpoložljivim sredstvom, polovica bolnikov obolelih z rakom trpi zaradi neobvladane bolečine (Singh & Chaturvedi, 2015). Bolečino delimo po različnih kriterijih. Glede na trajanje ločimo na akutno ali kronično bolečino (Chapman, 2012) in je pri bolnikih obolelih z rakom zelo razširjena (Sharma & Leon-Casasola, 2013). Kronični bolečinski sindrom vpliva na telesno, duševno in socialno delovanje (Chapman, 2011). Breivik s sodelavci (2009) ugotavlja, da bolečina vpliva na vsakodnevne aktivnosti in socialne stike.
Glede na izvor bolečinskega dražljaja ločimo *nociceptivno* bolečino ali *nevropatsko* bolečino. *Nociceptivna bolečina* je posledica vzdraženosti nociceptorjev v koži ali globljih tkivih zaradi bolezni ali vnetnih dejavnikov. Je eden od varovalnih mehanizmov, ki opozori na nevarnost poškodb tkiva. Nociceptivna bolečina je lokalizirana, včasih izžareva in je odvisna od aktivnosti. *Visceralna bolečina* nastane zaradi vzdraženosti receptorjev v votlih organih, krvnih žilah, poprsnici in potrebušnici. Povzroči jo lahko vnetje. Visceralna bolečina je globoka, slabo omejena, pogosto jo spremlja slabost in bljuvanje. *Nevropatska bolečina* je posledica poškodbe ali nepravilnosti živčnega sistema. Bolniki jo opisujejo kot mravljinčenje, elektrizirajočo ali pekočo bolečino. Zdraviti jo je mnogo težje kot nociceptivno bolečino (Chapman, 2012). Nevropatska bolečina je kronična, pogosto izčrpajoča in prizadene veliko bolnikov obolelih z rakom (Cassileth & Keefe, 2010). Najbolj pogost vzorec pri bolnikih z rakom, ki imajo stalno

bolečino zaradi bolezni, je pojav kronične bolečine z epizodami akutne bolečine, ki jo imenujemo prebijajoča bolečina (Sharma & Leon-Casasola, 2013). Vpliv kronične bolečine na funkcionalne sposobnosti in na spanje lahko privede do vsakodnevne utrujenosti (Chapman, 2011). Vsekakor so bolečine povezane z rakom, še vedno velika težava bolnikov v vseh fazah bolezni (Chapman, 2012).

Obvladovanje bolečine z nefarmakološkimi metodami

Farmakološko zdravljenje je temelj za lajšanje bolečine pri raku (Paice & Ferrell, 2011). Uporaba nefarmakoloških metod pri zdravljenju bolezni na splošno narašča (Somani, et al., 2014). Raziskave so pokazale, da so nefarmakološke metode koristne za različne bolezni in simptome (Goldbas, 2012). Nacionalni center za komplementarno in alternativno medicino (The National Center for Complementary and Alternative Medicine – NCCAM) definira komplementarno in alternativno medicino kot skupino medicinskih in zdravstveno varstvenih pripomočkov in produktov, ki niso del konvencionalne medicine (NCCAM, 2012). Uporaba nefarmakoloških metod oziroma komplementarne in alternativne medicine narašča globalno, še posebej med bolniki obolelimi z rakom (Somani, et al., 2014). Avci in sodelavci (2011) menijo, da so razlogi za popularizacijo nefarmakoloških metod večplastni in so povezani s socialnimi, kulturnimi, ekonomskimi in tradicionalnimi značilnostmi posameznih družb. V primerjavi s celotno populacijo je uporaba nefarmakoloških metod najbolj razširjena med bolniki z rakom. Razlog za to vidijo v tem, da verjetno diagnoza rak pripomore k temu, da so bolniki bolj pripravljeni sodelovati pri zdravljenju na različne načine (Avci, et al., 2011, Mao et al., 2011).

Nefarmakološke metode za lajšanje bolečine je mogoče razvrstiti na različne načine. Na splošno jih razdelimo na fizikalne, kognitivne, vedenjske in ostale komplementarne in alternativne metode, bodisi invazivne ali neinvazivne (Yurdanur, 2012). Hutton in sodelavci (2008) menijo, da bi bilo najbolj optimalno, če bi fizikalne terapije postale uveljavljen del splošne strategije in bi jih uvedli že na začetku zdravljenja.

Med fizikalne metode sodijo Transkutana Elektro Nevro Stimulacija (TENS), akupunktura, akupresura, masaža, vadba, hlajenje in gretje bolečih področij in ostale. Nekaj virov opisuje učinkovitost posameznih metod, vendar je še vedno narejenih premalo raziskav na tem področju.

Psihološke metode so koristne pri odpravljanju bolečin, saj ponujajo bolniku občutek samokontrole (Hutton et al., 2008). Področje psihosocialne onkologije je v zadnjih dveh desetletjih napredovalo in je podprto z dokazi, ki potrjujejo učinkovitost kognitivno-vedenjskih intervencij (Paice & Ferrell, 2011). Intervencije izvaja psiholog in zajema tako kognitivne kot vedenjske tehnike. Kognitivne tehnike so osredotočene na to, kako bolniki zaznavajo, kaj mislijo in njihov namen je, da vplivajo na to, kako si bolniki razlagajo dogodke in telesne občutke. Vedenjske tehnike so usmerjene v pomoč bolnikom, da razvijejo veščine za spoprijemanje z bolečino. Take tehnike vključujejo meditacijo, hipnozo, relaksacijo, reiki, psihoterapijo, molitev in ostale. Psihološke metode ne odpravijo bolnikovo bolečino, vendar mu pomagajo pri prilagajanju in spoprijemanju z njo (Hutton et al., 2008).

Metode, ki se ne uvrščajo med fizikalne in psihološke, pa so kljub temu zelo prisotne v nefarmakoloških metodah so na primer refleksologija, joga, uporaba zelišč, dieta, aromaterapija, kiropraktika, tai chi in muzikoterapija. Cramer in sodelavci (2011) ugotavljajo, da je joga ena izmed najbolj uporabljenih nefarmakoloških metod pri bolnicah z rakom na dojki. Fouladbakhsh in Stommel (2010) sta ugotavljala uporabo nefarmakoloških metod glede na spol, fizične in psihične simptome (bolečina, nespečnost, fatigue in depresija). Ugotovila sta, da so nefarmakološke metode pogosto uporabljene med bolniki obolelih z rakom v Združenih državah Amerike, da je med uporabniki največ žensk, s povprečno starostjo 46 let. Simptomi zaradi katerih najpogosteje posežejo po teh metodah so bolečina in nespečnost. Bolečina je

simptom, pri katerem ni bilo razlike med spoloma, pri nespečnosti pa je bilo med uporabniki več žensk. Omeniti velja, da so med metodami najbolj uporabljene joga, vodena vizualizacija, meditacija, relaksacija, globoko dihanje in uporaba makro diete. Bolniki, ki so bili psihološko obravnavani, so makro diete uporabljali manj. Ženske so bolj kot moški uporabljale jogo, vodeno vizualizacijo, meditacijo, relaksacijo in globoko dihanje. Moški so več kot ženske uporabljali makro diete. Avtorji so ugotovili, da so bolečina, depresija in nespečnost močni prediktorji, da bodo bolniki uporabili nefarmakološke metode za lajšanje teh simptomov.
Pri bolnikih, ki so se zdravili s kemoterapijo so raziskovali ali so uporabljali nefarmakološke metode za lajšanje katerih koli simptomov, ki jih povzroča bolezen ali zdravljenje. Z raziskavo so ugotovili, da jih je skoraj 60% uporabilo nefarmakološke metode, kar kaže na razširjenost teh metod. Tudi zadovoljstvo bolnikov, ki so se posluževali teh metod je visoka. V večini so uporabnice ženske (64%), največ so zdravili s pomočjo zelišč, molitvijo, hitro hojo, muzikoterapijo, dieto, psihoterapijo in multivitamini. Visoko uporabo zelišč pripisujejo kulturnim navadam, saj je raziskava bila narejena v Turčiji, kjer so zelišča del njihove kulture in so tudi zelo dostopna. Bolniki so bili manj zainteresirani za akupunkturo, masažo, relaksacijo in vadbo, kar kaže na premalo znanja o njih. Razlog je tudi v stroških, ki nastanejo z uporabo tovrstnih terapij. Skoraj polovica bolnikov meni, da je najbolj učinkovita za njih bila kombinacija obojega, torej medicinskega zdravljenja in nefarmakoloških metod. Z raziskavo so ugotovili, da bolniki največ informacij o nefarmakoloških metodah dobili od družinskih članov in sorodnikov, ki so najmočnejša socialna podpora za bolnike (Avci, et al., 2011).

DISKUSIJA

Running in Turnbeaugh (2011) menita, da imajo onkološke medicinske sestre pomembno vlogo pri poučevanju in informiranju bolnikov o farmakoloških in nefarmakoloških metodah, ki jih lahko uporabijo za lajšanje bolečine, kar pripomore k boljši kakovosti življenja. V nasprotju s farmakološkimi metodami so nefarmakološke metode poceni ali zastonj, neinvazivne in brez stranskih učinkov. Za učinkovito skrb pri obvladovanju bolečine je potrebno zagotoviti upoštevanje najnovejših smernic za farmakološko in nefarmakološko zdravljenje bolečine. Pri tem je potrebno upoštevati bolnikove zmožnosti in želje glede uporabe nefarmakoloških metod. Bolnikom je potrebno poudariti, da se le-te uporabijo skupaj z medicinskimi in farmakološkimi intervencijami. S tega vidika je priporočljivo, da se uporabijo različne nefarmakološke metode za lajšanje bolečin, vendar je potrebno še več raziskav, ki bi podprle učinkovitost teh metod (Yurdanur, 2012).

ZAKLJUČEK

Kakovost življenja bolnikov obolelih z rakom se lahko učinkovito izboljša s kombinacijo farmakoloških in nefarmakoloških pristopov. V literaturi lahko vidimo, da je uporaba nefarmakoloških metod na področju lajšanja različnih simptomov ravno pri bolnikih obolelih z rakom zelo razširjena. Medicinske sestre imajo neposreden vpliv na kakovostno obravnavo bolnikove bolečine. Če imajo medicinske sestre dovolj znanja, izkušenj in pozitiven pogled glede uporabe nefarmakoloških metod, bo to podkrepilo interakcijo med bolnikom in medicinsko sestro. Kot rezultat take interakcije bo, da bodo bolniki delili svoje poglede in pomisleke glede uporabe nefarmakoloških metod. To bo dalo možnost medicinskim sestram, da pomagajo in vodijo bolnike v smeri varne uporabe nefarmakoloških metod glede na bolnikove potrebe.

LITERATURA

Avci, IA., Koç, Z., Sağlam, Z., 2012. Use of complementary and alternative medicine by patients with cancer in northern Turkey: analysis of cost and satisfaction. *J ClinNurs*, 21(5-6), pp. 677-88.

Cassileth, B.R., Keef, F.J., 2010. Integrative and behavioral approaches to the treatment of cancer-related neuropathic pain. *Oncologist*, 15(2), pp. 19-23.
Chapman, S., 2011. Chronic pain syndromes in cancer survivors. *Nurs Stand*, 25(21), pp. 35-41.

Chapman, S., 2012. Cancer pain part 1: causes and classification. *Nurs Stand*, 26(47), pp. 42-6.

Cramer, H., Lange, S., Klose, P., Paul, A., Dobos, G., 2012. Can yoga improve fatigue in breast cancer patients? A systematic review. *Acta Oncol*, 51(4), pp. 559-60.

Fouladbakhsh, J. & Stommel, M., 2010. Gender, symptom, experience, and use of complementary and alternative medicine practices among cancer survivors in the U.S. cancer population. *Oncol Nurs Forum*, 37(1), pp. E7-E15.

Goldbas, A., 2012. An introduction to complementary and alternative medicine. *International Journal of Childbirth Education*, 3(27), pp. 16-20.

Hutton, N., McGee, A., Dunbar, C., 2008. A guide to cancer pain management. *Br J Community Nurs*, 13(10), pp. 467-70.

Mao, JJ., Palmer, C., Healy, K., Desai, K., Amsterdam, J., 2011. Complementary and alternative medicine use among cancer survivors: a population-based study. *J Cancer Surviv*, 5(1), pp. 8-17.

National centre of complementary and alternative medicine-NCCAM, 2012. What is complementary and alternative medicine? Aviable at: http://nccam.nih.gov/sites/nccam.nih.gov/files/D347_05_25_2012.pdf (11.12.3013).

Paice, JA. & Ferrell, B., 2011. The management of cancer pain. *CA Cancer J Clin*, 61(3), pp. 157-82.

Running A, & Turnbeaugh MS., 2011. Oncology pain and complementary therapy: a review of the literature. *Clin J Oncol Nurs*, 15(4), pp. 374-9.

Sharma, V., & Leon-Casasola, O., 2013. Cancer pain. In: Benzon HT, eds. *Practical management of pain 5th ed*. Philadelphia: Elsevier Mosby, pp. 335-44. Aviable at: http://books.google.si/books?id=kZZ5AAAAQBAJ&pg=PA1048&lpg=PA1048&dq=sherman+managing+adult+cancer+pain&source=bl&ots=p8QAiPVeLs&sig=kPuoemOSKTrAFplZBDR3WEfRoo0&hl=sl&sa=X&ei=zbP3Uq-ABfLH7AbDo4HYAQ&ved=0CFYQ6AEwBQ#v=onepage&q=sharma%20leon-casasola&f=false (01.03.2014).

Singh, P. & Chaturvedi A., 2015. Complementary and alternative medicine in cancer pain management: a systematic review. *Indian J Palliat Care*, 21(1), pp. 105-15.

Somani, S., Ali, F., Saeed Ali, T., Sulaiman Lalani, N., 2014. Complementary and alternative medicine in oncology nursing. *Br J Nurs*, 23(1), pp. 40-6.

Yurdanur, D., 2012. Non-pharmacological therapies in pain management. In: *Pain management – current issues and opinions, Gabor Racz, ed. In Tech*, pp. 485-97. Available at: http://www.intechopen.com/download/get/type/pdfs/id/26152 (10.03.2014).

OBVLADOVANJE AKUTNE POOPERATIVNE BOLEČINE (APSA) V SB MURSKA SOBOTA

CONTROL OF ACUTE POSTOPERATIVE PAIN (APSA) IN GENERAL HOSPITAL MURSKA SOBOTA

Marjetka Nemeš, dipl. m. s., Sabina Kocet-Ritlop dipl.m.s., mag. zdr.- soc. manag.
SB Murska Sobota, Oddelek za perioperativno medicino
marjetka09@gmail.com

IZVLEČEK

V današnjem času si ne smemo privoščiti, da bi bolniki trpeli bolečino, ki je obvladljiva in/ali jo je možno odstraniti. Bolečino je potrebno zdraviti in zavedati se moramo, da sama bolečina lahko pušča posledice, ki večajo možnosti za zaplete in podaljšajo rehabilitacijo. Začetki lajšanja akutne pooperativne bolečine segajo v leto 1988. Deset let kasneje se je v Sloveniji začel s tem ukvarjati Univerzitetni klinični center Ljubljana, v Splošni bolnišnici Murska Sobota pa leta 2010. Začelo se je na kirurškem oddelku, nato na ginekološkem in na zadnje na otorinolaringološkem oddelku.
Ključne besede: operacija, bolečina, ocena bolečine, Škrabanovi prsti, zapleti, timsko delo.

ABSTRACT

In this day and age we can not afford to allow patients suffering pain is manageable and / or it can be removed. Pain should be treated and we must be aware that the pain itself may leak consequences which increases the chances of complications and prolong rehabilitation. The beginnings of the alleviation of acute post-operative pain began in 1988. Ten years later, in Slovenia started with this involved in UKC Ljubljana. In our hospital, but in 2010, in surgical, gynecological and ENT department.
Keywords: Surgery, Pain, Pain assessment, Škraban's fingers, Complications, Teamwork

UVOD

Bolečína je bolj ali manj lokaliziran neprijeten občutek nelagodja ali stiske, ki nastane zaradi vzdraženja nociceptorjev (bolečinskih receptorjev) in predstavlja zaščitni mehanizem – opozorilo organizmu, da se izogne škodljivim dejavnikom, da se zmanjša telesna dejavnost ali dejavnost prizadetega dela telesa. Je eden najpogostejših simptomov, zaradi katerih bolniki iščejo pomoč pri zdravniku v osnovni zdravstveni dejavnosti (Wall & Majerhold, 2007).
Po definiciji Mednarodnega združenja za proučevanje bolečine (IASP) je bolečina neprijetna čutna in čustvena zaznava, povezana z dejansko ali potencialno poškodbo tkiva. Bolečina je občutek, ki je vedno neprijeten in zato izkušenj posameznika, ki so podobne bolečini, a niso neprijetne, ne opredeljujemo kot bolečino. Nekateri posamezniki tožijo za bolečinami ob odsotnosti poškodbe, okvare tkiva ali prisotnosti patofizioloških razlogov, ki bi jo povzročali. Če oseba svojo izkušnjo dojema kot bolečino in o njej na tak način tudi poroča, jo je treba tako tudi obravnavati. Pomembno je vedeti, da nezmožnost verbalnega komuniciranja še ne pomeni, da posameznika ne boli in da ni potrebno zdraviti bolečine. Posebna skupina so otroci, pri katerih je ocenjevanje bolečine težje, vendar toliko pomembnejše. Pri starejših otrocih si lahko pomagamo z vizualnimi analognimi lestvicami, pri mlajših pa je pomembno sodelovanje staršev (Ščavničar, 2004).

Bolečina je lahko akutna ali kronična. Kadar bolečina nastane hitro in traja kratek čas, govorimo o **akutni bolečini**, ki ima svoj biološki smisel. Prizadeto osebo opozori na škodljivo dogajanje v organizmu ali njeni neposredni okolici in ima varovalni učinek.
Kronična bolečina pa je bolečina, ki ostaja tudi po tem, ko osnovni vzrok bolezni ali poškodbe izgine, ali kadar vzroka ni mogoče odstraniti. Traja več kot tri do šest mesecev in se lahko nadaljuje neomejeno dolgo. Kronična bolečina izgubi svoj biološki smisel. Je patološka bolečina, ki ne pomeni samo ponavljajoče se ali dalj časa trajajoče akutne bolečine kot simptoma, temveč je sama po sebi bolezen.

AKUTNA POOPERATIVNA BOLEČINA (APB)

Akutna pooperativna bolečina je predvidljiva, časovno omejena in večinoma enostavna za zdraviti.
Zdravljenje APB s pomočjo anesteziooloških vodenih služb, je zaradi pomembnih koristi postalo splošno sprejeto in priporočeno. Izkušnje pravijo, da pride do pomembnega izboljšanja in hitrejšega okrevanja, če se APB lajša na ustrezen in pravilen način.
Bolečina negativno vpliva na številne organske sisteme. Spremeni metabolizem in delovanje žlez z notranjem izločanjem, obremeni srce, ožilje in poveča tveganje za pljučno embolijo. Poveča tveganje za nastanek atelektaze pljuč, pljučnice in hipoksemije, zapore črevesja in trebušne sepse. Zelo škodljivo vpliva na psihološko stanje človeka, v smislu anksioznosti, vzkipljivosti, utrujenosti in blaznosti. Slabo obvladljiva APB lahko vodi v kronično bolečino (Škraban, 2010).
V naši bolnišnici so dolga leta APB vodili, poskušali obvladovati, kirurgi. Predpisovali so ogromna zdravila v prekomernih dnevnih odmerkih na vse možne načine aplikacije (intramuskularna, intravenozna in per os terapija). Redkokdaj so se upoštevala zdravila, ki jih bolnik že prejema in mogoče prihaja v interakcijo z analgetiki oziroma, če spremljajoča bolezen dopušča takšen ali drugačen analgetik. Zdravila so predpisovali predvsem po potrebi in ne na časovne intervale. Najpogosteje se je predpisovala intramuskalarna aplikacija zdravil. Smernice govorijo naj se APB analgezira intravenozno, potem pa čimprej po naravni poti, to je per-os. Na pobudo anesteziologov, da bo lajšanje APB bolj obvladljivo in varno, so to delo prevzeli sami. Sledila so različna izobraževanja vseh vključenih profilov z delavnicami (med drugim rokovanje s protibolečinskimi črpalkami). Pomembno je, da si vsi pridobijo potrebno znanje o bolečini, razumejo njeno patofiziologijo, razumejo in poznajo različne metode analgezije. Ustvarila se je nova dokumentacija, katero je bilo potrebno razložiti in se naučiti kako se napisano bere in kako se beleži.
Bolnik prve informacije o lajšanju APB dobi v ambulanti ob prvem srečanju z anesteziologom, kjer dobi zloženko za domov. Ob pregledu z anesteziologom ga lahko vpraša vse v zvezi z lajšanjem APB. Posebni poudarek je na razumevanju vizualne analogne skale (VAS), tako da jo bo razumel. Tako bo v pooperativnem obdobju lažje sodeloval. Bolnik mora vedeti, da je bolečina v pooperativnem obdobju pričakovana, vendar se bomo z raznimi načini, metodami potrudili, da jo bomo obvladali. S tem, ko ga seznanimo s pooperativnim dogajanjem, ga tudi pomirimo. Če teh informacij bolnik ne dobi, vso svojo nevednost, dilemo in strahove lahko izrazi kot bolečino.

NAPREDNA ANALGEZIJA

Anesteziolog glede na vrsto operacije, anestezijske tehnike ter na viden bolnikov bolečinski prag, izpolni list za obvladovanje APB – APSA list (analgezija po shemi anesteziologa). Izpolni vse rubrike od zbujevalnice do oddelka, ko bolnik preide na per os terapijo. V primeru, da gre za napredno obliko lajšanja APB (epiduralni kateter - EK, Intravenous Patient Controlled

Analgesia - IVPCA) doda navodila tudi za to obliko analgezije. Prvi dan po operaciji sledi bolečinska vizita s strani anestezijskega tehnika, kateri je v pomoč zdravstvenemu osebju na oddelku. Anestezijskega tehnika na bolečinski viziti vodijo »Škrabanovi prsti«. Vsak prst na roki ima svojo vsebino in tako anestezijski tehnik ve, kaj mora na bolečinski viziti preveriti in obdelati. Tako ima vizita svojo vsebino, namen in se težko kaj spregleda. Bolnike vpraša po bolečini, pregleda predhodne VAS-e, zanima nas kakšni so bili po operaciji oziroma, nas zanima kdaj je bil največji VAS. Prav tako nas zanima, če je osebje na oddelku primerno ukrepalo in kakšen je bil VAS potem. Ob napredni analgeziji (EK) pregleda le tega, preveri črpalko in njene nastavitve ter povpraša o morebitnih težavah s protibolečinsko črpalko. Bolečinska vizita se izvaja vsaj tri do štiri dni po operaciji, v kolikor bolnik že prej ni odpuščen v domačo oskrbo. V primeru napredne analgezije (EK) traja bolečinska vizita vse do odstranitve EK. Za odstranitev EK se odloči anesteziolog po konzultaciji s kirurgom. EK odstrani anestezijski tehnik na bolečinski viziti. Pred odstranitvijo EK nas zanima zadnja aplikacija nizkomolekularnega heparina, zaradi možnosti nastanka hematoma. Vse kar anestezijski tehnik na viziti naredi dokumentira na APSA list. Posebna pozornost je usmerjena na uro in datum odstranitve EK, odstranitve protibolečinske črpalke in količino prejetega zdravila po njej.

Statistika, ki jo bolj natančno spremljamo od leta 2013 kaže naslednje podatke:

Tabela 1: Analgezija po epiduralnem katetru

Leto	Vstavljeni EK	Odstranjeni EK	Izpadli EK	Nepopolni podatki
2013	122	113	8	1
2014	96	81	9	6
2015	106	94	10	2

Vir: Letna statistika napredne analgezije na Oddelku za perioperativno medicino, Splošna bolnišnica Murska Sobota (interna uporaba)

APB je bila obvladljiva z analgezijo po EK v 50%, kar pomeni, da bolnik ni prejemal dodatne analgezije.

Tabela 2: Analgezija z IVPCA

Leto	2013	2014	2015
IVPCA	59	13	4

Vir: Letna statistika napredne analgezije na oddelku za perioperativno medicino Splošna bolnišnica Murska Sobota (interna uporaba)

Za tovrstno analgezijo so se najbolj odločali pri operaciji artroskopija rame.
Medicina danes vse bolj teži k regionalnim anestezijam, zato vse bolj prihajajo v ospredje druge oblike regionalne anestezije, v smislu raznih blokov, aksilrani blok, skalenius, femoralni blok z vstavitvijo femoralnega katetra. Tovrstni bloki omogočajo izvedbo operacije, istočasno pa pokrivajo APB prve ure po operaciji. Tako v naši hiši sledimo novim smernicam in bolnikom nudimo tudi takšen način anestezije, istočasno pa nadgrajujemo prvotno zastavljeno službo za obvladovanje APB.
Namen in cilj naše službe za obvladovanje APB je, da bolniki analgetike dobijo na ure in ne po potrebi. Želimo, da se prepreči presežek dnevne doze, da je nadzorovano predpisovanje analgetikov glede na zdravstveno stanje bolnika in da se preprečijo interakcije med zdravili.

DISKUSIJA

Bolečina je torej vse navzoča, nas spremlja skozi različna življenjska dogajanja in situacije, je opozorilo, da ni vse tako, kot bi moralo biti. Če se ne trudimo, bolečine odpraviti, nas le ta privede do mnogostranskih posledic. Prepoznavanje, ocena in lajšanje bolečine je osnovna naloga zdravstvene nege in medicine, pa vendar ostaja »nezadostno lajšanje bolečine«, velik problem. V naši ustanovi se trudimo tovrsten problem odpraviti z multidisciplinarnim pristopom, z ustreznim kontinuiranim strokovnim izobraževanjem, sodelovanjem; vsak, ki se ukvarja z bolečino, mora poleg teoretičnega znanja imeti sposobnost zaznavanja, čut odgovornosti, mora imeti ustrezen odnos do bolečine in se zavedati svoje vloge pri obvladovanju le te. Dobro sodelovanje vseh omogoča doseganje glavnega cilje, to je zmanjšanje bolečine. Veliko ljudi se poslužuje interneta, kjer je marsikaj predstavljeno na napačen način, zato predstavitev pooperativne bolečine na primeren način igra pomembno vlogo.
Pogosto se zgodi, da zdravstveni delavci verjamemo da delamo pravilno, da bolečino ustrezno lajšamo, včasih pa se celo pojavi negativen odnos do bolnika nasploh, neustrezen odnos do bolnikov z nizkim pragom bolečine in posledice takšnega ravnanja so lahko večje kot si mislimo. Ljudje z bolečino imajo vso pravico, da se njihova bolečina oceni in z ukrepi zdravstvenih delavcev zmanjša na najmanjšo možno mero. Lahko povemo, da so medicinske sestre v veliki meri odgovorne za ocenjevanje in lajšanje bolečine. Za zagotavljanje najboljše oskrbe bolečine, morajo medicinske sestre biti pozorne na različne vrste bolečine, izraze in razlike med bolniki. Sistematična in individualna obravnava bolnika, bolnikovo aktivno sodelovanje pri prepoznavanju in ocenjevanju bolečine, pravilno dokumentiranje, sodelovanje različnih profilov, upoštevanje navodil v zvezi z uporabo analgetikov so le nekaj izmed ključnih dejavnikov za lajšanje bolečine. Znanje o bolečini, pomen bolečine za bolnika ter celostna obravnava bolečine so elementi, od katerih je odvisna kakovostna obravnava bolnika, ki trpi bolečino.

ZAKLJUČEK

Ob uvajanju novosti in izboljšav so vedno prisotni dvomi, pomisleki, nejevolja in da se temu izognemo v največji možni meri, je potrebno vsako novost predstaviti na ustrezen način, povedati kakšen je namen in kakšen bi naj bil rezultat. Da dosežemo želen rezultat, je potrebno znanje, dobro medsebojno sodelovanje in usposabljanje. Vse omenjeno smo v Splošni bolnišnici Murska Sobota dosegli in s tem obvladujemo, zmanjšujemo bolnikovo pooperativno bolečino na minimum ali jo celo odpravimo. Na ta način smo dosegli kakovostno in varno obravnavo bolnika z akutno pooperativno bolečino.

LITERATURA

Sredanović, A., 2013. *Raziskava o vodenju pooperativne bolečine na primeru kirurškega oddelka: diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija* Zdravstvena nega. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego, pp. 13-20.

Ščavničar, E., 2004. *Celostna obravnava pojava bolečine v zdravstveni negi*. Obzornik zdravstvene nege, 38(2), pp. 101-111.

Škraban, D., 2010. *Nov pristop k lajšanju pooperativne bolečine: analgezija »na ure« in ne več »po potrebi« je boljša za bolnike.* Medicina danes, 17. Toni, J., 2012. Patofiziološki vidiki bolečine. Farmacevtski Vestnik, 63(6), pp. 3-5.
Wall, P. D., Majerhold, K., 2007. *Filozofija bolečine*. Časopis za kritiko znanosti, 35 (227), pp 71-78.

https://sl.wikipedia.org/wiki/Bole%C4%8Dina (2.2.2016)

http://www.medicina-danes.si/289974/Novi-pristop-k-laj%C5%A1anju-pooperativne-bole%C4%8Dine (4.2.2016).

PORODNA BOLEČINA

LABOUR PAIN

Majda Koščak, dipl. m. s., Janja Loncner , dipl. babica, dipl. biol.
UKC Ljubljana, Kirurška klinika,
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
janjaloncner@gmail.com, majda.koscak@gmail.com

IZVLEČEK

Porodna bolečina je bila vedno sečišče različnih družbenih diskurzov. Na eni strani naj bi bile te bolečine nekaj povsem naravnega, zaradi česar njihovemu lajšanju še danes nekateri strokovnjaki ne namenjajo posebne pozornosti. Po drugi strani pa je izražanje bolečin med porodom v nasprotju s podobo ženske kot zrele osebnosti. Klub temu, da so danes na razpolago učinkovite metode za lajšanje bolečin, si strokovnjaki o njihovi uporabi niso povsem enotni. Poleg tega epiduralna analgezija kot najučinkovitejša metoda lajšanja porodnih bolečin ni povsod zagotovljena.
Ključne besede: doživljanje bolečine, lajšanje porodne bolečine, sistemska analgezija, epiduralna analgezija

ABSTRACT

Labour pain has always been a matter of various social discurse. On one hand labour pain is regarded as something natural and therefore pain alleviation is nowadays still not given special attention by some experts. On the other hand expression of physical pain during labour is in opposite to the woman's image of a mature person. Although there are effective pain alleviation methods available the experts are not in agreement. Epidural analgesia as the most effective alleviation method of labour pain is not available at all maternal hospitals.
Keywords: pain perception, pain relief in labour, sistemic analgesia, epidural analgesia

UVOD

Porodna bolečina je ena najmočnejših bolečin, po izsledkih raziskav po intenziteti primerljiva z bolečino pri opeklinah 2. stopnje. Pa vendar še tako izrazita bolečina kulturno- zgodovinsko nikoli ni bila popolnoma izenačena z drugimi vrstami bolečin, ki nastanejo kot posledica bolezni ali poškodbe. Porodna bolečina naj bi bila nekaj povsem naravnega, njeno intenziteto pa nekateri predpisujejo pomehkuženosti sodobne, urbane ženske, navajene lagodnega življenja. Po drugi strani je sam porod pri človeku kot vrsti veliko bolj zapleten kot pri živalih, saj se je s pokončno hojo medenica človeka zožila, možgani (in s tem glavica novorojenčka) pa povečali.
Nikjer v zdravstvenih ustanovah ni dopustno, da človek kljub ustrezni možni analgeziji (pod vodstvom anesteziologa) trpi neznosne bolečine. Porod pa predstavlja specifične okoliščine, saj vedno obstaja verjetnost, da lahko ustrezna analgezija ovira normalen potek poroda, kar pa je cilj vsake porodnice in porodničarja. Nasprotno pa lahko izjemne bolečine tudi ovirajo napredovanje poroda. Tako je včasih opaziti razlike v pristopu do porodne bolečine že znotraj strokovno usposobljenega osebja. Da pa to ni dovolj, dvome o uporabi porodne analgezije še poglablja družba sama, saj naj bi porodna bolečina zaznamovala ženskost kot z biologijo zaznamovani spol. Po mnenju mnogih naj bi namreč z izkušnjo porodne bolečine ženska postala dovolj močna, da lahko ščiti in varuje svoje otroke. Včasih je mnenje o pomenu porodne

bolečine tako zakoreninjeno, da imajo nekatere ženske po uporabi učinkovite porodne analgezije občutek neuspeha ali krivde. Po drugi strani pa lahko izjemno boleč porod brez ustrezne analgezije povzroči pri ženskah čustveno travmo, kar je danes lahko tudi zadostna indikacija za elektivni carski rez v naslednji nosečnosti.

PORODNA BOLEČINA NEKOČ IN DANES

Porodna bolečina je normalen spremljevalec poroda. Občutenje porodne bolečine je sicer različno, večina porodnic pa jo opiše kot najhujšo bolečino, ki so jo izkusile v življenju. Porodno bolečino so že v zgodovini poskušali zmanjšati na najrazličnejše načine. V praskupnosti sta se zdravniška in duhovna vloga prekrivali. Pojavljali so se posamezniki, ki so poznali zdravilne rastline, ki so zmanjševale bolečine pri menstruaciji, poznali so razna zelišča proti zanositvi in jutranjim slabostim. Opij in njegovi derivati so najstarejši analgetiki, ki so jih za lajšanje porodne bolečine uporabljali že več kot tisoč let nazaj. Katoliška cerkev je učila, da so ženske izvor greha in vsega hudega in si zato zaslužijo trpljenje, še posebej pri porodu. Prevladovala je misel, da moška pomoč pri porodu ni dostojna in primerna. Babice so imele veliko praktičnih izkušenj, vendar so bile slabo poučene in niso imele teoretičnega znanja o porodništvu (Njenjić & Prelec, 2003). Z razvojem medicine in farmacije v 19. stoletju so na porodnicah prvič uporabili dietil eter, kloroform in dušikov oksid (Skowronsky, 2015). Leta 1933 je angleški porodničar dr. Grantly Dick Read začel propagirati tako imenovani naravni porod. Po njegovem mnenju je porod naravno dogajanje, ki ne more in ne sme biti boleče. Iskal je vzroke porodnih bolečin in se glede na svoja opazovanja spraševal, zakaj ženske preprostih ljudstev rojevajo mnogo lažje in hitreje kot civilizirane ženske. Po njegovem mnenju nastaja bolečina v času poroda zaradi psihične napetosti ženske. Strah je vzrok za duševno in fizično napetost, zaradi katere prihaja do napetosti vseh mišic, krčenje mišic pa povzroča bolečino. Read je menil, da se z odstranjevanjem strahu in mišične napetosti odstrani bolečina. Ta strah je po njegovem posledica civilizacije in kulture. Prav tako je prvi priporočal pozitivno vzgojo žensk, razbijanje mitov o porodu, predvsem pa razlago o dogajanju med porodom. Read je eden prvih, ki je ustvaril tako imenovano psihoprofilaktično metodo za porod brez bolečin (Milošević & Prica, 1967). Od leta 1960 so za lajšanje porodnih bolečin začeli uporabljati tudi epiduralno analgezijo, vendar je ravno v tem času feministično gibanje začelo populariziralo naravni porod in opozarjalo na pomen porodne bolečine kot zrelostni izpit za matere. Feministke so kasneje zavzele stališče, ki velja še danes in sicer, da je porod brez bolečin pravica vsake ženske (Skowronsky, 2015). Danes lahko rečemo, da je skupno sodelovanje moškega in ženske pri porodu skupen začetek povezanosti in zaupanja in hkrati najlepše doživetje v tej točki prehoda, preobrazbe v drugačen življenjski slog, v nove vloge in nov začetek. Da bi to lahko dosegli in doživeli, si moramo dati priložnost in se na tem področju dodatno izobraževati.

FIZIOLOGIJA PORODNE BOLEČINE

Bolečina je v prvi fazi poroda posledica ishemičnega dogajanja zaradi krčenja maternice med popadki in mehanskega raztezanja spodnjega dela maternice in materničnega vratu oz. ustja. Prenaša se v ledveni in križni ter v predel trebuha. Bolečinski dražljaji se prenašajo preko visceralnih aferentnih živčnih poti, ki tečejo po hipogastričnem živcu in dosežejo hrbtenjačo preko dorzalnih korenin na nivoju 10.torakalnega do 1.ledvenega vretenca.V drugi fazi poroda nastane bolečina kot posledica raztezanja in napenjanja mehkih tkiv nožnice, vulve, presredka, mišic medeničnega dna, lahko tudi trganja kože, podkožja ter pritiska vodilnega plodovega dela na sečni mehur, sečnico, danko in korenine ledvenokrižnega živčnega pleteža. Bolečina druge porodne dobe je zelo jasno lokalizirana in zelo močna. Bolečinski dražljaji se prenašajo v

hrbtenjačo v glavnem preko pudendalnega živca in dorzalnih korenin na nivoju 2. do 3.sakralnega vretenca. Bolečinski signali se nato prenesejo do možganskega debla, srednjih možganov, talamusa in nenazadnje do možganske skorje, ki omogoča zaznavanje in čustveno doživljanje bolečine (Pan et al., 2009).

DOŽIVLJANJE PORODNE BOLEČINE

Čeprav so porodne bolečine zelo intenzivne, je doživljanje teh bolečin pri porodnicah zelo različno in odvisno od mnogih dejavnikov. Poleg mehansko-kemičnih dejavnikov je zelo pomemben odnos do bolečine, ki si ga posameznica pridobi tekom življenja. Odnos do bolečine se začne razvijati že v otroštvu, nanj pa kasneje vplivajo socialno ekonomski faktorji, psihološki faktorji (čustvena (ne)uravnovešenost, strah, partnerski odnos, zaželjenost otroka, pretekle izkušnje…), starost, kulturne razlike in drugi.

LAJŠANJE PORODNE BOLEČINE

Porodna bolečina je normalen spremljevalec poroda. Ker lahko nevzdržna bolečina ovira normalen potek poroda in ker želimo, da bi bilo doživljanje poroda kar se da prijetna izkušnja, poskušamo bolečino lajšati (Šarman, 2008). Poznamo nefarmakološke in farmakološke načine lajšanja porodne bolečine.

Nefarmakološki načini lajšanja porodne bolečine
Nefarmakoloških načinov lajšanja porodne bolečine je veliko. Čeprav večina teh načinov niso znanstveno potrjene metode za lajšanje bolečine, zelo očitno pripomorejo k boljšemu počutju med porodom. Prisotnost partnerja (oz. osebe, ki jo porodnica pozna in ji zaupa) med porodom nudi porodnici veliko podporo v času rojevanja. Na ta način se zmanjšanje strah, ki negativno vpliva na napredovanje poroda. Dotik oz. masaža med popadki lahko zmanjša neudobje in daje občutek varnosti. Uporaba toplih ali hladnih obkladkov lahko zmanjša občutljivost na bolečino. K zmanjšanje bolečine pripomorejo tudi različne lege in položaji med porodom. Hidroterapija (uporaba vodnih bazenov), hipnoza, akupunktura, TENS (transkutana električna stimulacija živcev) in intradermalne vodne injekcije zahtevajo za njihovo uporabo v porodnišnicah posebej za to usposobljeno osebje in posebno opremo in se zato redkeje uporabljajo oz. so na razpolago samo v določenih porodnišnicah po svetu.(Minnich et al., 2009)

FARMAKOLOŠKI NAČINI LAJŠANJA PORODNE BOLEČINE (SISTEMSKA IN PODROČNA ANALGEZIJA)

Sistemska analgezija: Intravenski analgetiki- opioidi

Opioidi so najširše uporabljeni sistemski analgetiki v porodništvu. Čeprav ne zagotavljajo popolne analgezije, pa omogočijo, da porodnice bolečino lažje prenesejo. Obstaja veliko vrst opioidov, ki se jih v porodništvu uporablja, vendar je pri njihovi uporabi potrebna previdnost. Vsi opioidi prehajajo z matere na plod, zato se njihov učinek na plod lahko kaže že in utero kot zmanjšana variabilnost plodovega srčnega utripa. Vpliv opioidov na novorojenčka je odvisen od vrste, doze in časa aplikacije izbranega sistemskega analgetika. Pokaže se lahko kot depresija dihanja in nevrološke motnje, ki so pri novorojenčku prisotne lahko še več dni (Fernando et al., 2009). Pri porodnicah povzročijo opioidi lahko slabost, bruhanje, zmedenost in hipoventilacijo. Nekateri tudi zmanjšajo jakost popadkov, zato jih ne smemo dajati prezgodaj. Najpogosteje uporabljen opioidni analgetik v porodništvu je petidin. V odmerku 25-50 mg i.v. zadostuje za 2-4 urno analgezijo (Močnik Rožnik, 2012).Zaradi vpliva na popadke se ga lahko aplicira šele, ko je maternično ustje odprto vsaj 5 cm. Ker lahko povzroči depresijo

dihanja pri novorojenčku, pa se ga zadnji dve ure poroda ne sme aplicirati. Redkeje se uporablja tramadol, ki pa z razliko od petidina ne vpliva na jakost popadkov, zato se ga uporablja za analgezijo v prvi porodni dobi, ko je maternično ustje odprto manj kot 5 cm. Fentanyl je sintetični opioid z zelo močnim analgetičnim učinkom (800 x močnejši od petidina). V porodništvu se ga redkeje uporablja ker povzroča depresijo dihanja pri novorojenčku. Zaradi kratke razpolovne se ga v odmerku 0,05- 0,1 mg i.v običajno uporablja v drugi porodni dobi, ko je prepozno za petidin. V zadnjem desetletju je postal najbolj priljubljen analgetik v porodništvu remifentanil. Remifentanil je močan, ultrakratko delujoč sintetični opioidni analgetik. Ker je razpolovni čas je le 3 minute si ga lahko preko PCA črpalke porodnica aplicira sama s pritiskom na gumb pred vsakim začetnim popadkom. Običajno se analgezija začne z odmerkom 20 µg in izklopom črpalke na 2 minuti. Odmerek se lahko poveča do 0,5 µg/kg telesne teže. Lahko teče tudi v neprekinjeni infuziji infuziji v odmerku 0,025 µg/kg/min. Zaradi kratke razpolovne dobe je učinek remifentanila na novorojenčka minimalen, večkrat pa povzroči hipoventilacijo, zato je pri njegovi uporabi potrebno spremljati kakovost dihanja in oksigenacijo pri porodnici. Potrebno je dovajati kisik na pol ure ocenjevati stopnjo sedacije (Fernando et al., 2009).

Sistemska analgezija: Inhalacijska analgezija

Običajno se med porodom uporablja dušikov oksid (N2O). V analgetičnih koncentracijah na krčenje maternice nima vpliva. Za lajšanje bolečin ga porodnice vdihujejo z masko iz aparata, v katerem je shranjen v 50% mešanici s kisikom. Koncentracija v možganih hitro naraste in hitro prehaja skozi placento. Po rojstvu otroka se z začetkom dihanja tudi hitro in popolnoma odstrani iz novorojenčkovih pljuč, ne glede na to kako dolgo pred rojstvom ga je mati vdihovala. Boljši analgetični učinek je dosežen v kombinaciji z opioidnimi analgetiki. (Močnik Rožnik, 2012)

Področna anestezija

Zagotovo je epiduralna analgezija danes najbolj učinkovito sredstvo za lajšanje porodnih bolečin, ki s seboj prinaša tudi nekaj tveganja. Vendar se lahko zapleti pojavijo tudi ob običajnem porodu. Epiduralna analgezija je najpogosteje uporabljena in preučevana metoda porodne področne analgezije in jo uporabljajo že 40 let (v sedanji obliki z uporabo epiduralnega katetra). V tem času so se vrste zdravil, njihove kombinacije, ter tehnika dajanja analgetičnih učinkovin spreminjale in razvijale (Kern & Jurekovič, 2008).

Odstotek epiduralne analgezije med porodom je pogojen krajevno, kulturno in finančno. Pred leti je bilo povprečje v Evropi pri porodih približno 30 odstotkov. Tak porod je v skandinavskih državah skoraj praksa, saj se izvaja kar v 90 odstotkih, nad povprečjem sta na primer tudi Škotska in Irska. Manj pogost je v nemško govorečih državah. Samo kot zanimivost; v Izraelu je epiduralne analgezije ob porodu deležno približno 70 odstotkov porodnic.

Epiduralna analgezija začne delovati z 20–30 minutnim zamikom, kar je predvsem pomembno pri večrodkah v napredovani fazi poroda in pri porodnicah, pri katerih je porod umetno sprožen. Analgezijo dosežemo z neprekinjeno infuzijo lokalnega anestetika (v odmerku 10 ml 0,2 % raztopine ropivakaina, 0,125 % raztopine bupivakaina ali levobupivakain) ali kombinacije lokalnega anestetika in opiata (v odmerku 10-12 ml 0,0625 % raztopine bupivakaina oz. levobupivakaina + 2 µg fentanila /ml LA ali 0,125 % bupivakaina oz. levobupivakaina + 1 µg fentanila /ml LA). Z infuzijo začnemo, ko smo preverili lego epiduralnega katetra in izključili njegovo lego v žili ali v spinalnem prostoru. V primeru bolečin, ki se povečajo predvsem med iztisno fazo pri operativno dokončanem vaginalnem porodu ("nizki" ali "visoki forceps") ali šivanju epiziotomijske rane, dodamo bolusni odmerek 3-10 ml 1,5 % raztopine lidokaina ali 0,5 % raztopine ropivakaina (nivo zaželenega bloka je Th10). V preteklosti je veljalo, da epiduralna analgezija podaljšuje trajanje poroda ter povečuje število instrumentalno dokončanih

vaginalnih porodov in carskih rezov. Številne študije, narejene v zadnjem desetletju, so pokazale, da epiduralna analgezija podaljša trajanje samo prve porodne dobe in poveča potrebo po umetni spodbuditvi popadkov (z uporabo oksitocina), ne povzroča pa pogostejšega zastoja s posledičnim porastom instrumentalno dokončanih vaginalnih porodov in carskih rezov (Stopar Pintarič, 2009).

DISKUSIJA

Čeprav je porod normalen fiziološki proces, povzroča različne stopnje bolečine. Kljub izrazitemu subjektivnemu doživljanju bolečine mnoge ženske opisujejo porodno bolečino kot eno najhujših doživetih bolečin v svojem življenju. Ocena bolečine pri porodu po vizualni analogni skali (VAS) se običajno giblje nekje med 7 in 9 (Pajntar, 2004). Že v zgodovini so porodne bolečine lajšali na najrazličnejše načine, nasprotniki porodne analgezije pa so tovrstno početje kritizirali. V porodništvu ni bilo nikoli enotnega mnenja glede lajšanja porodnih bolečin ne med laiki, niti med strokovnjaki. Ko so leta 1960 začeli z uporabo epiduralne analgezije, so feministke začele propagirati naravni porod. Kljub temu, da so kasneje feministke dojele, da je tovrstno trpljenje nesmiselno, če so na razpolago varni načini za zmanjševanje porodne bolečine in celo zahtevale, da je porod brez bolečin pravica vsake ženske, je v naši (slovenski) družbi še vedno globoko zakoreninjeno mišljenje 70-tih let. To je opaziti tudi na popularnem spletnem forumu Med.over.net. Med pogovori o epiduralni analgeziji se vedno najdejo ženske, ki zaničujejo vse tiste, ki o lajšanju bolečine med porodom sploh razmišljajo. Pravijo, da ženske, ki niso sposobne prenesti popadkov, niso vredne biti matere. Kljub temu pa je opaziti porast v uporabi porodne analgezije, ki je posledica ne samo miselnega premika, temveč tudi vse večjih možnostih za porod brez bolečin. V Sloveniji porodna analgezija še ni tako razširjena kot v nekaterih zahodnoevropskih in skandinavskih državah, se pa njen delež iz leta v leto zvišuje (Reš-Muravec et al., 2003). Po besedah vodje anesteziološke dejavnosti v ljubljanski porodnišnici dr. Tatjane Stopar Pintarič se je v letu 2014 zvišala uporaba obporodne analgezije za 18 odstotkov, od tega se je število epiduralnih analgezij povečalo na šest odstotkov (Sporočilo za medije UKC Ljubljana, 2016). Leta 2012 so s sodobnimi metodami lajšali bolečino sedem in pol odstotkom porodnic, leto poprej pa slabim petim odstotkom. Odnos medicine do porodne bolečine je na več načinov protisloven. Razlike v pristopu do njene obravnave je zaslediti med stroko anesteziologov in med stroko porodničarjev. Prvi so poklicani k lajšanju bolečin in zanje je doživljanje bolečin zadostna indikacija za pomoč z varnimi metodami, ki ne ogrožajo porodnice, ploda in ne bistveni vplivajo na potek poroda. Porodničarji imajo v zvezi z analgezijo več zadržkov (Kerševan Smokvina, 2007). Epiduralna analgezija res nekoliko podaljša porod in po raziskavah se nekoliko več porodov konča z vakumom, vendar kondicija otroka ni zmanjšana (Reš Muravec et al., 2003). Z nefarmakološkimi metodami lajšanja porodnih bolečin se v porodnišnicah celotni zdravstveni tim zelo trudi narediti za porodnico čimbolj sproščeno okolje. Obporodna nega z masašo križa, toplimi in hladnimi obkladki, prijetno glasbo, upoštevanjem želja porodnice lahko porod spremeni v čudovito in nepozabno izkušnjo. Medicinska sestra ima pri lajšanju porodne bolečine izredno pomembno vlogo, saj porodnico seznani in pouči o farmakoloških in nefarmakoloških načinih lajšanja bolečine, hkrati porodnici pomaga pri motiviranju in izvajanju le-teh. Prvi vtis je izredno pomemben in če je negativen, lahko vpliva stresno na potek poroda in ostane ženski v trajnem spominu, kar lahko vpliva na odločitve glede naslednjih nosečnosti (Brunček Gostenčnik & Wagner Kovačec, 2010). Vendar se je potrebno zavedati, da je kljub vsemu trudu porod še vedno podvržen medicinskim postopkom (klistiranje, infuzije oksitocina in drugih zdravil, instrumentalno dokončanje poroda, epiziotomije...), poteka v bolnišničnem okolju in pri večini medicinskih posegov porodnica ne more soodločati. Poleg tega pa je znotraj porodnišnic včasih še vedno slišati govorice o naravnem porodu. Včasih se zdi, da so od naravnega poroda

dopustne samo še bolečine, odpravljanje le teh pa ni nujno zagotovljeno. Še več, izražanje trpljenja z glasnim stokanjem, kriki ali celo preklinjanjem naj bi bilo v nasprotju s podobo ženske kot mirnega, urejenega, moralnega, v vsakem trenutku samonadzorovanega bitja, saj tako obnašanje spominja na živalskost, nemoralnost in seksualnost (Kerševan Smokvina, 2007). Zabavnik (2015) opozarja, da je ena od osnovnih nalog vseh zdravnikov lajšanje bolečin. Tudi bolečina med porodom, čeprav ni nujno da je posledica patološkega dogajanja, sproži v porodničinem organizmu in pri porajajočem se otroku mnogo negativnih procesov, ki jih je lahko brez škode za mater in otroka s primerno metodo lajšanja bolečin preprečiti. Pravi, da je epiduralna analgezija z nizkimi koncentracijami lokalnega anestetika in nizkimi odmerki opioidov dovolj učinkovita, da ne zmanjša mišične moči porodnice, da pravilno izvedena bistveno ne podaljša poroda, da ne povzroči zastoja poroda in da ne vpliva zavirajoče na življenjske funkcije novorojenca. Epiduralna anlgezija je drugače že zelo dobro uveljavljena anesteziološka tehnika za lajšanje bolečin pri drugih medicinskih posegih, ne pa tudi v porodništvu.

ZAKLJUČEK

Bolečine med porodom se uvrščajo med tako imenovane fiziološke bolečine in jim zato še danes nekateri zdravniki ne posvečajo veliko pozornosti. Še vedno je zakoreninjeno mnenje, da je večina porodnic tako in tako pripravljena potrpeti za svojega otroka. Res si nekatere porodnice ne želijo obporodne analgezije, nekatere je mogoče niti ne potrebujejo, vendar je doživljanje bolečin in sam potek poroda tako zelo različen, da je nemogoče zadevo posploševati. Prav bi bilo, da bi imela vsaka ženska pravico do lajšanja bolečin med porodom. Zaenkrat je v Sloveniji uporaba epiduralne analgezije kot najbolj učinkovite metode za lajšanje porodnih bolečin sistemsko še precej neurejena, enako je tudi z njenim financiranjem. Porodnice imajo sicer možnost sistemske analgezije, medtem ko je možnost epiduralne analgezije omejena samo na nekatere slovenske porodnišnice, v nekaterih celo proti plačilu.

LITERATURA

Analgesiafor Labor andDelivery. Available at: http://www.sciencedirect.com/science/book/9780323024204 . [10.2.2016].

Fernando,R. & Jones, T., 2009. Systemic Analgesia: Parenteral and Inhalation Agents. In: Chestnut, D.H.,Polley, L.S., Tsen, L.C., Wong, C.A..Chestnut`s Obstetric Anesthesia. Principles and Practice. Philadelphia, pp. 415-425.

Kern, A. & Jurekovič, V., 2008. Porodna epiduralna analgezija. In: Etična načela in dileme v babištvu: zbornik predavanj . Ljubljana : Zveza društev mediciniskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov za anesteziologijo, intenzivno nego in terapijo ter transfuziologijo, pp. 3-5.

Kerševan Smokvina, T., 2007. Medicinski diskurzi o materinstvu. Primer porodne bolečine: magistrsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, pp: 73-82
Milošević, B. &Prica, R, 1967. Bezbolni porođaj. III prenovljena izdaja. Beograd - Zagreb: Beogradski grafički zavod, pp. 15 -6.

Minnich, E.M., 2009. Childbirth Preparation and Nonpharmacologic Analgesia. V: Chestnut, D.H.,Polley, L.S.,Tsen, L. C.,Wong, C.A.. Chestnut`sObstetricAnesthesia. PrinciplesandPractice. Philadelphia, pp. 405-411.

Njenjić, G., Prelec, A., 2003. Babištvo skozi čas. In: Zbornik ob 250- letnici ustanovitve babiške šole v Ljubljani. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo, pp. 27-34.

Pajntar, M., 2004. Lajšanje porodnih bolečin. In: Pajntar, M. & Novak-Antolič, Ž. Nosečnost in vodenje poroda . Ljubljana: Cankarjeva založba, pp. 129-134.

Pan, P.H. & Eisenach, C.J., 2009. The Pain of Childbirth and Its Effect on the Mother and the Fetus. V: Chestnut, D.H.,Polley, L.S., Tsen, L. C., Wong, C.A..et al., eds. Chestnut`sObstetric Anesthesia. Principles and Practice. Philadelphia, pp. 387-400.

Reš- Muravec, U., Pleško- Mlakar, A., Stopar, T., Grmek, S., Likar, R., Jordan, T. et al., 2003. Naše izkušnje z epiduralno porodno analgezijo. Zdravstveni vestnik, 72 (supl.2), pp. 189-194.

Rožman, I.,2004. Peč se je podrla! Kultura rojstva na slovenskem podeželje v 20. Stoletju, Ljubljana: Slovensko etnološko društvo, pp. 100-107.

Rožnik Močnik, S., 2012. Analgezija v nosečnosti, med porodom in v času dojenja. Farmacevtski vestnik, 63, pp. 15-20.

Skowronski, G.A., 2015. Pain relief in childbirth: changing historical and feminist perspectives. Anaesth Intensive Care, 43, pp. 25-28.

Sporočilo za medije. Obporodna epiduralna analgezija vsak dan vse dni v tednu v Porodnišnici Ljubljana. Available at: http://www.kclj.si/dokumenti/0000070a-000006bf-spm_uvedba_epiduralne_obporodne_analgezije_v_ukcl_01102014.pdf[19.2.2016].

Stopar Pintarič, T., 2009. Področno lajšanje porodne bolečine .In: C. f.Anaesthesiology, Kontinuirano podiplomsko izobraževanje iz anesteziologije (CME). 17. Tečaj CEEA, Ljubljana: Slovensko združenje za anesteziologijo in intenzivno medicino, Slovensko zdravniško društvo, pp. 47-53.

Šarman, M., 2008. Možnosti lajšanja porodne bolečine. In: Priročnik za nosečnice- zbornik predavanj. Ptuj : Splošna bolnišnica dr. Jožeta Potrča, pp. 35-37.

Wagner Kovačec, J. ,2010. Porodna epiduralna analgezija: vplivna plod, novorojenčka in na potek poroda. In: Čeh, A. (ed.). Zdravje žensk in babištvo : zbornik predavanj. Šempeter pri Gorici : Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije- Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester-babic, pp. 55-58.

Zabavnik, Z., 2015. Epiduralna analgezija pri porodu. Available at: http://med.over.net/clanek/i19989/ [19.2.2016]

OBVLADOVANJE AKUTNE POOPERATIVNE BOLEČINE V SPLOŠNI BOLNIŠNICI NOVO MESTO

MANAGEMENT OF ACUTE POST - OPERATIVE PAIN AT THE GENERAL HOSPITAL NOVO MESTO

Ana Zagorc, dipl. m. s., Helena Švajger, dipl. m. s.,
Sandra Blagojević Štembergar, dipl. m. s.
SB Novo mesto, Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečine
zagorc.ana@siol.net, helena.svajger@gmail.com, sandra.blagojevic@gmail.com

POVZETEK

Nadzor in uspešnost lajšanja akutne pooperativne bolečine je kazalnik kakovosti zdravstvenih storitev. Pooperativna bolečina je ena najbolj neprijetnih izkušenj, ki jih bolnik doživi v času hospitalizacije, ki lahko vodi v pooperativne zaplete. V zadnjem času je v Splošni bolnišnici Novo mesto namenjeno problematiki akutne pooperativne bolečine vse več pozornosti. Od novembra 2014 je na Oddelku za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečine Splošne bolnišnice Novo mesto organizirana služba za lajšanje akutne pooperativne bolečine. V sklopu službe za lajšanje akutne pooperativne bolečine diplomirane medicinske sestre iz anestezije v sodelovanju z anesteziologi, oddelčnimi medicinskimi sestrami in kirurgi opravljajo bolečinske vizite pri bolnikih, ki so bili pred tem operirani.
Ključne besede: bolnik, diplomirana medicinska sestra, bolečinske vizite

ABSTRACT

The control of and a successful post-operative pain relief is an indicator of the quality of medical service. The post-operative pain is one of the most unpleasant experiences an inpatient can endure and which can lead to post-operative complications. Therefore, more attention has recently been paid to acute post-operative pain by General Hospital Novo mesto. In November 2014 the Department for anaesthesia, intensive therapy and pain therapy of General Hospital Novo mesto organized a service for relieving the acute post-operative pain. Within this service graduate nurses from the Department for anaesthesia make pain rounds together with anesthesiologists, department nurses and surgeons to the patients who have undergone surgeries beforehand.
Keywords: patient, graduate nurses, pain round

UVOD

Bolečina je kompleksna izkušnja in zelo pogosto opozorilo, da se v našem telesu dogaja nekaj neobičajnega. Bolečina vpliva na naše počutje, medosebne odnose, na kakovost življenja in poklicno udejstvovanje.
Glede na trajanje delimo bolečino na akutno in kronično. Med akutno bolečino sodi pooperativna bolečina, ki je posledica poškodbe tkiv med operacijo. Bolnik jo začuti takoj, ko se prebudi iz narkoze, oziroma ko učinek lokalne ali periferne anestezije popusti. Lahko rečemo, da je akutna pooperativna bolečina (APB) pričakovana in da običajno z zacelitvijo tkiv mine. Pooperativna bolečina je za bolnika lahko najbolj neprijetna bolnišnična izkušnja (Berčič, 2005 cited in Šmitek, 2008), zato se ji v zadnjem času posveča veliko pozornosti.
Slabo zdravljena oz. nezdravljena APB je za bolnika škodljiva in lahko pripelje do komplikacij, kot so pljučnica, atelektaze, globoke venske tromboze, ileus, okužbe ran,... Podcenjevanje bolečine vodi v stres tako bolnika kot njegove svojce. Zapleti podaljšujejo ležalno dobo in posledično povzročijo višje stroške zdravljenja.

Vloga medicinske sestre pri lajšanju APB

Bolečina je osebna izkušnja, zato je z etičnega vidika še vedno primerna definicija bolečine Margo McCaffery iz leta 1968, ki pravi, da je bolečina prisotna kjerkoli in kadarkoli posameznik reče, da jo občuti, oz. jo doživlja in je tako močna, kot jo ocenjuje. Ta definicija je za medicinsko sestro zavezujoča, kar pomeni, da mora bolniku vedno verjeti, ko toži, da trpi bolečino, ne glede na to ali je vzrok pojava bolečine znan ali ne (Ščavničar, 2004).
Medicinske sestre pri svojem delu upoštevamo kodeks etike, ki v petem načelu narekuje, da so delovanja medicinske sestre usmerjena tudi v lajšanje bolečin.
Pri ocenjevanju bolečine lahko uporabljamo različne lestvice s pomočjo katerih bolnik oceni bolečino. V Splošni bolnišnici Novo mesto (SB Nm) za oceno bolečine uporabljamo numerično (številčno) lestvico v razponu od 0-10. Gre za Number Rating Scales (NRS). Številčne lestvice NRS imajo razpon številk od 0 do 10 ali pa od 0 do 100 (Kamenik, 2008 cited in Ravnikar, 2013). Ocena 0 pomeni stanje brez bolečin, ocena 4 kaže na zmerno bolečino in že zahteva zdravljenje. Ocena 10 pa za bolnika pomeni neznansko hudo bolečino. Pomembno je, da pričnemo z lajšanjem bolečine še preden se le-ta razvije. Bolnik mora vedeti, da močno bolečino preprečimo s pravočasnim zdravljenjem.

Bolečinske vizite v Splošni bolnišnici Novo mesto

Težnja po obvladovani APB je na našem oddelku zorela že nekaj let. S tem namenom je bila najprej oblikovana zloženka "Lajšanje pooperativne bolečine", s katero bolnika pred planiranim operativnim posegom seznanimo z načini lajšanja APB. Leta 2014 je bila organizirana Služba za lajšanje akutne pooperativne bolečine (SLAPB) in oblikovan enoten bolečinski list "Navodila anesteziologa za lajšanje pooperativne bolečine in ostale terapije". Izvedena so bila interna izobraževanja zdravstvenega osebja in v jeseni 2014 smo diplomirane medicinske sestre iz anestezije pričele izvajati bolečinske vizite.

Trenutno na Oddelku za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečine Splošne bolnišnice Novo mesto bolečinsko vizito izvaja osem diplomiranih medicinskih sester in dva anesteziologa kot koordinatorja SLAPB. Vsi sodelujoči v SLAPB stremimo k zagotavljanju nadzorovanega lajšanja APB, urejeni analgetični terapiji in dvigu zadovoljstva naših bolnikov. Bolečinske medicinske sestre (BMS), ki sodelujemo v zdravstvenem timu za obvladovanje APB, predstavljamo vez med anesteziologom, oddelkom, kirurgom in bolnikom. Z bolečinskimi vizitami želimo dobiti vpogled v uspešnost obvladovanja APB pri operativnih posegih. Naš cilj je zadovoljen bolnik z obvladovano oziroma "ozdravljeno" bolečino.

Bolečinska vizita zajema:

- informiranje o posebnostih glede APB na oddelku
- izčrpen pogovor z bolnikom
- trend ocen jakosti bolečine od operacije naprej ter pogostnost merjenja le-te
- zaporedje prejete analgezije
- preverjanje jakosti bolečine po danem analgetiku
- ocenjevanje trenutne bolečine
- v sodelovanju z bolnikom ugotavljanje razlogov zaradi katerih bolnik ni opozoril na svojo bolečino
- stranske učinke analgetikov
- nadzor nad kontinuirano protibolečinsko analgezijo preko epiduralnega katetra in
- protibolečinskega katetra v rani in morebitnih zapletov le teh
- pridobivanje povratne informacije o popuščanju regionalne anestezije in pravočasnosti

- danega analgetika
- ocenjevanje zadovoljstva bolnika glede lajšanja APB

Lajšanje APB se začne že med operativnim posegom v operacijski sobi in se po končani operaciji nadaljuje v prebujevalnici centralnega operacijskega bloka. V prebujevalnici je toliko časa, dokler ni buden, njegova pooperativna bolečina umirjena in ocenjena po NRS z 3 ali manj.

Bolečinske vizite izvajamo dan po operaciji pri vseh operirancih, kjer APB lajšamo intravensko, preko epiduralnega katetra ali protibolečinskega katetra v rani (razen bolnikov v enodnevni bolnišnici in enotah intenzivne terapije). Zelo pomemben je bolečinski list, ki ga izpolni anesteziolog v operacijski sobi in tako pripravi načrt lajšanja APB, ki velja še dan po operaciji do 10.00 ure dopoldne.

Bolečinski list tako omogoča:
- večjo preglednost in sledljivost dane analgetične terapije
- bolečino vidno z rednim opazovanjem, merjenjem in beleženjem izmerjenih ocen bolečine
- vpogled v uspešnost zdravljenja in lajšanja APB
- oddelčnim medicinskim sestram posreduje jasna navodila za lajšanje APB

Ocenjevanje jakosti bolečine, preverjanje učinkovitosti dane analgezije, dokumentiranje in seznanitev bolnikov z možnostjo lajšanja bolečine po navodilih zdravnika so intervencije zdravstvene nege, pri katerih BMS samostojno odloča o vrsti in načinu izvedbe. O spremembi ali uvajanju analgetične terapije odloča zdravnik. BMS o posebnostih poroča anesteziologu, ki po potrebi spremeni ali doda analgezijo.

Ocena stanja uspešnosti lajšanja APB v dveh obdobjih (april, maj 2015 in september, oktober 2015)
Od novembra 2014 do decembra 2015 je bilo v okviru SLAPB opravljenih 5765 bolečinskih vizit. Do februarja 2015 smo bolečinske vizite beležile zgolj v protokol. Med tem časom smo v sodelovanju z anesteziologi in strokovno direktorico oblikovali obrazec „Navodila anesteziologa za lajšanje pooperativne bolečine in ostale terapije".

Na našem oddelku smo analizirali podatke bolečinskih vizit za štiri mesece. Želeli smo vedeti, kako uspešni smo. Podatki, zajeti v tem prispevku, so bili pridobljeni in analizirani iz dvojnikov bolečinskih listov za namen lažjega obvladovanja in urejanja APB. Podatke smo razdelili na dve obdobji: april – maj 2015 (prvo obdobje) in september – oktober 2015 (drugo obdobje).

V prvem obdobju je bilo opravljenih 525 bolečinskih vizit. V drugem obdobju pa 686 bolečinskih vizit, kar kaže na potrebo po obvladovanju APB. Opažamo, da je bilo v drugem obdobju pravilno izpolnjenih več bolečinskih listov, kar si lahko razlagamo, da je bil bolečinski list dobro sprejet.

Bolečinski list je razdeljen na časovna obdobja štirih ur, znotraj katerih se vpisuje bolnikova ocena bolečine. Pri analiziranju ocen bolečine v obeh zajetih obdobjih nas je zanimalo:
- Kakšna je bila bolnikova ocena bolečine ob bolečinski viziti?
- Katere operacije so najbolj boleče?
- Ali je bila terapija dana na ure ali po potrebi?
- Ali je bila izvedena kontrolna ocena jakosti bolečine?
- Ali je bila predpisana zadostna analgezija glede na tip operacije?

V prvem obdobju je imelo ob bolečinski viziti 18% bolnikov ocenjeno bolečino po NRS 4 - 5, 5% operirancev pa je bolečino ocenilo z 6 - 8. 77% bolnikov zajetih v tem obdobju pa je stopnjo bolečine ocenilo z 3 ali manj.
V drugem obdobju je 76% bolnikov imelo ob bolečinski viziti ocenjeno bolečino od 0 do 3. Od 686 operirancev 24 % le teh je imelo na dan po operaciji ocenjeno bolečino z 4 in več. Obe obdobji sta prikazali približno enako stanje, ne glede na število bolnikov.

Ugotavljamo tudi, da so travmatološke operacije najbolj boleče (operacija petnice, križnih vezi, zlom nadlahti), sledijo jim operacije hemoroidov, abderoplastika in amputacije. Bolečino ocenjeno od 0 - 3 je imelo 77% operirancev v obeh obdobjih (ureteroskopija, TUR mehurja, operacija krčnih žil, artroskopija kolena, dimeljska kila). Četrtina bolnikov v obeh obdobjih je imelo ocenjeno bolečino z 4 ali več. Glede na skupno število operativnih posegov opažamo, da je vsak tretji bolnik v obdobju veljave bolečinskega lista vsaj enkrat ocenil svojo bolečino 5 ali več. Vsak dvajseti bolnik pa s 7 ali več.

Iz podatkov beleženih na bolečinski list je bilo razvidno, da so bili analgetiki pogosto dani le po potrebi, ko je bila jakost bolečine že ocenjena z 4 ali več in ne redno na ure, ali pa je bilo le-teh predpisanih premalo.

Opažamo tudi, da je kontrolna ocena bolečine po apliciranem analgetiku redko ocenjena, oz. ni zabeležna na bolečinski list, kar onemogoča ocenjevanje uspešnosti lajšanja APB. Predpisana analgezija je bila v večini primerov zadostna. Potreba po dodatnem predpisovanju analgetikov se je izkazala pri travmatoloških operacijah.
Potrebno je omeniti, da so trenutno zbrani podatki pomanjkljivi, nekaj na račun v začetku slabo evidentiranih podatkov, nekaj pa na račun nerazumevanja zahtev bolečinskega lista. Naša želja je, da po prepoznavi zelo bolečih operacij in s tem povezane hude APB, dosežemo napredek tudi pri predpisovanju analgetične terapije in tehnikah anestezije boljše obvladovanje APB.
Za uspešno ocenjevanje jakosti bolečine in hkrati lažje obvladovanje APB moramo stremeti k trem osnovnim smernicam in sicer bolečina naj bo nižja od 3. V primeru bolečine ocenjene z 5 naj bo bolečina takoj prepoznana in čas do aplikacije analgetika naj bo kratek. Kontrolna ocena bolečine pa naj bo enaka ali manjša od 3.

ZAKLJUČEK

BMS se na vizitah srečujemo pretežno s hvaležnimi bolniki, pri katerih APB uspešno ali pa tudi manj uspešno obvladujemo. Včasih pa so bolniki tudi nezadovoljni, predvsem tisti, pri katerih je APB slabo zdravljena, kar predstavlja možnost da preide APB v kronično bolečino. V izogib takim neželenim dogodkom skušamo skupaj z zdravstvenim osebjem oddelka poiskati rešitve, po potrebi se posvetovati z anesteziologom ter skupaj doseči učinkovitejšo in kakovostnejšo zdravstveno nego bolnika z bolečino. Vemo, da je informiran bolnik motiviran in pripravljen na sodelovanje. Zato v bodoče želimo več pozornosti nameniti zdravstveni vzgoji tako bolnikov kot tudi njihovih svojcev. Povratne informacije, ki jih pridobimo na bolečinskih vizitah pa nam omogočajo uvajanje novih izboljšav in s tem obvladljivejšo APB. Na ta način uspešno stremimo k strateškemu cilju naše bolnišnice: "Bolnišnica brez bolečine".

LITERATURA

Ravnikar, T., 2013. Zdravstvena nega pacienta z akutno bolečino po operativnem posegu: diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa. Jesenice: Visoka šola za

zdravstveno nego. pp. 10. Available at: http://mail.fzj.si/diplomskadela/2013/Ravnikar_Tanja.pdf [20.01.2016].

Ščavničar, E., 2004. Celostna obravnava pojava bolečine v zdravstveni negi. In: *Obzor Zdr N. 2004; 38(2),* pp. 101. Available at: http://www.obzornikzdravstvenenege.si/Celoten_clanek.aspx?ID=4eb3c7d7-4f30-41d6-999e-fed81c888308 [20.01.2016].

Šmitek, J., 2008. Zdravljenje bolečine – epiduralni kateter. In: Šmitek, J., Krist, A., *Venski pristopi, odvzem krvi in dajanje zdravil: strokovni priročnik z recenzijo.* Ljubljana: Univerzitetni klinični center Ljubljana, pp. 186, 191.

OCENJEVANJE IN SPREMLJANJE AKUTNE POOPERATIVNE BOLEČINE PO EPIDURALNEM KATETRU

Irena Barovnica, dipl. m. s., Romana Čuk, dipl. m. s.
SB Izola, Oddelek za kirurgijo, Odsek za anestezijo in reanimacijo
irena.barovnica@yahoo.com, cuk.romana@gmail.com

IZVLEČEK

Akutna pooperativna bolečina je področje, ki se mu posveča premalo pozornosti, zato se lahko zgodi, da se zdravi nezadostno. Za učinkovito zdravljenje bolečine je nujno potrebno merjenje le-te. Ocenjevanje in merjenje bolečine je danes vsakodnevno delo medicinske sestre, saj je le-ta nepretrgoma ob pacientu.
Članek predstavlja rezultate merjenja in ocenjevanja bolečine po vizualni analogni lestvici. Obravnavana skupina so pacienti po planiranih operacijah, pri katerih je bila uvedena analgezija po epiduralnem katetru. Spremljana je bila bolečina od konca operacije ter prve tri dni po operaciji.
Ključne besede: bolečina pooperativna, merjenje, lestvica

ABSTRACT

Acute postoperative pain is a sphere which is often underestimated, and as such, can be occasionaly inadequate. For efficient treatment of the pain, messurment of the same is essential. Measuring and eveluating of postoperative pain is nowadays one of the daily tasks of the nurse, being the only one continuosly at the patient's bedside.
This article represents the results of measurments and scores of acute postoperative pain according to the visiual analog scale. Our target group were patients planned for elective sugery, who received epidural analgesia via placed epidural catheter. We monitored the pain level beginning from the end of surgery up to three days postoperatively.
Keywords: postoperative pain, measurement, scale

UVOD

Bolečina je redni spremljevalec našega življenja, spremlja nas od rojstva pa vse do smrti. Predstavlja tako pomemben medicinski, družbeni , socialni in ekonomski problem, zato je pomembno, da pooperativno bolečino ocenjujemo, merimo in zdravimo.
Akutna pooperativna bolečina nastane zaradi poškodbe, vnetja ali bolezenskega procesa. Je pričakovana, praviloma traja omejen čas in kot posledica pooperativne poškodbe se s celjenjem tkiva zmanjšuje. Lajšanje bolečine je ena izmed osnovnih pacientovih pravic. Pacient v procesu zdravljenja bolečine sodeluje z izražanjem ocene stopnje bolečine, ko ga medicinska sestra vpraša o bolečini.

BOLEČINA

Bolečina je kompleksna izkušnja posameznika, ki je sestavljena iz več elementov ter vpliva na fizično, psihično in socialno funkcioniranje pacienta. Pojav bolečine je odvisen od pacientovega bolečinskega praga, njegove sposobnosti prenašanja bolečine in tudi od strahu, izčrpanosti, neznanja ter osebnostnih bioloških in kulturnih dejavnikov pacienta (Ščavničar, 2004).
Bolečino razvrstimo po različnih kriterijih. Po času in trajanju ločimo akutno in kronično bolečino. Na akutno pooperativno bolečino vplivajo številni dejavniki: predoperativna bolečina

in stanje pacienta, informiranost pacienta in predhodne izkušnje, anestezijska tehnika za operativni poseg in invazivnost operativne tehnike (Krčevski Škvarč, 2005). Medicinska sestra ima pri lajšanju akutne pooperativne bolečine pomembno vlogo, saj je neprestano ob pacientu in spremlja njegovo zdravstveno stanje. Z ocenjevanjem in merjenjem prepozna bolečino in njen verjeten vzrok, prepozna znake in simptome bolečine ter oceni možne vire za obravnavo bolečine, jo meri, ovrednoti in dokumentira. Pacienta mora poslušati in ga vzeti resno, pri tem pa je potrebno vzpostaviti zaupen odnos (Ščavničar, 2004).
V Splošni bolnišnici Izola (SBI) za ocenjevanje in merjenje bolečine uporabljamo vizualno analogno lestvico Visual analoge scale (VAS). Predstavlja jo ravna črta, ki je navadno dolga 10 centimetrov. Na eni strani je oznaka »ni bolečine«, na drugi pa »neznosna bolečina«. Prednosti te lestvice so, da je enostavna za uporabo, dokaj natančno meri bolečino, je primerna za periodično merjenje bolečine in je primerna za ocenjevanje uspešnosti lajšanja bolečine (Kamenik, 2008).
Obstajajo tudi različni načini zdravljenja bolečine, najboljše pa je zagotovo lajšanje bolečine z analgetiki. Te lahko apliciramo lokalno, regionalno ali sistemsko. Z analgezijo pa moramo začeti dovolj zgodaj, še preden se bolečina razvije. Tako je bolečina laže obvladljiva, dosežemo manjšo porabo analgetikov in zmanjšamo možnost zapletov (Petek, 2005).
Cilj lajšanja akutne pooperativne bolečine je zmanjšati občutek bolečine do take mere, da pacientu ne bo povzročala neugodja in je opredeljena z oceno do 3 po VAS lestvici. Pacient, ki svojo bolečino na lestvici opredeli s številom 4 ali višje, potrebuje sredstvo za lajšanje bolečine.

EPIDURALNI KATETER IN EPIDURALNA ANALGEZIJA

Epiduralni prostor se nahaja v hrbteničnem kanalu med trdo možgansko oz. hrbtenično opno in hrbteničnim kanalom. Epiduralna analgezija je dovajanje analgetikov in drugih učinkovin ob živce v epiduralni prostor preko epiduralnega katetra (EDK). Le tega anesteziolog vstavi pacientu pred operativnim posegom. Kateter se fiksira na vbodnem mestu in nato preko celega hrbta na levo ali desno stran pacientovega prsnega koša. S tem preprečimo izpad katetra in omogočamo varen dostop do katetra. Na koncu ima kateter antibakterijski filter, ki preprečuje bakterijsko kontaminacijo. Preko filtra dovajamo analgetična zdravila, običajno preko neprekinjene infuzije, lahko pa tudi v enkratnih odmerkih. Glede na višino lajšanja bolečine, se anesteziolog odloči na katerem nivoju bo EDK uvedel. Ves čas posega je pacient monitoriran, dovajamo mu infuzijske tekočine.

V SBI za dovajanje analgetikov uporabljamo protibolečinsko črpalko patient control analgesia (PCA). Po črpalki dovajamo standardno analgetično mešanico z anestetikom in dodanim opioidnim analgetikom. Pretoki in bolusi se prilagodijo glede na potrebe pacienta. Poleg neprekinjenega pretoka, možnosti različnih nastavitev in vmesnih odmerkov, ki si jih pacient lahko sproži sam, nam črpalka omogoča tudi pregled zahtevanih in dejanskih odmerkov.
Dogovorjeno je, da se EDK odstrani tretji dan po operaciji, zato sistema za črpalko in antibakterijskega filtra ne menjamo.

VLOGA ANESTEZIJSKE MEDICINSKE SESTRE IN PROTIBOLEČINSKE MEDICINSKE SESTRE

Med protibolečinsko medicinsko sestro in anestezijsko medicinsko sestro (AMS) poteka vsakodnevna komunikacija in prenos informacij, saj je njuno delo timsko. Seveda so v prenos informacij vključene tudi medicinske sestre na oddelku, ki se z nami posvetujejo v primeru težav,ki se lahko pojavijo v zvezi s pacientom ali PCA črpalko. Prav tako se tudi me

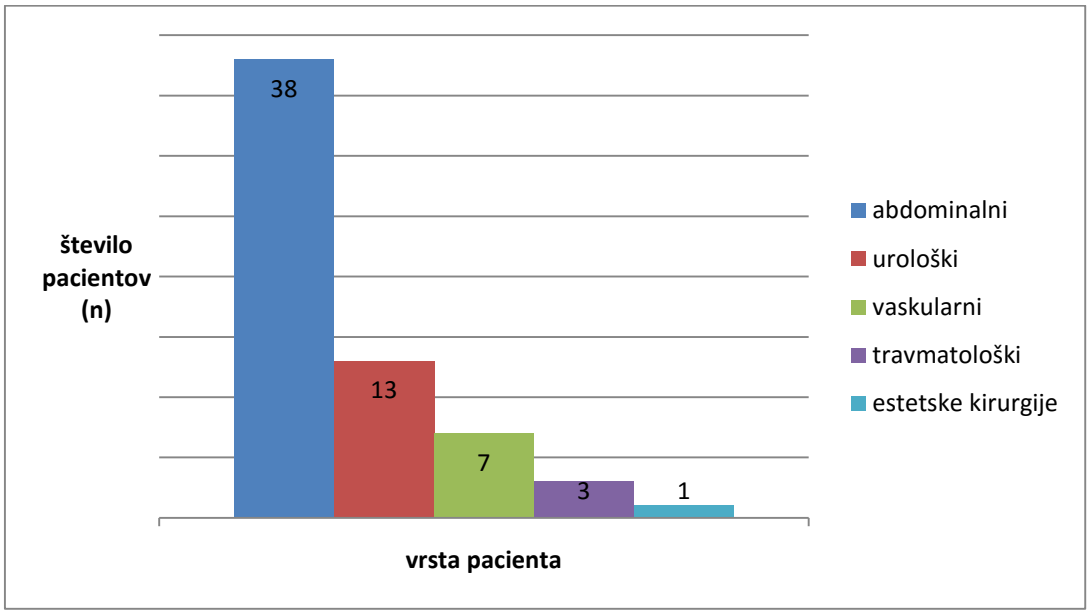
pozanimamo o pacientovi bolečini in zadovoljstvu glede bolečine. Ves čas medsebojno sodelujemo in smo s tem zadovoljni.
Z AMS se pacient prvič sreča v operacijskih prostorih. AMS sodeluje pri vstavljanju EDK, pripravi PCA črpalko, analgetično mešanico, pripravi in izpolni list Epiduralne analgezije. Na list Epiduralne analgezije se vpišejo pacientovi podatki, vrsta operativnega posega, datum in ura vstavljanja EDK, višina EDK, analgetična mešanica, pretok in enkratni odmerek ter začetek dovajanja analgetične mešanice po EDK. Zaradi same varnosti, se na sistem za protibolečinsko črpalko doda nalepka vijolične barve z oznako EPIDURAL, na antibakterijski filter pa se doda rumena nalepka EPIDURAL. Tudi sisteme za PCA črpalko uporabljamo z rumeno oznako. Na anestezijski zapisnik shranimo indikator o sterilnosti epiduralnega seta.
Imamo tudi list »List protibolečinske terapije« na katerem se vodijo pacienti z epiduralnim katetrom. Vpiše se datum nastavitve katetra, na katerem oddelku pacient leži, kdaj in če je bil pacient premeščen, ter kdaj se je epiduralni kateter odstranil. Ta dokumentacija nam je vedno v pogled in v pomoč, tudi v času dežurstva.
S protibolečinsko medicinsko sestro se pacient sreča v anesteziološki ambulanti, kasneje pa ga le-ta obiskuje vsakodnevno na oddelku. Na oddelku ga povpraša o bolečini, počutju, senzorični in motorični blokadi in pogleda obliž na vbodnem mestu. Po potrebi zamenja analgetično mešanico in preveri PCA črpalko. Če se pojavijo odstopanja, se posvetuje z anesteziologom. Vse ustrezno zabeleži na list Epiduralne analgezije.
V prebujevalnici paciente tudi naučimo ravnati s PCA črpalko. Razložimo jim kako deluje, namestimo gumb za dodajanje enkratnega odmerka na njim dostopno mesto. Opozorimo jih, da naj v primeru kakršnih koli težav takoj obvestijo medicinsko sestro. Seznanimo jih tudi z možnimi stranskimi učinki. Pomembno je, da preverimo, če smo pacientom dovolj nazorno in razumljivo podali vse informacije. Medicinska sestra mora poznati znake in simptome bolečine, prav tako pa mora poznati tudi znake zapletov po vstavljanju EDK in ustrezno reagirati.

POOPERATIVNI NADZOR

Paciente, ki ne potrebujejo intenzivne nege in terapije odpeljemo v prostor za prebujanje. Zdravstvena nega je odvisna od vrste operacije in zajema: kontrolo dihanja, cirkulacije, zavesti, stanje rane in drenaž, ocenjevanje bolečine po lestvici VAS, aplikacija protibolečinske terapije, zagotavljanje varnosti in dobrega počutja, beleženje in dokumentiranje ter nadzor infuzijskih tekočin.
Paciente z vstavljenim EDK pred odpustom na oddelek naučimo ocenjevati bolečino po lestvici VAS, seznanimo jih s črpalko, pokažemo jim gumb za dodajanje dodatnih odmerkov, odgovorimo na njihova vprašanja, preverimo senzorično in motorično blokado. Še enkrat preverimo črpalko, pretok, pregledamo dokumentacijo in paciente pripravimo za oddelek.

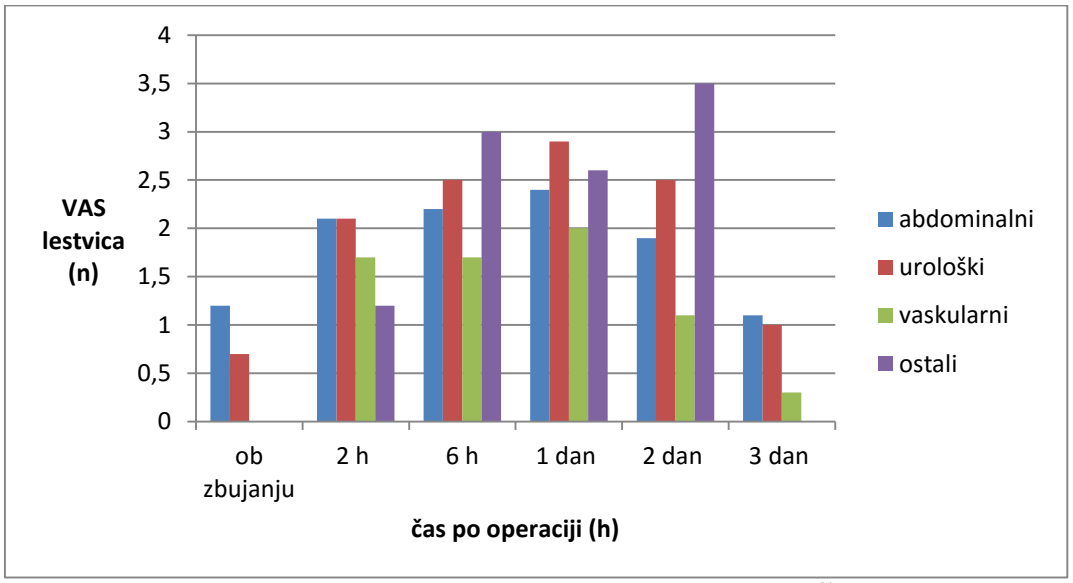
RAZISKAVA

Namen raziskave je bilo ugotoviti stopnjo akutne pooperativne bolečine pri pacientih z EDK ter spremljanje in lajšanje le-te.
Podatke smo zbirali s pomočjo lista Epiduralne analgezije, ki smo ga za ta namen prilagodili. Izpolnjevale smo ga AMS s pomočjo medicinske sestre v prebujevalnici in protibolečinske medicinske sestre, od končanega operativnega posega, pa do tretjega dne po operaciji.
Zbiranje podatkov je potekalo od maja do decembra 2015. Zajetih je bilo 62 pacientov po večjih programskih operacijah, ki so prejemali pooperativno analgezijo s PCA črpalko, po EDK.
Pacienti ob sprejemu podpišejo Pisno soglasje bolnika za izvajanje zdravstvene nege, s čimer nam dovoljujejo zbiranje podatkov v raziskovalne namene.
Pacienti so ocenjevali jakost svoje bolečine s pomočjo vizualne analogne skale



Slika 1: Število pacientov po programskih operacijah (Vir: Čuk,R, Barovnica, I. List epiduralne analgezije)

Zajetih je bilo 38 pacientov po abdominalni operaciji (resekcija črevesja in želodca), 13 pacientov po urološki operaciji (nefrektomije, prostektomije), 7 pacientov po vaskularni operaciji (by pass spodnjih okončin), 3 pacienti po travmatološki operaciji (rekonstrukcija križnih vezi) in en pacient estetske kirurgije (Slika 1).



Slika 2: Povprečen VAS pacientov po programskih operacijah (Vir: Čuk,R.,Barovnica, I. List epiduralne analgezije)

Iz grafa (Slika 2) je razvidno, da imajo pacienti od po operaciji ter do tretjega dne po operaciji, nizek VAS. V povprečju pod 3,5. Bolečina se začne stopnjevati šest ur po operaciji in je v povprečju najvišja prvi in drugi dan po operaciji.

RAZPRAVA

Pacienti po operacijah na črevesju, želodcu, ledvicah in razširjeni operaciji prostate so ob zbujanju čutili blago bolečino, medtem, ko ostali pacienti ob zbujanju niso čutili bolečine. Vzrok blage bolečine ob zbujanju je, da je pacient še pod vplivom anestezije. Povprečna jakost bolečine pri abdominalnih pacientih je 1,2 pri uroloških pacientih pa 0,7. Do šest ur po operaciji je bolečina še vedno blaga. Po jakosti VAS v povprečju narašča, je pod 3, čeprav vpliv splošne anestezije že izzveneva. Pacienti začnejo spreminjati položaj v postelji in se premikati, kar jim povzroča bolečino. Abdominalni pacienti imajo jakost bolečine 2,2; urološki 2,5; vaskularni 1,7; ostali pa 3 (travmatološki). Prvi in drugi dan je jakost bolečine ocenjena po VAS, v povprečju največja, vendar še vedno pod 3. Pacienti postajajo vedno bolj aktivni, lahko se že posedajo in sodelujejo v aktivnostih zdravstvene nege. Srednje močno bolečino ocenjeno 3,5 so čutili le travmatološki pacienti. Tretji dan po operaciji imajo pacienti ponovno v povprečju jakost bolečine ocenjeno zelo nizko. Akutna pooperativna bolečina se zmanjša. Prav tako se pacienti s pomočjo osebja naučijo vstajajna in posedanja na način, ki povzroča najmanj bolečine. Spoznajo tudi kaj jim povzroča bolečino in so pri tistih opravilih bolj previdni. Običajno se tretji dan po operaciji analgezija po EDK zaključi, zato smo se odločili spremljati bolečino po VAS samo prve tri dni po operaciji. Pri šestih pacientih je bil EDK že drugi dan odstranjen.

ZAKLJUČEK

Z rezultati smo bili zadovoljni, saj smo ugotovili, da je bila bolečina v času našega spremljanja v povprečju ocenjena kot blaga. Pri spremljanju in ocenjevanju bolečine po VAS lestvici pa nismo upoštevali in beležili dodanega analgetika v intravenozni ali per os obliki. Ker nas zanima v kolikšni meri pacienti potrebujejo dodaten odmerek analgetika, smo v mesecu oktobru spremenili list Epiduralne analgezije, kjer smo dodali rubriko dodan analgetik in vzrok. Akutna pooperativna bolečina je neprijetna pacientova izkušnja, medicinska sestra pa je dolžna njegovi bolečini prisluhniti in mu pomagati. Vemo, da včasih kljub vsemu, bolečina še vedno ostane. Trudimo se, da jo omilimo in skušamo narediti znosno. Mnogokrat je prisoten tudi strah pred bolečino. PCA črpalka pacientom lahko predstavlja varnost, saj si lahko pri bolečini pomagajo sami, lahko jim pa predstavlja tudi strah pred neznanim. Zato je zelo pomembno dobro sodelovanje med pacientom in medicinsko sestro, kjer veliko pomenijo tudi izkušnje medicinske sestre s področja bolečine. Na vsako spremembo bolečine se mora medicinska sestra odzvati takoj, saj ima zakasnela reakcija za posledico zmanjšanje učinka dodane analgetične mešanice.

LITERATURA

Kamenik, M. 2008. Merjenje in ocenjevanje bolečine v perioperativnem obdobju. Krčevski Skvarč, N. *Zbornik Pooperacijska bolečina, 12. seminar o bolečini z mednarodno udeležbo. Maribor, 6. in 7. junij, 2008.* Slovensko združenje za zdravljenje bolečine, Splošna bolnišnica Maribor, pp. 42−47.

Krčevski – Škvarč, N. 2005 *Lajšanje bolečine po operaciji*. Medicinski mesečnik, pp. 30-34.

Petek, C. 2005. Lajšanje pooperativne bolečine s pomočjo PCA črpalk. V A. Nunar Perko, Buček Hajdarević, I. *Lajšanje akutne pooperativne bolečine.* Rogla: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, pp. 92-95.

Ščavničar, E. 2004. *Celostna obravnava pojava bolečine v zdravstveni negi*. Obzornik Zdravstvene nege, 38, pp. 101-110.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI TITRACIJI OPIOIDOV PRI BOLNIKIH Z RAKOM - PRIKAZ PRIMERA

NURSE ROLE IN OPOID TITRATION IN CANCER PATIENTS - CASE REPORT

Tanja Uštar, dipl. m. s.
Onkološki inštitut Ljubljana, Ambulanta za zdravljenje bolečine
tustar@onko-lj.si

IZVLEČEK

Bolečina zaradi raka, se pojavi pri 80-90% bolnikih z rakom, ki je napredoval. V večini primerov je tovrstna bolečina dolgotrajna, zato se razvije v kronično bolečino. Zdravljenje bolečine pri bolniku z rakom, se prične s titracijo opioidov. Za ustrezno titriran odmerek opioida je pomembno dobro sodelovanje zdravnika, medicinske sestre in bolnika. Ključnega pomena pri titraciji opioida je vloga medicinske sestre, saj sprotno ocenjuje bolečino in pravočasno aplicira predpisan opioid. Seveda je pomembno specifično znanje medicinske sestre o učinkovanju opioidov, tako kratko kot tudi dolgo delujočih in njihovo delovanje, glede na čas od aplikacije do obvladanja bolečine. V prispevku sta prikazana primer zdravljenja bolečine pri bolnici, pri kateri se izvaja titracija opioida, in vloga medicinske sestre pri celotnem postopku.
Ključne besede: rak, kronična bolečina, zdravljenje bolečine, titracija opioidov, medicinska sestra

ABSTRACT

Cancer pain appears in 80-90 % patients with advanced cancer. In most cases the pain is long-lasting and therefore develops into a chronic pain. The treatment of pain in a patient with cancer begins with opioid titration. Good cooperation between doctor, nurse and patient is important for correct opioid dose titration. Nurses' role in opioid titration is crucial because she repeatedly assesses pain and timely applies prescribed opioid. Of course specific nurses' knowledge about effects of opioids both short and long-acting and their effect depending on the time of application to achieve adequate pain relief is important. In this article an example with full titration procedure of opioid in a hospital and the role of nurses in the whole procedure are described.
Keywords: cancer, chronic pain, pain treatment, titration of opioids, nurse

UVOD

Zdravljenje kronične bolečine je zelo kompleksno. Vedno več je bolnikov s tovrstno bolečino. Bolečina zaradi raka je kronična bolečina. Obvladovanje bolečine pri rakavih boleznih je zahtevna naloga, tako zaradi bolezenskega procesa, kakor tudi zaradi posledic zdravljenja in neželenih učinkov povezanih z zdravljenjem (Portenoy, 2011). Zdravnik bolniku predpiše analgetike glede na jakost in vrsto bolečine. Srednje močna in močna kronična bolečina pri bolniku z rakom se pojavi kar v 70-80% (Caraceni, et al., 2012) in takrat zdravnik predpiše močan opioid (Caraceni, et al., 2009). Odmerek opioida titriramo pri vsakem bolniku, dokler ne odpravimo bolečine ali ne nastopijo hujši neželeni učinki (Lahajnar, et al., 2015). Ključno vlogo pri izvedbi titracije ima medicinska sestra (MS). Številna zmotna prepričanja o

zdravljenju z morfinom so bila dolgo vzrok za izogibanje zdravljenju z morfinom (Lahajnar, et al., 2015).

KRONIČNA BOLEČINA PRI BOLNIKU Z RAKOM

Kronična bolečina, je bolečina, ki traja vsaj 3 mesece. Pri kronični bolečini se moramo zavedati, da nima enakih znakov kot akutna bolečina. Pri bolniku ne opazimo spremenjene mimike obraza, hitrejšega dihanja, povišanega krvnega tlaka in pulza, zato mu moramo vedno verjeti (Sherman, 2010; Lahajnar, et al., 2015). Pri bolniku z rakom zdravimo bolečino z dolgo delujočim in kratko delujočim opioidom (Lahajnar, et al., 2015).

TITRACIJA OPIOIDOV PRI BOLNIKU Z RAKOM

Pri vsakem bolniku se uvajanje opioida začne s titracijo. Titracija opioidov je način ugotavljanja optimalnega odmerka opioida za posameznega bolnika (Lahajnar & Salobir, 2002). Zaradi famakokinetičnih lastnosti je za titracijo najbolj primeren morfin s takojšnjim sproščanjem (Toni, et al., 2010) oziroma kratko delujoč morfin. Kratko delujoč morfin MS aplicira na 4 ure in še dodatno po potrebi. Pravi odmerek morfina je tisti, ki odvzame bolečino brez hudih neželenih učinkov (Lahajnar & Salobir, 2002; Červek, 2013). Po končani titraciji kratko delujočega opioida, zdravnik preračuna ekvivalentni odmerek apliciranega celodnevnega opioida in bolniku predpiše dolgo delujoč opioid (Caraceni, et al., 2009; Portenoy, 2011). Tudi, ko ima bolnik predpisan dolgo delujoč opioid, moramo ponovno stitrirati optimalni odmerek, tako da mu po potrebi še dodatno apliciramo morfin (Caraceni, et al., 2012; Lahajnar, et al., 2015). To pomeni, da bolniku vedno, ko oceni bolečino po vizualno-analogni lestvici (VAS) nad 3, apliciramo predpisan dodatni odmerek kratko delujočega morfina. Titracija običajno traja dva do tri dni. Aplikacija, dodatnega kratko delujočega opioida, trikrat ali manj na dan in bolnikova ocena bolečine po VAS 3 ali manj, pomeni, da je stalna bolečina dobro obvladana. Bolečina, ki se pojavi kljub dolgo delujočim opioidom, se imenuje prebijajoča bolečina (Portenoy, 2011). Le ta se lahko pojavi kot incidentalna bolečina, to je v primerih, ko ima bolnik bolečine ob določenih aktivnostih, ali kot spontana bolečina, ki se pojavi brez sprožilnega dejavnika (Lahajnar & Salobir, 2002). Prebijajoča bolečina je ena izmed najhujših težav pri bolniku z rakom, zato je pomembno, da ima bolnik poleg dolgo delujočega opioida, vedno na voljo tudi odmerek kratko delujočega opioida, ki mu ga MS aplicira ob pojavu bolečine ali pred aktivnostjo, ki mu povzroča bolečino (Toni, et al., 2010). Le z dobrim sodelovanjem MS, zdravnika in bolnika, lahko pričakujemo hitro in uspešno izvedeno titracijo in zadovoljstvo bolnika (Lahajnar & Salobir, 2002).

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI TITRACIJI

V večini bolnišnic MS preživi več časa z bolnikom z bolečino, kot ostali člani zdravstvenega tima, zato je dobro obvladanje bolečine, močno odvisno od izobrazbe in usposobljenosti MS (Posso, et al., 2013). Znanje MS pri titraciji ima ključno vlogo, saj je MS tista, ki ves čas bolnika spremlja, ga poziva k ocenjevanju bolečine, aplicira ustrezen odmerek, določi ustrezen čas aplikacije kratko delujočega opioida, vrednoti njegov učinek in poroča, če so potrebne kakršnekoli intervencije (Posso, et al., 2013; Sharman, 2010). Ocenjevanje in vrednotenje bolečine je kompetenca MS (Železnik, et al., 2008). MS bolnika o ocenjevanju in vrednotenju bolečine pouči in mu glede na njegove sposobnosti ponudi določeno lestvico. Na oceno bolečine pri bolniku vpliva tako subjektivno kot tudi objektivno doživljanje bolečine. Za ocenjevanje bolečine je v praksi najbolj uveljavljena VAS lestvica, uporablja pa se tudi številčna (*Numerical rating scale* - NRS) in besedna oziroma obrazna lestvica (Chapman, 2012). MS

ocenjuje bolečino po VAS trikrat na dan oziroma pred in po aplikaciji predpisanega odmerka. Z ocenjevanjem in vrednotenjem bolečine ugotovi jakost bolečine in bolniku v primeru, če je bolečina močnejša od VAS 3, aplicira ustrezen odmerek kratko delujočega opioida, ki ga ima bolnik predpisanega po potrebi (Lahajnar, et al., 2015).

Za aplikacijo ustreznega odmerka opioida, je znanje MS o učinkovanju opioidov glede na čas in pot vnosa morfina zelo pomembno. Pri titraciji, ob začetku zdravljenja bolečine s kratko delujočim morfinom, bolniku apliciramo predpisan odmerek morfina redno na 4 ure in v primeru pojava bolečine, še dodatni odmerek kratko delujočega morfina. Po vsaki aplikaciji mora MS po določenem času, bolnika ponovno pozvati po oceni bolečine. Pri titraciji moramo upoštevati, da aplikacija morfina v obliki tablet doseže svoj učinek po 45-60 minutah, v obliki kapljic per os po 30-40 minutah, po 15-30 minutah, če ga apliciramo v podkožje in v 5-15 minutah po intravenozni aplikaciji. Ponoči bolnika ne zbujamo (Lahajnar, et al., 2015). V primeru, da je jakost bolečine po tem času, po VAS še vedno nad 3, lahko bolniku ponovno apliciramo dodatni odmerek kratko delujočega morfina. MS mora upoštevati tudi oceno bolečine in čas aplikacije kratko delujočega morfina, ko zdravnik pri bolniku že predpiše dolgo delujoč opioid. Tudi takrat se pri bolniku še vedno lahko pojavi prebijajoča bolečina in takrat mu MS aplicira kratko delujoč opioid, ki se v tem primeru imenuje rešilni odmerek. Trije rešilni odmerki ali manj v 24 urah ter VAS 3 ali manj pomeni, da je bolečina pri bolniku zadovoljivo obvladana (Toni, et al., 2010; Lahajnar, et al., 2015). Z napredovanjem raka se bolečina običajno stopnjuje in takrat postopek titracije ponovimo (Lahajnar & Salobir, 2002; Caraceni, 2012). V primeru, da se pri bolniku pojavijo neželeni učinki, kot so pretirana zaspanost, omotičnost, prenehamo z dodatnimi aplikacijami kratko delujočega oziroma rešilnega odmerka in obvestimo zdravnika.

NEŽELENI UČINKI OPIOIDOV IN VLOGA MEDICINSKE SESTRE

Hujši neželeni učinki lahko nastopijo, kadar morfin uvajamo ali dajemo prevelike odmerke glede na jakost bolečine (Lahajnar & Salobir, 2002). Najhujši neželeni učinek, ki lahko nastopi v klinični praksi izjemno redko in le ob nepravilni in s smernicami ter priporočili neskladni uporabi opioidov, je zastoj dihanja (Toni, et al., 2010; Lahajnar, et al, 2015). Odmerek opioida za titracijo, katerega predpiše zdravnik določenemu bolniku, MS aplicira bolniku. Pomembno je, da MS apliciran odmerek in čas aplikacije morfina čitljivo dokumentira na terapevtski list ter, da v primeru pojava bolečine, bolniku aplicira dodaten odmerek po potrebi. Zabeležena mora biti tudi VAS pred in po aplikaciji morfina. Drugi neželeni učinki pri aplikaciji opioidov so še zaprtje, slabost, bruhanje, vrtoglavica in zaspanost (Lahajnar, et al., 2015). Vsi neželeni učinki, razen zaprtja minejo. Po 10-14 dneh se razvije toleranca, zato je pomembno, da MS bolniku razloži minljivost teh težav. Zdravnik bolniku, za začasne neželene učinke, predpiše zdravila, kajti ne želimo, da bi bolnik opioide prenehal jemati (Toni, et al., 2010). Pri vseh bolnikih s predpisanim opioidom moramo biti pozorni na odvajanje blata. MS mora bolnika opozarjati na raznovrstno prehrano, veliko tekočine, odvajalna sredstva. Preventiva je ključnega pomena. V primerih, da so neželeni učinki za bolnika prehudi, zdravnik zmanjša odmerek opioida (Lahajnar, et al., 2015).

PRIKAZ PRIMERA

V Ambulanti za zdravljenje bolečine (ambulanta) smo začeli junija 2015 obravnavati 38-letno bolnico z diagnozo paragangliom s kostnimi metastazami v vretencu hrbtenice in utesnjenim spinalnim kanalom, kar je pri bolnici povzročalo hudo nevropatsko bolečino. MS v ambulanti, je bolnici razložila ocenjevanje bolečine po VAS in njen pomen. Bolnica je bolečino ocenila z

VAS 8. Zaradi močne bolečine se je zdravnica odločila, da bomo bolnico sprejeli na oddelek za titracijo morfina. MS v ambulanti je bolnici razložila potek titracije in možne neželene učinke. Zdravnica je na terapevtski list bolnici predpisala 5 morfinskih kapljic na 4 ure ter enak odmerek kratko delujočega morfina, po potrebi. Bolnico smo odpeljali na oddelek, ter predali MS na oddelku, da smo se pri bolnici odločili za titracijo. MS iz ambulante je predala oddelčni MS, da naj bolnici aplicirajo odmerek morfina redno na 4 ure in dodatno ob bolečinah. Pozorni naj bodo tudi na neželene učinke, ki jih lahko povzročajo opioidi, ter naj redno beležijo VAS na terapevtski list.

Prvi dan, smo na viziti (tim iz ambulante), s pomočjo terapevtskega lista, pogovora z bolnico in oddelčno MS ugotovili, da je bolnica na vsake 4 ure redno prejemala morfinske kapljice, a le enkrat po potrebi, in sicer ob 23 uri. VAS je bil v povprečju še vedno 6. Na terapevtskem listu je bilo razvidno, da se je trideset minut po aplikaciji morfinskih kapljic, pri bolnici VAS znižal iz 8 na 4, kar je pomenilo, da je bil odmerek ustrezen. Ugotovili smo, da je bolnica premalokrat zaprosila za dodatni odmerek morfinskih kapljic. MS bolnici ponovno razloži pomen jemanja dodatnega odmerka pri bolečini. Drugi dan, ko smo po predhodnem klicu oddelčne MS, ponovno prišli k bolnici na vizito, nam je povedala, da se sicer počuti mnogo bolje, vendar jo muči zaprtje in rahla slabost. Bolnici razložimo, da je zaprtje težava, ki lahko traja ves čas zdravljenja z opioidi, zato ji zdravnica predpiše klistir. Predpiše ji tudi odvajalni sirup, katerega bo dobivala redno. Prav tako ji predpiše zdravilo proti slabosti, trikrat na dan, pol ure pred obrokom. Bolečino je bolnica po VAS ocenila s 4, v štiriindvajsetih urah je potrebovala 4 dodatne odmerke morfinskih kapljic. Zdravnica se je odločila, da bo odmerke na 4 ure in po potrebi, preračunala v dolgo delujoč opioid. Sedaj je imela bolnica predpisan dolgo delujoč opioid, oxycodon v obliki tablet, 10 miligramov zjutraj in 10 miligramov zvečer. Po potrebi je imela, poleg dolgo delujočega opioida, še vedno 5 morfinskih kapljic, kot rešilni odmerek. Tretji dan se je bolnica počutila bolje, slabost je bila bolj znosna, tudi po klistirju je odvajala. VAS je v povprečju ocenila s 3. Ob pojavu prebijajoče bolečine je dodatno dobila še 3 rešilne odmerke morfinskih kapljic. Bolečina je bila obvladana, saj je še četrti in peti dan bolnica bolečino v povprečju ocenjevala s 3 in ni potrebovala več kot 3 rešilne odmerke.

Sodelovanje ambulantne in oddelčne MS je bilo ustrezno, saj smo skupaj z bolnico in zdravnico uspešno zaključili titracijsko obdobje. Pri bolnici smo dosegli, da je bila njena bolečina obvladana.

DISKUSUJA

Po nekaterih podatkih v literaturi imajo MS še vedno strah pred aplikacijo opioidov (Posso, et al., 2013) predvsem zaradi neželenih učinkov. Strah pred najhujšim neželenim učinkom, kot je zastoj dihanja, je odveč, če je postopek titracije pravilen. Zdravnik se pri uvedbi opioida najprej odloči za majhen odmerek opioida (Lahajnar, et al., 2015) in, če MS tako kot v prikazanem primeru, upošteva bolnikovo oceno bolečine po VAS, predpisane odmerke, čas aplikacije odmerka in bolnika pri tem opazuje, je strah odveč (Lahajnar, et al., 2015). Neželeni učinki, so tako kot v prikazanem primeru lahko obvladljivi, če jih MS pravočasno prepozna. Zato je zelo pomembno sodelovanje oddelčne MS in MS iz ambulante, saj si predajata informacije o bolniku in v primeru, če se pojavijo nepravilnosti pri titraciji, se MS iz ambulante posvetuje z zdravnikom ter primerno reagira.

ZAKLJUČEK

Predpisan odmerek opioida za titracijo, ter njegov čas rednega apliciranja je naloga zdravnika, izvedba postopka titracije pa je delo MS. Pomembno je, da se vsi vključeni (bolnik, zdravnik, MS iz ambulante in oddelčna MS) zavedamo pomena pravilne titracije, saj s tem zmanjšamo možnost nastanka hujših neželenih učinkov, ki se v začetku zdravljenja z opioidi lahko pojavijo ter s tem bolj uspešno obvladujemo bolečino. MS mora zato bolnika ves čas opazovati in spremljati. Veliko bolnikov, ki imajo hude bolečine je strah jemanja močnejših protibolečinskih zdravil, zato je pomembno, da se z njimi pogovorimo in odgovorimo na vprašanja, ki jim povzročajo strah.

LITERATURA

Caraceni, A., De Cono, F., Kaasa, S., Radbruch, L. & Hanks, G., 2009. Update on Cancer Pain Guidelines. *Jurnal of Pain and Symptom Management*, 38(3), pp. e1-e3. Available at: http://www.jpsmjournal.com/article/S0885-3924%2809%2900628-9/pdf [16.2.2016].

Caraceni, A., Hanks, G., Kaasa, S., Bennett, M., Brunelli, C., Cherny, N., et al., 2012. Use of opioid analgesics in the treatment of cancer pain: evidence-based recommendations from the EAPC. *Lancet Oncol*, 13(2), pp. e58-e68. Available at: http://www.eapcnet.eu/LinkClick.aspx?fileticket=i-bB4cvZyzg%3D&tabid=1794 [16.2.2016].

Chapman, S., 2012. Cancer pain part 2: assessment and management. *Nursing Standard*, 26(48), pp. 44-49. Available at: http://journals.rcni.com/doi/pdfplus/10.7748/ns2012.08.26.48.44.c9229 [16.2.2016].

Červek, J., 2013. Paliativna sedacija. Ljubljana: *Onkologija*, 17(2), pp. 109-110. Available at: http://www.onko-i.si/fileadmin/onko/datoteke/dokumenti/Onkologija_Letnik_XVII_st_2/9_paliativna_sedacija.pdf [16.2.2016].

Lahajnar, S. & Salobir, U., 2002. Titracija pravega dnevnega odmerka morfina in zdravljenje prebijajoče bolečine. Ljubljana: *Onkologija*, pp. 79-83. Available at: http://www.onko-i.si/fileadmin/onko/datoteke/dokumenti/2-2002-lahajnar.pdf [16.2.2016].

Lahajnar, S., Krčevski, N., Stepanović, A. & Tavčar, P., 2015. *Priporočila za zdravljenje bolečine pri odraslem bolniku z rakom.* 3nd ed. Maribor: Slovensko združenje za zdravljenje bolečine Maribor, pp. 5-27.

Portenoy, R., 2011. Treatment of cancer pain. *The Lancet*, 377(9784), pp. 2236-2247.
Posso, Maria Belén Salazar, Giaretta, Vânia Maria de Araujo, Santanna, Ana Lucia Gargioni de, Ranzani, Regimar Carla Machado, & Gouvea, Áquila Lopes, 2013. Nurses' perception of the management of chronic non-malignant pain with opioids. *Revista Dor*, *14*(1), pp 7-11. Availabile at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-00132013000100003&lng=en&tlng=en [24.2.2016].

Sharman, C., 2010. Mananing adult cancer pain: The latest NCC guidelines. *Onkology nurse advisor*, pp. 27-31. Availabile at: http://media.oncologynurseadvisor.com/documents/14/ona_pain0610_3397.pdf [16. 2. 2016].

Toni, J., Vrzel, M., Čufer, T., Košnik, M. & Mrhar, A., 2010. Terapija z opioidi v klinični praksi bolnikov z rakom. *Farmakon,* 33, pp. 1-2. Availabile at: http://www.sfd.si/modules/catalog/products/prodfile/farmakon_oktober_2010.pdf [16. 2. 2016].

Železnik, D., Filej, B., Brložnik, H., Buček Hajdarević, I., Dolinšek, M., Istenič, B., et al., 2008. Poklicne aktivnosti in kompetence v zdravstveni in babiški negi. Ljubljana: *Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije*, Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Availabile at: http://www.zbornica-zveza.si/sites/default/files/doc_attachments/poklicne_aktivnosti_in_kompetence08_0.pdf [16. 2. 2016].

SKLOP – NADZOR IN NUJNA STANJA

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI ZAGOTAVLJANJU HEMODINAMSKE PODPORE

THE ROLE OF NURSES IN PROVIDING HEMODYNAMIC SUPPORT

Đokić Slađana, dipl. m. s., Asim Kenjar, dipl. zn.
UKC Ljubljana, KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
sladana.dokic@gmail.com, akenjar@gmail.com

IZVLEČEK

Ocena srčne funkcije in hemodinamskega stanja pri bolniku je izrednega pomena pri nadaljnem zdravljenju. Pri hemodinamsko nestabilnih bolnikih, se lahko z več neinvazivnimi in invazivnimi metodami meri in nadzoruje delovanje obtočil in prepreči poslabšanje bolezni. Pri obravnavanju nestabilnih bolnikov je zgodnja hemodinamska podpora izrednega pomena, saj se pri kritično bolnih hemodinamske spremenljivke meri nepretrgano ali pa se meritve pogosto ponavljajo. Članek opisuje invazivne in manj invazivne merilne tehnike hemodinamske podpore in vlogo medicinske sestre (diplomirana medicinska sestra, diplomiran zdravstvenik) v operacijski dvorani in intenzivni terapiji.
Ključne besede: hemodinamika, bolnik, neinvazivne metode, manj invazivne metode

ABSTRACT

The assessment of cardiac function and hemodynamic status in patients is crusual for further treatement. We can measure and control the function of cirkulation and prevent furthure damage of illnes on hemodynamic unstabile patients. The early hemodynamic support on unstabile patients is very important, because it must be constantly measured or often repeated. The article discribes invasive and less invasive measurement technikes of hemodynamic support and the role of a nurse in operating room and intensive care unit.
Keywords: hemodynamics, patient, invasive methods, less invasive methods

UVOD

Zakaj je pomembna ocena hemodinamskega stanja?

Nezadostna srčna funkcija je najpogostejši vzrok hemodinamske nestabilnosti in cirkulatorne odpovedi pri kritično bolnih. Patofiziološko srčno popuščanje opredelimo kot stanje, pri katerem srce ne zmore zagotoviti zadostnega minutnega srčnega iztisa glede na trenutne presnovne potrebe v organizmu ali pa ga lahko zagotovi le ob povišanih polnilnih tlakih ali povišani srčni frekvenci. Temeljna naloga srca in krvnega ožilja je zagotoviti zadostno tkivno prekrvavitev. Pri cirkulacijski odpovedi prenos kisika ni zadosten glede na trenutne potrebe tkiv. Prenos kisika je odvisen od vsebnosti kisika v arterijski krvi in minutnega srčnega iztisa (MVS). Koncentracijo hemoglobina in njegovo zasičenost s kisikom merimo na preprost način in razmeroma lahko normaliziramo s transfuzijami ter mehanskim predihavanjem. Srčna funkcija, ki zagotavlja zadosten MVS, je torej temeljnega pomena pri večini kritično bolnih in jo moramo zato natančno in pogosto ocenjevati. Pri bolnih s katerokoli vrsti šoka moramo srčno funkcijo in stanje obtoka natančno in pravilno oceniti za hemodinamsko opredelitev in za pravilno uporabo ter odmerjanje zdravljenja (tekočina, vazoaktivna zdravila, inotropna zdravila, mehansko predihavanje).Pri srčnih bolnikih moramo čim prej oceniti kontraktilnost srčne mišice ter ugotoviti vzrok za srčno popuščanje. Pri vseh ostalih bolnikih moramo

opredeliti zadostnost polnitve levega in desnega prekata ter zadostnost minutnega srčnega iztisa.

Kaj moramo oceniti ali izmeriti?

Srčno funkcijo lahko ocenimo klinično ter z različnimi neinvazivnimi in invazivnimi metodami. Pomembno je, da pri kritično bolnih in hemodinamsko nestabilnih bolnikih oceno pogosto ponovimo, saj se stanje bolnika zaradi bolezni ali zdravljenja lahko hitro in nepredvidljivo spreminja. Pomen in vrednost posamezne metode ocenjujemo glede na njeno razpoložljivost in zanesljivost za oceno polnitve, pretoka in njegove zadosnosti za trenutne bolnikove potrebe. Začetno in temeljno oceno hemodinamskega stanja naredimo na temelju anamnestičnih podatkov, kliničnega pregleda, elektrokardiograma, rentgenske slike prsnih organov in plinske analize krvi. Ob tem moramo biti posebej pozorni na nekatere, v določeni meri značilne znake srčnega popuščanja (prekatni galop, inspiracijski poki, čezmerno polnjenje vratne vene, periferne otekline…) in/ali znake spodbujenih nadomestnih mehanizmov (tahikardija, vazokonstrikcija). Za pravilno hemodinamsko oceno je pomembna tudi vrednost serumskega laktata kot označevalca anaerobne presnove, troponina, ki je značilen za poškodbo srčne mišice in natriuretičnega peptida, ki se značilno poviša pri kongestivnem srčnem popuščanju.
Pri večini bolnikov moramo poleg začetne ocene hemodinamsko stanje oceniti tudi z različnimi preiskavami. Na voljo imamo vrsto neinvazivnih in invazivnih metod, in pri izbiri najprimernejših je potrebno upoštevati razmerje med tveganjem in koristnostjo, posebnosti pri bolniku in druge. Zaradi takšnih zahtev je kombinacija metod, katerih rezultati se medsebojno dopolnjujejo, pogosto bistveno bolj uspešno, kot uporaba ene same metode. Za začetno hemodinamsko oceno zadostujejo klinični pregled, elektrokardiogram, rentgenogram prsnih organov, temeljne laboratorijske preiskave in transtorakalna ehokardiografija.

V nadaljevanju članka so opisane **neinvazivne** in **manj invazivne** metode hemodinamske podpore, ki so najbolj v uporabi, poleg vseh naštetih metod, ki se uporabljajo intraoperativno in v intenzivnih terapijah pred in pooperativno.
Neprekinjen nadzor bolnika in njegovih vitalnih funkcij je osnova in že začetni del neinvazivnega nadzora bonikovega stanja, pri katerem nam še ni znana njegova ogroženost, ocena stanja in morebitno poslabšanje. V operacijski dvorani nadziramo naslednje osnovne vitalne funkcije in izvajamo <u>manj invazivni monitoring:</u>
- srčni utrip in elektrokardiogram
- neinvazivno merjenje krvnega tlaka (ali invazivno s pomočjo arterijskega katetra)
- nasičenost periferne arterijske krvi s kisikom
- koncentracija ogljikovega dioksida v izdihanem zraku (etCO2)
- telesna temperatura
- osrednji venski tlak (invazivno s pomočjo centralnega venskega katetra)
- urna diureza
- tekočinska bilanca
- nadzor zenic
- zunanji izgled bolnika (barva kože, znojenje, pregrevanje telesa, kožne spremembe, turgor kože,…) in

specifične meritve vitalnih funkcij oziroma <u>invazivni monitoring:</u>
- meritve s pomočjo **Swan-ganzovega katetra** omogoča merjenje osrednjega venskega tlaka (OVT), merjenje tlakov v desnem preddvoru in pljučni arteriji, merjenje nasičenosti mešane venske krvi s kisikom, temperaturo v pljučni arteriji, iztisni delež desnega prekata, končni diastolni volumen desnega prekata, merjenje drugih srčnih spremenljivk, merjenje srčnega minutnega volumna in zagozditveni tlak v pljučni arteriji.

- meritve z aparaturo **Pulse Contour Cardiac Output** (PiCCO) omogoča neprekinjeno merjenje minutnega volumna srca (MVS), merjenje arterijskega krvnega tlaka, merjenje tekočine izven pljučnih žil, merjenje drugih srčnih spremenljivk, izračun prostornine krvi v prsnem košu, ki je dobro merilo polnitve in količino zunajžilne vode v pljučih, ki je merilo za stopnjo pljučnega edema, prikaže tudi krčljivost levega prekata, ki jo izračuna iz analize utripnega vala.
- meritve z aparaturo **Lithium chloride indicator dilution cardiac output** (LiDCO Plus) omogočajo merjenje srčnega minutnega volumna (MVS), in je manj invazivna saj potrebuje samo periferno intravensko pot in arterijsko pot, LiDCOplus tehnologija združuje dva sistema-PulseCO algoritem za analizo krivulje arterijskega tlaka, s katero izračuna utripni volumen srca in LiDCO tehnologijo, ki je metoda merjenja MVS na osnovi razredčitve indikatorja (litij) in služi umerjanju prej omenjenega algoritma na vrednosti za določenega bolnika.
- meritev z aparaturo **Vigileo** omogoča neprekinjeno določanje srčnega minutnega volumna, omogoča merjenje utripnega volumna srca, sistemski žilni upor, nasičenost osrednje venske krvi s kisikom. Algoritem, vgrajen v sistem, upošteva podajnost in spremembe tonusa bolnikovega ožilja tako, da sistem ne potrebuje dodatnih umeritev (Edwards Lifesciencies, 2002). Če ima bolnik vstavljen osrednji venski kateter, lahko obdelovalni enoti z zaslonom posredujemo signal osrednjega venskega tlaka za izračun sistemske žilne upornosti in indeksa sistemske žilne upornosti (SVRI). Pri osrednjem venskem katetru, ki meri nasičenost krvi s kisikom, zaslon neprekinjeno prikazuje nasičenost osrednje venske krvi s kisikom (ScvO2).
- meritve znotrajlobanjskega tlaka in možganskega prekrvavitvenega tlaka (ICP).
- meritve z monitorji EV1000 **Clinical Platform** omogoča glede na potrebe in zahteve pacienta, da lahko ciljano z manj invazivno metodo izberemo katere hemodinamske parametre bomo merili. Neinvazivno s pomočjo cuff-ov, manj invazivno z Flotrac senzorjem, katerega priključimo na katerokoli arterijo ali ob uporabi VolumeView senzorja, kjer dobimo poleg osnovnih hemodinamskih parametrov še volumetrične. Volume View senzor pridobi iztisno moč srca tako, da ob hladnem bolusu fiziološke raztopine, katerega naredimo preko centralnega venskega katetra, in razlike v temperaturi analizira arterijsko krivuljo tudi v celotni obliki in nato iz površine pod krivuljo izračuna utripni volumen in vse ostale parametre od pljučne vode, intratorakalnega volumna krvi, pljučnega premeabilnega indeksa, diastolnega volumna in druge (Edwards, 2015).

Vloga medicinske sestre (MS) pri hemodinamskem monitoringu

Ne glede na izbor invazivne ali manj invazivne metode hemodinamske podpore, mora medicinska sestra s svojimi specifičnimi znanji strokovno sodelovati z zdravnikom na vseh področjih. Ocena stanja septičnega bolnika, ki poteka že ob sprejemu bolnika ima pomembno vlogo pri vseh nadaljnih aktivnostih. MS sodeluje pri vstavljanju hemodinamskih katetrov, oskrbi katetrov in rane, izvajanju meritev, beleženju, interpretaciji in poznavanju parametrov, opozarjanju odstopanj od nepravilnosti, poznavanju in opravljanju z aparaturami, pravilnim rokovanjem, vzdrževanjem in shranjevanjem hemodinamskih aparatur. MS sodeluje pri vseh aktivnostih od začetka uvoda v anestezijo, neprekinjenega nadzora med in pooperativno v Enoti intenzivne nege, kjer se ob tako kritičnih bolnikih hemodinamski nadzor nadaljuje in izvaja neprekinjeno naprej.

ZAKLJUČEK

Idealna merilna tehnika za merjenje minutnega volumna srca bi morala biti neprekinjena, samodejna, samoumerljiva, neinvazivna, natančna, objektivna, enostavna in cenovno sprejemljiva. Poskusi zadovoljiti vse kriterije idealne merilne tehnike so pripeljali do razvoja številnih merilnih tehnik (Kenjar, 2011). Na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in

intenzivno terapijo operativnih strok v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana uporabljamo različne neinvazivne in invazivne metode hemodinamskega monitoringa in se prilagajamo vsakemu bolniku in njegovemu zdravstvenemu stanju. Klinična ocena srčne funkcije in cirkulacije pri kritično bolnih je nepogrešljiva pri izbiri začetnega zdravljenja in pri racionalni uporabi drugih metod za oceno hemodinamike. Pri hitro spreminjajočem se stanju kritično bolnega ne zadošča ena sama ocena, pač pa jo je potrebno ponavljati po terapevtskih poskusih oziroma jo merimo neprekidoma, zato moramo pri oceni stanja hemodinamike pri bolniku po potrebi uporabljati več neinvazivnih in invazivnih metod hkrati. Medicinske sestre v operacijski dvorani in enoti intenzivne terapije moramo poleg teoretičnega znanja, klinične prakse in kompleksih intervencij poznati vse medicinsko-tehnične pripomočke in imeti dobro tehnološko znanje za njihovo nemoteno delovanje.

LITERATURA

Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. *Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care.* Crit Care Med 2001; 29: 1303-10.

Edwards Lifesciences. *Edwards education*. 2002

http://www.lidcorapid.co.uk/pdfs/slovenian-rapid-v1.04-user-manual.pdf (05. 05. 2015)

http://www.edwards.com/eu/products/mininvasive/Pages/ev1000.aspx(05. 05. 2015)

Kenjar A. *Novi pristopi in aparature za izvajanje hemodinamskega monitoringa.* V: Nadzor in vrednotenje življenskih funkcij, 2011: 32-41.

Kodila V., 2008. *Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja*. Ljubljana: Univerzitetni klinični center ljubljana, Kirurška klinika.

LIDCO. Cardiac Sensor Systems, 2011. Dostopno na: www.lidco.com

Mirković T. *Hemodinamsko spremljanje z metodo PICCO.* V: Paver Eržen V. 15. Tečaj FEEA, Kontinuirano podiplomsko izobraževanje iz anesteziologije; 2007: 64-70-

Mirković T. *Pljučni arterijski kateter.* V: Paver Eržen V. 15. Tečaj FEEA, Kontinuirano podiplomsko izobraževanje iz anesteziologije; 2007: 64-70

PodbregarM, Voga G, 2005. *Ocena srčne funkcije in cirkulacije pri kritično bolnih*. Slovensko združenje za intenzivno medicino.

Rangel-Frausto MS, Pittet D, Costigan M, Hwang T, Davis CS, Wenzel RP. *The natural history of the systemic inflammatory response syndrome (SIRS).* A prospective study. JAMA 1995; 273: 117-23.

Rednjak N. *Simulacije tehnologije invazivnega hemodinamičnega monitoringa med splošno anestezijo*. Diplomsko delo, Univerza v Mariboru: Fakulteta za zdravstvene vede, 2010.

Rhodes A, Sunderland R. *Arterial pulse power analysis: the LiDCO plus system*. In: Pinsky MR, Payen D eds. Functional hemodynamic monitoring. Update in intensive care and emergency medicine. Berlin, Heidelberg: Springer- Verlag, 2005: 183-92.

Voga G. *Ocena srčne funkcije in stanja cirkulacije pri kritično bolnih*. V: Zdravniški Vestnik, 2007; 76: I-19–27

PiCCO HEMODINAMSKI MONITORING

PiCCO HEMODYNAMIC MONITORING

Jakob Puhar, dipl. zn., Dejan Doberšek, dipl. zn.
Onkološki inštitut Ljubljana, Enota za intenzivno terapijo in reanimacijo
jpuhar@onko-i.si, ddobersek@onko-i.si

IZVLEČEK

Z razvojem tehnologije so se razvile nove metode in tehnike za monitoriranje minutnega volumna srca in drugih hemodinamskih spremenljivk. Pulse index Continuous Cardiac Output tehnologija je že uveljavljena metoda in pogosto uporabljena v klinični praksi. V prispevku je opisan princip delovanja Pulse index Continuous Cardiac Output monitorja in z njim pridobljene spremenljivke. Opisan je postopek kalibracije s termodilucijo in vloga zdravstvene nege pacienta s hemodinamskim monitoringom.
Kjučne besede: PiCCO, hemodinamske spremenljivke, minutni volumen srca

ABSTRACT

With advances in technology, new methods for monitoring cardiac output and other hemodynamic parameters were developed. Pulse index Continuous Cardiac Output technology is however well established method and often used in clinical practice. The article describes principles of operation of Pulse index Continuous Cardiac Output monitoring and hemodynamic parameters. It also describes calibration procedures and role of health care with hemodynamic monitoring.
Keywords: hemodynamic monitoring, PiCCO, hemodynamic parameters, cardiac output

UVOD

Pacienti v enoti intenzivne terapije pogosto potrebujejo poleg stalnega nadzora vitalnih funkcij tudi razširjen hemodinamski monitoring. Pulse index Continuous Cardiac Output (PiCCO) monitoring spada med manj invazivne metode razširjenega hemodinamskega monitoringa za pridobivanje specifičnih hemodinamskih spremenljivk. Pridobljene spremenljivke in neprekinjen monitoring se uporablja za hemodinamsko vodenje kritično bolnih pacientov. S stalnim nadzorom hemodinamskega monitoringa in ob pravočasnem zaznavanju sprememb parametrov lahko pripomoremo k učinkovitejšemu zdravljenju.

Hemodinamski monitoring

Za izvajanje neprekinjenega nadzora pacienta in njegovih vitalnih funkcij lahko uporabimo invazivni ali neinvazivni monitoring. Neinvazivni monitoring nam omogoča prikaz določenih spremenljivk brez posega v pacientovo telo (Kodila, 2008). Hemodinamski monitoring ima pomembno vlogo pri nadzoru kritično bolnih in je lahko v pomoč pri dveh ključnih kliničnih okoljih. V primeru že znanega problema pomaga prepoznati osnovne patofiziološke procese, in s tem omogoči izbiro primerne oblike zdravljenja. Lahko pa deluje preventivno, ter s spremljanjem omogoča pravočasno ukrepanje (Vincent, et al., 2011). Kadar posegamo v pacientovo telo govorimo o invazivnem monitoringu. Omogoča nam neprekinjen prikaz želenih spremenljivk. Kadar gre za povezavo katetrov z določeno aparaturo govorimo o hemodinamskem monitoringu, vrednosti pa hemodinamske spremenljivke. Osnovni hemodinamski monitor predstavlja neprestano spremljanje arterijskega tlaka ter osrednjega

venskega tlaka. Hemodinamske spremenljivke so odvisne od srčne funkcije, volumna krvi ter razteznosti oziroma krčljivosti žil (Kodila, 2008).

Hemodinamski monitoring z metodo termodilucije

Merjenje minutnega volumna srca (MVS) je pomembno pri zdravljenju življenjsko ogroženih pacientih. Primarna funkcija srca je zadostna oskrba tkiva s kisikom. Pod normalnimi pogoji se MVS spreminja, da zadosti potrebam tkiv.

MVS predstavlja količino krvi, ki jo srce v eni minuti pošlje do periferne cirkulacije. Je zmnožek frekvence srca z utripnim volumnom srca. PiCCO je relativno novejša metoda za neprekinjeno merjenje MVS in spada med manj invazivne metode. Med manj invazivne metode spadajo naprave, katere izračunajo MVS brez uporabe pljučnega arterijskega katetra (PAK). Uporaba PAK je še vedno močno razširjena metoda in predstavlja "zlati standard" pri monitoriranju MVS. Ta način sicer upada, predvsem izven področja kardiotorakalne kirurgije. Klinični trendi monitoriranja MVS se gibljejo iz bolj invazivnih (PAK) k manj invazivnim (PiCCO) metodami. (Laight & Levin, 2015).

Na Onkološkem inštitutu Ljubljana se v Enoti intenzivne terapije in reanimacije (EIT) PiCCO metoda uporablja pri zdravljenju sepse, šokovnih stanj, Akutni respiratorni distresni sindrom (ARDS) , hemodinamsko nestabilnih pacientih, ter pri večjih abdominalnih operacijah že med samo operacijo.

PiCCO monitoring

PiCCO je že več kot 10 let stara tehnologija, zato obstajajo številne študije in primerjave z drugimi metodami za merjenje MVS (Litton & Morgan, 2012). PiCCO tehnologija temelji na dveh principih, na transpulmonarni termodiluciji in analizo utripnega vala (Laight & Levin, 2015).

Tehnologijo ponujajo različni proizvajalci med katerimi je najpogostejši nemškega proizvajalca Pulsion (Ramsingh et al., 2013). Pacient potrebuje za PiCCO monitoring osrednji venski kateter, običajno vstavljen v jugularni veni ali veni subclaviji, ter termodilucijski kateter, ki je vstavljen običajno v femoralno arterijo. Naprava nam omogoča neprekinjeno merjenje sistemskega krvnega tlaka, merjenje minutnega volumna srca, merjenje volumnov srčne polnitve ter zunajžilne tekočine v pljučih, izračuna tudi utripni volumen srca in sistemski žilni upor. Pri tem ne rabi katetrizacije desnega dela srca kot PAK. PiCCO omogoča tudi merjenje osrednje venske saturacije z kisikom s fibrooptičnim katetrom vstavljenim skozi distalni lumen osrednjega venskega katetra. (Kodila, 2008).

MVS se najprej izračuna iz transkardiopulmonarne termodilucijske krivulje, ki jo dobimo iz začetne kalibracije. To dobimo tako, da bolusni odmerek ohlajene tekočine vbrizgamo čim hitreje po osrednji venski kateter skozi temperaturni senzor nameščen na krak osrednjega venskega katetra. Ohlajena tekočina potuje skozi srce in pljuča, ter senzor v arterijski kanili beleži termodilucijsko krivuljo. Temperaturna krivulja je odvisna od pretoka in volumna skozi katerega prehaja ohlajena tekočina. Nato s prirejenim Stewart Hamiltonovim algoritmom izračuna MVS, ter različne krvne volumne in zunaj pljučne tekočine (Kenjar, 2011).

Kalibracija s termodilucijo

Po vstavitvi katetra moramo pred kalibracijo vpisat identiteto, telesno težo in telesno višino. Izberemo mesto vstavitve katetra, ki je lahko arterija femoralis, brachialis ali axilaris. Določimo ničelno točko. Za kalibracijo z termodilucijo uporabimo 15-20 ml 0.9% raztopine natrijevega klorida. Volumen bolusa določa teža pacienta in ekstracelularna pljučna voda in jo monitor sam izračuna, ter prikaže na zaslonu. Optimalna temperature tekočine je pod 8°C, čeprav je tudi sobna temperatura sprejemljiva (Litton & Morgan, 2012). Če je EVLW (zunajžilna pljučna voda) nad 10ml/ telesne teže se priporoča mrzla tekočina pod ali enako 8°C (GE Healthcare,

2014). Tri posamezne kalibracije se izvedejo v časovnem razmiku 5 minut. Vbrizgamo v osrednji venski kateter s hitrim bolusom in z enakomernim pritiskom. Kalibracije ponovimo vsakih 8 ur ali ob vsaki večji hemodinamski spremembi ali kliničnem stanju (Peeters et al., 2015).

Spremenljivke pridobljene s termodilucijo

S hemodinamskim monitorjem pridobljene spremenljivke pokažejo MVS, preload, afteload, kontraktilnost srca in odgovor na volumen. Te nam omogočajo tudi zanesljivo oceniti pljučni edem (Friganović, 2011).

- MVS - je količina krvi, ki jo srce prečrpa v eni minuti, meri se v L/min (Seda, n.d.).
- CI – srčni indeks je MVS, ki ga delimo s telesno površino. Želeni CI je med 3.0 – 5.0 l/min/m^2 (Seda, n.d.).
- GEDV – celokupni volumen srca na kocu diastole, je količina krvi v vseh štirih srčnih prekatih, normalna vrednost se giblje med 680 - 800 ml/m^2. Z drugo besedo ga imenujemo tudi preload. Primeren preload je pomemben za dober minutni volumen srca (Friganović, 2011).
- ITBV - intratorakalni volumen krvi, je kri v vseh štirih srčnih prekatih plus kri v pljučnih žilah, normalna vrednostr se giblje med 850 – 1000 ml/m^2**.** GEDV/ITBV sta boljša pokazatelja preload-a kot centralni venski pritisk (Seda, n.d.).
- EVLW- zunajžilna pljučna voda, služi za oceno pljučnega edema, normalna vrednost je med 3.0 – 7.0 ml/kg telesne teže. Vrednost EWLV zajema vse tekočine v pljučih, vendar v zunaj žilnem predelu in ima visoko diagnostično vrednost pljučnega edema (Brown et al., 2009).
- CFI - indeks srčne funkcije, gre za razmerje med CO in GEDV, prikaže pa krčljivost v levem in desnem ventriklu (Seda, n.d.).
- GEF - celokupna iztisna frakcija, je razmerje med SV in GEDV-jem. Tako kot CFI, prikaže krčljivost v levem in desnem ventriklu in je lahko pokazatelj srčnega popuščanja (Perny et al., 2014)
- PVPI –Indeks pljučno žilne prepustnosti. Je razmerje med EVLWI in volumna pljučne krvi. Z tem indeksom lahko ločimo med vnetnim pljučnim edemom in hidrostatskim pljučnim edemom (Berbara et al., 2014), akutno poškodbo pljuč, atelektazo ali plevralnim izlivom (Peeters et al., 2015). Pri vnetnem pljučnem edemu se EVLWI in PVPI povečata, pri hidrostatskem pa PVPI poveča samo EVLWI (Berbara et al., 2014).

Analiza pulznega vala

PiCCO z algoritmi izračuna posamezen utripni volumen srca (UVS). Analiza pulznega vala omogoča neprekinjeno merjenje MVS z uporabo specifičnih značilnosti pulznega vala. Izračunavanje MVS preko pulznega vala je kompleksno saj krivulja ni odvisna samo od UVS, ampak tudi od aortnega žilnega upora, kateri se razlikuje med posamezniki. PiCCO algoritem je zmožen to omejitev nekoliko omilit z transpulmonarno termodilucijo, kalibrirat MVS in izračunati žilno upornost. Sistemska žilna upornost (SVR) se izračuna iz srednjega arterijskega tlaka in termodilucijsko umerjenega MVS. Aortna žilna upornost se nato izračuna iz eksponencialnega padca krivulje pulznega vala med diastolično fazo. Za utripni volumen srca se upošteva tako sistolični volumen pulzne krivulje kot analiza oblike krivulje (Litton & Morgan, 2012).

Spremenljivke pridobljene z analizo pulznega vala

PiCCO sprotno prikazuje arterijski tlak, srednji arterijski tlak, frekvenco srca, ter druge specifične spremenljivke. Poleg MVS meri še:

SVRI - sistemski žilni upor, je upor, ki ga mora kri premagat skozi cirkulatorni sistem, da ustvari pretok. Vazokonstrikcija poveča SVRI, medtem ko ga vazodilatacija zmanjša. Zmanjšan SVRI bo povzročil povečan pretok v tkivih in povečal venski pretok do srca. Povečan SVRI pa zmanjšal pretok v tkivih in zmanjšal venski pretok do srca.
SVV – Sprememba volumna srca, je razlika med minimalnim in maksimalnim utripnim volumnom srca med respiratornim ciklusom. Razlike UVS nastajajo zaradi sprememb pritiskov v prsnem košu (Drummond & Murphy, 2011). Pri mehansko ventiliranih pacientih je SVV pogojen predvsem od volumskega stanja pacienta. Nihanje SVV med ventilacijo je predvsem povezano z nezadostno žilno napolnjenostjo in razmerjem intratorakalnega tlaka. SVV je pri mehansko ventiliranih pacientih boljši pokazatelj žilne napolnjenosti kot CVP (Reuter et al., 2002; Hofer et al., 2008).
PPV – Sprememba pulznega tlaka, prikaže razliko med maksimalnim in minimalnim pulznim pritiskom, uporabna vrednost pa je enaka SVV. PPV in SVV sta uporabna samo pri mehansko ventiliranih pacientih s pozitivnim tlakom (Marik et. al, 2011). PPV se je v študijah pokazal kot slabši pokazatelj tekočinske odzivnosti kot SVV (Hofer et al., 2008).

Omejitve transpulmonarne termodilucije in analize pulznega vala
Termodilucijske spremenljivke GEDV/EVLW ne bodo realne pri anevrizmi aorte, levo-desnemu šantu, aortni stenozi, pneumonektomiji ter puščanju srčnih zaklopk. Podatki so lahko lažno povišani pri zmanjšani pljučni perfuziji-pljučni emboliji. Spremenljivke pulznega vala so uporabne samo pri umetno ventiliranih pacientih in v odsotnosti aritmij ter pri intraaortni balonski črpalki (Perny, 2014).

Vloga medicinske sestre
Medicinska sestra pomaga pri vstavitvi katetrov in pripravi set za PiCCO monitoring. Medicinska sestra izvaja termodilucijsko kalibracijo in mora prepoznati možne nepravilnosti. Hemodinamske parametre dokumentira, večja odstopanja prepozna in obvesti zdravnika, kar omogoča pravočasne terapevtske ukrepe. Izvaja neprekinjen nadzor nad pacientom in skrbi za pravilno delovanje aparature, skrbi za prehodnost in nego katetrov (Repe & Romšek 2014).

ZAKLJUČEK

Hemodinamski monitoring je pomemben del zdravljenja kritično bolnih v enotah intenzivnih terapij. Težko določimo katera metoda hemodinamskega monitoringa je dobra in katera slaba, vsekakor pa idealnega hemodinamskega monitoringa ni. Vsak ima svoje prednosti in slabosti. PiCCO metoda je sicer manj invazivna kot pljučni arterijski monitoring, a potrebuje vseeno femoralni arterijski kateter, kar ga še vedno uvršča med bolj invazivne. Ob dobrem poznavanju omejitev so parametri primerljivo z drugimi manj invazivnimi in neinvazivnimi metodami bolj zanesljivi. Ker PiCCO monitor nudi zelo veliko hemodinamskih podatkov in spremenljivk, lahko z njim v enoti intenzivne terapije hitreje in bolj učinkovito načrtujemo in izvajamo zdravstvene ukrepe pri kritično bolnih pacientih.

LITERATURA

Berbara, H., Mair, S., Beitz, A., Henschel, B., Schmid, R. M., Huber, W., 2014. et al., Pulmonary vascular permeability index and global end-diastolic volume: are the data consistent in patients with femoral venous access for transpulmonary thermodilution: a prospective observational study. *BMC Anesthesiology.* 14(81), pp. 1-8. Avaible at: http://bmcanesthesiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2253-14-81[1.2.2016].

Brown, L. M., Liu, K. D. & Matthay, M. A., 2009. Measurement of extravascular lung water using the single indicator method in patients: research and potential clinical value. *American journal of physiology*, 297 (4), pp. 547–558.

Drummond, K. E. & Murphy, E., 2011. Minimally intensice cardiac output monitors. *Continuing Education in Anesthesia, Critical care & Pain Advance Access*, pp. 2-6. Available at: http://ceaccp.oxfordjournals.org/content/early/2011/10/03/bjaceaccp.mkr044 [25.1.2016].

Friganović, A., 2011. Hemodinamski monitoring s poudarkom na razumevanju hemodinamskih spremenljivk. In: Nunar Perko, A. ed. *Nadzor in vrednotenje življenjskih funkcij: Zbornik predavanj z recenzijo. 46. Strokovni seminar. Rogla, 20. in 21. Maj 2011*. 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, pp. 43-46.

GE Healthcare, 2014. *Cardiac output and PiCCO technology*. Available at file:///F:/Downloads/PiCCO_QG_USA_JB25871US_Nov12%20(10).pdf[1.2.2016].

Hofer, C. K., Senn, A., Weibel, L. & Zollinger, A., 2008. Assessment of stroke volume variation for prediction of fluid responsiveness using the modified FloTrac and PiCCOplus system. *Critical Care.* 12(3). Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2481481/ [1.2.2016].

Kenjar, A., 2011. Novi pristopi in aparature za izvajanje hemodinamskega monitoringa. In: Nunar Perko, A. ed. *Nadzor in vrednotenje življenjskih funkcij: 46. Strokovni seminar: zbornik predavanj. Rogla, 20. in 21. Maj 2011.* 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, pp. 32-34

Kodila, V., 2008. *Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja*. Ljubljana: Univerziteni klinični center Ljubljana.

Laight, S. N. & Levin, I. A., 2015. Transcardiopulmunary thermodilution-calibrated arterial waveform analysis: A primer for anesthesiologist and intensivist. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia,* 29(4), pp. 1051-1064.

Litton, E. & Morgan, M., 2012. The PiCCO monitor: a rewiev. *Anesthesia and Intensive care*, 40(3), pp. 393–409
Marik, E. P., Monnet, X. Teboul, J.-L., 2011. Hemodynamic parameters to guide fluid therapy. *Annals of Intensive care*, 1(1), pp. 2-9.

Peeters, Y., Bernards J., Mekeirele M., Hoffman, B. & De Raes, M., 2015. Hemodynamic monitoring: To calibrate or not to calibrate? Part 1 – calibrated techniques. *Anesthesiology intensive therapy,* 47(5), pp. 487 – 500.

Perny, J., Kimmoun, A., Pierrez, P. & Levy, B., 2014. Evaluation of cardiac Function index as measured by transpulmonary thermodilution as an indicator of left Ventricular Ejection fraction in cardiogenic Shock. *BioMed Research International.* pp. 2-7.

Ramsingh, D., Alexander, B. & Cannesson, M., 2013. Clinical review: Does it matter which hemodynamic monitoring system is used. *Critical care*, 208(17), pp. 2-13.

Repe, I. & Romšek, T., 2014. Hemodinamski monitoring življenjsko ogroženega pacienta z vidika varnosti in kakovosti zdravstvene nege. In: Gregorc, C., et al. eds. *Z znanjem in sodelovanjem rešujemo življenja. 2. Simpozij z mednarodno udeležbo, Rogaška Slatina, 4. do 6. april 2014. Zbornik predavanj z recenzijo.*, 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, pp. 336-340.

Reuter, D. A., Felbinger, C. W., Schmid, C., Kilger, E., Goedje, O., Lamm, P. et al., 2002. Stroke volume variations for assessment of cardiac responsiveness to volume loading in mechanically ventilated patients after cardiac surgery. *Intensive care Medicine*, 28, pp. 392-398.

Seda s.p.a., n.d. *Interpretazione clinica dei parametri volumetric*. Milano.

Vincent, J. L., Rhodes, A., Perel, A., Martin, G., Della Rocca, G., Vallet, B., et al., 2011. Clinical review: Update on hemodynamic monitoring - a consensus of 16. *Critical Care*, 15(229), pp. 2-8.

DEJAVNIKI TVEGANJA ZA ZAPLETE PRI UVEDENEM ARTERIJSKEM KATETRU

RISK FACTORS FOR COMPLICATIONS IN INSERTED ARTERIAL CATHETER

Klavdija Obu, dipl. m. s.
UKC Ljubljana, KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok,
Oddelek za intenzivno terapijo
klavdija.obu@gmail.com

IZVLEČEK

V Enoti intenzivne terapije dandanes poteka neprekinjen nadzor bolnikov, kateri imajo vstavljen arterijski kateter, ki je preko elektronskega pretvornika sistema za invazivno merjenje povezan z monitorjem. Obvladovanje dejavnikov tveganja zaradi uvedenega arterijskega katetra je vloga zdravnika in medicinske sestre. Pred uvajanjem arterijskega katetra v arterijo radialis se naredi prirejeni Allenov test. Naloga medicinske sestre je stalno opazovanje in ocenjevanje stanja vbodnega mesta in okončine in s tem z zgodnjimi ukrepi/opozorili preprečevati morebitne zaplete. Najhujši, sicer redek zaplet lahko vodi v ishemijo uda, odmrtje tkiva in amputacijo dela okončine. S ciljem preprečiti zaplete je bila na Oddelku za intenzivno terapijo Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani spremljana pojavnost dejavnikov tveganja zaradi uvedenega arterijskega katetra. Poimenovani so bili najbolj pogosti dejavniki tveganja in uvedeni varovalni ukrepi za preprečevanje le-teh.
Ključne besede: smernice za kontinuiran nadzor, enota intenzivne terapije, zdravstvena nega.

ABSTRACT

In todays intensive care units continuous monitoring of patients who have inserted arterial catheter is provided by medical equipment which is connected via an electronic inverter system for invasive measurement with monitor. Dealing with risk factors corelated with introduced arterial catheter is the role of doctors and nurses. Prior to the introduction of the arterial catheter into the artery radialis is done modified Allen test. The task of nurses is constantly monitoring and assessing the state of the injection site and limb, and thus the early measures/ warnings to prevent possible complications. The worst, namely a rare complication can lead to limb ischemia, tissue destruction and amputation of the limb. The incidence of risk factors for introduced arterial catheter was monitored at the Department of Intensive Care at the University Medical Centre in Ljubljana with the aim to prevent complications. The most common risk factors were named and the protective measures for their prevention were introduced.
Keywords: guidelines for continuous surveillance, intensive care unit, nursing.

UVOD

Neprekinjen nadzor bolnika in njegovih vitalnih funkcij poteka ves čas-od sprejema bolnika v Enoto intenzivnega zdravljenja do odpusta. Bolniki imajo vstavljen arterijski kateter, ki je preko elektronskega pretvornika sistema za invazivno merjenje krvnega tlaka povezan z monitorjem. Iz arterijskega katetra jemljemo vzorce krvi, služi pa tudi za merjenje minutnega srčnega volumna z metodami razredčevanja. Možna mesta vstavitve so: arterija radialis, ulnaris, brachialis, axillaris, femoralis, posterior tibial in dorsalis pedis (Taylor, 2009). Kot zaplet pri

vstavljenem arterijskem katetru se lahko pojavi krvavitev, hematom okoli vbodnega mesta, vnetje na mestu vboda in ob šivih, tromboza arterije, embolija, zračna embolija, prelom in izpad katetra. Najhujši, sicer redek zaplet lahko vodi v ishemijo uda, pride do odmrtja tkiva in posledično do amputacije dela okončine. Zdravstveni delavci se bojimo lokalnih in centralnih okužb žilnih katetrov, zato je delovanje usmerjeno v ugotavljanje njihovih vzrokov in reševanje oz. zmanjševanje dejavnikov tveganja. Lorente, et al., (2011) pravijo, da lokacija vstavitve arterijskega katetra vpliva na nastanek infekcij, povezanih z žilnimi katetri. Scheer, et al., (2002) so s pregledom literature med leti 1978 in 2001 skušali oceniti zaplete in dejavnike tveganja, ki so povezani z arterijskimi katetri. Ugotovljeno je bilo, da je začasna zapora arterije najpogostejši zaplet pri vstavitvi radialnega arterijskega katetra.

DEJAVNIKI TVEGANJA PRI UVAJANJU ARTERIJSKEGA KATETRA

Center for Disease Control and Prevention, (2011) je predstavil smernice, s katerimi naj bi neposredno vplivali na zmanjševanje dejavnikov tveganja za nastanek okužb pri odraslih bolnikih, povezanih z vstavitvijo in vodenjem perifernih arterijskih katetrov, ki jih upošteva tudi Univerzitetni klinični center Ljubljana (UKCL).

Uvajanje in oskrba

Medicinske sestre kot profesionalke na svojem področju morajo imeti specialna znanja, ki jim omogočajo pravilno pripravo bolnika ter asistenco pri uvajanju različnih žilnih katetrov in njihovo nadaljnje vodenje.

Preverjanje zadostnosti povezovalnega pretoka

Pogoja za uvajanje katetra v arterijo radialis sta najmanj dva: prisotnost pulza in zadosten povezovalni pretok preko arterije ulnaris, ki mora v primeru zamašitve arterije radialis prevzeti prekrvavitev roke. Za ugotavljanje zadostnosti povezovalnega pretoka uporabi zdravnik prirejeni Allenov test, prirejeni Allenov test z Dopplerjevo sondo ali ocenjevanje pretoka v arcus palmaris superficialis z Dopplerjevo sondo. V medicinski dokumentaciji je treba zabeležiti, kateri test za preverjanje zadostnosti povezovalnega pretoka je bil opravljen.

Priprava kože bolnika in vstavitev arterijskega katetra

Pred posegom si morata izvajalec (zdravnik) in asistent (medicinska sestra) razkužiti roke ter si nadeti zaščitne pripomočke. Temu sledi ponovno razkuževanje rok (Šmitek & Krist, 2008). Asistent odpre zunanje ovoje seta za vstavitev žilnega katetra in pripravi antiseptično raztopino) za razkuževanje predvidenega vbodnega mesta. Sterilno orokavičen izvajalec odpre notranji ovoj seta ter začne z razkuževanjem vbodnega mesta s pomočjo sterilnega instrumenta in s posamično namočenimi sterilnimi tamponi od mesta vboda navzven, v premeru najmanj 20 cm (Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2012). V naslednjem koraku si izvajalec obleče sterilen plašč in bolnika pokrije s sterilnimi kompresami ali sterilno rjuho od glave do pete, kar ne velja pri vstavljanju radialnega arterijskega katetra, kjer pokrije samo vbodno mesto z eno preklano kompreso (Center for Disease Control and Prevention, 2011). V nadaljnjem postopku izvajalec aplicira lokalni anestetik na predvideno vbodno mesto in vstavi žilni kateter. Po vstavitvi preveri lokacijo katetra z aspiracijo krvi ter kateter pričvrsti. Po končanem posegu mora medicinska sestra izpolniti list za uvajanje in nadzor žilnih katetrov, katerega natančno dokumentira (Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2012).

Fiksacija arterijskega katetra

Po smernicah Službe za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, (2012) se femoralni arterijski kateter pričvrsti s pomočjo kožnih šivov, medtem ko se periferni radialni arterjski kateter pričvrsti z brezšivnim fiksirnim sistemom StatLock, dodatno se fiksira s sterilnim prozornim filmom, ki omogoča kontinuiran nadzor vbodnega mesta. Da bi zmanjšali dodatne komplikacije pri delovanju radialnega perifernega arterijskega katetra, se namesti opornica na hrbtni strani roke, ki se pričvrsti s povojem (Strokovni kolegij MS KOIIM, 2007).

Oskrba arterijskega katetra

Preveza vbodnega mesta mora biti zanesljiva, stremeti moramo k preprečevanju premikov katetra v arteriji, ekstraluminalni kontaminaciji in preprečiti možnost infekcije (Jackson, 2012). Prevezo izvajamo v določenih časovnih presledkih, priporoča se menjava transparentnega polprepustnega semipermeabilnega obliža na 5-7 dni, obliža z vpojnim zložencem pa vsak drugi dan (Infusion nursing standards of practice, 2011). Prevezo je potrebno zamenjati takoj, ko se pokaže potreba po odstranitvi obliža zaradi prisotnosti izločkov (kri, znoj) ob vbodnem mestu in kadar obveza popusti ter je vidno umazana (preprečiti izpad kanile, kontaminacijo). Postopek preveze je potrebno izvajati z aseptično tehniko. Vbodno mesto je potrebno dnevno pogledovati in tipati preko preveze, da pravočasno opazimo znake infekcije ali spremembe položaja arterijskega katetra. Obliž mora zagotavljati kriterije kot so sterilnost, enostavno nameščanje/odstranjevanje, varna pritrditev kanile, nadzor vbodnega mesta (transparentnost), polprepustnost in ne sme povzročati alergij. Po navodilih Center for Disease Control and Prevention, (2011) je potrebno vse preveze, ki prekrivajo oz. onemogočajo kontinuiran nadzor nad vbodnim mestom in preveze iz natkanega blaga zamenjati najkasneje v 48 urah. Pri uporabi transparentnih (polprepustnih) ali klorheksidin-glukonatovih obližev za pričvrstitev je priporočena menjava preveze žilnega katetra na 7 dni.

Po opravljeni prevezi mora medicinska sestra dokumentirati naslednje podatke (Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2013): dan in uro izvedbe, ime izvajalca, stanje kože na vbodnem mestu in področju kožnih šivov, izbor pripomočkov za zaščito in prekrivanje, prisotnost zdravnika med prevezo, odstranitev katetra, odpošiljanje vzorca katetra na mikrobiološke preiskave.

Nadzor po uvajanju arterijskega katetra

Opazujemo obliko arterijske krivulje in višino arterijskega tlaka ter barvo in izgled kože okrog katetra ter distalno od mesta uvajanja. Medicinska sestra ob bolniku na uro opazuje barvo kože dlani in prstov. Vsako spremembo se nemudoma javi vodji tima in oddelčnemu zdravniku. Medicinska sestra opazovanje vsako uro beleži na temperaturni list.

ZAPLETI POVEZANI Z UVEDENIM ARTERIJSKIM KATETROM

Tromboza arterije je povezana s poškodbo žilne stene in je lahko prehodna ali stalna. Dodatni vzroki za nastanek tromboze so anatomske nepravilnosti žil, predolgo časa vstavljen kateter, predebel kateter, huda vazokonstrikcija, neustrezno vzdrževanje prehodnosti katetra. **Embolije** najpogosteje nastanejo zaradi majhnih strdkov na konici katetra in so bolj pogoste pri občasnem prebrizgavanju katetra. **Krvavitev** lahko nastane pri uvajanju, odstranitvi ali izpadu arterijskega katetra (Kodila, 2008). **Hematom** okrog mesta vboda je pogost in nastane zaradi poškodbe žile pri uvajanju katetra, prekratkega ali prešibkega stiskanja žile po odstranitvi katetra. Nastanek **okužbe** je neposredno odvisen od tega koliko časa je bil kateter v žili, sterilnosti postopek pri uvajanju, skrbna nega katetra in kontrola vbodnega mesta so pomembni ukrepi za preprečitev okužbe. Rutinska zamenjava katetra, po zadnjih priporočilih ni smiselna (Center for Disease Control and Prevention, 2011). **Odmrtje površine kože** proksimalno od mesta uvajanja katetra

je dodaten zaplet vstavitve katetra v arterijo radialis. Ko konica katetra ovira pretok skozi kožne veje, lahko nastaneta ishemija in nekroza.

RAZPRAVA

V Enoti intenzivne terapije je bila izvedena pilotna študija z namenom ugotovitve najpogostejših dejavnikov tveganja za nastanek zapletov oz. ugotovitev stanja izvajanja postopkov povezanih z oskrbo arterijskih katetrov. V študiji je bilo pregledanih 10 bolnikov z uvedenim arterijskim katetrom (arterija radialis/dorzalis pedis). Nadzorovani so bili kriteriji oz. postopki, ki ob nedoslednem izvajanju lahko privedejo do zapletov povezanih z uvedenim arterijskim katetrom (preveza, fiksacija, prebrizgavanje arterijskega katetra, uporaba longete oz. opornice, menjava sistema za invazivno merjenje pritiska, tlak v manšeti za sistem za invazivno merjenje pritiska, opazovanje/beleženje stanja vbodnega mesta ter opazovanje/beleženje kapilarnega povratka). Študija je pokazala, da se izvajanje in beleženje postopkov izvaja dosledno. Preveza, fiksacija arterijskega katetra in menjava sistema za invazivno merjenje pritiska je bila izvedena skoraj 100%. Nekoliko slabši so bili rezultati pri beleženju prebrizgavanja arterijskega katetra in opazovanja in beleženja kapilarnega povratka. Zelo pereč je tudi prikaz tlaka v manšetah za sistem za invazivno merjenje pritiska, saj nekatere niso kazale realnega tlaka in tako meritev ni bila zanesljiva. Potrebno bi bilo bolj natančno zabeležiti izgled vbodnega mesta ob sami prevezi ter združiti kriterije za ocenjevanje in beležnje postopkov povazanih z arterijskim katetrom na en dokument (sedaj se to beleži na treh različnih dokumentih).

ZAKLJUČEK

Sodoben način zdravstvene obravnave in aktivnega zdravljenja življenjsko ogroženih bolnikov vključuje številne medicinske aparature, zdravila in druge pripomočke, ki potrebujejo predhodni žilni dostop. Zagotavljanje žilnega dostopa predstavlja invazivni poseg v bolnikovo telo, saj so z njihovo vstavitvijo velikokrat povezani nezaželeni zapleti. Vloga medicinskih sester je pri ugotavljanju in preprečevanju zapletov pri vstavljenemu arterijskemu katetru neprecenljiva. Kot profesionalke na svojem področju morajo imeti specialna znanja, ki jim omogočajo pravilno pripravo bolnika, zanesljivo asistenco pri uvajanju različnih žilnih katetrov in njihovo nadaljnje vodenje.

LITERATURA

Center for Disease Control and Prevention, 2011. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections: pp. 11-18. Available at:http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf. [29.12.2015].

Infusion Nursing Society, 2011. Infusion nursing standard of practice. J Infus Nurs. 34(1S), pp. 55-61.

Jackson, A., 2012. Retrospective comarative audit of two peripheral IV securement dressings. British Journal of Nursing, Vol 21, pp. 12.

Kodila, V,. 2008. Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljena. Priročnik za medicinske sestre in zdravstvene tehnike. Univerzitetni klinični center Ljubljan, Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, Ljubljana, pp. 24.

Lorente, L., Jiménez, A., Martin, M.M., et al., 2011. Lower incidence of catheter-related bloodstream infection in cubital than in femoral artery access. Scand J Infect Dis. Oct;43(10): pp. 814-817. Available at:http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21671826. [15. 01. 2016].

Scheer, B.V., Perel, A., Pfeiffer, U.J., 2002. Clinical review: complications and risk factors of peripheral arterial catheters used for haemodynamic monitoring in anaesthesia and intensive care medicine. Journal list. Crit care 6(3): pp. 199-204. Available at:http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc137445/. [15.1.2016].

Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2012. Osrednji venski kateter-sodelovanje pri uvajanju. Interni standard. Univerzitetni klinični center Ljubljana. Available at:http://www.intranet.kclj.si/index.php?m=13&s=10&t=227&id=2757&d=0. [14.12.2015].

Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2013. Žilni katetri – uvajanje in nadzor. Univerzitetni klinični center Ljubljana. Available at:http://akreditacija.intranet.kclj.si/index.php?dir=akreditacija/023_Interna_klinika/023_28_KLINICNI_ODDELEK_ZA_INTENZIVNO_INTERNO_MEDICINO/K_OBRAZCI. [13.12.2015].

Strokovni kolegij MS KOIIM , 2007. Fiksacija arterijske linije. Interni dogovor – zapisnik. Univerzitetni klinični center Ljubljana.

Šmitek, J., Krist, A., 2008. Venski pristopi, odvzem krvi in dajanje zdravil. Priročnik. Ljubljana: Univerzitetni klinični center Ljubljana, pp. 77-112.

Taylor, L.S., 2009. Radial Artery Cannulation. Instructor in Pediatrics, Uniformed Service University of the Health Sciences; Assistant Clinical Professor of Pediatrics, University of Hawaii. Available at:http://emedicine.medscape.com/article/80450-overview.[19.12.2015].

SKRAJŠANJE ČASA PRIHODA ANESTEZIJSKE MEDICINSKE SESTRE NA MESTO REANIMACIJE Z UVEDBO ELEKTRIČNEGA VOZIČKA ZA TRANSPORT REANIMACIJSKE OPREME

Stanko Grabljevec, dipl. zn., Asim Kenjar, dipl. zn.
UKC Ljubljana, Kirurška klinika,
KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
stanko.grabljevec@gmail.com

IZVLEČEK

Prispevek predstavlja projekt uvajanja električnega reanimacijskega vozička. Prikazani so rezultati analize reanimacijskih transportnih poti, razvoj vozička in predvidene koristi njegove uvedbe.
Ključne besede: reanimacija, električni voziček, transportna pot, analiza

ABSTRACT

The article deals with project of introduction of motorised resuscitation trolley. The analysis of resuscitation transport routes, development of trolley and prospective benefits are represented.
Keywords: resuscitation, electric trolley, transport route, analysis

UVOD

Univerzitetni klinični center (UKCL) je delno paviljonskega tipa. Nekatere klinike in oddelki so v zgradbah, ki so več sto metrov oddaljene od glavne stavbe (bloka), kjer se nahaja oprema, ki jo mora anestezijska medicinska sestra (AMS), ki je članica reanimacijske ekipe, v primeru reanimacije čim hitreje peš dostaviti na mesto reanimacije. Anesteziolog odide na oddelek peš brez opreme, da lahko čim prej pride na mesto reanimacije in prične z vodenjem reanimacije.

Problem je, da je zaradi dolžine poti in teže opreme, ki jo mora AMS dostaviti na mesto reanimacije, čas od poziva do prihoda AMS na mesto reanimacije relativno dolg, običajno več kot 10 minut. Poleg tega pride AMS na mesto reanimacije zaradi transportiranja težke opreme utrujena, kar zmanjša njeno delovno sposobnost.

Porodila se je zamisel, da bi električni voziček, ki ga v UKCL uporablja Služba za spremstvo bolnikov za sedeči transport pacientov, preuredili za namen transporta reanimacijske opreme.

V prispevku prikažemo projekt razvoja in uvajanja reanimacijskega vozička, ki še poteka, rezultate analize reanimacijskih transportnih poti, predviden prihranek transportnega časa in druge koristi uporabe reanimacijskega vozička.

Predstavitev problema

UKCL je velika bolnišnica, katere stavbe se nahajajo na veliki površini (Slika 1). Reanimacijska ekipa (anesteziolog in AMS), ki pokriva reanimacije izven glavne stavbe UKCL, je zadolžena za reanimacije na naslednjih klinikah/oddelkih (v oklepaju navedena številka odgovarja številki na seznamu stavb Slike 1): Ortopedska klinika (9), Klinični oddelek (KO) za gastroenterologijo (16), Infekcijska klinika (17), Nevrološka klinika (6), KO za kirurške okužbe (19), KO za travmatologijo na Zaloški 2 (12), Dermatovenerološka klinika (8), Klinika za

otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo (ORL) (7), Stomatološka klinika (11), KO za maksilofacialno in oralno kirurgijo (11), Očesna klinika, Negovalna bolnišnica, Bolnišnica dr. Petra Držaja (KO za revmatologijo, KO za hipertenzijo, Center za geriatrično medicino). V primeru reanimacije na Očesni kliniki, na dializnem oddelku na Ulici stare pravde, v Negovalni bolnišnici ali v Bolnišnici dr. Petra Držaja zaradi zelo velike oddaljenosti (zgradbe niso prikazane na Sliki 1) odpelje reanimacijsko ekipo na mesto reanimacije reševalni avtomobil. Lokacije teh organizacijskih enot niso bile vključene v analizo reanimacijskih poti. Na ostale lokacije reanimacijska ekipa odide peš.

SEZNAM STAVB UKCL

Zdravstveni del

1. Glavna stavba UKCL
2. Poliklinika
3. Urgenca
4. Pediatrična klinika
5. Porodnišnica - Ginekol. klinika
6. Nevrološka klinika
7. ORL (Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo)
8. Dermatovenerološka klinika
9. Ortopedska klinika
10. Očesna klinika
11. Stomatološka klinika
12. KO za travmatologijo - Kirur. klinika
13. Bolnišnica dr. Petra Držaja
14. Leonišče - Ginekol. klinika
15. Stara porodnišnica - Ginekol. klinika
16. KO za gastroenterologijo - Int. klinika
17. Kl. za infekc. bolezni in vročinska stanja
18. KO za maksilofacialno in oralno kirurgijo - Kirur. klinika
19. Svetovalno socialna služba in KO za kirurške okužbe - Kirur. klinika
20. KIMDPŠ (Klinični inštitut za medicino dela, prometa in športa)
21. Center za medicino športa - KIMDPŠ
22. Mestna otroška bolnišnica
23. Stara pediatrična klinika
24. Stara babiška šola

Drugo

25. Uprava UKCL
26. Kadrovska služba

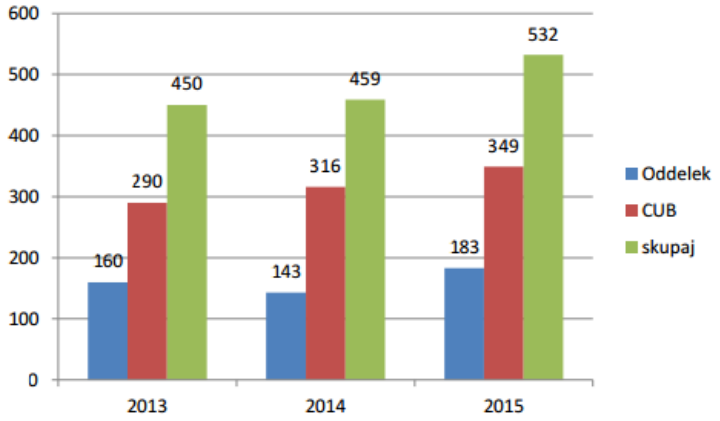
STAVBE V OKOLICI UKCL

27. Onkološki inštitut
28. Medicinska fakulteta
29. Zavod za transfuzijo krvi
30. Center za mentalno zdravje - Psihiatrična klinika Ljubljana
31. Center za zdravljenje odvisnih od prepovedanih drog - Psih. kl. Ljubljana

Slika 1: Stavbe Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (Vir: UKC Ljubljana, 2016)

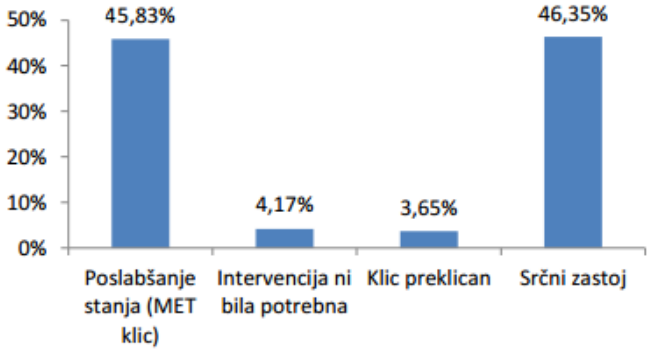
V dopoldanskem času med delovniki sta za reanimacije na klinikah/oddelkih znotraj in izven glavne stavbe UKCL zadolžena nadzorni anesteziolog in nadzorna AMS. V popoldansko-nočnem času ter ob sobotah, nedeljah in praznikih sta za reanimacije na klinikah/oddelkih izven glavne stavbe UKCL zadolžena anesteziolog in AMS, ki pokrivata delovišča izven glavne stavbe UKCL. Če ni zaseden, se jima pridruži še specializant anesteziologije. V Centralnem urgentntem bloku (CUB) je za reanimacije v dopoldanskem času med delovniki zadolženo osebje, ki dela v CUB, v popoldansko-nočnem času ter ob sobotah, nedeljah in praznikih pa dežurna reanimacijska ekipa (anesteziolog in AMS), ki pokriva tudi reanimacije znotraj glavne stavbe. Če nista zasedena, se reanimacijski ekipi pridružita specializant anesteziologije in AMS, ki sodeluje z njim.

Reanimacijske ekipe KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok so v letu 2015 opravile 532 intervencij, od tega 183 na različnih oddelkih UKCL (65 intervencij je bilo izven glavne stavbe UKCL) in 349 v CUB (Vlahović, 2016) (Slika 2).



Slika 2: Število intervencij reanimacijskih ekip v letih 2013−2015 (Vir: Vlahović, 2016)

Število intervencij v letu 2015 je v primerjavi z letom 2014 poraslo za 15,9 %. Število intervencij na oddelkih je poraslo za 27,9 %, v CUB za 10,44 % Poleg 183 intervencij, pri katerih je reanimacijska ekipa klicana prek pozivnikov, je bilo še 9 intervencij, kjer klica prek pozivnika ni bilo. Skupno število intervencij na oddelkih je bilo tako 192. Od teh je šlo v 89 (46,3 %) primerih za srčni zastoj, v 88 (45,8 %) za poslabšanje stanja. V 8 (4,1 %) primerih intervencija ni bila potrebna, v 7 (3,6 %) primerih je bila reanimacija preklicana (Vlahović, 2016) (Sika 3).



Slika 3: Struktura intervencij reanimacijskih ekip v letu 2015 (Vir: Vlahović, 2016)

Po prejemu poziva za reanimacijo prek pozivnika AMS dispečerju po telefonu potrdi prejem poziva ali pove, da je zasedena. V slednjem primeru sledi eskalacija klica po protokolu za obveščanje. Po potrditvi prejema poziva za reanimacijo AMS odide v Centralni operacijski blok (COB), ki se nahaja v prvem nadstropju glavne stavbe. Tam vzame defibrilator in kovček z opremo (Slika 4), se z dvigalom spusti v klet in tam po ustreznem podzemnem hodniku odhiti na mesto reanimacije.

Slika 4: Transport opreme na mesto reanimacije

Do stavbe, v kateri sta Stomatološka klinika in KO za maksilofacialno in oralno kirurgijo, reanimacijska pot poteka deloma po podzemnem hodniku in deloma po površju, saj te stavbe z glavno stavbo ne povezuje podzemni hodnik.

S pomočjo pedometra Accupedo (Accupedo, 2016) smo izmerili razdalje od dvigala v prvi kleti pod COB do dvigala v pritličju stavbe, kjer se nahajata Stomatološka klinika in KO za maksilofacialno in oralno kirurgijo, in do dvigal v kleti ostalih lokacij. Izmerili smo tudi čas, ki se peš porabi za premostitev teh razdalj pri hitrosti približno 4,5 km/h (Tabela 1). Čas, ki ga AMS porabi za prevzem opreme in spust iz COB v prvo klet, je približno 30 sekund. Soba dežurne AMS, ki pokriva zunanja delovišča, je v kleti. Izmerili smo, da je razdalja od sobe do COB z uporabo stopnišča približno 150 metrov in da se za hojo porabi približno dve minuti.

Oprema, ki jo mora AMS dostaviti na mesto reanimacije je relativno težka. Defibrilator je težek 10 kg, kovček, ki je na koleščkih, pa je težek 15,5 kg. Vlečenja kovčka je oteženo, ker je razdalja med koleščkoma približno takšna kot višina kovčka in le-ta zaradi tega med transportom teži k obračanju po vzdolžni osi. Zaradi tega in utrujenosti, ki se pojavi pri daljši poti, je realnejša ocena za povprečno hitrost pri najdaljših razdaljah 3,0 km/h, kar najdaljši izmerjen čas iz Tabele 1 poveča na 9,2 minute. Če temu času prištejemo hojo od dežurne sobe do COB, čas od COB do kleti in še minuto od dvigala ciljne stavbe do mesta reanimacije, je tako celoten čas od poziva do prihoda AMS na mesto reanimacije skorajda 13 minut. Relativno dolgi čas, ki ga AMS potrebuje za dostavo opreme na mesto reanimacije pa ni edini problem. Transport dokaj težke opreme na oddaljene lokacije večino AMS zelo utrudi, kar se kaže v zadihanosti, tremorju rok in posledično zmanjšani delovni sposobnosti.

Tabela 1: Rezultati analize reanimacijskih transportnih poti

Lokacija	**Razdalja [m]**	**Čas [min]**
Ortopedska klinika	170	2,3
KO za gastroenterologijo	210	2,8
Infekcijska klinika	270	3,6
Nevrološka klinika	300	4,0
KO za kirurške okužbe	380	5,1
KO za travmatologijo	430	5,7
Dermatovenerološka klinika	400	5,3
ORL	430	5,7
Stomatološka klinika	460	6,1
KO za maksilofacialno in oralno kirurgijo	460	6,1

Razmišljali smo, kako bi rešili oziroma omilili zgoraj navedena problema. Porodila se je zamisel, da bi električni voziček, ki ga Služba za spremstvo bolnikov uporablja za sedeči transport pacientov znotraj UKCL (Slika 5), preuredili za namen transporta reanimacijske opreme in tudi AMS.

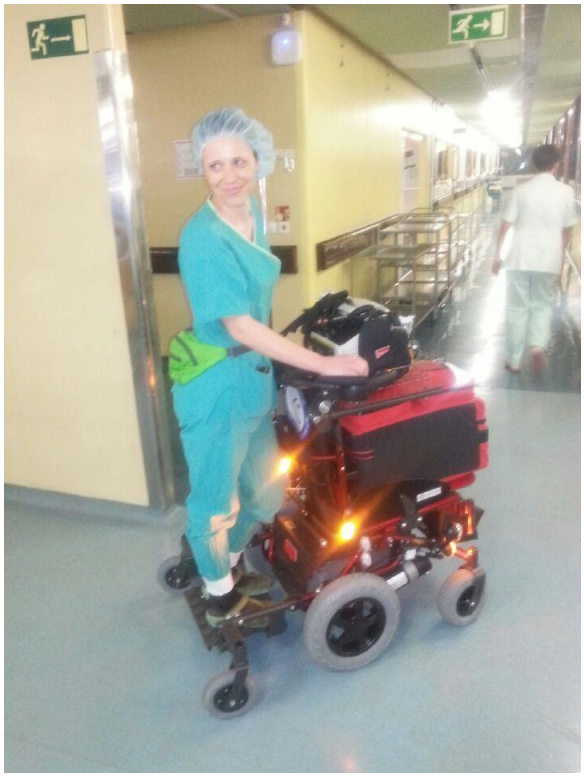
Slika 5: Transport pacientov z električnimi vozički v UKCL

Razvoj reanimacijskega vozička

Najprej smo si pri Službi za spremstvo bolnikov sposodili voziček, na katerega smo naložili reanimacijski kovček in defibrilator ter opravili testno vožnjo. Razvili smo koncept preureditve vozička ter se povezali s proizvajalcem električnih vozičkov. Zamisel se jim je zdela zanimiva, pristali so na sodelovanje in tako smo skupaj s predstavnikoma proizvajalca dorekli preureditev vozička za transport pacientov v reanimacijski voziček (Slika 6):

- vgradi se močnejši motor, ki omogoča največjo hitrost 10 km/h (voziček za transport pacientov ima največjo hitrost 7 km/h);

- namesto sedalne površine se vgradi nosilna plošča in pritrditveni jermeni za reanimacijski kovček;
- v višini krmilne palice se vgradi plošča s kovinsko košaro za namestitev defibrilatorja;
- dodajo se teleskopski nosilec za infuzijske steklenice, torba za dihalni balon in prenosni baterijski aspirator, žep za aspiracijske cevke in bužije za uvajanje tubusa, kovinska košara za kisikovo jeklenko;
- namestijo se smerokazi, sprednji in zadnji luči, hupa, zvočni in svetlobni signal za opozarjanje na nujno vožnjo;
- ploščad za voznika mora biti stabilnejša, kolesi ploščadi večji in mehkejši;
- poenostavi se preklapljanje in pričvrščevanje ploščadi za voznika v navpični položaj.



Slika 6: Reanimacijski voziček

Voziček se upravlja s pomočjo krmilne palice (ang. joystick). S tipko na komandni plošči se nastavi moč pogona (pet stopenj). Voziček omogoča, da se ploščad za voznika dvigne v navpični položaj in se lahko voziček uporablja kot samohodni transportni voziček, ki ga uporabnik upravlja prek krmilne palice in hodi za njim.

V času pisanja tega prispevka je voziček v fazi testiranja v UKCL in odpravljanja manjših pomanjkljivosti.

DISKUSIJA

V fazi testiranja vozička smo ugotovili, da je voziček zelo okreten, omogoča tudi obračanje na mestu. Veliko pozornost bo potrebno nameniti usposabljanju uporabnikov, da ne bo prišlo do nezgode zaradi nevešče uporabe vozička. Na osnovi testiranja v realnem okolju smo ocenili, da bo za varno uporabo večinoma zadoščala ena ura individualnega praktičnega usposabljanja.

Voziček bodo smele uporabljate le tiste AMS, ki bodo opravile praktično usposabljanje in pridobile pisno potrdilo o usposobljenosti za uporabo.

S testnimi vožnjami v UKCL smo izmerili, da bo uporabnik, ki je že zelo vešč uporabe, lahko po reanimacijskih poteh v podzemnih hodnikih varno vozil s hitrostjo 9 km/h. S tem bi se skrajšal čas za premagovanje najdaljše poti (če AMS prejme poziv za reanimacijo v dežurni sobi) s 13 na 7 minut. Razmišljamo tudi o organizacijski spremembi: zamenjali bomo dežurni sobi, da bo AMS za zunanja delovišča imela veliko sobo, ki prostorsko omogoča, da bi bil voziček v času, ko AMS ni na delovišču, v dežurni sobi in ne v COB. S tem bi se zgoraj navedeni čas skrajšal še za dve minuti in pol, na 5,5 minute, kar pa je res že občutna razlika. Poleg tega smo ugotovili, da tudi 500-metrska vožnja za veščega voznika ne predstavlja nikakršnega napora.

Zavedamo se, da so zgoraj navedene časovne ocene zelo optimistične, narejene ob predvidevanju, da AMS ob pozivu ni zasedena in da zato ni potrebno izvajati eskalacije klicev, kar lahko predstavlja precejšnjo zamudo v odzivnem času.

Smernice za oživljanje Evropskega reaimacijskega sveta navajajo, da defibrilacija znotraj 3−5 minut po kolapsu močno poveča možnost za preživetje (Perkins, et al., 2015), kar pa je čas, ki ga v UKCL reanimacijska ekipa v večini primerov ne more in ne bo mogla doseči, kljub uvedbi električnega reanimacijskega vozička.

Izboljšanje preživetja pacientov po srčnem zastoju smo v UKCL dosegli z rednim usposabljanjem vseh zdravstvenih delavcev za izvajanje postopkov kardio-pulmonalnega oživljanja in s tem, da so vozički za oživljanje na klinikah/oddelkih, ki so oddaljeni od glavne stavbe, opremljeni z defibrilatorji.

Kljub vsemu ocenjujemo, da bo uvedba električnega vozička in zgoraj opisana organizacijska sprememba koristna zaradi naslednjih razlogov:

- AMS bo hitreje prispela na mesto reanimacije in se hitreje vključila v reanimacijo;
- AMS ne bo prišla na mesto reanimacije utrujena zaradi tovorjenja težke opreme, kar še posebno velja za oddaljene lokacije, zato bo njena delovna učinkovitost večja;
- nadgradili smo reanimacijsko opremo (kisikova jeklenka, prenosni baterijski aspirator, bužiji za uvajanje tubusa, infuzijsko stojalo idr.), kar bo koristno v primeru reanimacije izven klinike/oddelka in v primeru potrebe po uporabi bužija pri reanimaciji na kliniki/oddelku ali izven njega.

ZAKLJUČEK

Na osnovi časovne analize reanimacijskih poti in testnih voženj v UKCL ocenjujemo, da bo uporaba električnega vozička za transport reanimacijske opreme pripomogla k občutnemu skrajšanju časa od poziva za reanimacijo do prihoda AMS z opremo na mesto reanimacije. Evalvacija projekta bo izvedena s pomočjo kvantitativno-kvalitativne analize ob koncu letošnjega leta.

LITERATURA

Accupedo, 2016. Accupedo. Available at: http://www.accupedo.com/ [10. 1. 2016].

Perkins G. D., Handleyc A. J., Koster R. W., Castréne M., Michael A., Smytha M. A., Olasveengen T., et al., 2015. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation,* 95, pp. 81–99.

UKC Ljubljana, 2016. Stavbe UKCL. Available at: http://www.kclj.si/index.php?dir=/pacienti_in_obiskovalci/stavbe_ukcl [10. 1. 2016].

Vlahović D., 2016. Poročilo za vodstveni pregled. UKC Ljubljana, Kirurška klinika, KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok.

ZAHTEVNOST ZDRAVSTVENE NEGE OTROK NA KOMPLETNI PARENTERALNI PREHRANI

THE COMPLEXITY OF THE NURSING OF CHILD COMPLETE PARANTERAL NUTRITION

Slobodanka Pance, dipl. m. s.
UKC Ljubljana, KO za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo
slobodanka.pance@kclj.si

IZVLEČEK

Različne prirojene in pridobljene bolezni vodijo do diagnoze sindrom kratkega črevesa, zaradi katere imajo otroci vstavljen tuneliran osrednji venski kateter, preko katerega se dovaja parenteralna prehrana za normalno in nemoteno rast ter razvoj kronično bolnih otrok. Ob soočanju staršev s kronično boleznijo otroka ima medicinska sestra zahtevno ter pomembno vlogo, saj mora pristopati profesionalno z veliko strokovnega in praktičnega znanja. Delovati mora kot vezni člen med zdravstvenim osebjem, otrokom in družino. Na ta način prispeva k celostni in kakovostnejši obravnavi otrok, mladostnikov in njihovih družin. Tako pomembno vlogo, kot jo ima medicinska sestra med intenzivnim zdravljenjem in hospitalizacijo kronično bolnih otrok na parenteralni prehrani ima pomembno vlogo tudi pedagoška medicinska sestra pri učenju staršev in otrok za samostojno nadaljnje zdravljenje doma. Medicinska sestra sodeluje tudi pri obveznih mesečnih zdravniških pregledih pri katerih se spremlja razvoj otroka. Otroci so obravnavani na Kliničnem oddelku za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana. Na oddelku poteka zdravljenje, učenje in ambulantna obravnava.
Ključne besede: zdravstvena nega, parenteralna prehrana, otrok

ABSTRACT

A variety of congenital and acquired diseases lead to a diagnosis of a short bowel syndrome. In children with this chronic illness an inserted tunnelled central venous catheter for parenteral nutrition is required to ensure normal growth and development. When parents are faced with a chronic illness of their child a nurse addapts a challenging and important role since the subject must be approached with great professional expertise and practical knowledge. She functions as a link between the medical staff, the child and his family and so adds to better overall management and treatment of children, adolescents and their families. A teaching nurse adapts a similarly important role when preparing children and their parents to function independently at home. The nurse is also involved in the mandatory monthly medical check up to ensure normal development of the child. Children that require parenteral nutrition are treated at the Clinical Department of Paediatric Surgery and Intensive Care at the University Medical Centre Ljubljana, where treatment, education and outpatient treatment are carried out.
Keywords: nursing, parenteral nutrition, child

UVOD

Sindrom kratkega črevesa je posledica obširnih kirurških odstranitev ali prirojenih anatomskih nepravilnosti, zaradi katerih se značilno zmanjša dolžina tankega črevesa. Pri otrocih je najpogostejša indikacija sindroma kratkega črevesa, ki nastopi kot posledica zapletov

gastroshize, volvulusa in nekrotizantnega enterokolitisa (NEC), (Pintar, 2011). Zaradi nezadostne absorbcije vode, vitaminov in drugih hranilnih snovi iz hrane otroci potrebujejo popolno parenteralno prehrano, ki se dovaja preko tuneliranega osrednjega venskega katetra.

Ocepek in Skok (2006), opisujeta, da se mora po odstranitvi večjega dela tankega črevesa preostali del črevesja prilagoditi spremenjenim razmeram in da ločimo tri pooperativna obdobja, akutno obdobje, obdobje prilagoditve in obdobje vzdrževanja.

Medicinska sestra staršem otrok s sindromom kratkega črevesa že v akutni fazi, ko je otrok v enoti intenzivne terapije pomaga skozi proces soočanja z boleznijo in jim nudi čustveno oporo.

Zdravstevna nega otroka v akutni fazi obolenja

V akutni fazi obolenja je zahtevnost zdravstvene nege zelo visoka, saj se ta začne s sprejemom v enoto intenzivne terapije. Stopnja intenzivnosti kategorizacije po kriterijih evropskega združenja se deli od I. do III. stopnje, kar predstavljajo bolniki, ki potrebujejo neprekinjen nadzor vitalnih funkcij, intenzivne terapevtske in diagnostične ukrepe, pride lahko do odpovedi enega ali več organskih sistemov, ter do akutne dihalne stiske pri kateri je potrebna mehanska ventilacija (Kodila, 2008).

Za obravnavo otrok na kompletni parenteralni prehrani medicinska sestra potrebuje veliko znanja in izkušenj. Je član multidisciplinarnega tima v katerem sodeluje z zdravnikom, kliničnim psihologom in strokovnjaki s področja prehrane.

V akutni fazi hospitalizacije otroka v enoti intenzivne terapije je naloga medicinske sestre opazovanje otroka, ki vključuje opazovanje osnovnih vitalnih funkcij, nevroloških reakcij, stanja zavesti, motoričnih reakcijah in verbalnih spremembah otroka. Nadzirati mora delovanje potrebnih aparatur in natančno voditi tekočinsko bilanco, ki vključuje korigirano dovajanje infuzijskih tekočin, krvnih derivatov in specifične terapije. Medicinska sestra v akutni fazi zdravljenja sindroma kratkega črevesa sodeluje pri vstavitvi osrednjega venskega katetra, če ta ni vstavljen že med operacijo. V nadaljevanju zdravljenja se otroku vstavi tuneliran osrednji venski kateter za stalno dovajanje pripravkov parenteralne prehrane.

Medicinska sestra mora v procesu zdravljenja pridobiti zaupanje staršev, kar je pomembno za nadaljnjo sodelovanje in učni proces. Pri obravnavi kronično bolnih otrok na kompletni parenteralni prehrani so zelo pomembne komunikacijske veščine medicinske sestre. Starši so v obdobju zdravljenja čustveno prizadeti, zato je v proces zdravljenja vključena tudi klinična psihologinja.

Zdravstvena nega otroka ob prehodu v kronično obolenje

Po vstavitvi tuneliranega osrednjega venskega katetra in ko otrokovo stanje to dopušča se otroka premesti iz enote intenzivne terapije na bolnišnični oddelek. Na oddelku se prične proces učenja. Izobraževanje staršev poteka po sistematičnem učnem načrtu, ki vključuje vsa potrebna znanja in veščine za varno in kakovostno delo na domu. Načrt praktičnega izobraževanja je prilagojen spretnostim posameznih staršev. Določena so znanja in veščine ter čas, ki ga starši potrebujejo, da pridobijo določeno znanja za varno in kakovostno izvedbo. Na koncu se izvede evalvacija. Ob odpustu domov so starši usposobljeni za samostojno rokovanje s tuneliranim osrednjim venskim katetrom in pripravki parenteralne prehrane.

Pred odhodom domov se izvede naročilo za potreben potrošni material na domu in infuzijsko črpalko. Parenteralno prehrano tedensko pripravljajo farmacevtke v bolnišnični lekarni UKC

Ljubljana in te tudi pripravljajo mesečno ves potreben material za uporabo doma. Uredi se tudi dostava parenteralne prehrane na dom, staršem se tudi pojasni, da imajo možnost poklicati kadarkoli, ne glede na čas, kontaktno medicinsko sestro ali zdravnico, ki je zadolžena za njihovo kontrolo, ali na oddelek, če bi bili v dilemi ali pa bi imeli kakšna vprašanja v zvezi z zdravstveno oskrbo njihovih otrok. Po želji se obvesti območno patronažno medicinsko sestro, primer se ji predstavi in v kolikor bi družina potrebovala njeno pomoč jo kontaktirajo (Kovše & Žvikart, 2009).

Broviac kateter in zdravstvena nega

Dolgotrajno kompletno parenteralno prehrano otroci prejemajo preko osrednjih venskih katetrov. Osrednji venski tunelirani katetri spadajo med katetre, ki preprečujejo prehod bakterij iz vstopnega mesta skozi kožo k osrednjemu delu katetra. Tuneliran osrednji venski kateter je dolga mehka silikonska ali poliuretanska cevka. Vstavi se v notranjo jugularno in femoralno veno ter v veno subklavijo. Navadno se ga vstavi pod kožo na prsnem košu, med bradavico in klavikulo in se ga vpelje po subkutanem tunelu vzdolž velike centralne vene, njegova konica pa leži v veni kavi ali desnem atriju. Pod kožo je kateter pričvrščen z mešičkom. Te katetre pri nas vstavlja kardiovaskularni kirurg. Da bi se prepričali o pravilni legi katetra, je potrebno vstavljen osrednji venski kateter po naročilu zdravnika rentgensko slikati (Lazar & Derganc, 2010).

Pri otrocih s sindromom kratkega črevesa vstavljamo perkutane tunelirane osrednje venske katetre. Velikost katetra je odvisna od starosti otroka in velikosti njegovih ven, katero s predhodno ultrazvočno preiskavo srca določi kardiolog. Osrednji venski kateter uvede kirurg v operacijski sobi v splošni anesteziji. Vstavitev tuneliranega osrednjega venskega katetra je v pristojnosti zdravnika. S sterilnim postopkom vstavitve skušamo preprečiti okužbo, ki je med posegi v ožilje eden izmed največjih dejavnikov tveganja. Sledi poostrena aseptična nega tuneliranega osrednjega venskega katetra, ki jo izvajajo izkušene medicinske sestre. To je zahteven diagnostično-terapevtski poseg, ki potrebuje kontinuirano obravnavo zdravstvene nege. Vstavitev osrednjega venskega katetra je za otroka koristna in nujno potrebna, vseeno pa vstopno mesto predstavlja nevarnost okužbe (Kovše & Žvikart, 2009).

Paranteralna prehrana

Kompletna parenteralna prehrana na domu je nadomestna terapija delne ali popolne odpovedi prebavil. Na ta način se rešuje življenje pacientom pri katerih je prebavni trakt zaradi odpovedi nezmožen absorpcije življenjsko pomembnih hranil (Petrica, 2009). Parenteralno prehrano predpiše zdravnik na osnovi izvedene ocene prehrambenega stanja antropoloških in biokemičnih meritev (Muri, 2000).

Za medicinsko sestro je pomembno, da zna pravilno in varno rokovati s pripravki za kompletno parenteralno prehrano. Pripravki so pripravljeni na podlagi zdravniškega naročila in so prilagojeni otrokovim potrebam. Pripravke pripravljajo v bolnišnični lekarni pod posebnimi pogoji. Vsaka vrečka je opremljena z recepturo, podatki o bolniku in rokom uporabnosti.

Domača oskrba otrok na kompletni parenteralni prehrani

Življenje družine se spremeni, vendar ko družina sprejeme nov način življenja in osvoji veščine rokovanja z osrednjim venskim katetrom, pripravki parenteralne prehrane in črpalko za dovajanje pripravkov je njihovo življenje lahko zelo kvalitetno.

Marinček (2008) opisuje več področij in dejavnikov kot osnovo za načrtovanje postopkov oskrbe, npr. telesne funkcije in zgradbe, dejavnosti, omejitve, sodelovanje in celostni pogled.

Pravi, da pacient ni več le subjekt zdravljenja, ampak, da v postopku zdravljenja aktivno sodeluje. Zavedati se moramo, da so dejavniki okolja zelo pomembni tudi pri otroku in da vplivajo na njihovo možnost zdravega razvoja. Vključuje tudi družino, ki je otrokovo najožje življenjsko okolje. Saj je družina tista, ki otroku nudi podporo ves čas, ga najbolje pozna in mu želi najboljše. Če otrok v taki družini izkoristi vse možnosti funkcioniranja, pridobi izkušnje, se uči in dozori v osebo s pozitivno samopodobo.

Življenje družine se spremeni, vendar je zelo pomembno otroka vključiti in poskrbeti za njegov normalen proces izobraževanja in vključevanja v družbo. Otroci redno obiskujejo vrtec, se redno šolajo, udeležujejo raznovrstnih tudi športnih dejavnosti, izletov, družinskih taborov v okviru invalidskega društva Kengurujček, ki so ga ustanovili starši otrok s sindromom kratkega črevesa. Družine vključene v društvo si izmenjujejo izkušnje, otroci pa se družijo, so vse bolj samostojni in druženje vpliva na samopodobo otrok, saj so bolj samozavestni (Kotar &Kopač Maletič, 2008).

Boljšo kvaliteto življenja je omogočila tudi nova manjša črpalka za dovajanje kompletne parenteralne prehrane, ki ima priložen nahrbtnih. Nahrbtnik je zelo ličen in kompakten in omogoča varno namestitev črpalke s pripravkom parenteralne prehrane in sistemom. Sistem je zelo diskretno speljan skozi odprtino nahrbtnika do dela, kjer se priklopi na tuneliran osrednji venski kateter. Otroci so bolj mobilni, ter v družbi manj opazni. Zelo pomembno je, da so otroci in starši zelo zadovoljni.

Ambulantna kompletne parenteralne prehrane

Naloga medicinske sestre pri zdravstveni negi otroka na kompletni parenteralni prehrani je sposobnost vzpostavitve dobrega sodelovanja z otrokom in njegovimi starši. Medicinska sestra je vez med otrokom, starši in preostalimi člani v zdravstvenem timu, kar doseže s kritičnim razmišljanjem in profesionalnim delom. S takim načinom dela je obravnava hitra, organizirana, strokovna in kvalitetna (Oštir, 2010).

Cilj dolgotrajne kompletne parenteralne prehrane pri otrocih s sindromom kratkega črevesa ni samo dovajanje zadostne energije, dušika, elektrolitov, oligoelementov v količinah, ki omogočajo otroku v organizmu vzdrževanje bazalne presnove, rast in razvoj, marveč tudi preprečevanje zapletov parenteralne prehrane. Pri otrocih, ki potrebujejo dolgotrajno kompletno prehrano, je nujno potrebno spremljanje rasti in razvoja, ter rutinsko spremljanje znakov odstopanja in možnih komplikacij (Lazar & Derganc, 2008).

Na Kliničnem oddelku za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo potekajo enkrat mesečno kontrolni pregledi, pri kateri se spremlja stanje in razvoj otrok z osrednjim venskim katetrom in parenteralni prehrani na domu. Pregled vključuje pogovor s starši in njihovimi otroci. Oceni se tekočinska bilanca, ki jo vodijo starši. Pogovori se o tekoči problematiki. Oceni se psihofizično stanje otroka in po potrebi v obravnavo vključi tudi psihologinjo.

Medicinska sestra otroka stehta, določi višino, izmeri telesno temperaturo, izmeri vitalne znake, naredi prevezo osrednjega venskega katetra in opravi oceno vbodnega mesta. Spremembe in odstopanja pri prevezi osrednjega venskega katetra evidentira in o njih poroča zdravniku. Po naročilu zdravnika medicinska sestra odvzame preiskave krvi (hematološke in elektrolitske, včasih tudi mikrobiološke), preiskave urina ter druge. Za razvoj in vodenje otrok na kompletni parenteralni prehrani skrbita dva zdravnika in ena diplomirana medicinska sestra. Delo v ambulanti kompletne parenteralne prehrane zahteva natančnost, strokovnost in iznajdljivost.

ZAKLJUČEK

Za obravnavo otrok na kompletni parenteralni prehrani je potrebno veliko znanja s področja zdravstvene nege, komunikacijskih veščin in iznajdljivosti. Zdravstvena obravnava je prilagojena potrebam otroka, ki vključujejo strokovnjake iz različnih področij. Medicinska sestra se mora nenehno strokovno izobraževati in nova znanja upoštevati pri svojem delu.

LITERATURA

Kodila, V., 2008. Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja. Priročnik za medicinske sestre in zdravstvene tehnike. Univerzitetni klinični center Ljubljana, Kirurška klinika Ljubljana, pp. 223-270.

Kotar, S. & Kopač Maletič, D., 2008. Vpliv društva na kakovost življenja družin s prebavnimi težavami. In: Simpozij enterostomalne terapije v obdobju otroka in mladostnika. Zbornik predavanj, Portorož 23.-25. oktober 2008. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 38-137.

Kovše, M. & Žvikart, A., 2009. Otroci s sindromom kratkega črevesa na popolni parenteralni prehrani. In: Prehrana kritično bolnega. Zbornik predavanj 44. strokovni seminar, Rogla, 15. in 16. maj 2009. Ljubljana: zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 99-102.

Lazar, I. & Derganc, M., 2008. Novosti v dolgotrajni popolni parenteralni prehrani otrok s sindromom kratkega črevesa. In: Kržišnik, C. eds. Izbrana poglavja iz pediatrije. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo, pp. 8-148.

Lazar, I. & Derganc, M., 2010. Akutni zapleti pri otrocih s sindromom kratkega črevesa, ki se oskrbujejo na domu. In: Učbenik / XIV. Izobraževalni seminar Kritično bolan in poškodovan otrok - razpoznava, zdravljenje in prevoz z učnimi delavnicami. Ljubljana: Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center, pp. 55-60.

Marinček, Č., 2008. Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšanje zmožnosti in zdravja.; MKF.OM; verzija za otroke in mladostnike. Ljubljana: Ministerstvo za zdravje: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenija: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo.

Muri, S., 2000. Zdravstvena nega bolnika s popolno parenteralno prehrano. Obzor Zdr N, 34, pp. 51-57.

Ocepek, A. & Skok, P., 2006. Sindrom kratkega črevesa kot zaplet Crohnove bolezni. Med. Razgl. 45(4):pp. 383-390.

Oštir, M., 2010. Kaj lahko medicinska sestra naredi v bolnišnici za kronično bolne otroke in njihove starše? In: Kronično bolan otrok – kdo naj skrbi za njegove potrebe zunaj bolnišnice? Zbornik predavanj, Radenci, 1. in 2. oktober 2010. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 5-11.

Petrica, L., 2009. Pomen zdravstvene nege pri pacientu s parenteralno prehrano na domu. In: Prehrana kritično bolnega. Zbornik predavanj 44. strokovni seminar, Rogla, 15. in 16. maj 2009. Ljubljana: zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 46-50.

Pintar, T., 2011. Presaditev tankega črevesa. Zdravniški vestnik, 80(2), pp. 114-126.

SKLOP – OBVLADOVANJE OKUŽB

PRIPOROČILA ZA ZDRAVSTVENO NEGO BOLNIKA S SEPSO

PATIENT WITH SEPSIS – RECOMMENDATIONS FOR NURSING CARE

Iza Repe, dipl. m. s, Valerija Svilar, dipl. m. s.
UKC Ljubljana, KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok,
Oddelek za intenzivno terapijo
i_repe@yahoo.com, svilarster@gmail.com

IZVLEČEK

Sepsa, huda sepsa in septični šok predstavljajo pomemben problem pri zdravljenju kritično bolnih v enotah intenzivne terapije zaradi visoke prevalence in incidence, visoke obolevnosti, umrljivosti in velikega finančnega bremena. Sepsa je sistemski vnetni odgovor organizma na okužbo. Okužba je definirana s prisotnostjo patogenih mikroorganizmov v sterilnem okolju, kot sta kri in likvor. V določenih bolezenskih stanjih se mehanizmi odpornosti porušijo, kar vodi do zmanjšane tkivne prekrvljenosti in lahko vodi v odpoved organov. K temu pripomore tudi uporaba širokospektralnih antibiotikov in različni invazivni posegi. Vključenost zdravstvene nege v zdravljenje bolnika s sepso je velikega pomena, saj medicinske sestre z neposrednim nadzorom pacienta prepoznavajo spremembe v zdravstvenem stanju pacienta ter s pravočasnim poročanjem pripomorejo k hitremu ukrepanju, ki je pri zdravljenju sepse ključnega pomena. Poseben poudarek je na preprečevanju okužb in bolnišničnih okužb. Nezadostna higiena predstavlja 20% okužb v bolnišnicah. Eden od ključnih momentov na področju preprečevanja bolnišničnih okužb je izobraževanje zaposlenih. Upoštevati je potrebno smernice, protokole in standarde in se ciljano usmeriti na preprečevanje prenosa okužbe.
Ključne besede: sepsa, preventiva okužbe, medicinska sestra

ABSTRACT

Sepsis, severe sepsis and septic shock are a significant problem in the treatment of critically ill due to the high prevalence and incidence, high morbidity, mortality and great financial burden. Sepsis is a systemic inflammatory response of the organism to infection. The infection is characterized by the presence of pathogenic microorganisms in a sterile environment (e.g. blood, cerebrospinal fluid). In certain situations, the mechanisms of resistance can be disturbed, leading to reduced tissue perfusion or organ failure. This is supported by multiple use of broad-spectrum antibiotics and various invasive procedures. Nursing involvement in the treatment of septic patient is of great importance, because nurses with direct supervision of the patient recognize changes in health condition and thus contribute to emergent action, which is essential in the treatment of sepsis. Particular emphasis is placed on prevention of infections and hospital infections. Poor hygiene account for 20% of infections in hospitals. Training of employees is one of the key moments in the prevention of nosocomial infections. In great importance is observing guidelines, protocols and standards and focusing on the prevention of infection transmission.
Keywords: sepsis, infection prevention, nurse

UVOD

Huda sepsa je vodilni vzrok morbiditete in mortalitete, smrtnost je 35 %. Incidenca hude sepse v Evropski uniji je 90,4 primerov na 100 000 prebivalcev. Leta 2008 je organizacija Surviving sepsis Campaign objavila iz leta 2004 nadgrajeno verzijo mednarodnih smernic za obvladovanje hude sepse, ki naj bi pripomogle k obvladovanju bolezni in zmanjšanju umrljivosti. V letu 2010 je organizacija Surviving sepsis Campaign objavila rezultate zdravljenja po novih smernicah. Absolutna smrtnost se je znižala za 5,4 %, vendar pričakovani rezultati vpeljevanja mednarodnih smernic niso bili doseženi. Upoštevanje smernic v zdravljenju bolnikov s hudo sepso je bilo zgolj 31 %. Ovire v doseganju boljšega sledenja smernic so bile največ v pomanjkanju znanja in osveščenosti zdravstvenih delavcev in spremljajočih diagnostičnih laboratorijev. Pravočasno reagiranje na znake in simptome ter pravočasno zdravljenje ter s tem večja možnost za ozdravitev bolnika se lahko doseže le z večjo osveščenostjo, hitrejšim prepoznavanjem znakov in simptomov in bolj efektivnim sodelovanjem med medicinskimi sestrami in zdravniki, ki so neposredno ob bolniku ter z največjim možnim sodelovanjem diagnostičnih laboratorijev (Daniels, 2011). Smernice so bile zadnjič posodobljene leta 2012.

Medicinske sestre v bolnišnicah vedo, da huda sepsa lahko vodi v smrt bolnika. Ker pa so ravno medicinske sestre tiste, ki so največ ob bolniku, morajo prepoznati in razumeti rizične faktorje in klinične znake, ki lahko vodijo v razvoj sepse ter pravočasno poročati. Poznati morajo smernice za zdravljenje bolnika s sepso in vključenost zdravstvene nege v zdravljenje. V prispevku avtorici želiva prikazati povezavo med okužbami, predvsem bolnišničnimi okužbami in sepso ter vlogo medicinskih sester v preventivi in zdravljenju.

KLINIČNA SLIKA BOLNIKA S SEPSO IN VKLJUČENOST ZDRAVSTVENE NEGE

Sepsa se razvije iz sistemskega vnetnega odziva organizma na okužbo. Okužba je definirana s prisotnostjo patogenih mikroorganizmov v sicer sterilnem okolju (kri, likvor, ascites), oziroma drugem biološkem materialu. Sindrom sistemskega vnetnega odziva (ang. SIRS -Systemic Inflammatory Response Syndrome) ima bolnik, kadar sta prisotna vsaj dva od naštetih sistemskih odzivov organizma: telesna temperatura nad 38 ^{o}C ali pod 36 ^{o}C, tahikardija (frekvenca pulza nad 90/min), pospešeno dihanje (frekvenca dihanja nad 20/min) ali nenormalna koncentracija levkocitov (nad 12 x 10^9 /L ali pod 4 x 10^9 /L ali več kot 10 % nezrelih nevtrofilcev v diferencialni beli krvni sliki). Vzrok je vnetje, najpogosteje okužba, lahko pa tudi pankreatitis, infarkt, politravma, opeklina oziroma katerokoli bolezensko stanje, ko se mehanizmi naravne odpornosti porušijo. Samo kadar je vzrok vnetje oziroma gre za okužbo, ima bolnik sepso. Definicija sepse je SIRS + okužba. Huda sepsa (sindrom sepse, sepsa z organsko odpovedjo ali več organsko odpovedjo) je po definiciji sepsa, ki ji je pridružen vsaj eden od naštetih pokazateljev motene prekrvitve organov: hipoksemija, povečan laktat v krvi, hipotenzija, oligurija, motnje v strjevanju krvi, motnje v delovanju jeter ali mentalne spremembe. Iz hude sepse se lahko razvije septični šok, ki je po definiciji sepsa s hipotenzijo (sistolni tlak pod 90 mmHg), katera je prisotna kljub ustreznemu nadomeščanju tekočin (Neviere, 2015).

Sepso povzročajo različne Gram negativne bakterije (Escherichia coli, Pseudomonas sp., Klebsiella sp.), Gram pozitivne bakterije (Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Enterococcus sp., Streptococcus pneumoniae) in različne glive. Dejavniki tveganja za pojav sepse so: daljše trajanje hospitalizacije, hospitalizacija v intenzivnih enotah, operativni posegi, vstavljeni žilni katetri, stalni urinski kateter, razni vsadki, visoka starost, perinatalno obdobje,

invazivni posegi, kronične bolezni, bolniki z odpovedjo jeter ali ledvic, bolniki s presajenimi organi, bolniki s hudimi poškodbami ali opeklinami (Klemen, 2005).

Simptomi so v začetku bolezni pogosto neznačilni. Klinična slika bolnika kaže: utrujenost, oslabelost, bruhanje, drisko, mrzlico, zvišano ali znižano telesno temperaturo, glavobol bolečine v mišicah in sklepih in kožne spremembe (na primer rdečine na kolenih). Z razvojem bolezni se klinična slika slabša, bolnik ima lahko motnje zavesti, hipotenzijo, tahikardijo, tahipneo, krvavitve, levkopenijo, trombocitopenijo in odpoved organov (pljuč - cianoza, acidoza; ledvic - oligurija, anurija, acidoza; jeter - zlatenica, srca - kongestivna srčna odpoved) (Gauer, 2013). V poteku septičnega šoka ločimo 4 faze:

1. faza: značilen je normalen utripni volumen srca, normalen centralni venski pritisk (CVP), normalen ali zmerno zvišan pH in zmanjšan periferni upor. Bolnik ima toplo in suho kožo, mrzlico, zvišano temperaturo, različne neznačilne simptome, nastajajo lahko arteriovenski šanti. Ob ustreznem zdravljenju ima ta faza dobro prognozo.
2. faza: značilen je nizek utripni volumen, nizek CVP, nizek hematokrit in zvišan periferni upor. Bolnik ima hipotenzijo, oligurijo ter zmerno zvišan laktat v krvi. Ob ustreznem zdravljenju je prognoza relativno dobra in smrtnost nizka.
3. faza: značilen je normalen ali znižan utripni volumen, visok CVP, zmanjšan periferni upor, metabolična laktacidoza in hujša oligurija. Prognoza je slaba.
4. faza: značilen je nizek utripni volumen, nizek CVP, dekompenzirana metabolna acidoza in huda laktacidoza, hladna, znojna koža, cianoza okončin in anurija. Prognoza je zelo slaba.

Zapleti septičnega šoka so diseminirana intravaskularna koagulacija, respiratorno popuščanje (akutni respiratorni distres sindrom - ARDS), ledvična odpoved, srčna odpoved, jetrna odpoved, encefalopatija (Klemen, 2005).

Diagnostika vključuje anamnezo in klinični pregled, odvzem laboratorijskih preiskav (krvna slika, izolacija bakterij iz krvi, vnetni parametri), oceno vitalnih funkcij (telesna temperatura, krvni tlak, pulz, oksigenacija krvi) in druge diagnostične preiskave (elektrokardiogram, rentgensko slikanje, računalniška tomografija, magnetna resonanca in ultrazvočne preiskave). Klinično diagnozo sepse potrdi izolacija povzročitelja iz krvi, vendar se le pri majhnem delu bolnikov s sepso (17%), težko sepso (25%) in septičnim šokom (69%) zazna rast mikroorganizmov v odvzetih hemokulturah (Jereb & Trampuž, 2003) Zato je prepoznavanje bolnikov s SIRS tako zelo pomembno za zgodnje ukrepanje. Bolnike s tveganjem za razvoj sistemske okužbe je mogoče prepoznati že na osnovi kliničnih in preprostih laboratorijskih izvidov, neodvisno od mikrobioloških izvidov in tu imajo medicinske sestre najbolj pomembno, ključno vlogo.

Zdravljenje je ciljno usmerjeno. Potrebno je pričeti takoj, ko je SIRS prepoznan. Začetka zdravljenja se ne sme prelagati na čas po sprejemu v enoto intenzivne terapije (EIT), kadar bolezen napreduje. V prvih šestih urah po prepoznanih znakih je cilj izboljšati s sepso povzročeno hipoperfuzijo tkiv. Sledi odvzem tkivnih vzorcev (kri, urin, likvor, izločki dihal, brisi ran) s ciljem postavitve diagnoze. Vzorce je potrebno vzeti pred pričetkom antimikrobnega zdravljenja. Nadaljuje se z antibiotičnim zdravljenjem, ki naj bo uvedeno v roku ene ure po prepoznavi bolezni. Odstranitev izvora okužbe naj bo čimprejšnja, posebej pri bolnikih z razpadajočimi mehkimi tkivi in črevesno ishemijo. Hkrati poteka zdravljenje simptomov. Tekočinsko zdravljenje vključuje raztopine elektrolitov in/ali raztopine koloidov, glede na bolnikov odziv (porast krvnega tlaka, izločanje urina). Ob vztrajno znižanem sistolnem tlaku, kljub nadomeščanju tekočin, se v zdravljenje uvedejo vasopresorji. Pri bolnikih z nizkim

minutnim volumnom srca se dodajo inotropi. Pri bolnikih s septičnim šokom se priporoča uporaba intravenskega hidrokortizona (Wagner-Kovačec & Kamenik, 2006). Zdravljenje vključuje tudi podporo dihanju in sicer dodatek kisika oziroma umetno predihavanje, če je potrebno. Priporočljiva je uporaba protokola za sedacijo in zdravljenje bolečine, ob nenadni odpovedi delovanja ledvic je priporočljivo nadomestno zdravljenje. Poseben pomen ima pravilno prehranjevanje bolnikov in normalizacija krvnega sladkorja (Surviving sepsis Campaign, 2012). Vloga medicinskih sester je nadzor bolnika, vitalnih znakov in hemodinamskih parametrov, odvzem vzorcev za laboratorijske in mikrobiološke preiskave, aplikacija terapije, beleženje in poročanje o odstopanjih.

PREVENTIVA OKUŽBE V BOLNIŠNICI

Sepsa je skupek simptomov, ki nastopijo, kadar se bakterije v krvi razmnožijo ali kadar vstopajo v kri v velikem številu iz žarišča okužbe, ki je lahko zelo majhno. To je endogeno povzročeno bolezensko stanje, ki bolnika privede v bolnišnico. Na razsoj endogenih povzročiteljev zdravstveni delavci nimajo večjega vpliva. V bolnišnici pa je veliko dejavnikov, ki lahko privedejo do nastanka novih okužb, bolnišničnih okužb. Gre za eksogeno povzročene okužbe, nevarne tudi za razvoj sepse. Na te dejavnike pa zdravstveni delavci moramo vplivati in pri tem upoštevati, da varna in kakovostna zdravstvena obravnava pomeni ničelno toleranco do bolnišničnih okužb (McFee, 2009).

Pri preprečevanju nastanka in prenosa bolnišničnih okužb imajo ključno vlogo medicinske sestre. Nezadostna higiena v najširšem pomenu je vzrok za 20% okužb v bolnišnicah, zato preventiva temelji na doslednem upoštevanju smernic, protokolov in standardov v vsakodnevni praksi. Ključne točke v preprečevanju prenosa bolnišničnih okužb, pravijo Kleinpell et al., (2008), so v dosledni higieni rok, v preprečevanju nastanka z mehansko ventilacijo povezane pljučnice, okužb sečil, okužb, povezanih z uvedenimi žilnimi katetri in kirurškimi posegi, prenosa okužb, ki jih povzročajo na antibiotike rezistentne bakterije, v preprečevanju nastanka novih žarišč (npr. preventiva razjede zaradi pritiska) in v izobraževanju. Izobraževanje zdravstvenega osebja na področju preprečevanja bolnišničnih okužb naj bo dolgoročno. Priporočajo se interaktivni izobraževalni programi za doseganje izboljšanja izvajanja smernic (usposabljanja in delavnice, ki se ponavljajo v intervalih; uporaba plakatov in brošur za implementacijo smernic) (Aitken, 2011).

Nicholson (2014) navaja, da smernice za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb narekujejo neprekinjeno odkrivanje in spremljanje kolonizacije in okužb ter izolacijo (protektivno, kapljično, kontaktno, kohortno) bolnikov vsakič, ko je potrebno in ki jo dosledno upoštevajo vsi, ki pristopajo k bolniku. Nadzor z ustrezno povratno informacijo prispeva k zmanjšanju tveganja nastanka in prenosa bolnišničnih okužb.

Visoko mesto v obvladovanju prenosa bolnišničnih okužb nosi dosledna higiena rok. Prednost pred umivanjem ima razkuževanje, saj razkužilo hitreje in bolj učinkovito deluje na mikroorganizme. Razkuževanje rok narekujejo z dokazi podprte smernice, kot je »pet trenutkov za higieno rok«, ki priporoča razkuževanje rok tudi takrat, ko se pri delu uporabljajo rokavice (npr. ob možnosti stika z bolnikovimi telesnimi izločki ali intaktno kožo). Roke je potrebno umiti le takrat, ko so vidno umazane. Poleg higiene rok je ključnega pomena tudi dosledna higiena pripomočkov, materialov in bolnikove okolice. Čiščenje in razkuževanje medicinske sestre in ostali zdravstveni delavci izvajajo po priporočilih Službe za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, z detergenti in razkužili, ki glede na raziskave zagotavljajo najvišjo možno preventivo.

Najbolj pogost prenos okužbe ni direkten stik med bolniki, temveč indirekten prenos z rokami okuženega zdravstvenega delavca na bolnika ali še bolj pogosto – preko okužene površine, kamor je nekdo (največkrat zdravstveni delavec) z rokami zanesel patogene mikroorganizme. Dotik iste površine vsakega naslednjega pomeni začetek prenosa (Sickbert-Bennett, et al., 2005). Okolica bolnika in delovne površine so glede na raziskave močno kontaminirane s patogenimi mikroorganizmi. Na tipkovnici računalnika se nahaja 2320 kolonij na 100 / cm^2, telefonska slušalka 175, kemični svinčniki v naprsnem žepu uniforme 4224, beležka v žepu uniforme 526, stranica bolniške postelje pri glavi 8400, ograjica bolniške postelje 18 000 in stranica bolniške postelje pri nogah 3338 kolonij / cm^2.

V EIT je večina bolnišničnih okužb povezanih z invazivnimi posegi, uporabo aparatur, medicinsko tehničnih pripomočkov in s katetri, pljučnice, povzročene zaradi mehanskega predihavanja, okužbe krvi zaradi vstavljenih žilnih katetrov, okužbe sečil zaradi vstavljenega urinskega katetra in okužbe operativnih ran. Pljučnica povzročena zaradi mehanske ventilacije je okužba spodnjih dihal, ki nastane pri bolniku 48 ur ali več po začetku endotrahealne intubacije in mehanskega predihavanja. Z doslednim upoštevanjem smernic za preprečevanje njenega nastanka se je njena pojavnost močno zmanjšala. Smernice vključujejo dosledno skrb za higieno rok in dekontaminacijo delovnih površin, skrb za ustno higieno in toaleto dihal, aseptično tehniko aspiracije z atravmatskimi aspiracijskimi katetri, nadzor in vzdrževanje ustreznega tlaka v mešičku tubusa, uporabo tubusov s poliuretanskimi mešički in možnostjo subglotične aspiracije, subglotično aspiracijo, aspiracijo in toaleto ustne votline, toaleto nosu in nazofarinksa, ustrezno lego bolnika, preverjanje lege gastrične sonde in retence hrane, skrb za dihalni sistem mehanskega ventilatorja ter vlaženje in ogrevanje vpihanega zraka (Marra, et al., 2009).

Žilni katetri so pot za reševanje zdravstvenega stanja bolnika, vendar so povezani tudi z zapleti. Izpostavljeni so predvsem centralni venski katetri. Odgovornost medicinskih sester je stalno preprečevanje okužbe, ki nastane s kolonizacijo mikroorganizmov od zunaj (ob vstavljenem katetru ali preko vstavljenega katetra) ali od znotraj bolnikovega telesa (iz drugih žarišč po krvi) in lahko vodi v hudo katetersko sepso. Incidenca okužb, povezanih z žilnimi katetri, je odvisna od vrste katetra, števila vstavljenih katetrov oziroma vstopnih mest in časa vstavitve katetra. Dosledna zdravstvena nega uvedenega žilnega katetra, ki se izvaja po z dokazi podprtih smernicah in standardih, zmanjša pojavnost okužb, povezanih z žilnimi katetri in pojavnost kateter sepse za petkrat, navajajo Guerin, et al., (2010). Priporoča se tudi stalno izobraževanje zdravstvenih delavcev, ki rokujejo z žilnimi katetri. Smernice za preprečevanje okužb katetrov vključujejo uporabo maksimalne zaščite med uvajanjem, uporabo tinkture s klorheksidinom za razkuževanje vbodnega mesta, uporabo sodobnih materialov za prevezo, dnevno preverjanje potreb po žilnem katetru, aseptično pripravo in aplikacijo intravenskih zdravil in krvnih derivatov. Pri bolnikih z dokazano okužbo krvi se priporoča takojšnja menjava katetrov.

Preventiva okužbe operativnih ran vključuje antimikrobno profilakso, odstranitev dlak ali las samo na operativnem predelu (z električnim brivnikom), kontrolo krvnega sladkorja ter ugotavljanje in zdravljenje morebitnih drugih okužb pred operativnim zdravljenjem (Aitken, 2011). Preventiva okužbe sečil zaradi vstavljenega urinskega katetra vključuje omejen čas vstavljenega urinskega katetra, sterilen drenažni sistem in menjave po standardu zdravstvene nege, redno anogenitalno nego, priporoča se tudi vzdrževanje neoviranega odtoka urina. Z doslednim izvajanjem standarda zdravstvene nege se pojavnost okužbe sečil zaradi vstavljenega urinskega katetra lahko zmanjša za tretjino (Marra, et al., 2011).

V EIT je zelo pomembna poostrena skrb za kožo, sluznice in oči bolnika. Medicinska sestra mora poskrbeti, da imajo bolniki zaprte veke. Trikrat dnevno ali pogosteje oči očisti in jih vlaži z mazili na vodni osnovi. Posebno pomembna je preventiva razjede zaradi pritiska in preventiva razjede kože zaradi inkontinence: z upoštevanjem smernic, vključevanjem dnevne ocene tveganja, ocene stanja kože, zagotavljanjem zadostne prehranjenosti bolnikov, obračanjem bolnikov in uporabo pripomočkov za razbremenitev rizičnih mest (Keast, et al., 2006).

DISKUSIJA

Vsako leto skoraj 7 milijonov bolnikov, ki se zdravijo v bolnišnicah, dobi bolnišnično okužbo. Kot glavne odgovorne za to stanje so prepoznane medicinske sestre, čeprav povezava med medicinsko sestra in prenosom bolnišnične okužbe ni podprta z raziskavami. Medicinske sestre imajo od vseh zaposlenih v zdravstvenem timu največ stikov z bolniki. Zato imajo teoretično največkrat možnost za prenos okužbe. Cimiotti, et al., (2012) so z raziskavo v Pennsylvanii v Združenih državah Amerike pokazali, da obstaja visoka korelacija med okužbo sečil zaradi urinskega katera, okužbo zaradi kirurškega posega ter nezadostnim številom medicinskih sester v EIT. Zato priporočajo, da je eden od načinov preprečevanja prenosa bolnišničnih okužb, ki ga mora zagotoviti delovna organizacija, zadostno število medicinskih sester.

Vendar tudi zadostno število medicinskih sester ne bo zaustavilo prenosa okužbe, če ne bodo vsi zdravstveni delavci, ki prihajajo v stik z bolniki, v največji možni meri upoštevali in izvajali smernic za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb. Kontinuirano izobraževanje vseh zaposlenih, da bodo seznanjeni z novostmi na tem področju in jih bodo znali prenesti v prakso, je naloga in odgovornost vseh zaposlenih v bolnišnicah. Zavezani smo ne samo doslednemu izvajanju priporočil, smernic in standardov ter neprestanemu izboljševanju kakovosti zdravstvene obravnave, temveč tudi bolnikom, ki imajo pravico do primerne, kakovostne in varne zdravstvene oskrbe (Zakon, 2008).

V skupnem boju vseh zdravstvenih delavcev s sepso je pomembna tudi profesionalna komunikacija v zdravstvenem timu. Na tem področju, predvsem v odnosih in komunikaciji med medicinskimi sestrami in zdravniki je potrebno še veliko vlaganja. Raziskava o medpoklicnem sodelovanju v zdravstvenem timu med medicinskimi sestrami in zdravniki, ki so jo leta 2003 pričeli izvajati Društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Ljubljana v sodelovanju s Slovenskim zdravniškim društvom in Raziskovalnim inštitutom Visoke šole za zdravstvo Ljubljana je pokazala, da so medicinske sestre bolj nezadovoljne od zdravnikov, da se počutijo nižje na vrednostni lestvici, neslišane in neposlušane (Klemenc, 2007). Za izboljšanje medpoklicnih odnosov je odgovoren vsak posamezni član zdravstvenega tima in slabi medpoklicni odnosi ne morejo in ne smejo biti izgovor za nastanek sepse ali za nastanek in prenos bolnišnične okužbe.

ZAKLJUČEK

Sepsa, huda sepsa in septični šok predstavljajo pomemben problem pri zdravljenju kritično bolnih. Pri preprečevanju nastanka in prenosa okužb, predvsem bolnišničnih okužb ter razvoja sepse imajo zdravstveni delavci veliko vlogo. Preventiva prenosa okužb temelji na zgodnjem odkrivanju in zdravljenju, strategija preprečevanja sepse pa na vpeljevanju in izvajanju smernic v prakso, pri čemer je zgodnja identifikacija znakov in simptomov sepse ter hitra odzivnost ključnega pomena za dober izid zdravljenja.

LITERATURA

Aitken, L.M., Williams, G., Harvey, M., Blot, S., Kleinpell, R., Labeau, S., et al., 2011. Nursing considerations to complement the Surviving Sepsis Campaign guidelines. Crit Care Med 39(7), pp. 1800–1818.

Cimiotti, J.P., Aiken, L.H., Sloane, D.M., Wu, E.S., 2012. Nurse stuffing, burno ut, and health care-associated infection. Am J Infect Control 40(6), pp. 486–490.

Daniels, R., 2011. Surviving the first hours in sepsis: getting the basics right (an intensivist's perspective). J Antimicrob Chemother 66(suppl 2), pp. 11–23.

Gauer, R.L., 2013. Early Recognition and Management of Sepsis in Adults: The First Six Hours. Am Fam Physician 88(1), pp. 44–53.

Guerin, K., Wagner, J., Rains, K., Bessesen, M., 2010. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle. Am J Infect Control 38(6), pp. 430–433.

Jereb, M., Trampuž, A., 2003. Novosti v patogenezi in zdravljenju sepse. Zdrav Vestn 72(12), pp. 675–680.

Keast, D.H., Parslow, N., Houghton, P.E., Norton, L., Fraser, C., 2006. Best practice recommendations for the prevention and treatment of pressure ulcers: update 2006. Adv Skin Wound Care 20(8), pp. 447–60.

Kleinpell, R.M., Munro, C.L., Giuliano, K.K., 2008. Targeting Health Care–Associated Infections: Evidence-Based Strategies. In: Hughes, R.G., ed. Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2632/ [22.1.2016].

Klemen, P., 2005. Septična stanja v NMP. In: Kersnik, J., ed. V. Kokaljevi dnevi-Poškodbe v osnovnem zdravstvu: zbornik predavanj, Kranjska Gora 7.-9.4.2005. Ljubljana: Združenje zdravnikov družinske medicine, SZD, pp. 51–53.

Klemenc, D., 2007. Medpoklicno sodelovanje v zdravstvenem timu med medicinskimi sestrami in zdravniki - priložnost za nenehno izboljševanje kakovosti. Zdrav Vestn 76(1), pp. 55–59.

Marra, A.R., Cal, R.G., Silva, C.V., Caserta, R.A., Paes, A.T., Moura, D.F. Jr., et al., 2009. Successful prevention of ventilator-associated pneumonia in an intensive care setting. Am J Infect Control 37(8), pp. 619–625.

Marra, A.R., Camargo, T.Z.S., Gonçalves, P., Soqayar, A.M., Moura, D.F. Jr., Guastelli, L.R., et al., 2011. Preventing catheter-associated urinary tract infection in the zero-tolerance era. Am J Infect Control 39(10), pp. 817–822.

McFee, R.B., 2009. Nosocomial or hospital-acquired infections: an overview. Dis Mon 55(7), pp. 422–438.

Neviere, R., 2015. Sepsis and the systemic inflammatory response syndrome: Definitions, epidemiology, and prognosis. UpToDate®.
Available at: http://www.uptodate.com/contents/sepsis-and-the-systemic-inflammatory-response-syndrome-definitions-epidemiology-and-prognosis [22.1.2016].

Nicholson, L., 2014. Healthcare-associated infections: the value of patient isolation. Nurs Stand 29(6), pp. 35–44.

Sickbert-Bennett, E., Weber, D.J., Gergen-Teague, M.T., Sobsey, M.D., Samsa, G.P., Rutala, W.A., 2005. Comparative efficacy of hand hygiene agents in the reduction of bacteria and viruses. Am J Infect Control 33(2), pp. 67–77.

Surviving sepsis Campaign, 2012. International guidelines for management of severe sepsis and septic shock. Available at: https://www.sccm.org/Documents/SSC-Guidelines.pdf [22.1.2016].

Wagner-Kovačec, J., Kamenik, M., 2006. Priporočila za zdravljenje sepse in septičnega šoka. Med Meseč 2(11), pp. 345–350.

Zakon o pacientovih pravicah (ZPacP), 2008. Uradni list Republike Slovenija, št. 15/2008, p. 1045. Available at: https://www.uradni-list.si/1/content?id=84936 [22.1.2016].

MENIGOKOKNA SEPSA – PRIKAZ PRIMERA

MENINGOCOCCAL SEPSIS – CASE REPORT

Tina Hauptman, dipl. m. s, Janja Perme, dipl. m. s, mag .posl. in ekon. ved
UKC Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja,
Oddelek za intenzivno terapijo
tina.hauptman@gmail.com, janja.perme@gmail.com

IZVLEČEK

Meningokokna sepsa je redka in najhujša oblika okužbe z Neisseria meningitidis, ki zahteva hitro prepoznavo in ustrezno antibiotično zdravljenje. Čimprejšnje antibiotično zdravljenje je ključnega pomena za izid bolezni. Življenjsko ogrožen bolnik v enoti intenzivne terapije potrebuje neprekinjen nadzor in stalno prisotnost medicinske sestre. Bolnik je popolnoma odvisen od tima zdravstvene nege. V prispevku je opisan primer mlajšega moškega z fulminantno obliko meningokokne sepse. Opisane so aktivnosti medicinskih sester in zdravstvena nega bolnika. Predstavljen je potek urgentne situacije sprejema bolnika in povezanost celotnega tima pri sprejemu in obravnavi. Za potrebe članka je bila uporabljena deskriptivna metoda dela. Pregledana je bila literatura v knjižnici in na svetovnem spletu ter medicinska in negovalna dokumentacija iz časa hospitalizacije.
Ključne besede: Neisseria meningitidis, meningitis, sepsa

ABSTRACT

Meningococcal sepsis is a rare and a severe form of infection with Neisseria meningitidis, which requires rapid identification and appropriate antibiotic treatment. Early antibiotic treatment is crucial to the outcome of the disease. Patients in a life threatening stage, admitted in the intensive care unit, require continuous monitoring and continuous presence of nurses. Patient are completely dependent on the care team. The paper discusses the younger man with fulminant form of meningococcal sepsis. Activities of nurses and nursing care of patients are described.
A course of an emergency admission, as well as the admission and treatment team procedures are presented.For the purpose of this article, a descriptive method was used. Literature review was conducted with sources including the library and the Internet, as well as medical and nursing documentation from the time of hospitalization.
Keywords: Neisseria meningitidis, meningitis, sepsis

UVOD

Meningokoki (Neisseria meningitidis) so po Gramu negativni diplokoki. Lahko povzročajo kolonizacijo brez simptomov, lokalne okužbe (okužbe dihal, konjuktivitis, uretritis) in invazivne okužbe. Invazivne okužbe (bakteriemija brez simptomov, bakteriemija, meningokocemija brez meningitisa, meningitis in/ali meningoencefalitis z meningokokcemijo ali brez nje) pa lahko potekajo s prehodno bakteriemijo brez simptomov, ki izzveni sama. Najhujša oblika meningokokne bolezni je bakteriemija s šokom in brez meningitisa ali fulminantna meningokokna sepsa (FSM), ki se lahko konča smrtno že nekaj ur po začetku bolezni (Marolt & Radšel, 2002).

Meningokoke delimo v 13 seroloških skupin. Pri ljudeh večino okužb povzročajo invazivni sevi skupin A, B, C, Y in W135. V Sloveniji povzročajo večino invazivnih okužb meningokoki skupine B in C (Arnež, et al., 2014).

INVAZIVNA MENINGOKOKNA BOLEZEN

Glavni vir okužb je običajno zdrav nosilec, ki po navadi sam ne zboli. Povzročitelj okužbe se nahaja v sluznici nosno žrelnega prostora. Prenos povzročitelja je kapljičen, kar pomeni, da se širi z drobnimi kapljicami, ki se iz ust in nosu sproščajo ob kihanju, kašljanju, ko kapljice prepotujejo razdaljo do 1 meter. Zato so za prenos najbolj nevarni zelo tesni, dolgo trajajoči stiki z bolnikom (NIJZ, 2016).
Klinična slika bolnikov z invazivno meningokokno boleznijo se lahko kaže kot meningitis, meningitis s pridruženo meningokokcemijo ali meningokokcemija brez pridruženega meningitisa.
Čas od okužbe do izbruha bolezni je od 2 do 10 dni, običajno 3 do 4 dni. V tem času prodrejo meningokoki v kri in krožijo po telesu. Tako se naselijo tudi v možganskih ovojnicah, kjer povzročajo gnojno vnetje. Bolezen se običajno začne zelo naglo (NIJZ, 2016). Klinični simptomi so sprva večinoma nespecifični. Večina bolnikov ima vročino, boleče žrelo in glavobol. Nekateri tožijo zaradi fotofobije, spremljane s slabostjo in bruhanjem. Hitro se pojavijo znaki, kot so nemir, zmedenost in motnje zavesti, ki se sprva kažejo kot zaspanost in se lahko v nekaj urah stopnjujejo do kome. V primeru prizadetosti osrednjega živčevja so v večini primerov prisotni pozitivni meninigealni znaki. Poleg naštetega so lahko prisotne še petehialne krvavitve po koži (Arnež, et al., 2014). Le te so lahko različno izražene, od drobnih petehij do obsežnih področij hemoragičnih purpur. Petehije so največkrat 1 do 2 mm velike podkožne krvavitve, ki na pritisk ne zbledijo in so prisotne pretežno na trupu in spodnjih udih in so eden izmed najbolj značilnih znakov invazivne meningokokne bolezni. Pri fulminantni obliki bolezni v klinični sliki pogosto prevladujejo znaki šoka; periferna vazokonstrikcija je izrazita, udi so cianotični, razvije se acidoza, hipoksija, pojavijo se krvavitve zaradi diseminirane intravaskularne koagulacije (DIK), katera predstavlja slab prognostični znak (Marolt &, Radšel, 2002). DIK lahko prizadene vse organe, posebej občutljive pa so nadledvične žleze. Krvavitve v nadledvičnih žlezah, so značilne za Waterhouse – Friderichsenov sindrom, ki vodi v insuficienco nadlevičnih žlez in jih vidimo praviloma pri avtopsiji (Jarc, 2007).

Približno polovica bolnikov s FSM umre v prvih 24 urah po pojavu prvih znakov bolezni. Približno ena tretjina bolnikov umre v prvih 6 urah po sprejemu. Druga tretjina v 6 - 18 urah po sprejemu. Tudi tisti, ki umrejo kasneje, umrejo zaradi okvar nastalih v zgodnjem poteku bolezni. Zaradi nekroz prstov in okončin 10 – 20 odstotkov preživelih bolnikov potrebuje kirurško zdravljenje (Jarc, 2007).

Za izhod bolezni je ključnega pomena zgodnja diagnoza, ki jo na osnovi klinične slike postavi zdravnik in čimprejšnje ustrezno antibiotično zdravljenje. (Jarc, 2007).

Meningokokno bolezen, serološkega tipa A, C, Y ali W 135, je možno preprečiti s cepljenjem. V zadnjem času se je na trgu pojavilo tudi cepivo proti serotipu B. Cepljenje se opravi v skladu z letnim programom cepljenja in zaščite z zdravili. Namenjeno je osebam, pri katerih je tveganje za pojav meningokoknega meningitisa večje ter potnikom v endemična območja Osebe z okrnjeno imunostjo so še posebej dovzetne. Dovzetnost za bolezen je nizka in se zmanjšuje s starostjo (NIJZ, 2016).

Invazivna meningokokna bolezen spada v 1. skupino nalezljivih bolezni po Zakonu o nalezljivih bolezni in Pravilniku o prijavi nalezljivih bolezni. Zdravnik mora vsak možen, verjeten ali potrjen primer invazivne meninigokokne bolezni ali primer smrti zaradi take bolezni, v 6 urah prijaviti območnemu epidemiologu na pristojni območni enoti NIJZ. Tesne kontakte obravnava epidemiolog, v določenih primerih infektolog, zaposlene v bolnišnicah obravnava zdravnik za obvladovanje bolnišničnih okužb. Poišče se vse kontakte, ki so bili v stiku z obolelim v obdobju 7 dni pred pojavom obolenja in najmanj 24 ur po uvedbi antibiotičnega zdravljenja. Odvzem kužnin pri kontaktih ni potreben, ampak se takoj prične z antibiotično zaščito. Recept za antibiotik, ki ga tesen kontakt jemlje za zaščito, predpiše izbrani zdravnik (po dogovoru z epidemiologom), infektolog ali epidemiolog (NIJZ, 2016).

Definicija tesnega kontakta:

- družinski člani, ki živijo v skupnih prostorih,
- oseba, ki je prišla v stik z izločki iz bolnikovih ust ali nosu (intimno poljubljanje, uporaba istega jedilnega pribora, zobne ščetke, …),
- zdravstveno osebje, ki je bilo pri opravljanju posegov (posebej visoko tveganih, npr. oživljanje, intubacija, …) v tesnem stiku z bolnikom brez zaščitne varovalne opreme in sicer v primeru, da so bili ti posegi opravljeni pred začetkom antibiotičnega zdravljenja oz. do 24 ur po začetku zdravljenja bolnika,
- sošolci v šoli/razredu, s katerimi je bil oboleli v tesnejših socialnih stikih in najbližji prijatelji,
- otroci v vrtcu v isti skupini in vsi otroci, ki so bili z obolelim v tesnem stiku,
- dijaki in študenti v domovih, osebe v vojaških kolektivih- tisti, ki spijo v istem prostoru ali si delijo kuhinjo (NIJZ, 2016).

PRIKAZ PRIMERA

V večernih urah smo v urgentno ambulanto Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja sprejeli bolnika s sumom na meningokokcemijo. Bolnik je zbolel na dan sprejema zjutraj z bruhanjem in mrzlico, kasneje mu je porasla še telesna temperatura. Imel je občutek otrdelosti vratu, glavobol ni bil prisoten, prav tako še ni bil zmeden. Popoldne se je pojavila še driska, blato je bilo mehko in zelo smrdeče. Popoldne je postal zmeden.

Ob sprejemu v naši urgentni ambulanti je bil bolnik prizadet, nepogovorljiv, somnolenten, na ukaz je zaprl in odprl oči ter dvigoval vse štiri okončine, izplazil je jezik. Bil je hipotenziven, tahikarden, febrilen, saturacija brez dodanega kisika je bila stabilna. Po koži nog, trebuha, rok in glave je bilo vidnih več podkožnih krvavitev, nekatere petehialne, druge že večje, izlivajoče se, velike do 1 cm. Meningealni zanki so bili pozitivni. Bolnik je bil sprejet na oddelek za intenzivno zdravljenje.

Ob sprejemu na oddelek za intenzivno zdravljenje je bil bolnik, febrilen, hemodinamsko nestabilen (hipotenziven, tahikarden), prizadet, nemiren, psihično upočasnjen, vendar je na osnovna vprašanja še odgovarjal. Takoj je prejel prvi odmerek antibiotika. Sočasno z aplikacijo antibiotika smo bolniku odvzeli kri za biokemične preiskave, bakterijsko kulturo, skarifikat petehije za direktno barvanje po Gramu. Opravili smo lumbalno punkcijo in s pregledom likvorja izključili meningitis. Posneli smo mu 12 – kanalni elektrokardiogram (EKG) in rentgen prsnih organov (RTG pc). Uvedli smo osrednji venski kateter (OVK), arterijski kateter v arterijo femoralis za invazivno merjenje arterijskega tlaka (PiCCO kateter) in urinski kateter. Zaradi hemodinamske nestabilnosti smo v zdravljenje uvedli noradrenalin. Zaradi zmedenosti smo opravili računalniško tomografijo glave (CT glave), ki je bila v mejah normale. Bolnika smo

obilno hidrirali s koloidi in kristaloidi in ob stopnjujoči hemodinamski nestabilnosti, v terapijo uvedli še vazopresin in adrenalin v kontinuirani infuziji. Prejel je transfuzijo dveh enot eritrocitov. V jutranjih urah se je razvila respiratorna insuficienca. Bolnik je sprva potreboval podporo z neinvazivno ventilacijo, zaradi poglabljanja respiratorne insuficience pa kasneje tudi intubacijo in invazivno mehansko ventilacijo. Bolnik je bil do intubacije še kontakten, vendar zelo nemiren, nato pa smo ga sedirali in analgezirali. Za doseganje ustrezne oksigenacije je potreboval visok dodatek kisika, vključno z dodatkom dušikovega oksidula. Bolnik je začel iz vbodnih mest močno krvaveti, izpuščaj po telesu se je širil in večal. Ob popolnoma porušeni hemostazi je prejel 4 enote sveže zmrznjene plazme, 3 enote trombocitov in humani protrombinski kompleks. Urne diureze so upadle, zato smo jih poskušali spodbujati z 1g furosemida v kontinuirani infuziji. Hudo laktatno acidozo smo korigirali z aplikacijami 1M $NaHCO_3$. Bolnikovo stanje se je kljub vsej intenzivni podporni terapiji zelo hitro poslabševalo in je zjutraj umrl.
Po smrti so iz mikrobiološkega laboratorija potrdili domnevo, da je pri bolniku šlo za okužbo z meningokokom, iz hemokultur je porasla bakterija N. meningitidis. V skarifikatu petehije so našli lepo vidne po Gramu negativne diplokoke, menigokoke.

AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE

Že sama napoved bolnika s postavljenim sumom na invazivno meningokokno okužbo predstavlja za zdravnike in negovalno osebje velik stres. Gre za zelo zahtevnega bolnika, ki lahko kljub vsem naporom zelo hitro umre. Stres povečuje tudi dejstvo, da gre običajno za mlajše bolnike in da bolezen poteka zelo burno (Jarc, 2007). Bolnikovo stanje je običajno zelo nestabilno in se spreminja iz minute v minuto. Potreben je stalen nadzor in visoka stopnja pripravljenosti za hitro ukrepanje. Takoj po sprejemu v enoto intenzivne terapije je potrebno odvzeti ustrezne kužnine in po naročilu zdravnika aplicirati prvi odmerek antibiotika, če ga bolnik še ni prejel pred sprejemom. Bolnika je potrebno monitorizirati in kontinuirano spremljati vitalne znake (telesna temperatura, krvni pritisk, pulz, saturacija, frekvenca dihanja). Potrebno je čimprej zagotoviti tudi dobre žilne pristope. Opazovanje kožnih sprememb (petehij) je vitalnega pomena. Širjenje, večanje ali zlivanje govorijo v prid hujšega poteka bolezni, zato je potrebno takojšnje poročanje zdravniku. Prizadetost osrednjega živčevja spremljamo z opazovanjem sprememb stanja zavesti, reakcij in sprememb v velikosti zenic. Z merjenjem urnih diurez spremljamo ledvično funkcijo in posredno hemodinamsko stanje bolnika. Ves čas obravnave je potrebno sodelovanje z zdravniki pri izvajanju diagnostično terapevtskih postopkih, kot so lumbalna punkcija, uvajanje katetra za invazivno merjenje krvnega, uvajanje osrednjega žilnega katetra, intubacija bolnika, transporti bolnika.

Ker gre za kapljičen prenos povzročitelja, mora osebje, pri delu z bolnikom, upoštevati ukrepe ki preprečujejo prenos s kapljicami. Kapljična izolacija bolnika traja 24 ur po začetku antibiotičnega zdravljenja (NIJZ, 2016). Pri tako zahtevnem, življenjsko ogroženem bolniku, mora medicinska sestra, zaradi potrebe po urgentnih ukrepih, ki imajo absolutno prednost, razvrstiti potrebe in zanemariti nekatere rutinske negovalne intervencije. Medicinska sestra mora hitro oceniti in včasih tudi vnaprej predvideti dogajanje in primerno odreagirati – obvestiti zdravnika in začeti izvajati ukrepe, ki so v njeni pristojnosti.

Obravnava takšnega bolnika zahteva prisotnost več članov negovalnega tima. Naš bolnik je spadal v najvišjo, četrto kategorijo po kategorizaciji bolnišnične zdravstvene nege. Po točkovnem sistemu TISS 28 (Therapeutic Intervention Scoring Sistem) je dosegel 58 točk, kar pomeni četrto kategorijo in stalno prisotnost 1,5 medicinske sestre na izmeno.

Nenazadnje ne smemo zanemariti komunikacije z bolnikovimi svojci, ki so upravičeno prestrašeni in zaskrbljeni zaradi hudega poteka bolezni in potrebujejo veliko psihične opore.

ZAKLJUČEK

Invazivna meningokokna bolezen je hitro potekajoča bolezen z visoko smrtnostjo. Obravnava takšnega bolnika je kompleksna in zahteva vodenje na oddelku za intenzivno zdravljenje. Negovalno osebje mora biti izurjeno za obravnavo takšnega bolnika in pripravljeno na hitre spremembe stanja bolnika, spremembe negovalnih problemov in diagnoz ter prilagajanje načrtov in izvajanja zdravstvene nege. Medicinska sestra mora prepoznati akutne negovalne diagnoze, ki zahtevajo takojšne intervencije zdravstvene nege za reševanje teh negovalnih problemov pred tistimi, ki lahko nekoliko počakajo. Hitra presoja in ustrezno ravnanje sta odločilna za preprečevanje posledic (Škofljanc, et al., 2002; Jaklič, 2002).

LITERATURA

Arnež, M., Beović, B., Čižman, M., Jereb, M., Kotar, T., Lejko Zupanc, T., et al., 2014. Infekcijske bolezni. Prva izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo. Slovensko zdravniško društvo, pp. 201 – 206.

Jaklič, A., 2002. Vloga in naloge medicinske sestre pri obravnavi bolnika s septičnim šokom. In: Bručan, A., Gričar, M., Vajd, R., eds. Urgentna medicina: izbrana poglavja 8. Zbornik 9. mednarodni simpozij o urgentni medicini. Portorož 19., 20. in 22. junij 2002. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 245-8.

Jarc, V., 2007. Zdravstvena nega bolnika s sepso, ki jo povzroča Neisseria meningitidis: diplomsko delo visokošolskega študija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo, pp. 15 – 16, 63 – 65.

Marolt-Gomišček, M. & Radsel-Medvešček A., 2002. Infekcijske bolezni. In Petrovc, M., Poloj, T., eds. Ljubljana: Tangram, pp. 43 – 48.

Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), Meningokokni meningitis. Available at: http://www.nijz.si/sl/meningokokni-meningitis-algoritem-ukrepanja [14.1.2016].

Škofljanc,T., Jagodic, V., Dolar, M., 2002. Zdravstvena nega otroka in odraslega z meningitisom. In: Bručan, A., Gričar, M., Vajd, R., eds. Urgentna medicina: izbrana poglavja 8. Zbornik 9. mednarodni simpozij o urgentni medicini. Portorož 19., 20. in 22. junij 2002. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 254-259.

CRE - NEZNANA KRATICA ALI VSAKDANJOST V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

CRE - NOT KNOWN ABBREVIATION OR EVERYDAY LIFE IN INTENSIVE THERAPY

Janja Perme, dipl. m. s., mag. posl. in ekon. ved, Mojca Jarkovič, ZT
UKC Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja,
Oddelek za intenzivno terapijo
janja.perme@gmail.com

IZVLEČEK

V prispevku je predstavljena kratica CRE, ki se v zadnjem letu pogosto pojavlja v enotah intenzivne terapije. Ali poznamo to kratico? Ali vemo kakšno nevarnost nam lahko prinaša? Se zavedamo pomena izolacije? Se zavedamo, da kratica pomeni, da nimamo ustreznega antibiotika za zdravljenje? Mogoče mislimo, da je to samo še ena od kratic, kot so MRSA, ESBL, VRE? Kaj pa kratice CRPs, CRab, CP, MDR. V prispevku so razložene najpogostejše rezistentne bakterije in ukrepanje ob pojavu kolonizacije ali okužbe bolnika z določeno rezistentno bakterijo v intenzivni terapiji.
Ključne besede: večkratno odporne bakterije, karbapenemaza, kolonizacija, okužba

ABSTRACT

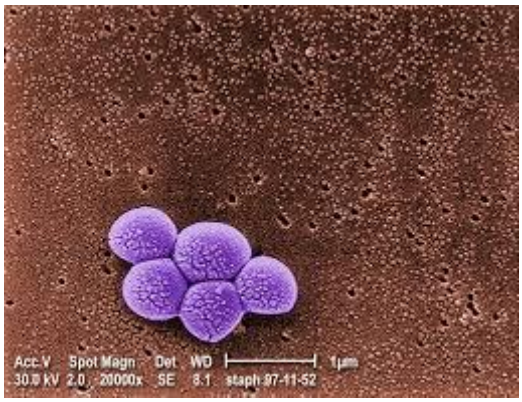
This paper presents abbreviation of the CRE, which last year often occurs in the intensive care unit. Do we know this acronym? Do we know how dangerous it is? Are we aware of the meaning of the isolation? Are we aware, that the abbreviation means how we do not have the right antibiotic for the treatment? Maybe we think that this is just one of the many acronyms such as MRSA, ESBL, VRE. What about CRPs, CRab, CP, MDR? The article explains the most common resistant bacteria and the actions with the appearance of colonisation or the infection with the specific resistant bacteria in the intensive care unit.
Keywords: multiple-resistant bacteria karbapenemaza, colonization, infection

UVOD

Naraščajoča odpornost bakterij proti antibiotikom postaja problem pri nas in povsod po svetu. Mikroorganizmi razvijejo odpornost za antibiotike zaradi selekcijskega pritiska antibiotikov, s prenosom plazmidov ali kromosomske DNK ali zaradi genske mutacije. Pri bolnikih, ki se zdravijo z antibiotiki, lahko pride do selekcije odpornih sevov, ki se lahko s stikom, prek rok osebja in prek kontaminirane okolice razširijo na druge bolnike. Okužbe, ki jih povzročajo odporne bakterije, podaljšajo hospitalizacijo, povečajo potrebo po invazivnejši diagnostiki in zdravljenju, smrtnost je vsaj 2-krat večja kot pri občutljivih sevih bakterije (Muller-Premru, et al., 2009).

MRSA (proti meticilinu odporni *Staphylococcus aureus*)

Stafilokok je po Gramu pozitivna bakterija, ki je normalno prisotna na koži in sluznicah zdravega človeka. Približno 30-40% zdravih ljudi začasno ali stalno nosi stafilokok kot del normalne bakterijske flore. Bakterija največkrat naseljuje nosno žrelno sluznico ter vlažne in poraščene dele kože (Rezar & Trampuž, 2002).



Slika 1: MRSA (Benett, 2011)

Staphylococcus aureus je po Gramu pozitivna bakterija in je eden najpomembnejših povzročiteljev okužb pridobljenih zunaj bolnišnice in tudi eden od najpogostejših povzročiteljev bolnišničnih okužb.

Meticilin spada v skupino antibiotikov, ki se jih uspešno uporablja za zdravljenje stafilokoknih okužb. Nekateri stafilokoki so proti tej skupini antibiotikov razvili odpornost ali rezistenco, zato zdravljenje z njimi ni več uspešno. *Staphylococcus aureus*, ki je razvil odpornost na meticilin imenujemo **M**eticilin **R**ezistenten **S**taphylococcus **A**ureus (MRSA).

Ker MRSA večinoma naseljuje nosno žrelno sluznico in kožo, je prenos kolonizacije od enega do drugega bolnika zelo hiter. Ob dotiku bolnika s kolonizacijo ali okužbo z MRSA si koloniziramo roke. Če si rok po stiku s takim bolnikom ne razkužimo z alkoholnim razkužilom, lahko MRSA prenesemo na druge bolnike. Najpomembnejši ukrep pri preprečevanju širjenja MRSA v bolnišnici je dosledno izvajanje higiene rok.

V Sloveniji se je odstotek MRSA od leta 2000 bistveno znižal, kar je verjetno posledica ukrepov, ki so bili sprejeti na nacionalnem nivoju. Poleg najpomembnejšega ukrepa razkuževanja rok, je nacionalni protokol vseboval še naslednje ukrepe: odkrivanje nosilcev MRSA in izolacija le teh. Za stalno upoštevanje in izvajanje vseh navodil, je znotraj bolnišnice potrebno stalno izobraževanje osebja, opozarjanja na napake in seznanjanje z rezultati (Tomič, et al., 2003).

VRE (proti vancomicinu odporni enterokok)

Enterokoki so po gramu pozitivni koki, del črevesne flore, lahko pa naseljujejo tudi kožo, ustno sluznico. Poznamo več vrst enterokokov, najpomembnejša sta *Enterococcus faecalic* in *Enterococcus faecium* (SPOBO, 2007). Enterokoki so naravno odporni proti številnim antibiotikom. Nekateri enterokoki pa so razvili tudi pridobljeno odpornost, ki je lahko posledica mutacije bakterijskih genov ali pridobitev genov za odpornost proti antibiotikom iz okolja. Ko pride do odpornosti na vancomicin govorimo o **V**ancomicin **R**ezistentnem **E**nterokoku (VRE) (Štorman, 1999). Enterokoki se normalno nahajajo v človekovem črevesju in jih je zato težko odpraviti. Pri človeku, koloniziranem z VRE, običajno traja 1 do 2 meseca, da pride do dekolonizacije (Berginc, 2009). Pri bolnikih se običajno kolonizira prebavni trakt, od koder se VRE prenese na druge dele telesa (pri 38% bolnikov, pri katerih so VRE osamili iz prebavnega trakta, so le-tega osamili tudi iz drugih delov telesa-površina kože).

Za večino prenosov VRE z bolnika na bolnika je odgovorno medicinsko osebje. Na to kaže tudi dejstvo, da so VRE osamili s površine kože pri 10% do 43% medicinskega osebja, ki je bilo v stiku z bolnikom z VRE. VRE lahko preživi na roki vsaj 60 minut po kontaktu z koloniziranim bolnikom. VRE dolgo preživijo na površinah v bolnikovi okolici, kar še povečuje možnost prenosa. Na ogrodju bolniške postelje lahko VRE preživi 24 ur, do 7 dni pa na površini pohištva (Wendt, et al., 1998). Prenos in širjenje VRE se ravno tako kot prenos MRSA preprečimo z higieno rok, izolacijo bolnikov, čiščenjem in razkuževanjem bolnikove okolice, predmetov, opreme. Prav tako pa je zelo pomembno stalno izobraževanje ter pravilna raba antibiotikov.

ESBL (bakterije z laktmazami beta razširjenjega spektra delovanja)

Beta-laktamaze razširjenega spektra (angl. **E**xtended **S**pectrum **B**eta-**L**actamase – ESBL) so encimi, ki inaktivirajo β-laktamske antibiotike. Poleg odpornosti proti penicilinom in cefalosporinom zaradi encimov ESBL izražajo te bakterije pogosto tudi odpornost proti aminoglikozidom in kinolonom. Zanesljivo učinkoviti antibiotiki so samo karbapenemi (ertapenem, imipenem, meropenem). Odpornost na betalaktamske antibiotike se lahko prenese preko plazmidov iz bakterije na bakterijo. Največkrat pa se odpornost bakterije razvije zaradi številnih antibiotikov, ki jih prejema bolnik.

Slika 2: Antibiotični disk (Colodner, 2005)

ESBL izločajo po Gramu negativne bakterije, najpogosteje enterobakterije, ki jih najdemo v črevesju (*Escherichia colli in Klebsiella pneumoniae),* redkeje *Enterobacter species, Citrobacter species, Morganella morganii, Serratia marcescens, Psevdomona aeruginosa.* ESBL so tipične bolnišnične bakterije. Za dokazovanje kolonizacije jemljemo bris rektuma.

V Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKCL) izoliramo samo bolnike, ki imajo ESBL *Klebsiella pnevmoniae* in ne tudi *Escherichio colli*. V okolju preživijo bakterije 1-2 dni. Možnost prenosa bakterije od bolnika na bolnika je manjše kot pri MRSA, ker bakterija večinoma naseljuje črevesje in ne kože.

Ukrepi za preprečevanje so enaki kot pri MRSA. Zelo pomembna pa je predvsem smotrna raba antibiotikov (Colodner, 2005).

CRE ali CR (karbapenem rezistentne enterobakterije ali carbapenem rezistenca)
V preteklosti so v bolnišnicah prevladovale okužbe s po gramu pozitivnimi bakterijami, pri katerih se je pojavila odpornost na določene antibiotike (MRSA). V zadnjem času pa se v bolnišnicah kot povzročitelj bolnišničnih okužb, večinoma pojavljajo po gramu negativne bakterije. Pojav bakterij, ki izločajo betalaktamaze širokega spektra (ESBL), je vodil v povečano rabo antibiotikov s širokim spektrom delovanja. Uporaba antibiotikov širokega spektra pa je vodila v pojav multirezistentnih bakterij (Schwaber & Carneli, 2008).

Epidemiološko najpomembnejša oblika odpornosti proti karbapenemom je prisotnost karbapenemaz.

Karbapenemaze so encimi, ki jih izločajo po Gramu negativne bakterije, ki jih najdemo v črevesju *(Klebsiella pneumoniae, Enterobacter spp, Escherichia colli* in druge), izločajo jih tudi nefermentirani po gramu negativni bacili, kot so *Psevdomonas spp. In Acinetobacter spp*. Karbapenemaze so betalaktamaze s širokim spektrom delovanja, ki poleg karbapenomov razgrajujejo večino betalaktamskih antibiotikov in so praviloma odporne proti klinično uporabnim inhibitorjem betalaktamaz.

Bakterije so lahko proti karbapenemom odporne, v tem primeru se v tujini uporablja kratico CR (Carbapenem resistant), lahko pa poleg tega še izločajo karpapenemazo. V tem primeru se doda še dodatna oznaka CP (carpanem producing) (Tangden & Giske, 2015). Kratica CRE, ki se je uvejavila v Sloveniji velja za po gramu negativne bakterije, ki izločajo encim karbapenemaza (VIM). Verona integron kodirana metalobetalaktamaza (VIM), so prvič opisali v Veroni pri *Psevdomonas aeruginoza.* Od tam se je razširila v Grčijo, Indijo in Bližnji Vzhod in Balkan.

Kratica CRE se je uveljavila tudi za nove vrste karbapenemaz, med katerimi so najbolj znane New delhi metalobetalaktamaze (NDM) in oxsaciliniaza-48 (OXA-48) (Doi & Paterson, 2015). NDM se je v indijskih bolnišnicah pojavila leta 2006. Posamezne primere so opisali v številnih državah, vendar se najpogosteje pojavlja v Indiji in v Zalivskih državah. V nasprotju z ostalimi karbapenemazami se NDM zelo pogosto pojavlja tudi zunaj bolnišnic. OXA-48 so prvič dokazali v Turčiji na začetku tega stoletja. Med vsemi karbapenemazami se ta najhitreje širi v številne evropske države. Največkrat jo dokažejo pri *K. Pneumoniae* (Glasner, et al., 2013).
Kratica MDR (multidrug resistant) pa se je uveljavila za po gramu negativne bakterije, ki so razvile rezistenco na karbapenem (*Acinetobacter baumani, Pseudomonas aeruginosa*). V Tabeli 1 so prikazane kratice in razlage za posamezne večkratno odporne bakterije (VOB) v UKCL.

NOSILSTVO VOB	OZNAKA	OBRAZLOŽITEV
MRSA	**M** ali **M – MRSA**	Proti meticilinu odporni **Staphylococcus aureus**
ESBL	**E** ali **E – ESBL**	Po gramu negativne bakterije, ki izločajo beta laktamaze (**Escherichia coli – E. coli)**
ESBL	**E!** ali **E- ESBL (izolacija)**	Po gramu negativne bakterije, ki izločajo beta laktamaze VSE RAZEN **E. coli** **(Klebsiella pneumoniae, Proteus mirabilis, Citrobacter freundii, Enterobacter cloacae, Klebsiella oxytoca…)**
VRE	**V** ali **V – VRE**	Proti vankomicinu odporen enterokok

NOSILSTVO VOB	OZNAKA	OBRAZLOŽITEV
MDR	**R** ali **R – MDR (večkratno odporni sevi)**	Po gramu negativne bakterije, ki so razvile rezistenco na karbapeneme **(Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa,…)**
CRE	**C** ali **C – CRE**	Po gramu negativne bakterije, ki izločajo encim karbapenemaze **(VIM)**
CRE	**C!** ali **C – CRE (izolacija)**	Po gramu negativne bakterije, ki izločajo encim karbapenemaze **(OXA 48, NDM, KPC)**
M*, E*, E!* V*, R*, C*, C!* Pri osebi je bila zadnja odvzeta kužnina na VOB negativna. Potreben je posvet s SPOBO		

Tabela 1: Prikaz kratic in oznak v bolnišnično informacijskih sistemih v UKCL (SPOBO, 2015)

PREPREČEVANJE ŠIRJENJA VEČKRATNO ODPORNIH BAKTERIJ

Pri preprečevanju širjenja CRE je najpomembnejša hitra prepoznava nosilcev in zelo strogo upoštevanje zaščitnih ukrepov. V bolnišnici je potrebno opredeliti natančna navodila glede obravnave bolnika s CRE ali bolnika, pri katerem obstaja velika nevarnost, da je nosilec bakterije CRE. Vse kolonizirane bolnike kontaktno izoliramo. Pri bolnikih, kjer obstaja sum, da so kolonizirani s CRE, odvzamemo bris rektuma. Do prejema izvida brisa ostanejo taki bolniki v izolaciji. Zelo pomembno je, da na mikrobiološkem listu označimo, da želimo preiskavo na CRE (Tangden & Giske, 2015).

Bolnike izoliramo v enoposteljni sobi ali kohortno, če imamo več bolnikov. Pri obravnavi bolnikov uporabljamo zaščitni plašč in rokavice. Najpomembnejši ukrep je higiena rok. Ker bakterije CRE in VRE preživijo dalj časa na površinah v bolnikovi okolici, je potrebno redno razkuževanje bolnikove okolice.

V strokovni literaturi so priporočila, da se bolnike umiva s klorheksidinskim milom, ki zmanjša koncentracijo bakterij in s tem posledično zmanjša možnost prenosa na druge bolnike. Zaradi velikega pomena čim hitrega dokazovanja kolonizacije ali okužbe bolnika z CRE se priporoča tudi redno kontroliranje ostalih bolnikov na oddelku z odvzemom rektalnega brisa. (Tangden & Giske, 2015). V UKCL, na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja, je sprejet sklep, da s klorheksidinskim milom umivamo vse bolnike v primeru, da imamo na oddelku bolnika s CRE. Poleg tega vsem bolnikom 2 krat tedensko odvzamemo bris rektuma. S tem ukrepom pravočasno ugotovimo morebitno kolonizacijo s CRE tudi pri drugih bolnikih. Ob premestitvi bolnikov iz intenzivne enote se oddelek se bolnikom še dvakrat odvzame bris rektuma. Prvi bris se odvzame takoj ob premestitvi, nato pa še čez en teden (SPOBO, 2015).

ZAKLJUČEK

Ob prvem stiku z bakterijami CR se je v intenzivnih enotah pojavil strah do teh bakterij. Strah je upravičen, ne toliko zaradi načina prenosa, ampak bolj zaradi nezmožnosti zdravljenja okužb pri bolniku. Bakterije CR niso bolj ali manj lahko prenosljive od enega bolnika do drugega v primerjavi z MRSA, ESBL ali VRE. Če bi primerjali vse naštete rezistentne bakterije, je verjetno najlažje prenosljiva MRSA, že zaradi same naselitve na bolniku. Pri bakterijah CR je predvsem problematično zdravljenje, saj je na razpolago samo en zelo toksičen antibiotik, ki je poleg tega še slabše učinkovit.

Medicinske sestre nimamo možnosti vpliva na ustrezno antibiotično zdravljenje in večkrat slišimo izgovor, da ne moremo nič narediti in da nismo krive za pojavljanje rezistence. Vendar pa imamo medicinske sestre zelo pomembno vlogo pri preprečevanju širjenja vseh rezistentnih bakterij. Ob bolniku preživimo največ časa in imamo tudi največ priložnosti za male napake pri upoštevanju higienskih predpisov. Vse te male napake, tudi ponoči, ko nas nihče ne vidi, lahko privedejo do širjenja rezistentnih bakterij po oddelku. Zavedajmo se svoje pomembne vloge in upoštevajmo navodila za preprečevanje bolnišničnih okužb!

LITERATURA

Bennet, A.W., 2011. MRSA antibiotic resistant superb. Available at: http://worldofcaffeine.com/2011/07/12/caffeine-in-coffee-and-tea-fights-antibiotic-resistant-staph-infections/mrsa-antibiotic-resistant-superbug/ [14.3.2016].

Berginc, N., 2009. Molekularne osnove in epidemiologija odpornosti proti glikopeptidom pri enterokokih. Ljubljana: Univerzitetni doktorski študij biomedicine, seminar pri predmetu Mikrobiologija.

Colodner, R., 2005. Extended-spectrum ß- lactamases: a challenge for clinical microbiologist and infection control specialist. *Americal journal of infection control*, 33(2), pp. 104-107.

Doi, Y. & Paterson, D.L., 2015. Carbapenemase-producing enterobacteriaceae. *Semin Respir Crit Care Med*, 36, pp. 74-84.

Glasner, C., Albiger, G., Tambić Andrasević, A., Canton, R., Carmeli Y., Friedrich, A.W, et al., 2013. European Survey on carbapenemase-producing enterobacteriaceae (EuSCAPE) working group. Carbapenem – producing enterobacteriaceae in europe: a survey among national experts from 39 countries. Euro survill, 18.

Muller-Premru, M., Ribič, H., Lorenčič-Robnik, S. et al., 2009. *Odpornosti bakterij Staphylococcus aureus, Enterococcus spp., Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa in Acinetobacter baumani, osamljenih pri bolnikih v slovenskih bolnišnicah v letu 2007*. In: Beović, B., eds. Infektološki simpozij 2009. Ljubljana: Sekcija za kemoterapijo SZD, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKC LJ, Katedra za infektologijo in epidemiologijo MF Univerze v Ljubljani, pp. 59-66.

Rezar, L., Trampuž, A., 2002. Proti meticilinu odporen Staphylococcus aureus kot nevarna bolnišnična klica. *Zdravstveni vestnik*, 71, pp. 543-7.

Schwaber, M.J., Carmeli, Y., 2008. Carbapenem resistant enterobacteriaceae: A potential threat. *JAMA*, 300(24), pp. 2911-3.

Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb (SPOBO), 2007. Obvladovanje bolnišničnih okužb v UKC Ljubljana. Proti vancomicinu odporni enterokoki. Available at: http://www.intranet.kclj.si/index.php?m=15&s=10&t=227&id=2822&d=0 [14.3.2016].

Služba za preprečevanje in obvladovanje in bolnišničnih okužb (SPOBO), 2015. Večkratno odporne bakterije 2015. Available at: http://www.intranet.kclj.si/index.php?m=15&s=10&t=227&id=2759&d=0 [14.3.2016].

Štorman, A., 1999. Kakšne so možnosti za razvoj proti vancomicin odpornim enterokokom. In: Bolnišnične okužbe: zbornik predavanj. Maribor, 21. in 22. maj 1999. Maribor: SB Maribor, Sekcija za klinično mikrobiologijo in hospitalno higieno, Združenje za infektologijo pri SZD, pp. 183-196.

Tangden, T. & Giske, C., 2015. Global dissemination of extensively drug-resistant carbapenemase-producing enterobacteria-ceae:clinical perspectives on detection, treatment and infection control. *Journal of internal medicine*, 277, pp. 501-512.

Tomič, V., Svetina –Šorli, P., Trinkaus, D., Šorli, J., Widmer A., Trampuž, A., 2003. Uspešni nadzor bolnišničnega širjenja proti meticilinu odporene bakterije Staphylococcus aureus MRSA. *Zdravstveni vestnik*, 72, pp. 665-9.

Wendt, C., Wiesenthal, B., Dietz, E., Ruden, H., 1998. Survival of vancomicyn- resistant and Vancomicyn- suspectible enterococci on dry surfaces. *Journal of Clinical microbiology,* 36(12), pp. 3734-3736.

ALI LAHKO IZBIRA RAZKUŽILA ZA ROKE VPLIVA NA KAKOVOST ZDRAVSTVENE OSKRBE PACIENTA?

COULD A CHOICE OF HAND DISINFECTANT AFFECTS THE QUALITY OF HEALTH CARE?

Milena Prosen, dipl. m. s.
Ecolab d.o.o.
milena.prosen@ecolab.com

IZVLEČEK

V Evropski uniji pride med zdravstveno oskrbo pri 8–12 % hospitaliziranih pacientov do neželenega dogodka. Ti neželeni dogodki so okužbe, povezane z zdravstveno oskrbo (približno 25 % neželenih dogodkov), napake povezane z dajanjem zdravil, kirurške napake, nepravilnosti v zvezi z uporabo medicinskih pripomočkov, diagnostične napake in neustrezna obravnava glede na izide preiskav. Zato v državah Evropske unije predstavljajo zahteve po zagotavljanju in nenehnem izboljševanju kakovosti ter varnosti zdravstvene obravnavane prednostne aktivnosti. Neposredni izvajalci zdravstvene oskrbe so ključni za uspeh pri izboljševanju kakovosti. Higiena rok, ki vključuje umivanje in razkuževanje rok, vzdrževanje zdrave kože rok, uporabo zaščitnih rokavic in tehniko nedotikanja, je eden izmed kazalnikov kakovosti v zdravstveni oskrbi. Izbira razkužila za roke je ključnega pomena za doseganje visoke stopnje doslednosti izvajanja higiene rok, kar pripomore k kakovostni zdravstveni oskrbi.
Ključne besede: higiena rok, razkužilo, varnost pacienta, kakovost zdravstvene oskrbe

ABSTRACT

It is estimated that in 8-12% of hospitalized patients in the European Union, an undesirable event occurs during medical treatment, such as: infections associated with health care (about 25% of adverse events), error associated with the administration of medicines , surgical errors, irregularities with regard to the use of medical devices, diagnostic errors and inappropriate treatment depending on the outcome of the investigation. Therefore, in the European Union countries demands for constant improvement of quality and safety of haelth care presents the priority activities. Direct health care providers are key to success in improving quality. Hand hygiene, which includes washing and disinfecting hands, maintaining healthy skin hands, use of protective gloves and non-touch technique, it is one of the indicators of quality in health care. Choosing a disinfectant for hands is vital to achieve a high degree of consistency in the implementation of hand hygiene, which contributes to quality health care.
Key words: hand hygiene, hand disinfectant, patient safety, quality health care

UVOD

Dejavnost spremljanja in izboljševanja kakovosti zdravstvene oskrbe je glavna prioriteta vseh razvitih držav, skupaj z zagotavljanjem dostopnosti do storitev ter finančne vzdržnosti zdravstvenega sistema. Slovenija, tako kot večina razvitih držav, je s sprejetjem Nacionalne strategije za kakovost in varnost v zdravstvu pospešila sprejem ukrepov na področju zagotavljanja kakovosti oskrbe in varnosti pacientov – v razmerah ekonomske krize je takšna politika ne le zaželena, ampak tudi nujno potrebna. Le dobro usmerjeni ukrepi na področju

zagotavljanja kakovosti in varnosti dolgoročno vodijo do zmanjševanja stroškov zdravstvene oskrbe (Priročnik o kazalnikih kakovosti, 2010).

Kazalniki kakovosti predstavljajo mero kakovosti zdravstvenega varstva, ki jih izvajalci izračunavajo zato, da imajo sami pregled in nadzor nad kakovostjo zdravstvenih obravnav v lastnih ustanovah. Ob tem pa kazalniki kakovosti nudijo pacientom informacije o varnosti in kakovosti obravnave po posameznih ustanovah (Priročnik o kazalnikih kakovosti, 2010). Vse večja družbena odgovornost in ozaveščanje javnosti na področju okužb, povezanih z zdravstvom nas v skrbi za pacienta sili v promocijo najcenejšega in najbolj učinkovitega ukrepa za preprečevanje nastanka le-teh: higiene rok (WHO, 2009).

Higiena rok predstavlja temelj preprečevanja okužb, povezanih z zdravstvom. Higiena rok je del standardnih in izolacijskih ukrepov ter svežnjev za preprečevanje okužb, povezanih z zdravstvom (Pittet, et al., 2006). Pod pojmom higiena rok razumemo higiensko umivanje in razkuževanje rok, kirurško umivanje in razkuževanje rok ter uporabo rokavic, izvajanje tehnike nedotikanja in vzdrževanje zdrave kože rok. Pomanjkljivo izvajanje ali opustitev higiene rok pripomore k vztrajanju bakterij na koži rok, pride lahko do prenosa odpornih bakterij in kolonizacije drugih pacientov (Lejko Zupanc, 2013).

HIGIENA ROK KOT UKREP ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI PACIENTA

Na koži rok je prehodna in stalna flora. Stalna flora je manj povezana z okužbami, vendar lahko povzroči okužbe v sterilnih telesnih votlinah, v očeh in na poškodovani koži. Prehodna bakterijska flora se lahko odstrani z rutinsko higieno rok in je lažje prenosljiva z rok zdravstvenega delavca (ZD) na pacienta in obratno. Prenosljivi mikroorganizmi pridejo na roke ZD preko neposrednega stika s pacientom ali kontaminiranimi površinami. Ti mikroorganizmi so najpogosteje povezani z okužbami, povezanimi z zdravstvom (Lejko Zupanc, 2013).

Okužb, povezanih z zdravstvom, ne moremo povsem preprečiti, lahko pa jih omejimo z izvajanjem standardnih ukrepov, kontinuiranim izobraževanjem ZD in kontinuiranim nadzorom nad izvajanjem standardnih ukrepov. S tem bomo zagotovili pacientu varno zdravstveno oskrbo. Najosnovnejši ukrep za zagotavljanje varnosti pacienta je higiena rok. V Sloveniji se je Ministrstvo za zdravje odločilo, da sprejme metodologijo Svetovne zdravstvene organizacije: 5 trenutkov za higieno rok, kot osnovo za zagotavljanje kakovosti zdravstvene oskrbe. V petih korakih oz. trenutkih so vključene vse indikacije, ki jih izvajamo pri pacientu.

Prvi trenutek za higieno rok zajema trenutek pred stikom s pacientom. Higieno rok izvedemo pred vsakim stikom s pacientom, ko zdravstveni delavec zapusti okolje zdravstvenih delavcev in se dotakne bolnika ali njegove okolice. Ker je okolica poseljena s pacientovimi mikrobi ni potrebno, da si po stiku z bolnikovo okolico ponovno razkužimo roke pred dotikanjem pacienta. Pri enem pacientu lahko nemoteno prehajamo od pacienta do njegove okolice in spet nazaj. Paziti pa moramo, da ne zaidemo v okolje zdravstvenih delavcev. Da lahko nemoteno izvajamo higieno rok po metodologiji 5 trenutkov moramo zagotoviti, da je bolnikova okolica vzdrževana, ne samo enkrat v turnusu, ampak tudi takrat, ko vemo, da smo pri pacientu delali tako, da se je bolnikova okolica zaradi naših postopkov in posegov dodatno kolonizirala.

Drugi trenutek zajema higieno rok pred čistim oziroma aseptičnim postopkom. Higieno rok izvedemo pred in po tem, ko pridemo v stik z ustno sluznico, apliciramo očesne kapljice, aspiriramo izločke. Roke si razkužujemo, ko imamo stik s poškodovano kožo, po oskrbi rane, aplikaciji intravenozne terapije, pred rokovanjem z vstavljenimi katetri in drenažnimi sistemi.

V tem trenutku je zajeta tudi priprava zdravil ali hrane. Roke si razkužujemo ne glede na uporabo rokavic, saj uporaba rokavic ne spremeni nobene indikacije za higieno rok. Roke si razkužimo tik preden začnemo s čistim oziroma aseptičnim postopkom. Ko imamo roke razkužene, se ne dotikamo nobene površine v okolici.

Tretji trenutek obravnava trenutek po možnem stiku z bolnikovimi izločki. Roke si razkužimo po stiku s sluznico ali poškodovano kožo, po stiku z medicinskimi pripomočki ali materialom, odvzemom krvi, rokovanjem s krvjo ali drugimi telesnimi tekočinami. V ta trenutek so zajete tudi indikacije rokovanja z odpadki (obvezilni material, plenice, inkontinenčne podloge) in čiščenje kontaminiranih ter vidno umazanih površin. Roke si razkužimo takoj po možnem stiku z izločki ali krvjo. S kontaminiranimi rokami se ne smemo dotikati nobenih površin v okolici bolnika. Pacienta se ne smemo dotikati nikjer drugje kot na kontaminiranem področju, kjer izvajamo poseg. Pri prehajanju na druga področja moramo upoštevati različno stopnjo kontaminacije kože s stalno in prehodno floro. S postopkom razkuževanja rok ščitimo sebe pred možnim kontaktom z izločki in ščitimo pacientova čista področja pred kontaminiranimi izločki.

Četrti trenutek zajema trenutek po stiku s pacientom. Roke si razkužimo, ko zapustimo pacientovo območje in preidemo v območje zdravstvenih delavcev.

Peti trenutek obravnava trenutek po stiku z bolnikovo okolico. Ta indikacija pride v poštev samo v primeru, če se dotikamo samo bolnikove okolice in se ne dotikamo pacienta.

Tabela 1: Pregled raziskav o vplivu izboljšanja higiene rok na zmanjšanje pojavnosti bolnišničnih okužb (Lejko Zupanc, 2013)

Leto, avtor	Oddelek	Intervencija	Vpliv na BO
1977; Casewell, Dalton	EIT	promocija higiene rok	pomembno zmanjšanje pojavnosti kolonizacije/okužb s klebsielo
1989; Conly et al.	EIT	izobraževanje,opazovanje, feedback	pomembno zmanjšanje pogostnosti okužb (od 33% na 12%)
1990; Simmons et al.	EIT	promocija higiene rok	ni bilo vpliva na pogostnost BO
2000; Pittet et al.	celotna bolnica	uvedba alkoholnega razkužila, izobraževanje, opazovanje, feedback, promocija	signifikantno zmanjšanje letne prevalence BO (42%) in prenosa MRSA (87%)
2004; Lam, Lee, Lau	neonatalna EIT	uvedba alkoholnega razkužila, izobraževanje, protokoli, promocija, opazovanje	zmanjšanje pojava BO od 11,3% na 6,2 na 1000 bolniško-oskrbnih dni
2010; Mertz, et al.	več oddelkov	multimodalna strategija	ni prišlo do zmanjšanja pogostnosti kolonizacije z MRSA
2012 Ho et al.	ustanove za kronično nego	multimodalna SZOstrategija	pomembno zmanjšanje izbruhov respiratornih okužb in prenosa MRSA

Legenda
BO – bolnišnične okužbe;
EIT – enota intenzivne terapije,
MRSA – proti meticilinu odporna bakterija *Staphylococcus aureus*;
SZO-svetovna zdravstvena organizacija

Na zagotavljanje pacientove varnosti pa prav zagotovo vpliva tudi tehnika razkuževanja rok, ki je predpisana v evropskem standardu EN 1500.

Slika 1: Tehnika razkuževanja rok (WHO, 2009)

IZBIRA RAZKUŽILA ZA ROKE

Pri izbiri ustreznega razkužila si lahko pomagamo s splošnimi lastnostmi »idealnega« razkužila: širok spekter protimikrobnega delovanja, virucidno delovanje, netoksičnost, neobčutljivost na okoljske dejavnike, enostavna uporaba, kratek čas delovanja in skladnost s standardi in pravilniki.

V Evropi so najpogosteje uporabljena testiranja učinkovitosti razkužil za roke, ki jih predpisuje evropska komisija za standardizacijo (CEN). Nekatere evropske države pa le-te dopolnjujejo z lokalnimi standardi (DGHM). Testiranja so predpisana v krovnem standardu EN 14885 (veljavna za področje zdravstva so CEN TC 216, WG1).

Tako mora odlično razkužilo za roke zadostiti EN 1500 (higiensko razkuževanje rok), EN 12791 (kirurško razkuževanje rok), EN 13727 (baktericid), EN 13624 (fungicid), EN 14348 (tuberkulocid), EN 14476 (virucid, vključno z rota, noro virusom in murino norovirusom). Za pravilno izbiro razkužila za roke je potrebno poznati tudi protimikrobno delovanje razkužil za roke glede na aktivne učinkovine. V tabeli je prikazan pregled aktivnih učinkovin razkužil za roke (WHO, 2009).

Tabela 2: Protimikrobno delovanje razkužil za roke (WHO, 2009)

Aktivna učinkovina	**G+ bakterije**	**G- bakterije**	**virusi z ovojnico**	**virusi brez ovojnice**	**mikobakterija**	**glive**	**spore**
alokohol	+++	+++	+++ ++	+++	+++	+++	-
kloroksilenol	+++	+	+	±	+	+	-
klorheksidin	+++	++	++	+	+	+	-
heksaklorofen **a**	+++	+	?	?	+	+	-
jodni pripravek	+++	+++	++	++	++	++	± **b**
Triklosan **d**	+++	++	?	?	±	± **e**	-
kvarterna amonijeva spojina **c**	++	+	+	?	±	±	-

Legenda:
Dobro = **+++**, zmerno = **++**, slabo = **+**, spremenljivo = **±** ; ni delovanja = **-**
a - bakteriostatično delovanje
b - pri koncentracijah, ki se uporabljajo v razkužilih, jodovi preparati niso sporocidni
c - bakteriostatično, fungicidno, protimikrobno v visokih koncentracijah
d - večinoma bakteriostatično
e - aktivnost proti Candida spp., malo aktivnost proti plesnim

Najpogosteje uporabljena aktivna učinkovina pri razkužilih za roke je alkohol. Od alkoholov so najpogosteje uporabljeni etanol, izopropanol, n-propanol ali kombinacije omenjenih alkoholov. Po svetovnih priporočilih je, za zagotavljanje učinkovitosti razkužila za roke v praksi, priporočena vsebnost alkohola nad 80%. Protimikrobno delovanje alkoholov se kaže v denaturaciji proteinov. Denaturacija je biokemijski proces, med katerim beljakovine ali nukleinske kisline izgubijo svojo sekundarno, terciarno in kvartarno strukturo, ki skupaj predstavljajo njihovo nativno konformacijo, zaradi različnih razlogov, kot so na primer stresne situacije, dodatek močne baze ali kisline, dodatek koncentrirane anorganske soli, organskega topila (npr. alkohola ali kloroforma) ali dovajanja toplote (Wikipedija, 2016).

Etanol je v višjih koncentracijah bolj učinkovit proti virusom brez ovojnice (norovirusi, rotavirusi, polioma virusi...), medtem ko se je n-propanol izkazal za bolj učinkovitega proti prehodni stalni bakterijski flori (Cowley, et al., 2015).

Pri izbiri razkužila je potrebno upoštevati tudi dejstvo, da si zdravstveni delavci pri svojem delu konstantno razkužujejo roke, kar posledično vpliva na kvaliteto kože rok. Številne raziskave so pokazale, da zdravstveni delavci ne uporabljajo razkužil, če imajo zaradi nekvalitetnih razkužil poškodovano kožo rok. S tem pride do začaranega kroga prenosa okužb, povezanih z zdravstvom (Wolfensbergr, et al., 2015). Zato je pri izbiri razkužila pomembno upoštevati tudi dejstvo, da mora razkužilo vsebovati negovalne komponente, ki negujejo kožo rok.

V eni izmed slovenskih bolnišnic se je v letu 2012 in 2013 naredila raziskava o doslednosti izvajanja higiene rok za potrebe posameznega oddelka. V letu 2013 so v mesecu oktobru zaposleni na oddelek prejeli testno razkužilo. Iz rezultatov raziskave (Tabela 3) je jasno razvidno, da je ob uporabi testnega razkužila doslednost izvajanja higiene rok padla. Zaposleni niso bili zadovoljni s ponujenim testnim razkužilom, saj je testno razkužilo povzročalo alergične reakcije na koži, občutek goreče kože, občutek srbenja, občutek svaljkanja razkužila po koži in občutek umazanih rok. Zaradi vseh objektivnih in subjektivnih učinkov testnega razkužila na koži, je bilo testno razkužilo zavrnjeno.

Tabela 3: Rezultati spremljanja doslednosti izvajanja higiene rok (lasten, neobjavljen vir)

	2012	2013
JAN	67%	77,1%
FEB	67,2%	76,3%
MAR	74,2%	72,3%
APR	76,7%	76,2%
MAJ	72,2%	74,2%
JUN	71,8%	73,5%
JUL	56,5% *	69,4%
AVG	70,4%	71,1%
SEP	78,1%	77,3%
OKT	77,1%	55,0% **
NOV	77,7%	65,4%
DEC	74,5%	70,6%

* Izvedenih zelo malo opazovanj zaradi letnega dopusta
** Uporaba testnega razkužila

Pri izbiri ustreznega razkužila za roke mora biti cilj razkuževanja jasen. Samo na podlagi poznavanja kliničnih potreb in zahtevanih lastnosti razkužila za roke lahko izberemo ustrezno razkužilo, ki bo zagotovilo varnost pacienta in zdravstvenih delavcev.

ZAKLJUČEK

Glede na znana dejstva o pomembnosti higiene rok je težko razumeti, da imajo danes v zdravstvenih ustanovah še vedno težave z zagotavljanjem doslednosti higiene rok. Zdravstveni delavci se morajo zavedati, da predstavljajo okužbe, povezane z zdravstvom, največji izziv pri zagotavljanju kakovostne zdravstvene oskrbe. Okužbe, povezane z zdravstvom pa so zelo tesno povezane s higieno rok. Zato so zdravstveni delavci dolžni zagotoviti varno okolje za pacienta, ki bo pripomogel k ozdravitvi ali izboljšanju stanja.

Številne študije priporočajo uporabo alkoholnega razkužila kot najbolj učinkovit ukrep za zagotavljanje kvalitetne zdravstvene oskrbe in je dokazano superioren umivanju rok, razen v redkih izjemah. Glede na zbrano strokovno literaturo lahko z gotovostjo trdimo, da je pravilna izbira razkužila za roke ključen dejavnik, ki vpliva na kakovost zdravstvene oskrbe pacienta. Zato se morajo zdravstveni delavci izobraziti tudi na tem področju, saj s tem zagotavljajo tudi svojo varnost na delovnem mestu.

LITERATURA

Cowley, N.L., Forbes, S., Amézquita, A., McClure, P., Humphreys, G.J, McBain, A.J., 2015. Effects of Formulation on Microbicide Potency and Mitigation of the Development of Bacterial Insusceptibility. Appl Environ Microbiol, 81(20), pp. 7330-7338.

Lejko Zupanc, T., 2013. Pomen higiene rok za preprečevanje bolnišničnih okužb. In: Grmek Košnik, I., et al. eds. Okužbe, povezane z zdravstvom: zbornik prispevkov z recenzijo/ 4. simpozij Katedre za temeljne vede, Kranj, 15. oktober 2013. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego, pp. 42-48.

Ministrstvo za zdravje, 2010. Priročnik o kazalnikih kakovosti. Available at: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/kakovost/kazalniki_kakovosti_dec_2010/Prirocnik_kazalniki_kakovosti.pdf [20.12.2015].

Pittet, D., Allegranzi, B., Sax, H., Dharan, S., Pessoa-Silva, C.L., Donaldson, L., et al., 2006. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. Lancet Infect Dis, 6(10), pp. 641-652.

Wikipedija. Denaturacija, 2016. Available at: https://sl.wikipedia.org/wiki/Denaturacija [12.1.2016].

Wolfensberger, A., Durisch, N., Mertin, J., Ajdler-Schaeffler, E., Sax, H., 2015. Evaluating the tolerability and acceptability of an alcohol-based hand rub – real-life experience with the WHO protocol. Antimicrobial Resistance and Infection Control, 4:18, pp. 1-7.

World health organisation (WHO), 2009. WHO Guidelines Hand Hygiene in Health Care First Global Patient Safety Challenge. Clean Care is Safer Care. Available at: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf?ua=1 [23.12.2015].

PERIFERNO UVEDENI CENTRALNI KATETRI (PICC) IN NJIHOVA UPORABA

PERIPHERALLY INSERTED CENTRAL CATHETERS (PICC) AND THEIR USE

Mateja Tomšič dipl. m. s., Tanja Lekič dipl. m. s.
UKC Ljubljana, KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
matejatomsicster@gmail.com, lekic.tanja@gmail.com

IZVLEČEK

Vzpostavitev žilnega pristopa je najpogosteje izvedena intervencija anestezijske medicinske sestre. Poleg perifernih venskih katetrov se veča potreba po periferno vstavljenih osrednjih katetrih v globoke vene zgornjih okončin. V kliničnem okolju je uporaba ultrazvoka vedno bolj priljubljena, še posebej pri pacientih, kjer tradicionalen pristop ni mogoč. V obdobju 3 mesecev je v raziskavo bilo vključenih 60 pacientov z osrednjim venskim katetrom, ki je bil periferno vstavljen pod ultrazvokom.
Ključne besede: žilni pristop, periferno vstavljen osrednji venski kateter, ultrazvok.

ABSTRACT

Restoration of vascular access is the most common intervention of nurse anaesthetist. Besides the peripheral venous catheters, the need for peripherally central catheters inserted in the deep veins of the upper limbs is increasing. In a clinical environment, the use of ultrasound is becoming increasingly popular, especially with patients where the traditional approach is not possible. During the period of three months the research in which we included 60 patients with central peripheral catheter inserted under ultrasound was carried out.
Keywords: vascular access, peripherally inserted central venous catheter, ultrasound.

UVOD

Periferno vstavljen osrednji žilni kateter (PICC) je ena od oblik venskega pristopa, ki nam omogoča dolgotrajno zdravljenje s kemoterapijo, antibiotiki in drugimi zdravili, za aplikacijo parenteralne prehrane, hidracijo, vzdrževanje elektrolitskega ravnovesja, merjenje osrednjega venskega pritiska. Prvi PICC so vstavili leta 1975 v ZDA in nato v 90-ih v Veliki Britaniji. Tradicionalna metoda vstavljanja PICC-a predvideva punktiranje ven v komolčnem predelu, vendar je ta metoda omejena na paciente, ki imajo dobro tipne in vidne žile. Tako so leta 1990 v ZDA začeli uvajati PICC pod ultrazvokom pacientom, pri katerih obstaja velika verjetnost otežene vzpostavitve žilnega pristopa (Nicholson, 2010). Najpogosteje se punktira globoke vene zgornjih okončin, in sicer veno basilico, brahialno veno ter veno cephalico (Šmitek, Krist, 2008). Na Kliničnem oddelku za anestezijo in intenzivno terapijo operativnih strok (KOAIT) smo leta 2013 začeli z uvajanjem PICC katetrov pod ultrazvokom, od takrat je bilo uvedenih že preko 200 katetrov.

LASTNOSTI KATETRA

PICC je najpogosteje vstavljen s pomočjo ultrazvoka pri bolnikih s slabim ožiljem, kot posledica intenzivnega zdravljenja, pri neurejeni hemostazi (antikoagulantna terapija, krvne bolezni), pri pacientih s prekomerno telesno težo in pacientih s kroničnimi boleznimi za potrebo

po venskem dostopu za daljše časovno obdobje. Kateter je radiopačen, iz silikona ali poliuretanskega materiala, različnih dolžin (od 25cm do 60 cm), velikosti od 1.9 French (F) do 6 F in lumnov (enolumenski, dvolumenski ali trolumenski) (Hertzog & Wayball, 2008). Vstavljen je lahko daljše obdobje od 7 dni do enega leta, ob dobri oskrbi in je zanesljiva alternativa za osrednji žilni kateter (Kumar & Amin, 2004). Pred samo vstavitvijo le tega je potrebno dobro poznavanje anatomije ožilja, samo delovanje aparata, uporabo in odčitavanje slik ultrazvoka, ter izkušnje z vzpostavitvijo intravenskih katetrov (Galloway et al., 2005).

Prednosti PICC

Z zgodnjim uvajanjem PICC-a ohranjamo periferne žile, zmanjša se število punkcij in s tem nelagodje in stres pri pacientu. Prednosti so, da ni starostne omejitve pri uvajanju katetra, koagulopatija ni kontraindicirana, zmanjša se tveganje za nastanek flebitisa in venske tromboze. Ima najnižje tveganje za nastanek zapletov v primerjavi z drugimi osrednje žilnimi pristopi kot je nastanek pnevmotoraksa in perforacije velikih žil vratu in prsnega koša. Z uporabo ultrazvoka se poveča stopnja uspešnosti uvajanja, boljša izbira optimalne vene, ter zmanjša se tveganje za arterijsko punkcijo (Branan et al., 2004).

Kontraindikacije

Odsvetuje se vstavljanje katetra v trombozirane žile, težave na koži ob mestu vboda (flebitis, okužbe, brazgotine), kontrakture okončin, opravljeni žilni kirurški posegi (arteriovenska fistula), mastektomija ter srčni spodbujevalnik na vstavljeni strani in znane alergije na material katetra (Chaitowitz et al., 2006).

ZAPLETI

Komplikacije, ki se pojavijo ob samem uvajanju: arterijska punkcija, nastanek hematoma, zračna embolija, parastezija zaradi draženja živcev, motnje srčnega ritma pri uvajanju katetra (Chaitowitz et al., 2006).

Flebitis predstavlja lokalni odgovor na mestu vstavitve katetra. Ko se bolnik premakne, se premakne tudi venski kateter in draži steno žile.

Zamašitev katetra je mehanični zaplet, ki se zgodi pri 2 % -18 % vstavljenih PICC (Hertzog & Wayball, 2008). Obstajata dva tipa zamašitve katetra, in sicer zamašitev v katetru kot posledica oborin in strdkov. Ob takem tipu zamašitve ni možna aspiracija krvi niti prebrizgavanje katetra. Pri zamašitvi ob katetru gre za fibrinske obloge ali strdke okoli katetra. V tem primeru kateter lahko prebrizgamo, vendar ni možno aspirirati krvi.

Venska tromboza je posledica istočasnega delovanja več dejavnikov. Veliko vlogo pri nastanku venske tromboze igra material, premier katetra in izbira vene, ki jo punktiramo. Večina današnjih materialov je fleksibilnih in prijazna do stene žil. Raziskave kažejo, da pojav venske tromboze pri premeru katetra 4 F je 1 %, pri 5 F je 6,6 % in pri 6 F je 9,8 %. Venska tromboza naj bi se pojavljala najpogosteje pri punkciji vene cephalicae (Hertzog & Wayball, 2008).

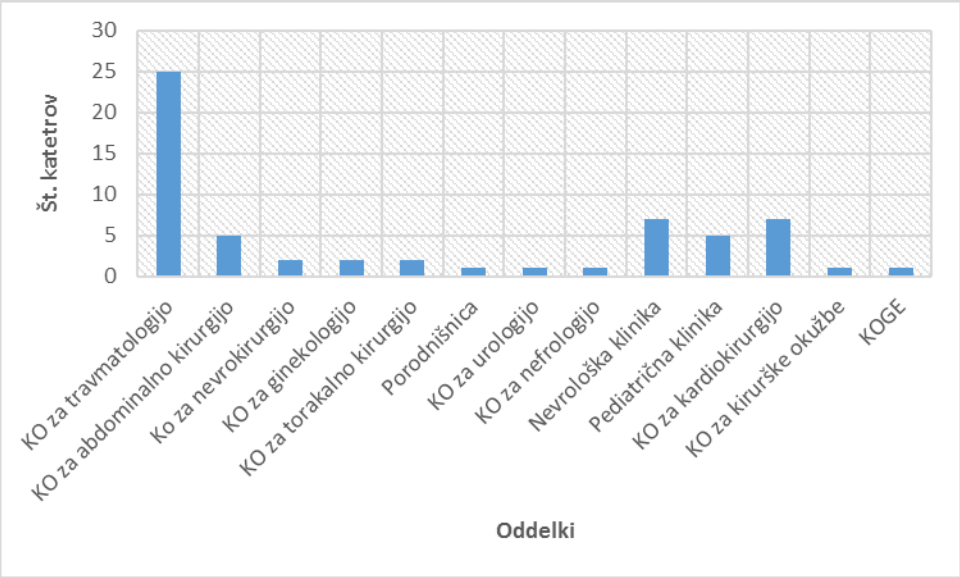
Infekcija, ki se kaže kot kolonizacija venskega katetra, vnetje vstopnega mesta katetra in kot katetrska sepsa.

METODE

Za iskanje literature smo uporabile sistem COBISS in podatkovne baze Pub Med, Medline in CINHAL. V raziskovalnem delu smo v obdobju treh mescev spremljali ultrazvočno vstavljene PICC katetre. V ta namen je bil izdelan poseben vprašalnik, s katerim smo spremljali paciente od vstavitve do odstranitve PICC katetra.

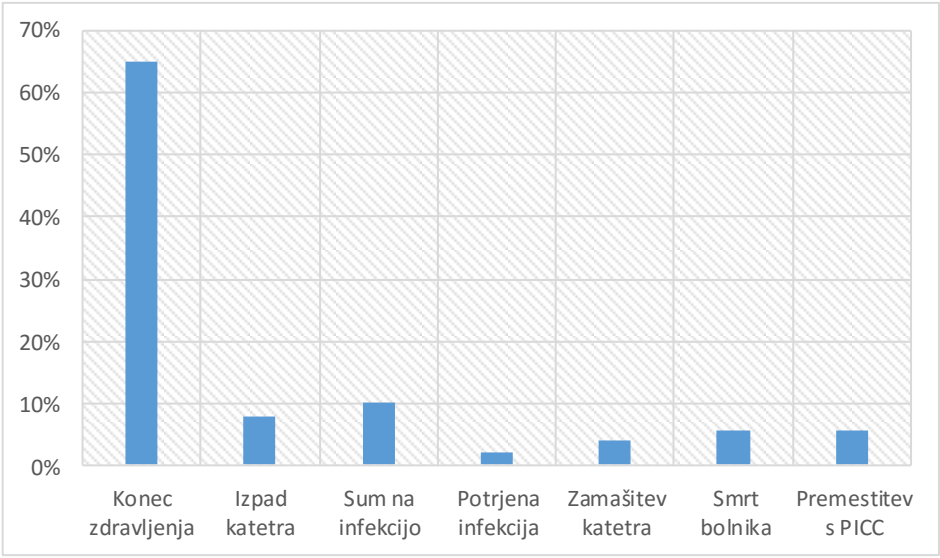
REZULTATI Z RAZPRAVO

V obdobju treh mesecev smo vstavili 60 PICC katetrov s pomočjo ultrazvoka. 40% katetrov smo vstavili pacientom na Kliničnem oddelku (KO) za travmatologijo, sledi KO za kardiokirurgijo, nevrološka klinika in KO za abdominalno kirurgijo.



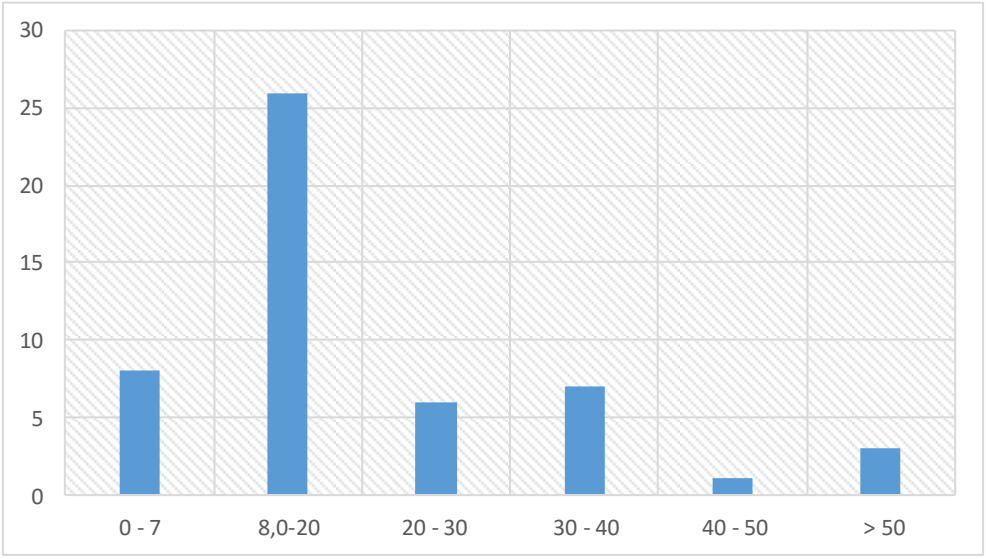
Slika 1: Število katetrov glede na KO (Vir: Tomšič M., Lekić T., KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, UKC Ljubljana)

Razlogi za vstavitev so bili antibiotično zdravljenje (50 %), slabo ožilje (33 %), parenteralna prehrana (15 %), motnje v hemostazi (2 %) in napovedane pogoste anestezije (2 %). Večinoma smo punktirali vene desne roke, veno basilico (83 %), v dveh primerih PICC-a ni bilo mogoče vstaviti. Razlogi za odstranitev katetra so bili v 55 % končano zdravljenje, v 10 % sum na infekcijo, od tega je bil en primer potrjen, v 6 % do izpada katetra in v 3 % do zamašitve katetra.



Graf 2: Razlogi za odstranitev katetra (Vir: Tomšič M., Lekić T., KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, UKC Ljubljana)

Na oddelkih so prevezo katetrov izvajali od 3 – 7 dni z zložencem in prozorno folijo ter klorheksidinskim obližem. Rezultati ankete so pokazali, da so bili bolniki v 90 % zadovoljni s PICC katetrom.



Slika 3: Časovno obdobje vstavljenega katetra (Vir: Tomšič M., Lekić T., KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, UKC Ljubljana)

43% pacientov je imelo vstavljen PICC kateter do 20 dni, najdlje vstavljen zabeležen kateter, je bil 104 dni. Pri treh pacientih smo zaradi ponovnega antibiotičnega zdravljenja vstavili PICC dvakrat.

ZAKLJUČEK

Z ustavitvijo PICC katetra s pomočjo ultrazvoka se zmanjša število punkcij, poveča se stopnja uspešnosti uvajanja ter zagotovi se boljšo izbiro optimalne vene. Za pacienta predstavlja manj invazivno metodo, z manjšimi zapleti v primerjavi z ostalimi žilnimi zapleti ter večjo udobnost. Kljub vstavljenemu PICC katetru lahko pacient nadaljuje zdravljenje v domačem okolju oziroma se mu omogoči vikend izhod. Prav tako so s katetri zadovoljni zdravstveni delavci, ki rokujejo z njimi, saj imajo njihovi pacienti zagotovljen dolgotrajni venski dostop. Približno 70% vseh vstavljenih PICC katetrov v ZDA vstavijo medicinske sestre, ki so ustrezno izobražene in usposobljene. Pri nas je vizija, da bi se izoblikoval PICC tim, ki bi se ukvarjal samo z vzpostavitvijo žilnih pristopov, saj je povpraševanje in potreba po tem vsak dan večje. Za enkrat to opravljamo sklopu svojega rednega dela, kar za nas predstavlja dodatno obremenitev in povečan obseg dela.

LITERATURA

Brannam, L., Blaivas, M., Lyon, M., Flake, M., 2004. Emergency nurses utilization of ultrasound guidance for placement of peripheral intravenous lines in difficult access patients. *AcadEmergMed,* 11(12) pp 1361-3. Available at: http://web.b.ebscohost.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/ehost/external?sid=d2a588a5-53b0-496c-91a8-e14d0a21862b%40sessionmgr111&vid=14&hid=115 (15.1.2016).

Chaitowitz, I., Heng, R., Bell, K., 2006. Managing peripherally inserted central catheter-related venous thrombosis: How I do it. *Australas Radiol*, 50 (2) pp 132-5. Avalible in: http://web.b.ebscohost.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/ehost/external?sid=d2a588a5-53b0-496c-91a8-e14d0a21862b%40sessionmgr111&vid=14&hid=115 (22.1.2016).

Galloway, S., Sharma, A., Ward, J., Bodenham, AR., 2005. A review of ananaesthetic led vascular access list. *Anaesthesia*, 60 (8) pp 772–778. Available at: http://web.b.ebscohost.com.nukweb.nuk.uni-lj.si/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=d2a588a5-53b0-496c-91a8-e14d0a21862b%40sessionmgr111&hid=115 (14.2.2016).

Hertzog, DR. & Wayball, PN., 2008. Complications and controversies associated with peripherally inserted central catheters. *Journal of Infusion Nursing*, 31 (3), pp. 159-163.
Kumar, M., Amin, M., 2004. The peripherally inserted central venous catheter; friend or foe? Int J Oral Maxillofac Surg, 33 (2) pp 201-4. Available at: http://ac.els-cdn.com/S0901502703904644/1-s2.0-S0901502703904644-main.pdf?_tid=28c3be7a-de06-11e5-9dc3-00000aab0f27&acdnat=1456655554_448e7a59c585186c68896ee7596104db (14.2.2016).

Nicholson, J., 2010. Development o fan ultrasound – guided PICC insertion service. *British Journal of Nursing*, 19 (10), pp. 9-17. Available at: http://web.a.ebscohost.com.nukweb.nuk.unilj.si/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=10&sid=889df543-3a46-4371-9ef4-3e9545d19898%40sessionmgr4003&hid=4204
Šmitek, J., Krist, A., 2008. *Venski pristopi, odvzem krvi in dajanje zdravil*. Ljubljana: UKC Ljubljana, pp. 86-88.

ETIKA VS ZAKON U ANESTETIČARSKOJ PRAKSI

Babajić Mevludin, Anestetičar
Udruženje anestetičara u BIH
Klinika za Anesteziologiju i Reanimatologiju JZU UKC TUZLA
mevludinbabajic@yahoo.com

SAŽETAK

Riječ etika ima svoj korijen u grčkoj riječi ethos, što znači običaj, naviku,a kao nauka je dio filozofije. Usvakodnevnom životu kada spomenemo tu riječ na umu imamo moralnost, pravičnost i čistoću neke profesije.Riječ versus u latinskom jeziku znači; naspram, protiv, a njena skračenica vs se koristi u engleskom jeziku.
S obzirom na prirodu posla i mnoge nepredviđene situacije, anestetičar se često nalazi u procjepu između etičkih normi i zakona u okviru kojih pruža zdravstvenu zaštitu .On djeluje u okviru anesteziološkog tima,gdje je anesteziolog vođa istog, ali spomenute nepredviđene i vanredne situacije ga prisiljavaju da ponekad donosi odluke i postupa po svome znanju, a sve zbog benefita pacijenta.U takvim situacijama etika se stavlja naspram zakona,postojećeg, ali promjenjivog (Nula regula sine exceptione!), koji je ponekad previdio česte „vanredne situacije". Postavlja se pitanje da li mijenjati običaje, tj. praksu,mijenjati zakonska rješenja ili obadvoje. U interesu svih;doktora,anestetičara, ali i pacijenata je da smo što rjeđe u tom „zamagljenom" prostoru. Jedno je sigurno ,kada je unesrećenom ili bolesnom potrebna pomoć, on je i očekuje,od prvog koji mu je zna i ima čime ukazati. Kod urgentnih situacija brzi pregled-gledaj, slušaj, osjeti- traje deset sekundi, tri-četiri minuta bez kisika vode u decerebraciju, a zlatni sat traje samo sat .Ne možemo uvijek čekati onoga koga spominje zakon da bi reagovali, jer bit će prekasno za pacijenta,a tada svaki zakon za njega i njegove najbliže je nebitan. Moramo imati na umu da smo svi mi potencijalni pacijenti.
I ovu oblast je potrebno dodatno urediti poboljšati postojeća zakonska rješenja i praksu, jer su sve češći sudski procesi protiv zdravstvenih radnika znak da nije bitna „dobra namjera" i etičko postupanje, nego zakonski okvir, kojeg svakako moramo poštovati.
Ključne riječi: anestetičarska praksa,benefit pacijenta,zakonska rješenja.

UVOD

Svako vrijeme nosi svoje breme, kaže narodna poslovica. Pisati o etici i njenom sukobljavanju sa zakonom je,između ostalog, dio bremena zdravstvenih radnika kojeg moraju ponijeti u ovom vremenu,vremenu koje traži znanje, brzinu, efikasnost ,ekonomičnost ali i kvalitetnu uslugu.
Etika,kao nauka o moralu, je klasična filozofska disciplina.Njeni korijeni su daleko u ljudskoj historiji i kroz vrijeme se diferencirala za mnoga područja ljudskog djelovanja. Danas etika razmatra ponašanja u obrazovanju,s udstvu, medicini, novinarstvu, itd.
Prvi pisani tragovi uspostavljanja pisanih pravila u ponašanju i radu ljekara vode nas u 2100.g.p.n.e.,kada je Hamurabijev zakonik u Vavilonu regulirao tarife pojedinih hirurških zahvata,ali i propisao sankcije za neuspješne zahvate.
Mnogo godina poslije,u petom vijeku p.n.e.,Hipokrat svojom zakletvom postavlja temelje medicinske etike,a zdravstveni radnici je prihvatataju i danas kao svoju.
Međutim, za razliku od vremena u kojem je Hipokrat radio i djelovao, danas su se ukrstili putevi medicine sa putevima prava, ekonomije,politike,farmacije, genetičkog inžinjeringa,itd. Etika se nameće kao nužni arbitar između ovih nauka i prava i potreba pacijenata,ali i zdravstvenih radnika.

Zakonski okviri

Zbog nepostojanja ministarstva zdravstva na državnom nivou, zakone iz oblasti zdravstva donose entiteti FBiH,RS,te distrikt Brčko.

Zakonski okviri u kojima anestetičari u FBiH djeluju su postavljeni kroz primjenu nekoliko zakona i podzakonskih akata.

Zakon o zdravstvenoj zaštiti FBiH , Zakon o sestrinstvu/primaljstvu FBiH,Zakon o pravima pacijenata FBiH su zakoni koji reguliraju zdravstveni sistem entiteta FBiH, a Plava knjiga FBiH predstavlja podzakonski akt koji tretira problematiku standarda i normativa kadra.

U već usvojenim zakonima najavljeni su podzakonski akti koji će detaljnije pojasniti pitanja specijalizacija pojedinih zdravstvenih kadrova, između ostalih i anestetičara.

Anestetičaraska praksa

Anestetičar u svojoj praksi djeluje unutar anestetziološkog tima kojeg predvodi specijalista anesteziolog(„Plava knjiga F BiH" 2014).

Njegove svakodnevne obaveze su održavanje i testiranje opreme i aparature, pripremanje potrebnih lijekova i materijala,p rijem i nadzor pacijenta (preoperativni,intraoperativni i postoperativni), rad unutar anesteziološkog tima tokom operativnih zahvata, KPCR-a, te pratnja vitalno ugroženih pacijenata.

Etika vs zakon

Riječ etika ima svoj korijen u grčkoj riječi ethos, što znači običaj, naviku, a kao nauka je dio filozofije. Usvakodnevnom životu kada spomenemo tu riječ na umu imamo moralnost,pravičnost i čistoću neke profesije.

Riječ versus u latinskom jeziku znači;naspram,protiv,a njena skračenica vs se koristi u engleskom jeziku.

Anestetičar se u svojoj svakodnevnoj praksi susreće sa različitim situacijama koje ga tjeraju na samostalno odlučivanje i poduzimanje određenih medicinsko-tehničkih radnji, a sve u cilju benefita pacijenta i povoljnog ishoda njegovog liječenja ili KPCR-e. Svako samostalno djelovanje izvan anesteziološkog tima predstavlja vanzakonsko djelovanje, iako se donekle može pokrivati činjenicom da anestetičar djeluje prema uputstvu anesteziologa.

Kako drugačije nego etičkim motivima opravdati samostalno djelovanje kod KPCR-e, nastavak već započete anestezije zbog spriječenosti anesteziologa ili započinjanje hitne zbog životne ugroženosti pacijenta ili unesrećenog. Takva situacija za anestetičara postaje pravno nesigurna, ali za pacijenta je potpuno opravdana. Prilikom transporta vitalno ugroženog pacijenta često smo u situaciji da donosimo odluke i hitno reagujemo prema svome znanju i vještinama. Tu se sukobljava zakon i praksa.

S obzirom na prirodu posla i mnoge nepredviđene situacije, anestetičar se često nalazi u procjepu između etičkih normi i zakona u okviru kojih pruža zdravstvenu zaštitu. On djeluje u okviru anesteziološkog tima, gdje je anesteziolog vođa istog, ali spomenute nepredviđene i vanredne situacije ga prisiljavaju da ponekad donosi odluke i postupa po svome znanju, a sve zbog benefita pacijenta. U takvim situacijama etika se stavlja naspram zakona, postojećeg, ali promjenjivog (Nula regula sine exceptione!), koji je ponekad previdio česte „vanredne situacije". Postavlja se pitanje da li mijenjati običaje, tj. praksu, mijenjati zakonska rješenja ili obadvoje. U interesu svih; doktora,anestetičara, ali i pacijenata je da smo što rjeđe u tom „zamagljenom" prostoru. Jedno je sigurno,kada je unesrećenom ili bolesnom potrebna pomoć, on je i očekuje, od prvog koji mu je zna i ima čime ukazati. Kod urgentnih situacija brzi pregled-gledaj,slušaj, osjeti- traje deset sekundi, tri-četiri minuta bez kisika vode u decerebraciju,a zlatni sat traje samo sat .Ne možemo uvijek čekati onoga koga spominje zakon da bi reagovali, jer bit će prekasno za pacijenta,a tada svaki zakon za njega i njegove najbliže je nebitan. Moramo imati na umu da smo svi mi potencijalni pacijenti.

I ovu oblast je potrebno dodatno urediti poboljšati postojeća zakonska rješenja i praksu, jer su sve češći sudski procesi protiv zdravstvenih radnika znak da nije bitna „dobra namjera" i etičko postupanje,nego zakonski okvir, kojeg svakako moramo poštovati.

Etički je prema pacijentu pružiti najbržu i najbolju moguću uslugu u najkraćem roku,ali isto tako ta usluga mora biti bazirana,osim na iskustvu, i na znanju. Dakle,pacijent očekuje uslugu onoga „ko zna". Kako se naš obrazovni sistem odnosi prema savremenoj anesteziološkoj praksi i potrebama pacijenata dovoljno govore podatci da se u okviru nastavnih programa srednjih medicinskih škola, ali i fakulteta zdravstvenih studija , anesteziologija ne tretira kao zasebna nauka, nego se fragmentarno,nedovoljno i na potpuno arhaičan način izučava u sklopu hirurgije. Nevjerovatna je činjenica da se u aktuelnim udžbenicima i dalje ,kao anestetici, navode eter i hloroform,a da se anestetik aplicira preko Schimmelbuchove maske!!!!???? Kako sa ovako, u najmanju ruku, neozbiljnim nastavnim planovima i programima pružiti uslugu zasnovanu na znanju? Očigledno je ovaj problem prebačen na savjest anestetičara i na njegovu dobru volju da uči i usklađuje svoju praksu sa savremenim saznanjima i sa svjetskim trendovima.
Zdravstveni sistem očekuje od nas da pružimo uslugu,poštujemo zakon, uštedimo sredstva, te odgovorno pristupimo svome poslu. Donosioci odluka u ovom sistemu moraju napraviti reinžinjering u sistemu obrazovanja, ali i primjeniti zakonske propise koje su sami donijeli,a sve u cilju sprovođenja postavljenih zadataka.

Znanje, ključ uspjeha

Pacijent očekuje uslugu onoga ko mu je zna pružiti. Anestetičaru je neophodno znanje, kako bi adekvatno radio svoj posao. Anesteziologu je potreban saradnik koji zna sprovesti u djelo planiranu anesteziju ili intervenciju. Očigledno je da dosadašnji način anestetičarske prakse funkcioniše, ali i sami znamo kako i sa koliko rizika. Potreban je potpuni reinžinjering obrazovanja anestetičara kroz formalno obrazovanje. Potrebna infrastruktura za to postoji, s obzirom na postojanje zdravstvenih fakulteta i zakonske osnove za specijalizacije u zdravstvenoj struci. To bi bio i način da uskladimo svoj rad i obrazovanje sa evropskim i svjetskim standardima, kojima, nadamo se, stremimo. Približavanje etičkih principa i zakonske regulative je sasvim izvodivo i relativno lahko uz postojeća zakonska rješenja, koja je potrebno samo malo izmijeniti i prilagoditi realnim potrebama.

LITERATURA

Zbog nepostojanja ministarstva zdravstva na državnom nivou, zakone iz oblasti zdravstva donose entiteti F BiH,RS, te distrikt Brčko.
Zakonski okviri u kojima anestetičari u FBiH djeluju su postavljeni kroz primjenu nekoliko zakona i podzakonskih akata.
Zakon o zdravstvenoj zaštiti FBiH ,Zakon o sestrinstvu/primaljstvu FBiH,Zakon o pravima pacijenata FBiH su zakoni koji reguliraju zdravstveni sistem entiteta FBiH,a „Plava knjiga „ FBiH predstavlja podzakonski akt koji tretira problematiku standarda i normativa kadra.
U već usvojenim zakonima najavljeni su podzakonski akti koji će detaljnije pojasniti pitanja specijalizacija pojedinih zdravstvenih kadrova, između ostalih i anestetičara. Kako drugačije nego etičkim motivima opravdati samostalno djelovanje kod KPCR-e,nastavak već započete anestezije zbog spriječenosti anesteziologa ili započinjanje hitne zbog životne ugroženosti pacijenta ili unesrećenog.Takva situacija za anestetičara postaje pravno nesigurna,ali za pacijenta je potpuno opravdana. Prilikom transporta vitalno ugroženog pacijenta često smo u situaciji da donosimo odluke i hitno reagujemo prema svome znanju i vještinama.Tu se sukobljava zakon i praksa. Zdravstveni sistem očekuje od nas da pružimo uslugu,poštujemo zakon,uštedimo sredstva,te odgovorno pristupimo svome poslu. Donosioci odluka u ovom

sistemu moraju napraviti reinžinjering u sistemu obrazovanja,ali i primjeniti zakonske propise koje su sami donijeli,a sve u cilju sprovođenja postavljenih zadataka.

SKLOP – PRIMERI DOBRE PRAKSE

ODVZEM PERIFERNIH KRVOTVORNIH MATIČNIH CELIC PRI OTROCIH S TELESNO TEŽO MANJŠO OD 20 KG

COLLECTION OF PERIPHERAL HAEMATOPOIETIC STEM CELLS IN CHILDREN WITH A BODY WEIGHT OF LESS THAN 20 KG

Maja Draksler, dipl. m. s., Stanislava Žlebnik, dipl. m. s.
Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino Ljubljana
Oddelek za terapevtske storitve, Center za afereze
maja.draksler@ztm.si, stanislava.zlebnik@ztm.si

IZVLEČEK

Število odvzemov perifernih krvotvornih matičnih celic za namene zdravljenja s presaditvijo v svetu vztrajno narašča tudi pri otrocih. Tovrsten način zbiranja celic je učinkovit in kot opisujejo nekateri avtorji varnejši, z manj neželenih učinkov, manj febrilnih epizod in infekcij, manj antibiotikov in posledično tudi cenejši v primerjavi s punkcijo kostnega mozga. Na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino izvajamo postopke zbiranja perifernih krvotvornih matičnih celic pri odraslih bolnikih že več kot 20 let, vendar smo prvi postopek pri otroku s telesno težo manjšo od 20 kg izvedli šele v letu 2014. Zbiranje perifernih krvotvornih matičnih celic s postopkom afereze pri otrocih z nizko telesno težo predstavlja poseben izziv afereznemu timu. Za uspešno izvedbo postopka s čim manj tveganji za neželene učinke je potreben celosten pristop, ki zajema oceno individualne primernosti, zunajtelesnega volumna in upoštevajoč individualno značilnosti otroka ustrezno načrtovanje venskega pristopa, vrste antikoagulanta in tehnične izvedbe postopka. V času od decembra 2014 do marca 2016 so bili izvedeni postopki pri štirih otrocih lažjih od 20 kg. Vsi postopki so bili uspešno izvedeni na Kliničnem oddelku za otroško hematologijo in onkologijo Pediatrične klinike Ljubljana, v tesnem sodelovanju z njihovim osebjem. V primerjavi z odraslim bolnikom je zbiranje perifernih krvotvornih matičnih celic pri otroku veliko zahtevnejše zaradi otrokovih fizioloških posebnosti in psihološkega vidika. Zato pomemben dejavnik pri izvedbi tega postopka predstavlja psihološka priprava oziroma podpora otroku in staršem. Ključnega pomena je, da kljub tehnični naravnanosti samega dogodka osebje vzpostavi prijetno vzdušje, daje otroku in staršem občutek varnosti in zaupanja.
Ključne besede: periferne krvotvorne matične celice, otrok, nizka telesna teža, neželeni učinki

ABSTRACT

Collection of peripheral haematopoietic stem cells for the purpose of treatment with transplantation keeps on increasing all over the world even in children. This kind of collection is more efficient and as some authors describe it, safer with less adverse events, less febrile seizures and infections, less antibiotics and is also cheaper compared to bone marrow biopsy. At Blood transfusion centre of Slovenia we have been using this procedure with adult patients for more than 20 years but the first child case with a low body weight of under 20kg was done in 2014. Collecting peripheral haematopoietic stem cells with apheresis procedure in children with low body weight is a special kind of challenge for the apheresis team. For a succesful procedure with minimum risk involved it takes an integrated approach which consists of an individual suitability assessment, extracorporal volume, venous access, the use of anticoagulant and unwanted side effects. From December 2014 until March 2016 four children weighing 20kg

or less underwent peripheral haematopoietic stem cells harvest. All procedures have been done at haemato-oncological department of Pediatric clinic in Ljubljana in close colaboration with their staff. In comparisson with an adult the peripheral haematopoietic stem cells collection is a lot more demanding with children not only because of physiological differences, it's also different from a psychological standpoint. An important factor in this procedure is the psychological preparation like showing support to the child and his parents. It is essential that the staff establish an assuring atmosphere which gives the child and his parents a sense of security and trust despite the technical aspect of the procedure.
Keywords: peripheral haematopoietic stem cells keeps, child, low body weight, unwanted side effects

UVOD

Zbiranje perifernih krvotvornih matičnih celic (PKMC) vztrajno narašča tudi pri otrocih. Tovrsten način zbiranja je učinkovit in kot opisujejo nekateri avtorji varnejši, z manj neželenih učinkov, manj febrilnih epizod in infekcij, manj antibiotikov in posledično tudi cenejši v primerjavi s punkcijo kostnega mozga (Moog, 2010).

PKMC zbiramo s postopkom afereze. Afereza je postopek, ki se izvaja s pomočjo celičnega ločevalca, ki omogoča selektivno ločevanje krvnih celic z delovanjem centrifugalne sile. Na Zavodu za transfuzijsko medicino (ZTM) izvajamo postopke zbiranja PKMC pri odraslih bolnikih že več kot 20 let, vendar smo prvi postopek pri otroku s telesno težo manjšo od 20 kg izvedli šele v letu 2014.

Tehnično gledano je zbiranje pri otrocih zelo podobno zbiranju pri odraslih bolnikih, izvedba samega postopka pa predstavlja večji izziv zaradi specifičnosti otrok s telesno težo manjšo od 20 kg (Moog, 2010). Nizka telesna teža posledično pomeni manjši krvni volumen in potencialno večjo nevarnost za nastanek neželenih učinkov. Za uspešno izvedbo postopka s čim manj tveganji za neželene učinke je potreben celosten pristop, ki zajema oceno individualne primernosti, zunajtelesnega volumna, venskega pristopa, vrste antikoagulanta in neželenih učinkov (Moog, 2010).

OCENA INDIVIDUALNE PRIMERNOSTI

O tem, ali je otrok primeren za zbiranje PKMC s postopkom afereze, odločajo zdravnik pediater in zdravnik transfuziolog, pri tem aktivno sodeluje tudi medicinska sestra. V tej fazi je pomembno tudi posredovanje vseh informacij staršem glede postopka. Z zakonom je določeno, da otrokovi starši oziroma skrbniki podpišejo pristanek za izvedbo postopka.

ZUNAJTELESNI VOLUMEN

Krvni volumen pri otroku je zaradi nizke telesne teže najbolj izrazita posebnost zbiranja PKMC, saj vpliva tako na stopnjo redčitve krvi zaradi volumna seta za zbiranje celic kot na pretok krvi med postopkom zbiranja, oboje pa je povezano z varnostjo in učinkovitostjo odvzema. Razvoj celičnih ločevalcev in tehnične lastnosti sodobnih aparatov omogočajo polnjenje seta z AB0 in RhD skladnimi krvnimi pripravki in posledično zmanjšajo stopnjo redčenja krvi. Celokupna izguba krvi po končanem postopku je majhna in ne predstavlja nevarnosti za otroka. Za zagotavljanje zadostnih pretokov krvi med zbiranjem je potreben ustrezen venski pristop in prilagojen način antikoagulacije.

ANTIKOAGULACIJA

Najpogosteje se kot antikoagulant uporablja ACD-A (acid citrate dextrose adenin). Njegov stranski učinek predstavlja hipokalcemija. Hipokalcemija je znižan nivo ioniziranega kalcija v krvi (manj kot 1,1 mmol/L) (Michon, et al., 2007).

Posebnost malih otrok predstavlja tudi počasnejša presnova citrata. Odmerjanje antikoagulanta terja previdnost in natančnost ter neprekinjeno spremljanje stanja otroka, s poudarkom na kliničnih in laboratorijskih znakih hipokalcemije. Slednjih ne gre zanemariti, saj še tako neizraziti simptomi lahko vodijo v resne toksične zaplete. Prepoznavanje teh simptomov je pri otroku v primerjavi z odraslim bolnikom oteženo, saj otrok bodisi zaradi starosti ali drugih vzrokov težko izrazi svoje počutje, včasih pa je postopek potrebno izvesti v splošni anesteziji. Hitri test za določitev nivoja elektrolitov (I-Stat) je lahko pred in med postopkom v veliko pomoč. Količina infundiranega citrata se lahko zmanjša ob sočasni heparinizaciji bolnika.

VENSKI PRISTOP

Pred začetkom zbiranja PKMC je potrebno izbrati ustrezen venski pristop. Periferne vene malih otrok niso dovolj velike za odvzemne igle, ki bi zagotavljale zadosten pretok in s tem nemoteno delovanje celičnega ločevalca. V ta namen se uporabljajo različni tipi in velikosti katetrov, ki so najprimernejši za posameznega otroka.
Delaney in sodelavci (2014) opisujejo uporabo dvolumenskih osrednjih venskih katetrov (OVK), Moog (2010) predstavlja možnosti kombinirane uporabe enolumenskih OVK za izhodno linijo in periferno veno za povratno linijo. Takaue s sodelavci (1995) pa predstavlja uporabo radialnega arterijskega katetra za izhodno linijo. Najpogosteje pa se uporabljajo dvolumenski femoralni venski kateteri.

NEŽELENI UČINKI

Zaradi majhnega krvega volumna je tveganje za vazovagalno reakcijo pri otrocih veliko. Vazovagalni učinki nastajajo zaradi nihanja krvnega volumna in lahko vodijo v hipotenzijo, tahikardijo, bledico. Našteti kardiovaskularni simptomi se lahko razvijejo v hipovolemični šok, ki zahteva ukrepanje z nadomeščanjem tekočin in ustrezno medikamentozno podporo. Za zgodnje prepoznavanje neželenih učinkov in ustrezno hitro ukrepanje je med postopkom zbiranja PKMC potreben neprekinjen monitoring srčnega utripa in krvnega pritiska (Moog, 2010). Neželeni učinki povezani z žilnim pristopom vplivajo na uspešnost postopka. Večji zaplet predstavljata s katetrom povezani venska tromboza in infekcija (Michon, et al., 2007).

Polnjenja seta s krvnim pripravkom predstavlja tveganje za nastanek febrilne nehemolitične transfuzijske reakcije, alergične reakcije ali celo anafilaktičnega šoka (Michon, et al., 2007). Pri neželenih učinkih je potrebno omeniti še: hipokalcemijo, hematom, zračno embolijo, trombembolijo, flebitis, poškodba kožnega živca. Zato je potreben stalni nadzor bolnika in okolje, ki omogoča ustrezno ukrepanje.

PREDSTAVITEV PRIMERA

V drugi polovici februarja smo na ZTM izvedli odvzem PKMC pri najmlajšem in najlažjem otroku do sedaj, deklica je bila takrat stara 5 mesecev in je tehtala komaj 5,8 kg. Odvzem smo opravili v dveh zaporednih dneh v sodelovanju s Kliničnim oddelkom za otroško hematologijo in onkologijo ter Kliničnim oddelkom za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, na katerem sta bila oba postopka tudi izvedena.

Prvi dan je odvzem trajal 138 minut. Poleg 7F dvolumenskega dializnega katetra (uveden istega dne pred postopkom), ki smo ga uporabljali za odvzem PKMC, smo potrebovali še dva periferna žilna pristopa. Enega smo uporabili za kontinuirano infuzijo Ca Gluconata, drugega pa za aplikacijo heparina v bolusu ali kontinuirano (po potrebi). Celični ločevalec smo pred začetkom odvzema napolnili z ustreznim krvnim pripravkom. Deklica je bila skozi celoten postopek uspavana (intubirana). Razen manjših težav s pretokom krvi je zbiranje potekalo brez posebnosti. Drugi dan je odvzem trajal 177 minut. Postopek je potekal podobno kot prvi dan, z določenimi popravki, saj smo glede na prvi dan imeli že izkušnje, ki smo jih s pridom uporabili za čim boljšo izvedbo samega postopka in s ciljem doseči čim boljši končni rezultat. Prvi dan so bile izhodiščne vrednosti celic CD34+ $23{,}78 \times 10^6$/l, število zbranih celic CD34+ je bilo $0{,}84 \times 10^6$/kg. Drugi dan zbiranja je bila izhodiščna vrednost celic CD34+ $82{,}97 \times 10^6$/l, zbranih pa je bilo $6{,}57 \times 10^6$/kg. Skupno število zbranih celic obeh odvzemov PKMC je zadostovalo kriterijem za presaditev ($7{,}41 \times 10^6$/kg).
Odvzem PKMC pri tako majhnem otroku je zahteven postopek, ki zahteva dobro predhodno pripravo celotnega tima in tesno sodelovanje z ostalimi strokovnjaki, ki sodelujejo pri odvzemu.

DISKUSIJA

Zbiranje PKMC s postopkom afereze pri otrocih s telesno težo manjšo od 20 kg predstavlja poseben izziv afereznemu timu. V času od decembra 2014 do marca 2016 je bilo izvedeno zbiranje PKMC pri štirih otrocih lažjih od 20 kg (od 5,8-16 kg). Vsi postopki so bili uspešno izvedeni na Kliničnem oddelku za otroško hematologijo in onkologijo Pediatrične klinike Ljubljana, v tesnem sodelovanju z njihovim osebjem. Postopki so bili izvedeni s pomočjo celičnega ločevalca Spectra Optia s programom stalnega pretoka. Za predhodno polnjenje seta so bili uporabljeni AB0 RhD skladni filtrirani, obsevani eritrociti, razredčeni z ustrezno svežo zmrznjeno plazmo. Kot antikoagulant je bil uporabljen ACD-A, za preprečevanje hipokalcemije pa je bil kontinuirano uporabljen Ca-Gluconate. Pri vseh otrocih smo izvajali kontinuiran monitoring vitalnih funkcij in kontrolo elektrolitskega ravnovesja na 30 minut.

V primerjavi z odraslim bolnikom je zbiranje PKMC pri otroku veliko zahtevnejše ne samo zaradi fizioloških posebnosti, ampak tudi zaradi psihološkega vidika. Pomemben dejavnik pri izvedbi tega postopka predstavlja psihološka priprava oziroma podpora otroku in staršem. Ključnega pomena je, da osebje vzpostavi prijetno vzdušje, daje otroku in staršem občutek varnosti in zaupanja, kljub tehnični naravnanosti samega dogodka.

ZAKLJUČEK

Naše izkušnje pri zbiranju PKMC pri otrocih s telesno težo manjšo od 20 kg so pozitivne in lahko povzamemo, da so opisani postopki varni in učinkoviti, zahtevajo pa zelo individualen pristop in natančno načrtovanje celotnega postopka in ne nazadnje sodelovanje vseh timov, ki so vključeni v bolnikovo zdravljenje.
Da bi omogočili postavitev standardov za izvedbo afereznih postopkov pri otrocih je potrebno nadaljnje pridobivanje in izmenjava dragocenih izkušenj z drugimi izvajalci podobnih postopkov ter sledenje novim trendom.

LITERATURA

Delaney, M., Capocelli, K.E., Eder, A.F., Schneiderman, J., Schwartz, J., Sloan, S. R., et al., 2014. An International Survery of Pediatric Apheresis Practice. *Journal of Clinical Apheresis*, 29, pp. 120-126.

Michon, B., Moghrabi, A., Winikoff, R., Barrette, S., Bernstein, M. L., Campagne, J., et al., 2007. Complications of apheresis in children. *Transfusion*, 47, pp. 1837-1842.

Moog, R., 2010. Peripheral blood stem cell collection in children: Management, techniques and safety. *Transfusion and apheresis Science*, 43, pp 203-205.

Takaue, Y., Kawano, Y., Abe, T., Okamoto, Y., Suzua, T., Shimizu, T., et al., 1995. *Blood*, 86, pp. 372-380.

ANAFILAKTIČNI ŠOK - PRIKAZ PRIMERA

Ana Lučić Vraneš dipl. m. s.
UKC Ljubljana, KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
ana.vranes@kclj.si

IZVLEČEK

Anafilaksija je resna življenje ogrožajoča alergijska reakcija, ki jo povzroči stik alergena z organizmom. Alergen je snov, ki vstopi v telo, razdraži imunski sistem in povzroči nastajanje specifičnih protiteles. Anafilaksija nastane zaradi obilnega sproščanja mediatorjev iz različnih celic (bazofilcev, mastocitov). Najbolj prizadeti so organi, ki vsebujejo največ mastocitov: koža, dihala, prebavila, srce in ožilje. V članku je predstavljeno zdravljenje anafilaksije in prikaz kliničnega primera bolnika, pri katerem je zaradi anafilaktičnega šoka med anestezijo, prišlo do zastoja srca in je potreboval kardiopulmonalno oživljanje.
Ključne besede: anafilaksija, alergija, anestezija.

ABSTRACT

Anaphylaxis is a serious life-threatening allergic reaction caused by the contact of the allergen with the organism. An allergen is a substance that enters the body, irritates the immune system and causes the formation of specific antibodies. Anaphylaxis is generated due to the abundant release of mediators from the different cells (basophils, mast cells). Most affected are the organs that contain a maximum of mast cells: skin, respiratory tract, gastrointestinal tract, heart and blood vessels. The article presents the treatment of anaphylaxis and shows a clinical case of a patient who suffered from cardiac arrest and needed cardiopulmonary resuscitation because of an anaphylactic shock during anesthesia.
Keywords: anaphylaxis, allergy, anaesthesia.

UVOD

Alergija (*αλλεργία*) je beseda grškega izvora sestavljena iz dveh besed : 'allos'(*άλλος*), kar pomeni drugačen, te 'ergon' (*έργον*), kar pomeni delo. Alergija pomeni drugačno dejanje, drugačno delo.

DEFINICIJA ANAFILAKSIJE

Anafilaksija je resna, življenje ogrožajoča, generalizirana preobčutljivostna reakcija, ki se razvije v minutah in katere del so simptomi in znaki prizadetosti dihal (edem sluznice grla, bronhospazem) in srčnožilnega sistema (hipotenzija, sinkopa). Pri večini bolnikov so prisotne tudi spremembe na koži in sluznicah (srbež, urtikarija in angioedem) ter tahikardija. (Alergološka in imunološka sekcija et al., 2014)

POVZROČITELJI ANAFILAKSIJE

Alergen je snov, ki vstopi v telo, razdraži imunski sistem in povzroči nastajanje specifičnih protiteles. Lahko je naravnega izvora ali pa je sintetizirana kemična spojina. (Pichler,2007)

Med najbolj pogoste snovi ki lahko povzročijo anafilaksijo sodijo: strup čebele in ose, stročnice, arašidi, soja, fižol, grah, orehi, mandeljni, indijski oreščki, lešniki, školjke (raki, kozice,

rakovice, jastog), ribe, banane, avokado, kivi, kostanj, krompir, paradižnik, jajca, mleko, lateks. Od zdravil anafilaksijo najpogosteje povzročajo: antibiotiki (penicilin, cefalosporini), anestetiki, mišični relaksanti, peptidni hormoni, konzervansi.(Spickett, 2013)

PATOFIZIOLOGIJA

Anafilaksija nastane zaradi obilnega sproščanja vnetnih mediatorjev iz različnih celic (bazofilcev, mastocitov). Poglavitni mediator je histamin. Mediatorji povečajo prepustnost kapilar, povzročajo edem sluznic in krčenje gladkih mišic. Najbolj prizadeti so organi, ki vsebujejo največ mastocitov: koža, dihala, prebavila, srce in ožilje. Mastocite in bazofilce lahko aktivirajo antigeni, ki se vežejo na IgE protitelesa, na njihovi površini. Aktivacija je lahko tudi neimunološka preko specifičnih receptorjev ali zaradi fizikalnih značilnosti določene snovi. V tem primeru govorimo o psevdoanafilaksi, klinična slika pa je podobna sliki anafilakse. (Johannsson, et al.,2004)

Anafilaksijo naj bi vsaj enkrat v življenju imelo vsaj 0,1% ljudi. Smrtnost je okrog 0,3% (1 oseba na 2 milijona prebivalcev na leto). Po podatkih Nacionalnega inštituta za javno zdravje je letno zaradi anafilaksije na primarnem nivoju obravnavanih povprečno 187 bolnikov, na sekundarnem ambulantnem nivoju pa 163 bolnikov. Vsako leto so z glavno diagnozo anafilaksije hospitalizirani povprečno 103 bolniki. Med leti 1997 in 2012 je evidentiranih 10 smrti zaradi anafilaksije, 7 po pikih žuželk, 3 po zdravilih. (Košnik, 2014)

SIMPTOMI

Simptomi se začnejo pojavljati v nekaj minutah po izpostavitvi alergenu, najbolj so izraženi po 30 do 60 minutah in trajajo nekaj ur. Intenziteta je odvisna tudi od količine in načina vstopa antigena v telo. Pri nekaterih bolnikih se 8 do 24 ur po izpostavitvi pojavi ponoven zagon anafilaksije, zato je bolnike s hudo obliko kljub uspehu zdravljenja, smiselno sprejeti v bolnišnico in opazovati vsaj 24 ur. Klinično sliko glede na izraženost znakov in simptomov razdelimo v štiri stopnje. Razdelitev je pomembna, ker se posamezne stopnje različno zdravijo. (Bajrovič, 2012)

I stopnja:
generalizirana urtikarija, srbenje, oslabelost, nemir, tahikardija

II stopnja:
Poleg znakov I stopnje še vsaj dva od naslednjih: angioedem mehkih tkiv, občutek "cmoka" v grlu, stiskanje v prsih, slabost, bruhanje, driska, bolečina v trebuhu, omotica, tahikardija.

III stopnja:
Poleg znakov II stopnje še vsaj dva od naslednjih: občutek dušenja, piskanje v prsnem košu, hripavost, zmedenost, tahikardija

IV stopnja
Poleg znakov III stopnje še vsaj dva od naslednjih:
hipotenzija, kolaps, izguba zavesti, inkontinenca vode in blata, cianoza. (Bajrovič, 2012)

Svetovno združenje za alergijo, opisuje tudi dodatne znake in simptome ob anafilaksiji, ki se kažejo na organskih sistemih in sicer:

Koža: srbenje, urtikarija (koprivnica), angioedem, morbiliformni izpuščaj, piloerekcija, periorbitalni edem in srbenje, eritem in edem veznice, solzenje, srbenje ustnic, jezika, zunanjih slušnih kanalov, otekanje ustnic, jezika in uvule, srbenje spolovila, dlani in podplatov.

Respiratorni sistem: srbenje nosu, težko dihanje skozi nos, rinoreja (izcedek iz nosu), kihanje, srbenje in občutek napetosti v grlu , hripavost, stridor, suh kašelj, težko dihanje, tiščanje v prsih, globok kašelj, piskanje v prsih, bronhospazem, cianoza.
Prebavila: bolečine v trebuhu, slabost, bruhanje, driska, urinska ali fekalna inkontinenca, težave s požiranjem.**Kardiovaskularni sistem:** bolečina v prsnem košu, tahikardija, bradikardija (manj pogosto), druge aritmije, palpitacije, hipotenzija, omedlevica, šok, srčni zastoj.
Centralni živčni sistem: občutek propadanja, nelagodja (pri dojenčkih in otrocih, nenadna sprememba vedenja, razdražljivost, prenehanje igre), utripajoči glavobol, spremenjeno duševno stanje, omotica, zmedenost, kratkotrajna izguba vida, kovinski okus v ustih, krči, pri ženskah se zaradi krčenja maternice, pojavi krvavitev iz spolovila. Jaz bi zgornje simptome združila ali pa napisala samo eno varianto.
Pri tem se simptomi na koži in sluznicah pojavijo v 80 -90% bolnikov z anafilaksijo, simptomi na dihalih pri 70%, z vključenimi simptomi na prebavilih pri 45%, kardiovaskularnem sistemu do 45%, in centralnem živčnem sistemu pri 15% pacientih obravnavanih za anafilaksijo. (Simons, et al., 2001)
Obstaja možnost, da zamenjamo znake anafilaksije z znaki drugih kliničnih stanj. Na primer z znaki vazovagalne reakcije, navadno urtikarijo, poslabšanja astme, laringitisa, šoka druge vrste, zastrupitvami (npr. z ribami, etanolom, opiati), epileptičnimi napadi, panično epizodo, hiperventilacijskim sindromom. Zato ob sumu na anafilaksijo svetujemo tudi odvzem seruma in shranitev vzorca za dodatne preiskave. (Lockey, et al.2011)

LABORATORIJSKI TESTI ZA DOKAZOVANJE ANAFILAKSIJE

Triptaza je proteolitični encim, ki je samo v tkivnih ne pa v krvnih bazofilcih, razgrajuje nevropeptide in aktivira komplement. Triptaza je označevalec anafilaksije in sistemske mastocitoze. (Khan & Kemp, 2011)

Za potrjevanje klinične diagnoze anafilaksije se uporablja teste za dokazovanje povišanega nivoja histamina v plazmi in/ali skupne triptaze v serumu. Povišanje obeh mediatorjev, pa ni značilno samo za anafilaksijo. Histamin sproščajo mastociti in bazofilci, triptazo pa le mastociti. Osnoven laboratorijski test za potrditev klinične diagnoze anafilaksije je torej ugotavljanje koncentracije skupne triptaze v serumu. Meja za povišano vrednost je 10 µg/L. Obstajata dva tipa triptaze, tip α in β, ki ju izražata različna gena. Oba tipa triptaze, tako α kot β, se najprej v nezreli obliki nahajata v mastocitih. Iz mastocitov se spontano izločata in njun serumski nivo je skladen s številom mastocitov v telesu, ne pa tudi z aktivacijo mastocitov. Značilno za β-triptazo je, da se preoblikuje v zrelo obliko, ki se shrani v granulah in sprosti ob aktivaciji mastocitov. Triptazni test v bistvu meri nezreli α in β tip triptaz in zrelo β-triptazo. Zaenkrat proizvajalci rutinskih alergoloških testov še ne ponujajo določitve ločenih triptaz. Optimalen čas za odvzem vzorca pri merjenju triptaze je do 3 ure po pojavu anafilaktičnih simptomov, odvzem je mogoč tudi do 6 ur po anafilaksiji. (Korošec, et al. 2014)

Bolnike, ki so imeli anafilaksijo je potrebno poučiti. Zato se bolnika napoti na pregled k specialistu alergologu, ki poda jasna navodila o izogibanju alergena in postopkih, če do stika z alergenom vseeno pride. V obravnavo bolnika z anafilaksijo je potrebno pritegniti tudi njegove svojce in osebe, s katerimi je bolnik pogosto v stiku. Zelo možno je, da si bolnik (posebej otrok) ob anafilaksiji sam ne bo mogel pomagati. (Spickett, 2013)

Bolnika, za katerega sumimo da je med anestezijo doživel anafilaktično reakcijo, moramo poslati na diagnostično obdelavo h alergologu. H dokumentaciji moramo priložiti anestezijski

zapisnik iz katerega so razvidna prejeta zdravila med anestezijo in potek reakcije. Bolnik v primeru suma na anafilaktično reakcijo prejme tudi tako imenovano »kartico anesteziooloških posebnosti«, ki naj bi jo v primeru bodočih anestezij imel vedno pri sebi v opozorilo, da je med anestezijo že doživel anafilaksijo. Če je bil bolnik po anafilaksiji obravnavan pri alergologu, naj ima rezultate alergološkega testiranja vedno s seboj kot del obvezne zdravstvene dokumentacije. (Novak Jankovič & Mušič, 2015)

ZDRAVLJENJE ANAFILAKSIJE

Adrenalin je zdravilo prvega izbora deluje pa kot funkcionalni antagonist histaminu.

- preko adrenergičnih receptorjev α poveča upornost žil (vazokonstrikcija) in s tem poveča krvni pritisk, izboljša pretok skozi venčne (koronarne) arterije, zmanjša angioedem
- preko adrenergičnih receptorjev β1 poviša srčno frekvenco, izboljša krčljivost srca
- preko adrenergičnih beta- 2 receptorjev povzroča bronhodilatacijo in preprečuje sproščanje histamina iz mastocitov in bazofilcev

Adrenalin se aplicira vedno, kadar so prisotni simptomi in znaki prizadetosti dihal ali kardiovaskularnega sistema in sicer: hripavost, lajajoč kašelj, težko požiranje, dispnea, stridor, piskanje, cianoza, hipotenzija, huda bradikardija in/ali odpoved srca.
Intramuskularno adrenalin damo v odmerku 0,5 mg nerazredčenega adrenalina. Aplikacija adrenalina se lahko ponavlja na 5 do 10 minut, če je to potrebno oziroma, če znaki ali simptomi vztrajajo ali se ponovijo. Kadar ima bolnik stridor, lahko poleg intramuskularnega uporabimo tudi inhalacije adrenalina preko nebolizatorja. (Košnik, 2012)
Intravenozno se adrenalin aplicira ob hudi anafilaksiji, ki je neodzivna na zdravljenje z bolusi tekočine in adrenalina intramuskularno. Intravenska aplikacija adrenalina lahko povzroči hudo hipertenzijo, ishemijo miokarda in maligne aritmije. Adrenalina ne apliciramo subkutano, saj se v tem primeru absorbira počasneje, slabše in nepredvidljivo. (Alergološka in imunološka sekcija et al., 2014)
Intravensko adrenalin aplicira in titrira samo zdravnik, ki je vajen dajanja adrenalina intravensko (anesteziolog ali intezivist).

Antihistaminiki oziroma H1 antagonisti so zdravila, ki so kompetitivni antagonisti histamina, le enega od mediatorjev anafilaksije. Antihistaminik pogosto damo ob pojavu kliničnih simptomov ali znakov kožne alergijske reakcije (srbež, urtika)

Glukokortikoidi imajo počasen začetek delovanja, blažijo zakasnele simptome anafilaksije in bifazično reakcijo. Hidrokortizon (Solu-Cortef) se da v odmerku 200mg i.v., metilprednizolon (Solu-Medrol) pa 100 mg i.v.

Glukagon se daje, če je anafilaksija refraktarna- to pomeni, da se slabo odziva na zdravljenje z adrenalinom, ali če je bolnik bil predhodno zdravljen z antagonisti beta receptorjev. V tem primeru lahko ob znižanem krvnem pritisku in neučinkovitosti adrenalina, apliciramo glukagon 1 mg i.v.

Tekočine dajemo zaradi vazodilatacije in povečane prepustnosti drobnih žil, pri čemer se lahko volumen plazme zmanjša tudi za polovico. Zato je poleg vazokonstriktornega zdravila potrebno dodati še tekočino.
(Simons, 2001)

Odrasli 1000-2000 ml
Otroci: kristaloidi, 20 ml/kg/tt. (Vesel, et al., 2014)

Koloidi so lahko vzrok anafilaksije, zato jih primarno ne dajemo. Izjemoma v primerih ko smo prepričani da je povzročitelj anafilaksije nekaj drugega, jih uporabljamo za zdravljenje hipotenzije.

PRIKAZ KLINIČNEGA PRIMERA

Na oddelku za čeljustno kirurgijo v UKC Ljubljana je januarja 2015, med izvajanjem rednega operativnega programa v splošni anesteziji, pri bolniku, prišlo do srčnega zastoja, zaradi anafilaktičnega šoka. Reanimacija je bila uspešna.

45 letni gospod je bil sprejet dan pred posegom od doma za načrtovano odstranitev ciste v spodnji čeljusti. Naj bi bil zdrav, brez redne terapije ali znanih alergij. Prejšnje anestezije so potekale brez zapletov. Ob predoperativnem anesteziološkem pregledu ni bilo ugotovljenih nobenih posebnosti, tudi bolnikovi laboratorijski izvidi so bili v mejah normale.

Indukcija v splošno anestezijo je potekala brez zapletov, za indukcijo smo uporabili Target controled Infusion (TCI) črpalki z anestetikom in opioidnim analgetikom, bolnik je dobil tudi mišični relaksans. Pred indukcijo smo aplicirali antiemetik in antiholinergik ter nastavili 500 ml Hartmanove raztopine.
Kirurgi so začeli z operacijo ob 08:50 uri, pred rezom so lokalno injicirali še 2 ampuli (4 ml) lokalnega anestetika.
Med operacijo je bolnik prejel tudi zdravilo proti bolečinam, ki smo ga nastavili v obliki infuzije. Ob 09:12h smo bolniku nastavili infuzijo z antibiotikom, v 100 ml fiziološke raztopine. Kmalu zatem, po manj kot 1 minuti, smo na monitorju opazili nagel porast srčne frekvence do 160 utripov na minuto. Ob tem smo mu izmerili krvni pritisk 44/26. Nastavili smo 500 ml koloidov in aplicirali 10 mg efedrina. Stanje se ni popravilo, CO2 v izdihanem zraku se je zniževal. Ob 09:15 se je pojavila električna aktivnost brez pulza Pulseless electrical activity (PEA) zato smo pričeli z zunanjo masažo srca. Bolnik je takoj prejel 1 mg adrenalina i.v, ki smo ga ponavljali na dve minuti (skupaj 3mg). Ob 09:20 smo na monitorju opazili bradikardijo, zato je zaradi česar bolnik prejel 3 x 1 mg atropin i.v.
Po približno 15 minutah se je na monitorju pojavila ventrikularna tahikardija, bolnik je ob tem bil brez pulza. Bolnika smo takoj defibrilirilirali z 200 joules (J) električne energije.
Nadaljevali smo z zunanjo masažo srca in po 2 minutah zatipali pulz na vratnih arterijah.
Ob 09: 33 je prišlo do povrnitve spontane cirkulacije, na monitorju je bila prisotna supraventrikularna tahikardija. Bolnik je prejel 300 mg amiokordina i.v. v bolusu. Nato smo mu nastavili amiokordin še v infuzijo (900 mg v 500 ml 5% glukoze, 21 ml/h). Po končanem kardiopulmonalnem oživljanju smo bolniku nastavili arterijsko kanilo, vzeli smo mu kri za vse potrebne laboratorijske preiskave ob reanimaciji in vzorec za določitev triptaze (vzorec smo takoj poslali v ustrezni laboratorij v bolnišnico Golnik).

Ob 10.00h smo bolnika premestili v enoto intenzivne terapije. Ob premestitvi je bil sediran, relaksiran, intubiran in mehansko ventiliran.

ZAKLJUČEK

Anafilaksija je resno stanje, ki zahteva hitro prepoznavanje kliničnih znakov in simptomov in takojšnji odziv. Obravnava anafilaksije se začne na mestu, kjer se postavi diagnoza. Vrstni red

in nabor ukrepov prilagodimo in izvajamo glede na klinično sliko in glede na situacijo, v kateri se je anafilaksija zgodila.

Vsaki zdravstveni delavec mora znati prepoznati znake anafilaksije in seveda primerno ukrepati ob pojavu le teh. Najpogostejši sprožilni dejavniki med anestezijo so antibiotiki in mišični relaksanti. Anafilaksijo potrdimo z zvišano triptazo v serumu. Bolniki, ki doživijo anafilaktični šok, po zdravljenju opravijo številna testiranja. Ob tem dobijo ustrezna navodila, ki jih morajo upoštevati. Obravnava teh pacientov, zahteva dodatno pozornost medicinskega osebja.

LITERATURA

Alergološka in imunološka sekcija SZD., Sekcija za pediatrično pulmologijo alergologijo in klinično imunologijo., Združenje zdravnikov družinske medicine SZD., Slovensko združenje za urgentno medicino., Slovensko združenje za intenzivno medicino., Združenje za anesteziologijo in intenzivno medicino., 2015. Dogovor o obravnavi anafilaksije. Consensus on management of anaphylaxis, p.5. Avilable at: http://www.szum.si/media/uploads/files/ANAFILAKSIJA%20BROSURA.pdf (28.02.2016).

Bajrovič, N., 2012. Anafilaksija je urgentno stanje. Vita, 77. Avilable at: https://www.revija-vita.com/vita/77/Anafilaksija_je_urgentno_stanje (20.12.2015).

Johansson,S.G.O., Bieber, T., Dahl, R., Friedmann P.S., Lanier, B.Q., et al. 2004. A revised nomenclature for allergy for global use: Report of the Nomenclature Review Committee of World Allergy Organization. JAllergy Clin Immunol,(113), pp. 832-836.

Khan, B.Q., Kemp, S.F., 2011. Pathophysiology or anaphylaxis. Curr opin Allergy Clin Immunol, (11), pp. 319–325.

Korošec, P., Šilar, M., Rijavec, M., 2014. Nove laboratorijske metode za opredeljevanje anafilaksije. Zbornik sestanka-Anafilaksija.(2), pp. 9-12.

Košnik, M., 2014. Obravnava bolnikov med anafilaksijo, Golnik; Zbornik predavanj, (6) , pp. 105-108.

Lockey, R.F., Kemp, S.F., Estelle, F., Simons,R., et al., 2011. Anaphylaxis. WAO Jurnal, (2.4), pp.43- 47.

Novak Jankovič, V., Mušič, P., 2014. Anafilaksija-pogled anesteziologa. Zbornik sestanka :Anafilaksija.(2), pp.19-24. Available at:http://www.klinika-golnik.si/uploads/si/strokovna-javnost/strokovne-publikacije/anafilaksija-2014-178.pdf (13.02.2016).

Pichler, W. J., 2007. Drug hypersensitivity reactions: Classification and Relationship to T-cell Activation, (3), pp. 168-189. Avilabile at: https://www.karger.com/ProdukteDB/Katalogteile/isbn3_8055/_82/_69/DH_04.pdf (25.02.2016).

Simons,R., Ledit, R., Ardusso, F., et al. 2001. World Allergy Organization Guidelines for the Assessment and Management of Anaphylaxis. WAO Journal, pp. 14-37.

Spickett, G., 2013. Oxford handbook of Clinical Immunology and Allergy, (3), pp. 119-156.

Vesel, T., Koren Jeverica, A., Acetto, M., et al., 2014. Smernice za obravnavo otroka in mladostnika z anafilaksijo. Zdrav Vestn, (83) pp. 425–435.

UGRIZ MODRASA IN VZHODNE DIAMANTNE KLOPOTAČE - PRIKAZ PRIMERA

Žiga Vrhovnik, dipl. zn., Dejan Čerpnjak, dipl. zn.
UKC Ljubljana, Interna klinika, KO za intenzivno interno medicino
zigavrhovnik@gmail.com, dejancerpnjak@gmail.com

IZVLEČEK

Na Kliničnem oddelku za intenzivno interno medicino Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani letno sprejmemo in obravnavamo preko 1000 pacientov. Med njimi so tudi pacienti, ki so prišli v stik s toksini. Hujša izpostavitev toksinu, namerna ali slučajna, se lahko konča s sprejemom v enoto internistične intenzivne terapije. Med vsemi toksini, katerim smo lahko izpostavljeni, se najdejo tudi takšni, ki so nam tuji in jih v našem okolju ne pričakujemo. V članku bomo prikazali primera ugriza, ki se razlikujeta v vrsti kače. Prvi primer prikazuje ugriz "domače" avtohtone kače - modrasa. Drugi primer prikazuje ugriz eksotične kače - vzhodno diamantne klopotače, ki spada v vrh strupenjač na svetu. Vzrok za hospitalizacijo je bil v obeh primerih enak (ugriz strupene kače), primera pa sta se razlikovala v poteku obravnave.
Ključne besede: toksini, modras, vzhodno diamantna klopotača, zdravstvena nega

ABSTRACT

At the Clinical Department of Intensive Internal Medicine at the University Medical Centre Ljubljana we annually admit and treat more than 1000 patients. Amongst them are also patients who come in contact with toxins. Serious toxin exposure, whether accidental or intentional, may end with admission to intensive internal care unit. Amid all the toxins we can be exposed to, we find examples of uncommon ones in our environment. In this article we present two case reports. The first one is a case of an indigenous snake bite – horned viper. The second one is a case of exotic snake bite – eastern diamondback rattlesnake. The latter belongs to the top of venomous snakes in the world. The reason for hospitalization in both cases was a bite of poisonous snake, case reports differ in the course of treatment.
Keywords: toxins, horned viper, eastern diamondback rattlesnake, nursing

UVOD

V Sloveniji živi osem vrst nestrupenih kač iz družine gožev (lat. Colubridae) in tri avtohtone vrste strupenih kač iz družine gadov (lat. Viperidae). V to skupino poleg navadnega in rilčastega gada prištevamo še modrasa. Strupene kače imajo v primerjavi z nestrupenimi krajše in bolj čokato telo s kratkim repom. Glava je široka, trikotne oblike in se jasno loči od vratu, na njej ni velikih lusk. Navadno imajo jasno viden, bolj ali manj sklenjen cikcak vzorec na hrbtu, njihovi zenici pa sta špranjasti in pokončni (Grenc, 2009).Seveda to ne pomeni, da razen avtohtonih v Sloveniji ne poznamo drugih strupenih kač. Obstajajo različne organizacije, rejci in drugi, ki neavtohtone strupene kače vzgajajo za hobi, v izobraževalne namene ali za razne razstave eksotičnih živali.

Modras (lat. Vipera ammodytes) je v Sloveniji najbolj razširjena in največja strupena kača, ki jo, z izjemo Prekmurja, najdemo po vsej državi. Zadržuje se na suhih, skalnatih področjih, v grmičevju, na travnikih in gozdnih obronkih. Biva do nadmorske višine 2000 metrov. Aktiven je preko dneva, lovi v mraku. Hrani se z malimi sesalci, pticami in kuščarji. Zraste do 80 cm (redko do 1m) dolžine. Samci so navadno svetlo sive barve in imajo na hrbtu črn cikcak vzorec.

Samice so svetlejše, lahko rjave, celo rdečkaste, vzorec na njihovem hrbtu pa je spremenljiv. Na konici gobčka ima modras značilen rožiček po katerem ga ločimo od drugih kač (Grenc, 2009). Modras ob ugrizu izloči 15-20 mg suhe snovi, ki je nevrotoksična (Weimer & Gutmann, 2015). Ugriz modrasa prepoznamo po drobnih ranicah, ki sta razmaknjeni 5mm. Simptomi zajemajo hitro napredujočo oteklino in bolečino na mestu ugriza, pomodrelost predela kože z modrordečimi lisami in črtami, otekle in boleče področne bezgavke, slabost, bruhanje, drisko, znojenje, tresenje, hitro dihanje in hitro bitje srca (Grenc, 2009).

Vzhodna diamantna klopotača (lat. Crotalus adamanteus) velja za najbolj nevarno severnoameriško vrsto kače, katere ugriz v 10-20 % povzroči smrt. Je najtežja strupenjača v Združenih državah Amerike in najdaljša klopotača, ki zraste povprečno do 1,7 m (redko preko 2,1 m), najdaljši zabeleženi primerek je bil dolg 2,5 m. Ima dolgo čokato telo s kratkim rožičastim repom. Glava je velika, široka in se jasno loči od vratu. Oči so relativno majhne z vertikalnimi elipsastimi zenicami. Njen naravni habitat so suhi borovi gozdovi, peščeni gozdovi in obalna grmišča na severovzhodnem delu Združenih držav Amerike. Kača se v naravi prehranjuje predvsem z malimi sesalci, zajci, podganami in ptiči (Clinical toxinology resources). Strup, ki ga izloča, vsebuje nevrotoksin (Weimer & Gutmann, 2015) vendar je predominantno hemotoksičen (Bonjar, 2014). Sestavljen je iz proteinov, polipeptidov in encimov, ki povzročajo nekrozo in hemolizo. Ugriz vzhodne diamantne klopotače prepoznamo po dveh drobnih ranicah, ter lokalni oteklini in nekrozi na mestu ugriza. Takoj po ugrizu se pojavi močna bolečina na mestu ugriza, slabost, bruhanje, driska, čezmerno znojenje, odrevenelost ali mravljinčenje, zmedenost in hitro bitje srca. Pod sistemske zaplete prištevamo sindrom, podoben diseminirani intravaskularni koagulopatiji (DIK), akutno odpoved ledvic, hipovolemičen šok in smrt (Cheng & Seifert, 2015; Juckett & Hancox, 2002).

PRIKAZ PRIMERA 1: Ugriz modrasa

Šestdeset letni gospod je bil na Klinični oddelek za internistično interno medicino (KOIIM) sprejet preko ambulante internistične prve pomoči (IPP) Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (UKCL), kamor je bil pripeljan s helikoptersko enoto iz zdravstvenega doma (ZD) Metlika po ugrizu kače, verjetno modrasa. Na dan sprejema ga je v vinogradu v desno dlan pičila pol metra dolga kača. Nato ga je sorodnik odpeljal na pregled v ZD Metlika, kjer je kolabiral. Iz ZD Metlika je bil s helikoptersko enoto odpeljan v UKCL. Gospod se zdravi zaradi kronične obstruktivne pljučne bolezni (KOPB) in arterijske hipertenzije. Je kadilec, pokadi eno škatlo cigaretov na dan in spije do dva litra špricerja. Alergij ni navajal. Ob sprejemu je bil orientiran, pogovorljiv, malo zaspan, navajal je bolečine v desni roki. Uvedeli smo mu urinski kateter, osrednji venski kateter in arterijsko linijo. Iz krvi, ki je bila odvzeta na IPP, je bila vidna levkocitoza (22,7x109/L), trombocitopenija (26x109/L), znake motene koagulacije in povišan D-dimer (10469). Takoj ob sprejemu je dobil prvi odmerek protistrupa (ViperaTAB®) po katerem je prišlo po treh urah do porasta trombocitov (84x109/L), sedem ur kasneje pa do njihovega ponovnega padca (18x109/L), zato je prejel še eno dozo protistrupa. Drugi dan hospitalizacije je nenadno, brez jasnega vzroka postal hipertenziven, najvišja izmerjena vrednost krvnega tlaka je bila 330/160 mm Hg. Zaradi povišanega krvnega tlaka in potrebe po mehanski ventilaciji, smo uvedli gliceriltrinitrat in propofol v infuziji. Ob tem je bolnik prenehal dihati. Potrebna je bila urgentna intubacija. Opravili smo CT glave, ki sveže patologije ni pokazal. Bolnika smo tri ure po intubaciji zbudili in ekstubirali. Ob tem je prišlo do ponovnega zastoja dihanja. Tokrat smo opazili okrnjeno bulbomotoriko in parezo vek (bulbarni sindrom). Po posvetu s toksikologi smo aplicirali še eno dozo protistrupa, po čemer se je pri bolniku v naslednjih treh dneh bulbarna simptomatika postopoma izboljševala. Zaradi porasta vnetnih kazalcev in gnojnih oblog v dihalnih poteh smo pričeli z antibiotično terapijo, po čemer

je postopoma prišlo do upada vnetnih kazalcev. Zaradi izrazite otekline in rdečine desne roke, ki je v največjem obsegu segala tudi čez prsni koš na levo ramo, je bolnika pregledal plastični kirurg, ki kliničnih znakov za kompartment sindrom ni ugotovil. Po ukinitvi sedacije je postal zelo nemiren, tahikarden in hipertenziven, zato je sprva prejel benzodiazepine, nato smo mu uvedli infuzijo deksmedetomidina. Četrti dan hospitalizacije smo bolnika ponovno ekstubirali, do novih zapletov ni prišlo. V naslednjih dneh se je oteklina roke postopno zmanjševala, pojavili so se epidermolitični mehurji. Šesti dan hospitalizacije je bil premeščen v Center za klinično toksikologijo in farmakologijo, UKCL. Šest dni pozneje je bil bolnik zaradi motnje zavesti in respiratorne insuficience ponovno premeščen na naš oddelek. V Centru za klinično toksikologijo in farmakologijo naj bi bil gospod deliranten in nemiren, zaradi česar je dobil več odmerkov diazepama. Postal je vedno bolj zaspan in odsoten. Na večer pred sprejemom ni zmogel več držati odprte dihalne poti, slišno je bilo stridorozno dihanje. Takoj po sprejemu na KOIIM smo bolniku aplicirali flumazenil, po katerem je za nekaj trenutkov odprl oči in postal nekoliko bolj odziven. Dihanje se ni popravilo. Zaradi vztrajajoče motnje zavesti in otežkočenega dihanja smo bolnika sedirali, intubirali in pričeli mehansko ventilirati. Zaradi suma na prizadetost možganskih živcev in bulbarno simptomatiko smo opravili magnetno resonanco glave, ki je pokazala drobna področja potencialnih mikrokrvavitev, za katere pa ni mogoče trditi ali so stare ali sveže. Bolnika smo naslednji dan, ko je bil po ukinitvi sedacije zbujen in smiselno kontaktibilen, ekstubirali. Zaradi motene artikulacije je bil njegov govor nerazumljiv. Bolnika smo poskušali hraniti per os, vendar se mu je hrana izrazito zaletavala, zato je vso terapijo in hrano sprva prejemal parenteralno. Zaradi težav s požiranjem smo mu uvedli hranilno sondo in ga pričeli zopet hraniti enteralno. Pri ponovnem nevrološkem pregleduje bil ugotovljen odsoten žrelni refleks in blaga hemisimptomatika. Zaradi pogostih aspiracij skozi nos, ki so bile potrebne zaradi obilne sekrecije iz pljuč, smo pri bolniku opravili bronhoskopijo. Posledično je bolnik zaradi zaščite dihalnih poti dobil traheostomo, ki je bila narejena perkutano. Izvajali smo respiratorno in lokomotorno fizioterapijo, bolnika smo posedali na terapevtski stol. Šesti dan zdravljenja po drugem sprejemu smo bolnika ponovno premestili na Center za klinično toksikologijo in farmakologijo. Ob odpustu je bil bolnik pri zavesti, hemodinamsko stabilen, kontakt z njim je bil smiseln. Preko trahealne kanile je dihal spontano, brez dodanega kisika.

PRIKAZ PRIMERA 2: Ugriz vzhodne diamantne klopotače

Sedemintrideset letnega bolnika s sistemsko reakcijo po ugrizu strupene kače smo zaradi potrebe po intenzivnem nadzoru na KOIIM sprejeli preko IPP. Na dan sprejema ga je v sredinec desne roke med čiščenjem terarija ugriznila vzhodna diamantna klopotača. Takoj za tem mu je desna roka močno otekla, postal je vrtoglav, zavesti ni izgubil, bruhal ni. Njegov oče je klical ekipo splošne nujne medicinske pomoči (SNMP) Tržič, ki ga je s helikopterjem pripeljala na IPP UKCL. Bolnik je bil pred tem zdrav in ni prejemal redne terapije. Je nekadilec, ne uživa alkohola, alergij ni navajal. S strani travmatologa je bila na mestu ugriza opravljena nekrektomija. Ob sprejemu je bil orientiran, nemiren, hipotenziven. Navajal je rahlo disfagijo in dispnejo. Desna roka je bila močno otečena od prstov do komolca, lividno obarvana, na sredincu je bila vidna ugrizna rana. Takoj smo pričeli z opiatno analgezijo. Uvedli smo mu osrednji venski kateter za dajanje terapije in arterijsko linijo za kontinuiran nadzor krvnega tlaka, ki je bil nizek, zato smo pričeli z intenzivno rehidracijo, v obliki intravenskih infuzij elektrolitskih raztopin in koloidnih nadomestkov plazemskega volumna. V prvih štiriindvajsetih urah je imel preko 15 litrov tekočinskega pribitka. Uveden je bil vazopresor. Kljub obsežni hidraciji in velikim odmerkom noradrenalina, je bila sistolna vrednost krvnega tlaka okoli 95 mm Hg. Bolnika je štiri ure po sprejemu pregledal plastični kirurg, ki se je odločil za opazovanje, svetoval je, naj bo roka dvignjena na blazini in naj se hladi z obkladki. Bolnik

je med pregledom navajal mravljinčenje po vsem telesu, ne le v desni zgornji okončini. Že na IPP so v zdravljenje konziliarno vključili toksikologa. Dogovorili smo se za aplikacijo šestih vial seruma (Anttivipmyn TRI®), ki jih je bolnik prinesel s seboj. Dodatno količino, ki jo je prejel tekom zdravljenja, smo morali pridobiti iz tujine. Šest ur po sprejemu je prišlo do izrazitega poslabšanja stanja desne zgornje okončine. Oteklina je zajela celotno zgornjo okončino, pulzne oksimetrije in tkivne oksigenacije nismo zaznali, navzpred proti mišicam prsnega koša in navzad proti lopatici se je razlezel obsežen hematom, prisotna je bila tudi huda bolečina. Laboratorijsko smo ugotavljali DIK, hudo hemokoncentracijo s porastom hemoglobina do 200 g/L, sistemski vnetni odgovor (SIRS) z motnjo zavesti, porast laktata in mioglobina (najvišja vrednost 7122). Pojavljati so se začele obsežne bulozne spremembe na koži. Zaradi sindroma utesnitve je plastični kirurg v splošni anesteziji opravil razbremenilno fasciotomijo. Zaradi nizke vrednosti fibrinogena (0,4 g/L) je pred operativnim posegom prejel 2 g fibrinogenskega humanega koncentrata. Po fasciotomiji se je tkivna oksigenacija popravila, vrednosti laktata in mioglobina so upadle. V naslednjih dneh smo prehodno opažali trombocitopenijo in anemijo, ki smo ju pojasnjevali z učinkom hemodilucije (23 litrov tekočinskega pribitka v prvih 5 dneh) in učinku kačjega strupa. Anemija je bila korigirana tudi z aplikacijo treh enot koncentriranih eritrocitov. Kljub nizkim vnetnim kazalcem in odsotnosti sistemskih kazalcev okužbe smo ob izolaciji pseudomonasa iz fasciotomijske rane pričeli z antibiotičnim zdravljenjem. Peti dan hospitalizacije se je krvni tlak normaliziral in ukinili smo vazopresorno podporo. Po navodilu anesteziologinje iz ambulante za terapijo bolečine smo prenehali z opiatno terapijo in v infuzijo uvedli ketamin, po katerem se je pri bolniku razvila huda psihoza (nanašalnost, prisluhi, prividi), ki je ob ukinitvi izzvenela. V nadaljevanju smo bolečine ustrezno omejili z nesteroidnim antirevmatikom in piritramidom. Deveti dan hospitalizacije smo začeli s posedanjem bolnika na terapevtski stol. Ves čas obravnave je bila izvajana lokomotorna fizioterapija in redne preveze rane, ki jih je izvajal plastični kirurg. Dan pred odpustom je bolnik začel hoditi ob pomoči. Ob premestitvi na Klinični oddelek za plastično rekonstrukcijsko estetsko kirurgijo in opekline je bil hemodinamsko stabilen in dobrega počutja.

AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE

Zdravstvena nega je obsegala popolno pomoč pri vseh življenjskih aktivnostih. Ves čas hospitalizacije smo izvajali kontinuiran nadzor nad bolnikoma. Opazovali smo prizadete okončine, njihovo barvo, temperaturo, pulz in kapilarni povratek, zaradi nevarnosti hipoperfuzije uda. Bolečino smo opazovali po vizualno analogni skali (VAS) in in lestvici za oceno bolečine CPOT (Critical Care Pain Observation Tool). Po protokolu smo izvajali nadzor vseh življenjskih funkcij, ki smo jih vsako uro tudi zabeležili. Nadzor krvnega tlaka smo izvajali s pomočjo arterijske linije. Zdravila smo aplicirali preko osrednjega venskega katetra. Za preprečevanje razjed zaradi pritiska sta bila nameščena na postelje s samostojno zračno blazino, prav tako smo ju obračali vsaki dve uri, njuna koža na za razjedo zaradi pritiska izpostavljenih mestih je ostala intaktna. Aktivno smo se vključevali v fizioterapijo, zlasti pri posedanju na terapevtski stol, pri bolniku, ki ga je pičila klopotača, tudi kot pomoč pri hoji. Pri bolniku, ki ga je ugriznil modras, smo po potrebi izvajali aspiracijo dihalnih poti, najprej preko endotrahealnega tubusa, pri drugi hospitalizaciji tudi preko trahealne kanile. Hranili smo ga po orogastnični sondi, dodatke (vitamini, lipidi…) je dobival tudi parenteralno. Pri bolniku, ki ga je ugriznila klopotača, smo pri prevezah fasciotomijske rane asistirali kirurgu. Tekom hospitalizacije smo s pomočjo zaprtega sistema iz arterijske linije opravili veliko odvzemov krvi. Odvzeli smo različne kužnine za mikrobiološke preiskave. Sodelovali smo pri vseh diagnostično terapevtskih posegih, npr. pri vstavitvi osrednjih žilnih katetrov, bronhoskopiji, aplikaciji krvnih pripravkov.

ZAKLJUČEK

Z bolniki, ki jih je ugriznila kača, se na našem oddelku ne srečamo pogosto. V letu 2015 sta bila omenjena bolnika edina, zato sta za naše osebje predstavljala kar velik izziv (še posebej bolnik z ugrizom vzhodne diamantne klopotače). Potrebno je bilo dobro sodelovanje tako v zdravstveno - negovalnem timu kot tudi z zunanjimi sodelavci (toksikologi, kirurgi…). Opisana primera sta zanimiva vsak po svoje. Prvi bi verjetno potekal precej drugače, če bi šlo za prej zdravega človeka, brez pridruženih bolezni in z bolj zdravim življenjskim slogom. Drugi primer pa bi se ob prepočasnem in neustreznem ukrepanju lahko končal tudi bolj tragično.

LITERATURA

Bonjar, L. S., 2014. Design of a new therapy to treat snake envenomation. Drug design, development and therapy, 8, pp. 819-825. Available at: https://www.dovepress.com/design-of-a-new-therapy-to-treat-snake-envenomation-peer-reviewed-fulltext-article-DDDT [16.2.2016].

Cheng, A. C. & Seifert, S. A., 2015. Management of Crotalinae (rattlesnake, water moccasin [cottonmouth], or copperhead) bites in the United States. Available at: http://www.uptodate.com/contents/management-of-crotalinae-rattlesnake-water-moccasin-cottonmouth-or-copperhead-bites-in-the-united-states [16.2.2016].

Clinical toxinology resources, Crotalus adamanteus. Availible at: http://www.toxinology.com/fusebox.cfm?fuseaction=main.snakes.display&id=SN0418 [19. 1. 2016].

Grenc, D. 2009. Ugrizi strupenih kač. Medicinski razgledi, 48, pp. 145-151. Available at: http://medrazgl.si/arhiv/mr09_1_15.pdf [16.2.2016].

Juckett, G. & Hancox, J. G., 2002. Venomous snakebites in the United States: management review and update. American family physician, 65(7), pp. 1367-1378. Available at: http://www.aafp.org/afp/2002/0401/p1367.pdf [16.2.2016].

Weimer, T. & Gutmann, L., 2015. Overview of neuromuscular junction toxins. Available at: http://www.uptodate.com/contents/overview-of-neuromuscular-junction-toxins [16.2.2016].
Zdravstvena in negovalna dokumentacija UKCL – KOIIM, 2015.

UPORABNOST TOČKOVNIH SISTEMOV ZA VREDNOTENJE ZAHTEVNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

SCORING SYSTEMS APPLICABILITY IN EVALUATION THE COMPLEXITY OF INTENSIVE CARE NURSING

Katarina Luzar Hozjan, dipl. m. s., Valerija Svilar, dipl. m. s.
UKC Ljubljana, KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok,
Oddelek za intenzivno terapijo
klhozjan@gmail.com, svilarster@gmail.com

IZVLEČEK

Kategoriziranje pacientov z vidika zahtevnosti zdravstvene nege se izvaja z namenom, da se prikaže realne kadrovske potrebe, načrtuje porabo financ, materiala in pripomočkov, pa tudi, da se lahko posamezne oddelke in bolnišnice primerja med seboj. V Sloveniji imamo za vrednotenje bolnišnične zdravstvene nege enotno kategorizacijo pacientov, ki razvrsti paciente glede na zahtevnost v štiri kategorije. Vrednotenje zahtevnosti zdravstvene nege v enotah intenzivne terapije bolj natančno, kot obstoječa kategorizacija, omogočajo točkovni sistemi. Točkujejo se posamezne intervencije medicinske sestre, rezultat pa je izračun, koliko časa je potrebno za zdravstveno nego posameznega pacienta. Točkovni sistemi so podprti z raziskavami in so v uporabi od osemdesetih let prejšnjega stoletja v številnih državah, zato omogočajo široko primerljivost. Največ se uporabljajo Therapeutic Intervention Scoring System, Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score in Nursing Activities Score. Na Oddelku za intenzivno terapijo v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana smo poleg obstoječe kategorizacije pacientov pričeli s točkovanjem intervencij zdravstvene nege z uporabo točkovnega sistema Therapeutic Intervention Scoring System, ki prikaže dejansko obremenjenost medicinskih sester v vsaki izmeni.
Ključne besede: točkovanje aktivnosti zdravstvene nege, obremenjenost medicinskih sester, kategorizacija pacientov

ABSTRACT

Categorizing patients in terms of the nursing complexity is carried out to show real staffing needs, financial, material and accessories consumption and to compare individual departments and hospitals. In Slovenia, nursing care in hospitals is evaluated with patients' categorization according to the complexity of nursing care in four categories. Scoring systems allow more accurate evaluation of the complexity of nursing care in the intensive care unit more than existing categorization. They score individual interventions of nurses and result is the time, needed for nursing care of each patient. Scoring systems are supported by research and since 80-ies applied in many countries, so they enable a broad comparability. Most used are Therapeutic Intervention Scoring System, Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score and Nursing Activities Score. At the Department of Intensive Care at the University Medical Centre Ljubljana, we have in addition to the existing categorization of patients started to score nursing interventions by using Therapeutic Intervention Scoring System, which shows the actual workload of nurses per each shift.
Keywords: scoring nursing activities, nursing workload, categorization of patients

UVOD

Za ugotavljanje obsežnosti bolezni ali poškodbe kritično bolnega oziroma za ugotavljanje zahtevnosti zdravljenja se v medicini uporabljajo številni točkovni sistemi, ki jih lahko razdelimo v dve veliki skupini. Prvi se navezujejo na specifičen organski sistem (na primer Glasgow Coma Scale - GCS), drugi pa so splošni za vse kritično bolne (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation - APACHE, Simplified Acute Physiology Score - SAPS, Mortality Probability Model – MPM, Multiple Organ Dysfunction Score - MODS, Sequential Organ Failure Assessment - SOFA) (Vincent & Moreno, 2010).

Za ugotavljanje potreb po zdravstveni negi in vrednotenje zahtevnosti zdravstvene nege se je v osemdesetih letih prejšnjega stoletja pričelo uporabljati kategoriziranje pacientov. Giovanetti (1979) definira kategorizacijo kot sistem razvrščanja pacientov v kategorije glede na posebnosti ali potrebe po zdravstveni negi v določenem časovnem obdobju. Sullivan in Decker (2005) pravita, da je bila kategorizacija razvita z namenom, da bi lahko objektivno prikazali obremenitve in izračunavali potrebe po kadrih. Prvotnemu cilju, kvantificiranju in prikazovanju potreb po zdravstveni negi ter oblikovanju metod izračunavanja potrebnega kadra so se pridružili novi: oblikovanje kadrovske politike in ekonomskih izračunov, načrtovanje financiranja, ocena in analiza stroškov ter analiza učinkovitosti in produktivnosti.
V Sloveniji se v bolnišnicah za ugotavljanje potreb po zdravstveni negi uporablja enoten sistem: Slovenska kategorizacija zahtevnosti bolnišnične zdravstvene nege (SKZBZN). S strani Zdravstvenega sveta Ministrstva za zdravje Republike Slovenije je bila leta 2011 SKZBZN prepoznana kot ustrezna metoda za izračunavanje potreb po izvajalcih zdravstvene in babiške nege v bolnišnicah. V svetu za ugotavljanje potreb po zdravstveni negi uporabljajo kategorizacijo pacientov, v enotah intenzivnega zdravljenja pa vse več točkovne sisteme. Točkovni sistemi za merjenje potreb po zdravstveni negi in hkrati za merjenje obremenjenosti medicinskih sester (MS) v enotah intenzivne terapije (EIT) so bili razviti kot rezultat prizadevanj za boljšo razporeditev in izkoristek obstoječega negovalnega osebja, prikaz zahtevnosti zdravstvene nege, odločanje o potrebnem številu MS ter obvladovanje stroškov. Kar 50% vseh stroškov v enotah intenzivne terapije se porabi za zdravstveno nego, hkrati pa premalo MS pomeni nezadosten nadzor nad pacienti, večje število neželenih dogodkov ter porast bolnišničnih okužb (Kiekkas, et al., 2007).

SLOVENSKA KATEGORIZACIJA ZAHTEVNOSTI BOLNIŠNIČNE ZDRAVSTVENE NEGE

Imamo štiri kategorije zahtevnosti bolnišnične zdravstvene nege, ki jih MS enkrat dnevno vnaša v računalniški program (Klančnik Gruden, et al., 2011):
I. Kategorija zahtevnosti zdravstvene nege - sem sodi pacient, ki je pretežno samostojen pri izvajanju osnovnih življenjskih aktivnosti. Potrebuje pa nadzor, diagnostično-terapevtske postopke in posege ter zdravstveno-vzgojno in/ali socio-terapevtsko delo.
II. Kategorija zahtevnosti zdravstvene nege - sem sodi pacient, ki lahko potrebuje delno pomoč pri eni ali več naslednjih aktivnostih: osebni higieni, gibanju, hranjenju in/ali varnosti. Poleg tega lahko potrebuje: pogostejše in/ali dolgotrajnejše aplikacije terapije, pogostejše spremljanje vitalnih znakov, in/ali reden nadzor pri zagotavljanju varnosti in nad gibanjem v bolnišničnem okolju, individualno načrtovano zdravstveno-vzgojno in/ali socio-terapevtsko delo.
III. Kategorija zahtevnosti zdravstvene nege - sem sodi pacient, ki lahko potrebuje popolno pomoč pri eni ali več naslednjih aktivnostih: osebni higieni, gibanju, hranjenju in/ali varnosti. Poleg tega lahko potrebuje: pogostejše in/ali dolgotrajnejše aplikacije terapije, spremljanje

vitalnih ali drugih znakov/meritev v neprekinjenih intervalih, neposredno opazovanje, zdravstveno-vzgojno in/ali socio-terapevtsko delo.
IV. Kategorija zahtevnosti zdravstvene nege - sem sodi pacient, ki poleg zgoraj naštetega potrebuje še stalno spremljanje vitalnih znakov in/ali stalno spremljanje psihofizičnega stanja.

Za paciente, ki so razporejeni v IV. kategorijo zahtevnosti zdravstvene nege, je značilna odpoved enega ali več življenjsko važnih organskih sistemov ali pa obstaja verjetnost, da do take odpovedi pride. Ti pacienti so življenjsko ogroženi. Nekatere organske funkcije se na umeten način vzdržujejo, oziroma jih je v primeru poslabšanja zdravstvenega stanja potrebno vzdrževati z aparaturami in pacientu omogočiti ohraniti življenje. Odvisnost pacientov od tima zdravstvene nege je tu največja, saj je njihova stopnja samooskrbe tu najmanjša. Diagnostično terapevtski program, v katerem sodeluje MS, je tu zelo zahteven in obsežen.

Slovenska kategorizacija zahtevnosti bolnišnične zdravstvene nege (SKZBZN) v Priročniku navaja bruto kadrovski normativ za izvajalce zdravstvene nege v 24 urah. Za IV. kategorijo zahtevnosti (pacienti v EIT) navaja, da je potrebno za 0,20 pacienta zagotoviti 1 diplomirano medicinsko sestro (DMS) oziroma 4,94 DMS na pacienta na dan. Formula za izračun potrebnega števila izvajalcev zdravstvene nege na dan je (Klančnik Gruden, et al., 2011):

Število pacientov x 4,94 DMS = število DMS na dan

Upoštevan je korekcijski faktor 1,30, ki je izračunan na podlagi delovne obveznosti zaposlenega v enem letu (40 urni delovnik), števila priznanih prostih delovnih dni (praznikov) in povprečnega števila dni plačane odsotnosti (letni dopusti, bolniške odsotnosti in druge odsotnosti, ki izhajajo iz pravic zaposlenega) (Klančnik Gruden, et al., 2011). SKZBZN je mišljena kot podlaga za izračun potreb po negovalnem kadru iz izračuna kategorizacije v večjem časovnem obdobju ter za predvidevanje, kako se bodo kazale potrebe po negovalnem kadru v prihodnosti (tedensko, mesečno in predvsem letno). MS pacienta kategorizira za 24 ur nazaj ob koncu dopoldanske delovne izmene.

TOČKOVNI SISTEMI ZA KATEGORIZIRANJE PACIENTOV

Točkovni sistemi so se pričeli pospešeno razvijati v osemdesetih letih prejšnjega stoletja, ko se je pričel hiter razvoj medicine in medicinske tehnologije. EIT so zato vsako leto bolj kompleksne, povečuje se število pacientov, število zahtevnih intervencij in zahteve po večanju kakovosti vse bolj osveščenih pacientov, kar pomeni hkrati tudi vedno večjo obremenitev zdravstveno negovalnega kadra. Kategoriziranje pacientov tako ne služi več samo za izračun zahtevnosti zdravstvene nege, je tudi kazalec obremenjenosti.

Therapeutic Intervention Scoring System (TISS)

TISS so leta 1974 kot TISS-76 predstavili Cullen in sodelavci. Filozofija merilnega instrumenta je bila: obremenjenost MS ter vrsta in število terapevtskih intervencij v EIT je sorazmerna z obsežnostjo bolezni ali poškodbe pacienta (Miranda, et al., 2003). V naslednjih letih je bil TISS-76 večkrat nadgrajen, prilagojen za specifično populacijo pacientov in leta 1996 poenostavljen v verzijo TISS-28. Številka (TISS-76 in TISS-28) označuje število točkovanih intervencij zdravstvene nege. Ena TISS-28 točka pomeni 10,6 minut dela MS, maksimalno število vseh točk je 76 (Miranda, et al., 2003).

S TISS-28 se točkujejo naslednje intervencije, ki so zbrane v 4 skupine: osnovne aktivnosti, kardiovaskularna podpora, specifične intervencije in podpora organskim sistemom (dihalom, ledvicam, nevrološka podpora in podpora presnovi) (Miranda, et al., 1996):

- merjenje in beleženje vitalnih znakov na uro, redno beleženje in izračun tekočinske bilance - 5 točk;
- preiskave: biokemične in mikrobiološke preiskave - 1 točka;
- eno aplicirano zdravilo, katera koli pot aplikacije (i.v., p.o., i.m.,…) - 2 točki;
- številna intravenozna terapija (več, kot eno zdravilo, bolusi zdravil ali kontinuirana aplikacija) - 3 točke;
- običajne preveze, preventiva razjede zaradi pritiska ter dnevne preveze razjede zaradi pritiska - 1 točka;
- pogoste preveze (vsaj enkrat na izmeno) ali obsežna preveza rane - 1 točka;
- skrb za drene, drenažo (vse, razen gastrične sonde) - 3 točke;
- aplikacija ene vazoaktivne substance; katerokoli vazoaktivno zdravilo - 3 točke;
- številna aplikacija vazoaktivnih zdravil; več kot ena vazoaktivna substanca, ne glede na vrsto ali dozo - 4 točke;
- intravenozno nadomeščanje večje izgube tekočine, nadomeščanje tekočin več od 3L/m2/24h, ne glede na vrsto ali dozo - 4 točke;
- periferni arterijski kateter - 5 točk;
- hemodinamski monitoring; meritve iztisnega volumna srca - 8 točk;
- centralni venski kateter - 2 točki;
- kardiopulmonalno oživljanje po srčnem zastoju v zadnjih 24 urah - en prekordialni udarec ne šteje) - 3 točke;
- ena specifična intervencija v zadnjih 24 urah v EIT: intubacija, vstavljanje srčnega spodbujevalnika, elektrokonverzija, endoskopije, urgentne operacije, lavaža želodca (vsakodnevne rutinske intervencije – radiografije, ehografije, elektrokardiogram, preveze arterijskega in centralnega venskega katetra ali vstavljanje periferne arterijske ali venske linije niso vključene) - 3 točke;
- večkratne intervencije v EIT, več kot ena od zgoraj naštetih - 5 točk;
- specifične intervencije zunaj EIT; operacija ali diagnostični posegi - 5 točk;
- mehanska ventilacija; kakršna koli oblika mehanske ali podporne ventilacije z ali brez PEEP-a, z ali brez mišičnih relaksantov; spontano dihanje s PEEP-om - 5 točk;
- podpora spontanemu dihanju; spontano dihanje preko endotrahealnega tubusa brez PEEP-a; dodatek kisika s pomočjo katerekoli metode, razen s parametri mehanske ventilacije - 2 točki;
- skrb za umetno dihalno pot; endotrahealni tubus ali trahealna kanila - 1 točka;
- postopki, ki izboljšujejo pljučno funkcijo, respiratorna fizioterapija, dihalne vaje, inhalacijska terapija, trahealna aspiracija - 1 točka;
- tehnike hemofiltracije, dializne tehnike - 3 točke;
- merjenje urne diureze - 2 točki;
- spodbujanje – stimulacija diurez (npr. furosemid > 0,5 mg/kg/dan) - 3 točke;
- merjenje intrakranialnega tlaka - 4 točke;
- zdravljenje kompliciranе metabolne acidoze / alkaloze - 4 točke;
- parenteralna hiperalimentacija (prekomerno hranjenje – npr. pri kaheksiji) - 3 točke;
- enteralno hranjenje preko oro/nazogastrične sonde ali drugih gastrointestinalnih pristopov (npr. gastrostoma, jejunostoma) - 2 točki.

Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)

NEMS je točkovni sistem, ki se uporablja bolj pogosto, kot TISS-28. Razvili so ga iz TISS-28 leta 1994. Točkovni sistem vsebuje 9 terapevtskih intervencij v sklopu nadzora in beleženja vitalnih znakov, aplikacije intravenozne terapije, respiratorne podpore z mehansko ventilacijo, zdravljenje z vazoaktivno podporo in zdravljenje s specifičnimi medicinsko tehničnimi pripomočki in intervencijami (Junger, et al., 2004).

NEMS točkovni sistem vsebuje naslednje parametre (De Souza Urbanetto, et al., 2014):

- osnovni monitoring: vitalni znaki vsako uro, računanje tekočinske bilance – 9 točk;
- intravenozna terapija: bolus ali kontinuirano, ne vključuje vazoaktivne podpore – 6 točk;
- mehanska ventilacija: vse oblike mehanske ventilacije, s PEEP-om ali brez, z uporabo relaksansa ali brez – 12 točk;
- podporna ventilatorna oskrba: spontano dihanje preko tubusa/kanile – 3 točke;
- enotirna vazoaktivna podpora: katerokoli vazoaktivno zdravilo – 7 točk;
- večtirna vazoaktivna podpora (več kot eno katerokoli vazoaktivno zdravilo) – 12 točk;
- dializa (katerakoli oblika) – 6 točk;
- specifične intervencije v EIT (kot je endotrahealna intubacija, vstavitev srčnega spodbujevalnika, elektrokonverzija, endoskopija, urgentna operacija v zadnjih 24 urah, lavaža želodca; rutinske intervencije, kot so rentgensko slikanje, ultrazvok srca, snemanje elektrokardiograma, rutinske preveze, vstavitev periferne arterijske ali venske poti niso vključene) – 5 točk;
- specifične intervencije izven EIT (operacija ali diagnostika; intervencije, povezane z obsežnostjo bolezni/poškodbe) – 6 točk.

Ena NEMS točka je enakovredna 1 TISS točki, maksimalno število točk je 56.

Nursing Activities Score (NAS)

NAS točkovni sistem so leta 2003, prav tako kot NEMS, razvili iz točkovnega sistema TISS-28. Vsebuje intervencije zdravstvene nege, v katerih je MS izvajalka ali sodeluje z drugimi v zdravstvenem timu EIT. NAS točkuje 23 intervencij, ki so razdeljene v 5 skupin: povezane so z zdravstvenim stanjem pacienta, terapevtskimi intervencijami, zdravstveno negovalnimi intervencijami, zdravstveno rehabilitacijo in skrbjo za družino pacienta. Vsaka skupina intervencij odraža odstotek časa, ki ga MS porabi za določene intervencije v 24 urah, maksimalni seštevek skupin je 100 % (Kwiecien, et al., 2012). Točkujejo se naslednje intervencije:

- osnovni monitoring: vitalni znaki vsako uro, računanje tekočinske bilance – 4,5 %;
- prisotnost ob postelji pacienta zaradi neprestanega nadzora ali intervencij zdravstvene nege 2 uri ali več v katerikoli delovni izmeni – 12,1 %;
- prisotnost ob postelji pacienta zaradi neprestanega nadzora ali intervencij zdravstvene nege 4 ure ali več v katerikoli delovni izmeni – 19,6 %;
- higienski ukrepi v zvezi z MS, pacientom in okolico pacienta – 4,1 %;
- higienski ukrepi v zvezi z MS, pacientom in okolico pacienta več kot 2 uri v katerikoli delovni izmeni – 16,5 %;
- higienski ukrepi v zvezi z MS, pacientom in okolico pacienta več kot 4 ure v katerikoli delovni izmeni – 20,0 %;
- skrb za gibanje in lego pacienta trikrat v 24 urah – 5,5 %;
- skrb za gibanje in lego pacienta več kot trikrat v 24 urah ali potreba po vključitvi 2 MS vsaj enkrat v 24 urah – 12,4 %;
- skrb za gibanje in lego pacienta z vključenostjo 3 ali več MS vsaj enkrat v 24 urah – 17,0 %;

- komunikacija in podpora pacientu in svojcem 1 uro v 24 urah v katerikoli delovni izmeni – 4,0 %;
- komunikacija in podpora pacientu in svojcem 3 ure v 24 urah v katerikoli delovni izmeni – 32,0 %;
- administrativne in organizacijske intervencije, predaja službe – 4,2 %;
- administrativne in organizacijske intervencije 2 uri v 24 urah, predaja službe – 23,2 %;
- administrativne in organizacijske intervencije 4 ure v 24 urah, na primer intervencije v zvezi z darovanjem organov, sodelovanje z drugimi zdravstvenimi delavci, predaja službe – 30,0 % (Gonçalves, et al., 2007).

DISKUSIJA

Rezultati kategoriziranja pacientov in rezultati meritev obremenjenosti MS se ne nanašajo samo na zdravstveno nego, so tudi kazalec obsežnosti bolezni ali poškodbe pacienta v EIT. Pomembni so v načrtovanju potreb po MS, materialih in drugih resursih ter v načrtovanju in opravičljivosti finančnih obremenitev proračuna za zdravstvo. V EIT se v mnogih državah za vrednotenje zahtevnosti zdravstvene nege ne uporablja klasična kategorizacija pacientov, temveč točkovni sistemi, ki točkujejo intervencije MS. Eden prvih točkovnih sistemov je bil TISS-76, ki so ga na podlagi raziskav o primernosti avtorji predelali v TISS-28.

Miranda, et al. (1996) so z raziskavo v 24 EIT na Irskem prikazali, da s TISS-28 vrednotimo približno 55% aktivnosti MS v EIT. MS so za potrebe omenjene raziskave beležile vse aktivnosti, ki so jih izvajale, na podlagi teh beležk pa so raziskovalci povzeli tiste, ki so bile zabeležene največkrat: MS so zabeležile 10079 aktivnosti, od katerih jih 5530 vrednoti TISS-28. Člani delovne skupine TISS-28 so nato sestavili 6 sklopov aktivnosti MS v EIT:

1. aktivnosti MS, ki so usmerjene neposredno na pacienta in ki so opredeljene v TISS-28 (55 % vseh aktivnosti MS v EIT);
2. aktivnosti MS, ki so usmerjene neposredno na pacienta in niso opredeljene v TISS-28;
3. aktivnosti, ki se ne navezujejo neposredno na skrb za pacienta, vendar so nujne za celostno zdravstveno obravnavo pacienta;
4. aktivnosti MS, ki niso vezane neposredno na pacienta in na zdravljenje, temveč zagotavljajo nemoten potek dela v EIT;
5. aktivnosti, ki so vezane samo na MS;
6. vse aktivnosti, ki jih MS izvajajo in niso zajete v prvih 5 kategorij.

Do ugotovitev, da TISS-28 zajema 60 % vseh intervencij MS, ne pa vseh, so prišli tudi Wysokinski, et al., (2013), ki so raziskovali obremenjenost MS na Poljskem. Za pridobitev realnih potreb po zdravstveni negi v EIT ob uporabi TISS-28 je tako potreben dogovor o deležu s TISS-28 nezajetih intervencij.

Avtorji TISS-28 so tudi predvidevali, da naj ena MS ne bi presegla 46 točk v eni delovni izmeni. Raziskave v številnih EIT so pokazale, da je postavljena meja 46 točk izredno visoka, ker v večini EIT ena MS skrbi za dva pacienta v delovni izmeni. EIT se po zahtevnosti zdravstvene nege zelo razlikujejo med seboj, v večini raziskav je povprečen rezultat TISS-28 31 točk na pacienta (Telles & Castilho, 2007).

Kljub naštetim slabostim pa je TISS-28 uporaben točkovni sistem za vrednotenje zahtevnosti zdravstvene nege v EIT in za primerjavo med posameznimi EIT. Na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana, na Oddelku za intenzivno terapijo, smo vrednotenje zahtevnosti zdravstvene nege s

TISS-28, preden smo ga pričeli izvajati, poskusno izvedli v enomesečnem intervalu od 15.5. do 15.6. leta 2014. Nadzorne MS so beležile kategorizacijo zahtevnosti zdravstvene nege po TISS-28. Rezultati za en delovni dan so prikazani v Tabeli 1 in so preračunani na realni delovni čas zaposlenih MS. V delo s pacientom so zajete vse MS ob pacientu, MS s posebnimi zadolžitvami (za prevezo centralnih venskih katetrov, za preventivo razjede zaradi pritiska, pedagoška MS in MS za kakovost) in nadzorne MS. Rezultati so prikazani po dnevih in po izmenah.

Tabela 1: Obremenjenost MS na Oddelku za intenzivno terapijo dne 4. 6. 2014

Datum	Izmena	Število pacientov	Število vseh MS	Ure rednega dela	TISS-28 ure	Ure vseh 6 sklopov	Potreba po MS
4.6. 2014 Sreda	Dopoldan	20	21	147	114,99	209,07	29
	Popoldan	20	12	84	122,41	222,56	31
	Ponoči	19	12	120	120,11	218,38	21

V stolpcih Tabele 1 so:
- število pacientov,
- število vseh MS v izmeni,
- ure rednega dela: število ur, ki jih prisotne MS opravijo v rednem izmenskem delovnem času (dopoldan 7 ur, popoldan 7 ur, ponoči 10ur),
- TISS-28 ure: seštevek TISS-28 točk pri vseh bolnikih v izmeni (1 TISS-28 točka je 10,6 minute); minute so preračunane v ure,
- ure vseh šest kategorij: TISS-28 ure predstavljajo 55% dela + 45% iz ostalih 5 sklopov aktivnosti MS v EIT,
- potreba po MS: je izražena glede na dejansko, redno izmensko delo (dopoldan 7 ur, popoldan 7 ur, ponoči 10 ur).

Izbrali smo točkovanje s TISS-28, ker je izračun podprt z računalniškim programom, identičnim izvirniku in so ga poskusno uporabile tudi nekatere druge EIT v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana. Bistvene ugotovitve poskusnega vrednotenja zahtevnosti zdravstvene nege na Oddelku za intenzivno terapijo so bile:
- varno in kakovostno zdravstveno nego lahko izvajamo, kadar imamo razmerje 1 MS na 1 pacienta,
- TISS-28 je računalniški program, zato je uporaba enostavna, omogočena je primerljivost med posameznimi EIT;
- TISS-28 spodbuja k natančnemu poznavanju posameznega pacienta in zato k natančni predaji službe med posameznimi izmenami;
- pacienti, ki imajo nizko vrednost TISS-28, potrebujejo več aktivnosti zdravstvene nege, ki niso zajete v TISS-28: manj terapevtskih intervencij in več negovalnih intervencij in se lahko začnejo pripravljati za premestitev v intenzivno nego.

Mnogi raziskovalci, ki so raziskovali uporabnost točkovnega sistema TISS-28 v praksi, so bili mnenja, da je točkovanje zamudno in dodatno obremeni MS, zato so razvijali nove točkovne sisteme, kot sta NEMS in NAS. NEMS prikaže podobne rezultate kot TISS-28, vendar prav tako ne zajame vseh intervencij MS v EIT, kot so skrb za higieno, dokumentiranje in komuniciranje s pacientom in družino pacienta (Kwiecien, et al., 2012). Največje število različnih intervencij zdravstvene nege, ki jih izvajajo MS v EIT, zajame NAS. Vendar pa noben točkovni sistem ni idealen, prav tako je aplikacija točkovnih sistemov v prakso v številnih EIT problematična, ker MS v različnih enotah delajo v različno dolgih delovnih izmenah (od 7 do 12 ur) (Carmona-Monge, et al., 2013).

Različni točkovni sistemi v EIT se uporabljajo za različne namene in merijo različne parametre. Lahko se uporabljajo za dopolnjevanje eden drugega in ne za tekmovanje, kateri sistem je boljši (Vincent & Moreno, 2010). Čeprav meritve s točkovni sistemi, ki se navezujejo na specifičen organski sistem (na primer GCS), lahko napovedujejo izid zdravljenja v EIT, so v ta namen razviti drugi točkovni sistemi, kot sta APACHE in SAPS. Točkovni sistemi, ki merijo obremenjenost MS, dopolnjujejo celotno sliko, ker dajo podatke, koliko in katerih resursov je potrebnih za izvajanje zdravljenja.

ZAKLJUČEK

TISS-28 ni edini točkovni sistem za vrednotenje dela MS v EIT. Obstajajo številni drugi točkovni sistemi, ki vključujejo tudi tiste aktivnosti zdravstvene nege, ki jih v TISS-28 ni. V prispevku sta prikazana še NEMS in NAS. Na Oddelku za intenzivno terapijo v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana smo preizkusili in v prakso uvedli TISS-28. Uporabili ga bomo lahko za vrednotenje obremenjenosti MS v EIT, pa tudi za načrtovanje financiranja in porabe materialov in pripomočkov v EIT. Obstoječa kategorizacija bolnišnične zdravstvene nege je za vrednotenje dela MS v EIT zelo splošna; skoraj vsi pacienti sodijo v četrto kategorijo zdravstvene nege. Njena pomanjkljivost je tudi, da ne omogoča primerjave z EIT izven Slovenije.

Kljub opisanim slabostim ima TISS-28 tudi prednosti: je računalniško podprt, računalniški program ne dopušča podvajanja točkovanja in je enostaven za uporabo. Upoštevati je potrebno, da je predviden za 8-urno delovno izmeno, da ne pokriva vseh intervencij MS v EIT ter da posamezna MS lahko individualno interpretira posamezno kategorijo točkovnega sistema, kar se odraža v majhnih razlikah pri rezultatu, ki bi ga za istega pacienta v isti delovni izmeni dobili dve MS.

LITERATURA

Carmona-Monge, F. J., Uranga, I. U., Gomez, S. G., et al., 2013. Usage analysis of the Nursing Activities Score in two Spanish ICUS. Rev Esc Enferm USP, 47(3), pp. 1106–1113. Available at: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n5/0080-6234-reeusp-47-05-1106.pdf [16.2.2016].

De Souza Urbanetto, J., Travi Canabarro, S., Prado Lima Figueiredo, A.E., Weber, G., Pereira dos Santos, R., Stein, K., et al., 2014. Correlation between the TISS-28 and NEMS indicators in an intensive care unit. Int J Nurs Pract, 20(4), pp. 357–381.

Giovanetti, P., 1979. Understanding patient classification system. J Nurs Adm, 9(2), pp. 4–9.

Gonçalves, L. A., Padilha, K., Cardoso Sousa, R. M., 2007. Nursing activities score (NAS): A proposal for practical application in intensive care units. Int Crit Care Nurs, 23(6), pp. 355–361.

Junger, A., Brenck, F., Hartmann, B., Klasen, J., Quinzio, L., Benson, M., et al., 2004. Automatic calculation of the nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS) using a patient data management system. Intensive Care Med, 30(7), pp. 1487–1490.

Kiekkas, P., Brokalaki, H., Manolis, E., Samios, A., Skartsani, C., Baltopoulos, G., 2007. Patient severity as an indicator of nursing workload in the intensive care unit. Nurs Crit Care, 12(1), pp. 34–41.

Kwiecien, K., Wujtewicz, M., Medrzycka-Dabrowska, W., 2012. Selected methods of measuring workload among intensive care nursing staff. Int J Occup Med Environ Health, 25(3), pp. 209–217. Available at: http://ijomeh.eu/Selected-methods-of-measuring-workload-among-intensive-care-nursing-staff,2248,0,2.html [16.2.2016].

Miranda, D. R., de Rijk, A., Schaufeli, W., 1996. Simplified Therapeutic Intervention Scoryng System: The TISS-28 items-result from a multicenter study. Crit Care Med, 24(1), pp. 64-73.

Miranda, D. R., Nap, R., de Rijk, A., Schaufeli, W., Iapicchino, G., the members of the TISS Working Group, et al., 2003. Nursing activities score. Crit care Med, 31(2), pp. 374–381.

Klančnik Gruden, A., Bregar, B., Peternelj, A. & Marinšek, N., 2011. Slovenska kategorizacija zahtevnosti bolnišnične zdravstvene nege (SKZBZN): Priročnik, verzija 4. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije-Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije.

Sullivan, E. J., Decker, P. J., 2005. Effective leadership and management in nursing. 6th ed. Boston: Pearson.

Telles, S. C. R., Castilho, V., 2007. Staff cost in direct nursing care at an intensive care unit. Rev Latino-am Enfermagem, 15(5), pp. 1005–1009. Available at: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n5/v15n5a18.pdf [16.2.2016].

Vincent, J.-L., Moreno, R., 2010. Clinical review: Scoring systems in the critically ill. Crit Care, 14(2), pp. 207–216. . Available at: http://download.springer.com/static/pdf/325/art%253A10.1186%252Fcc8204.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Fccforum.biomedcentral.com%2Farticle%2F10.1186%2Fcc8204&token2=exp=1455774290~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F325%2Fart%25253A10.1186%25252Fcc8204.pdf*~hmac=90bc678c3867dd8d1fbef8a618a3b85dc8e1695f6ccc6381e4312859782b7ddf [16.2.2016].

Wysokinski, M., Ksykiewicz-Dorota, A., Fidecki, W., 2013. Scope of nursing care in Polish intensive care units. BioMed Research International, article ID 463153, 9 pages. Available at: http://www.hindawi.com/journals/bmri/2013/463153/cta/ [20.1.2016].

NEŽELENI UČINKI PRI ODVZEMU TROMBOCITOV S POSTOPKOM AFEREZE

BLOOD DONOR ADVERSE REACTIONS IN PLATELET PHERESIS

Zdravko Kvržić, dipl. zn., mag. David Pučko, dipl. zn.
Zavod RS za transfuzijsko medicino Ljubljana, Oddelek za preskrbo s krvjo
Center za izbor dajalcev in zbiranje krvi, Center za predelavo
zdravkokvrzic@gmail.com, davidpucko@gmail.com

IZVLEČEK

Uvod: S posebnimi postopki odvzema na celičnih ločevalcih lahko krvodajalci poleg polne krvi darujejo tudi samo določeno vrsto krvnih celic ali plazmo. Postopek odvzema se imenuje afereza. Za krvodajalca mora biti odvzem varen, brez oškodovanja njegovega zdravje. Kljub vsem merilom za izbor primernosti krvodajalca, pa vsak krvodajalec drugače doživlja in lahko reagira na odvzem krvi. Vsak neželen učinek pri odvzemu polne krvi, posebno pa pri postopkih odvzema trombocitov z aferezo je stresen pojav za krvodajalca. S celostno obravnavo krvodajalca zmanjšamo ali omilimo pojavnost in stopnjo neželenih učinkov. Krvodajalec, ki uspešno in brez zapletov daruje trombocite, se bo naslednjič z veseljem in brez dvomov odzval našemu klicu. Zadovoljstvo krvodajalca je zato ključnega pomena pri preskrbi bolnikov s trombocitnimi pripravki. Namen prispevka je prikazati najpogostejše neželene učinke, vzroke, dejavnike tveganja in ukrepe za preprečevanje ali zmanjšanje pojavov neželenih učinkov pri postopku odvzema trombocitov z aferezo. **Metode:** Raziskava temelji na kvantitativni metodi dela. Obsega pregled domače in tuje literature, statistično in analizno obdelavo podatkov. Analizirani so podatki za obdobje od leta 2008 do leta 2015. Rezultati so obdelani s pomočjo računalniškega programa Excel. Prikazani so v obliki slik in tabele. **Rezultati:** Najpogostejši neželeni učinki pri tromboferezi v sedemletnem obdobju ostajajo citratna reakcija, hematom in slabost. V letu 2015 se je število pojava hematomov in slabosti pri krvodajalcih zmanjšalo. Najverjetneje je to posledica boljše priprave krvodajalca na postopek, njihove večje motiviranosti in izbrane populacije krvodajalcev. **Zaključek:** Zaradi možnosti pojava neželenih učinkov pri odvzemu trombocitov moramo krvodajalca ves čas spremljati/nadzorovati, pomembno je opazovati mesto venepunkcije. Ob pojavu neželenih učinkov takoj ustrezno ukrepamo. S profesionalnim delom, znanjem in rednim usposabljanjem lahko zmanjšamo pojav neželenih učinkov pri krvodajalcih ob postopkih tromboferezе.
Ključne besede: tromboferezа, neželeni učinki, krvodajalec

ABSTRACT

Introduction: Blood donors can donate only a certain type of blood cells or plasma with different withdrawal procedures on cell separators. This procedure is called apheresis. The procedure has to be safe without any health hazards for the donor. Despite all measures of suitability for each donor it is still a different experience and reaction for each donor. Each full blood withdrawal side effect, especially in platelets withdrawal by apheresis procedure is a stressful occurence for the donor. By fully focusing on the donor we can lessen or lighten the amount and level of side effects. The donor who succesfuly and without complications donates platelets will gladly answer our next call without doubts. Blood donor comfort is crucial in supplying patients with platelets preparations. The purpose of this study is to show the most common side effects, reasons and risk factors as well as necessary steps that need to be taken in order to prevent or lessen the side effects in platelets withdrawal by apheresis. **Methods:** The

research is based on a quantitative method. It is derrived from domestic and foreign literature with statistical and analytical data. Analysed data is from the years 2008 through 2015 and processed in Excel. It is presented in the form of pictures and tables. **Results:** Most common side effects with platelet apheresis in the 7 year span are citrate reaction, haematoma and nausea. The amount of haematomas and nausea has decreased in 2015. That is most likely down to patient preparation, their motivation and chosen population of donors. **Conclusion:** Due to possability of potential side effects during the platelet donation blood donor should be supervised. Special care and observation is needed for the venipuncture site. When unwanted effects occur we must act immediately. With proffesional knowledge, work and constant guidance we can lessen the amount of side effects on donors with platelet apheresis procedure.
Keywords: platelets apheresis, side effects, blood donor

UVOD

Afereza je način zbiranja sestavin krvi, pri katerem se odvzeta venska kri ločuje v želene sestavine, ki jih s pomočjo posebne naprave zadržimo zunaj telesa, preostale sestavine krvi pa vrnemo darovalcu. Faze afereznega postopka (odvzem krvi, ločevanja krvi, zadrževanja želenih sestavin in vračanja preostalih sestavin krvi) se ponavljajo, dokler se ne zbere predvidena količine krvne sestavine. Z aferezo se lahko zbira plazmo ali krvne celice. Afereze se izvajajo s posebnimi napravami, tako imenovanimi plazemskimi ali celičnimi ločevalci (ZTM, 2011). Aferezne postopke na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (ZTM) izvajajo diplomirane medicinske sestre, ki morajo biti za to dejavnost dodatno usposobljene (Lovšin, 2014).

NEŽELENI UČINKI PRI ZBIRANJU TROMBOCITOV S POSTOPKOM AFEREZE

Zakon o preskrbi s krvjo (2006) opredeljuje hud neželen dogodek kot kakršenkoli neželen dogodek v zvezi z zbiranjem, testiranjem, predelavo, shranjevanjem in razdeljevanjem krvi in komponent krvi, ki bi utegnil povzročiti smrt ali ogroziti življenje ter povzročiti stanje invalidnosti ali nezmožnosti za delo ali imeti za posledico hospitalizacijo ali zbolevnost ali podaljšanje hospitalizacije oziroma zbolevnosti.

Večina krvodajalcev prenaša odvzem brez težav, pri nekaterih od njih pa nastopijo neželeni učinki dajanja krvi. Delimo jih na lokalne in splošne. Nastopijo lahko pred, med in po odvzemu krvi ter neposredno ne vplivajo na krvne komponente ali prejemnika krvi. Neželeni učinki pri darovanju polne krvi so hematom, poškodba živca, vzdraženost živca, punkcija arterije, poškodba kite, bolečina v roki, kasnejša krvavitev, tromboflebitis, dermatitis, vazovagalna reakcija (Grajzar Juvan, 2012). Pri aferezi se zaradi hipokalcemije lahko pojavi še akutna citratna reakcija. Odvzeta polna kri se ves čas afereze meša z antikoagulansom, ki veže kalcij. Vračanje krvi z antikoagulansom nazaj v krvni obtok pri krvodajalcu, lahko sproži pomanjkanje kalcija v krvi. Prvi znaki hipokalcemije so mravljinčenje v prstih na rokah in nogah, okoli ust in po glavi, kovinski okus v ustih. V hujših primerih se lahko pojavijo tudi krči v mišicah. Reakcija na citrat zmanjša vsebnost ionizirajočega kalcija in poveča razdražljivost nevronov spontane depolarizacije.

Delovanje citrata med postopkom afereze:

- trisodium citrat (ACD-A) se v določenem razmerju doda polni krvi;
- citrat popolnoma izzveni v plazmi;
- citrat povzroči kelacijo pozitivno nabitih kalcijevih ionov;

- citrat se vrne krvodajalcu s plazmo in preostalimi krvnimi celicami. (Vrielink, et al., 2013)

Ob pojavu mravljinčenja upočasnimo pretok pri postopku vračanja celic in apliciramo kalcij v obliki tablete. Če simptomi ne prenehajo ali pa se pojavi slabost, drgetanje, hlad/krvodajalca zebe, glavobol, parestezija, krči in hipotenzija, prekinemo postopek in apliciramo kalcij i.v. (10 ml) (Lekše – Golob, 2014).

Wagenmans in sodelavci (2010) ter Lekše – Golob (2014) navajajo, da se pri aferezi lahko pojavijo še zračna embolija, hemoliza, generalizirana alergična reakcija, trombembolija. Neyrinck in Vrielink (2014) navajata, da imajo neželeni učinki med ali po odvzemu posledice za krvodajalca in za transfuzijsko ustanovo, kajti neprijetna izkušnja krvodajalca odvrne, da bi še daroval. Potencialne darovalce je potrebno seznaniti z neželeni učinki in tudi s preventivnimi ukrepi, ki zmanjšajo njihov nastanek. Med postopkom krvodajalca skrbno opazujemo. Pri pojavu neželenih učinkov krvodajalca nadzorujemo dokler komplikacije popolnoma ne izginejo. Osebje mora biti usposobljeno, da prepozna takojšnje neželene učinke pri krvodajalcu in ob tem ustrezno ukrepa. S tem prepreči ali zmanjša posledice. Ob nepravilnostih in neželenih reakcijah pri krvodajalcu se medicinska sestra ravna po navodilih zdravnika (Nunar Perko, 2007). Zdravnik ob odvzemih ni prisoten, mora pa biti dosegljiv v primeru neželenih učinkov (EDQM, 2015). Vse morebitne posege in intervencije zdravstvene nege pred, med in po odvzemu je treba skrbno dokumentirati (Lekše – Golob, 2014).

NAJPOGOSTEJŠI NEŽELENI UČINKI PRI TROMBOFEREZI NA ZTM

Tabela 1: Prikaz najpogostejših neželenih učinkov od leta 2008 do 2015

LETO	ŠTEVILO ODVZEMOV	CITRATNA REAKCIJA	HEMATOM	SLABOST
2008	1345	3,40%	5,90%	0,20%
2009	1248	5,20%	4,70%	0,20%
2010	1611	4,20%	4%	0,10%
2011	1724	4,40%	5,20%	0,34%
2012	2104	3,90%	6,10%	0,23%
2013	1999	2,50%	3,30%	0,45%
2014	1851	5,60%	6.2%	0,80%
2015	2189	7,50%	2,10%	0,48%

Pri analizi in pregledu podatkov od leta 2008 do 2015 smo ugotovili, da je najpogostejši neželeni učinek pri tromboferezi citratna reakcija, nato sledijo hematom in slabost. Nekoliko več hematomov in slabosti je bilo v letu 2014.

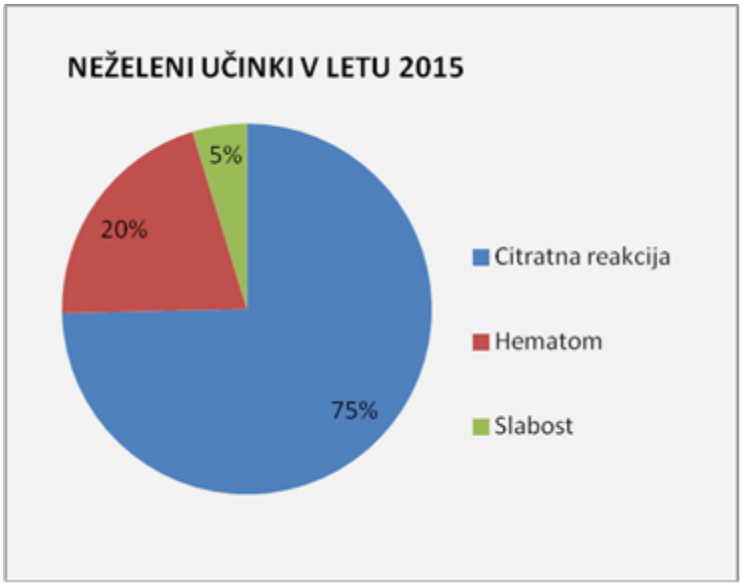
Od avgusta 2014 izvajamo tromboferezo z enoigelnim sistemom. Pred tem smo uporabljali dvoigelni sistem. Pri dvoigelnem sistemu se krvodajalcu punktira vene na obeh rokah. Pretok krvi iz izhodne vene je 100 ml, pri povratni veni pa 80 ml na minuto. Za venepunkcijo se uporablja kovinske igle premera 17G. Pri enoigelnem sistemu se izvaja venepunkcija samo na eni roki. Postopek črpanja in vračanja krvi poteka skozi eno veno. Posledično je potreben višji pretok krvi. Osnovna nastanitev pretokov na celičnem ločevalcu Amicus je pri črpanju krvi 150, pri vračanju pa 120 ml na minuto. Kljub temu, da so krvodajalci pohvalili nov sistem, ker

jim omogoča prosto gibajočo roko in ne punktirano veno na eni roki, so nekateri krvodajalci pri vračanju krvi čutili povečan povratni pritisk v veni. Pri venah, ki so bile šibkejše in slabega tonusa je zaradi tega pogosteje prihajalo do hematomov. V istem letu smo začeli z usposabljanjem novih medicinskih sester/zdravstvenikov za postopke aferez. Vse medicinske sestre so pred tem imele že nekaj let izkušenj pri odvzemu polne krvi. V začetku usposabljanja je bil zabeležen večji odstotek hematomov.

V letu 2015 se je odstotek hematomov bistveno zmanjšal. Na Odseku za citoferezo dela usposobljen tim, ki je uspel utrditi svoje znanje in pristope. Postopek afereze traja od 60 do 90 minut. Pri postopku se prilagajamo posameznemu krvodajalcu. Po potrebi na začetku ali med odvzemom dodatno znižamo pretoke krvi. Celični ločevalec Amicus pri slabšem pretoku krvi v veni sam prilagaja pretok črpanja. Krvodajalca med odvzemom ves čas opazujemo, opazujemo mesto venepunkcije in z njim komuniciramo.

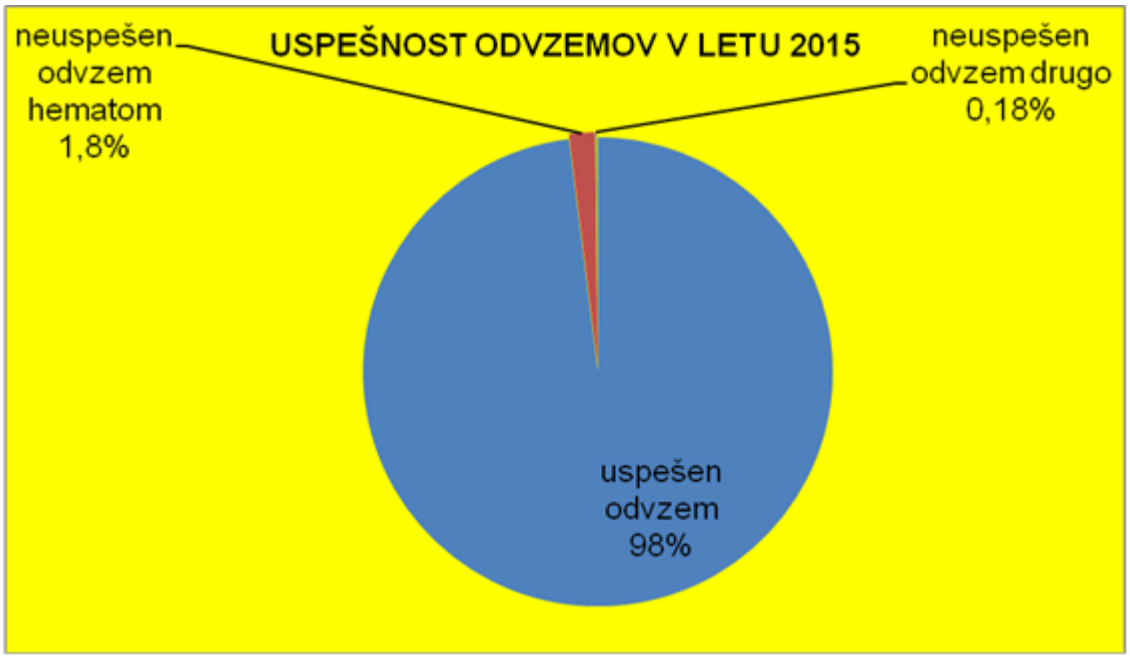
Psihična priprava krvodajalca na venepunkcijo vključuje pogovor s krvodajalcem, informiranje v zvezi s posegom, predstavitev realnih pričakovanj (neprijetnost, bolečina), ocena krvodajalčeve zaskrbljenosti, razumevanje krvodajalčevih občutkov, pomiritev, podporo krvodajalca. Za medicinsko sestro je nujno, da se nauči komuniciranja s krvodajalci in različnih pogovornih tehnik, s katerimi spodbuja krvodajalca k sodelovanju (Šmitek & Krist, 2008).

Najpogostejši razlogi za nastanek hematoma pri venepunkciji (pred in med postopkom):
- venepunkcija primernejše vene za aferezo že v laboratoriju;
- gibanje z roko, kjer je bila izvedena venepunkcija;
- slabo izvedena venepunkcija;
- vene brez tonusa, slabo tipljive;
- tešči in utrujeni krvodajalci;
- nezadovoljivo pitje tekočine pred odvzemom.



Slika 1: Prikaz neželenih učinkov v letu 2015

V letu 2015 je bila v 75% citratna reakcija vzrok vseh pojavov neželenih učinkov. Hematomov je bilo 20%, slabosti pa 5%.



Slika 2: Uspešnost odvzemov v letu 2015

V letu 2015 smo imeli 98% uspešnih odvzemov trombocitov. Pri nastanku hematoma lahko nadaljujemo postopek odvzema na drugi roki, seveda ob predhodni privolitvi krvodajalca in ustrezni veni na drugi roki. Neuspešnih odvzemov zaradi hematoma smo imeli 1,8%. 0,18% neuspešnih odvzemov je bilo zaradi okvare celičnega ločevalca.

ZAKLJUČEK

Trombofereza je specifičen postopek odvzema krvi oz. celic. Za pravilno izvajanje tega postopka je potrebno usposobljeno osebje, ki mora ves čas biti ob krvodajalcu in ga opazovati ter ob pojavu neželenih učinkov hitro ukrepati. Na ZTM v Ljubljani trombofereze izvajamo uspešno, strokovno in profesionalno. Potrebna so redna usposabljanja in izobraževanja, ki zagotavljajo zadovoljnost krvodajalca, uspešne odvzeme in zmanjšanje pojava neželenih učinkov.

LITERATURA

European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare of the Council of Europe - EDQM, 2015. Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components-18th edition. Strasbourg: Council of Europe, pp. 81-84.

Grajzar Juvan, I., 2012. Hemovigilanca pri odvzemu polne krvi krvodajalcu: diplomsko delo univerzitetnega študija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, pp. 31 – 37.

Lekše – Golob, B., 2014. Kakovost in učinkovitost zbiranja trombocitov pri aferezah glede na vrsto celičnega ločevalca: magistrsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, pp. 1.

Lovšin, J. 2014. Vloga diplomirane medicinske sestre/zdravstvenika pri postopku plazmafereze: diplomsko delo visokošolskega študija. Novo Mesto: Fakulteta za zdravstvene vede, pp.1-2.

Neyrinck, M., Vrielink, H., 2014. Side effects of blood donation by apheresis. Available at: http://ihs-seminar.org/content/uploads/inv-23-Hans-Vrielink.pdf [20.1.2016]

Nunar Perko, A., 2007. Trombociti pridobljeni s postopkom afereze. In: Nunar Perko, A., et al. eds. Pridobivanje krvotvornih matičnih celic – zdravljenje in zdravstvena nega bolnika ob presaditvi KMC: zbornik predavanj. 42. strokovni seminar, Zreče 25. in 26. maj 2007. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, pp. 63–71.

Šmitek, J., Krist, A. eds., 2008. Venski pristopi, odvzemi krvi in dajanje zdravil. Ljubljana: Univerzitetni klinični center Ljubljana, pp. 227 - 236.

Vrielink, H., van den Burg, P.J.M., van Antwerpen, C., van Dongen, R., Durant, M., de Fijter, A., et al., 2013. Certification of donor apheresis nurses: Keys to develop an effective training program. Transfusion and apheresis science, 48(3), pp. 307-309.

Wagenmans, E., Wickenden, C., McSweeney, E., DeKort, W., 2010. Donor management manual, Donor safety issues. Nijmegen: Domaine project, pp. 158 - 162.

Zakon o preskrbi s krvjo, 2006. Uradni list Republike Slovenije št. 104/06.

Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2011. Polni življenja: Življenje teče, Letno poročilo transfuzijske službe v Sloveniji za leto 2011. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino.

SKLOP - ZDRAVILA

ZDRAVILA Z VISOKIM TVEGANJEM V INTENZIVNI TERAPIJI

HIGH RISK MEDICATIONS IN INTENSIVE CARE

Tjaša Čebašek, dipl. m. s., Janja Pristavec, dipl. m. s.
SB Jesenice, Oddelek za anesteziologijo in reanimacijo,
Enota intenzivne terapije operativnih strok
cebasek.tjasa@gmail.com

IZVLEČEK

Zdravila z visokim tveganjem so povezana z visokim odstotkom napak po izgledu in imenu podobnim zdravilom. Za medicinske sestre predstavlja varna in natančna priprava ter dajanje zdravil z visokim tveganjem eno najpomembnejših aktivnosti v procesu dela. V članku so predstavljena zdravila z visokim tveganjem, shranjevanje, pomen natančnost pri aplikaciji. Opredeljeni so načini preprečevanja napak pri sami aplikaciji in zavedanje medicinskih sester, da je potrebno veliko več teoretičnega znanja, kot ga je sicer v praksi.
Ključne besede: Zdravila z visokim tveganjem, medicinska sestra, aplikacija zdravil

ABSTRACT

High risk medication associated with high percentage of errors due to similar medicines by name and appearance. For nurses represents a safe and accurate preparation and application of drugs with a high risk one of the most important activities in the of work. The article presents the high risk medication, storage of medications and the importance of precision in the application. Definition of methods preventing the mistakes in the application and awareness of nurses for more theoretical knowledge as it is in practice.
Keywords: high risk medications, nurse, application of medications

UVOD

Medicinske sestre se z zdravili in njihovo aplikacijo srečujejo vsak dan, zato je zelo pomembno, da so na tem področju dobro izobražene. Natančna priprava ter varna in ustrezna aplikacija zdravil sta eni izmed najpomembnejših aktivnosti medicinske sestre. Poznati mora delovanje, stranske učinke in način dajanja zdravil, znati mora spremljati odziv bolnika na zdravila in mu pomagati pri njihovem jemanju. Priprava in dajanje zdravil zahtevata od medicinske sestre natančnost, saj mora biti med pripravo zdravila zbrana (Ivanuša, 2008).

Zdravljenje z zdravili je bila v preteklosti predvsem domena zdravnikov, danes pa postaja ta proces vse bolj timski, saj so vanj vključeni zdravniki, medicinske sestre in klinični farmacevti. Nejasnosti glede pristojnosti in vloge kliničnega farmacevta so bile v preteklosti razlog za nerazumevanje njegove vloge pri zdravljenju bolnikov (Toni & Svetina Šorli, 2011).

ZDRAVILA Z VISOKIM TVEGANJEM

Zdravila z visokim tveganjem so tista zdravila, ki so povezana z večjim tveganjem za neugodne izide in so povezana z visokim odstotkom napak po izgledu/imenu podobnim zdravilom (Splošna bolnišnica Jesenice, 2014). Medicinska sestra mora biti pri delu s to kategorijo zdravil še posebej pozorna in natančna pri uporabi. Napake pri uporabi in aplikaciji zdravil so zelo pogoste, zato je zelo pomembno predhodno preprečevanje le teh.

V Tabeli 1 so prikazana zdravila z visokim tveganjem.

Tabela 1. Seznam zdravil z visokim tveganjem

Koncentrirani elektroliti	Natrijev klorid 3% 100ml
	Natrijev klorid 1M 10ml
	Kalijev klorid 2M 10ml
	Kalijev fosfat 1M 20ml
	Kalcijev glukonat 10% 10ml
	Magnezijev sulfat 1M 20ml
	Addamel N koncentrat za infuzijo
Koncentrirane raztopine glukoze	Glukoza 200mg/ml 500ml
	Glukoza Braun 20% 10ml ampula
	Glukoza 400mg/ml 500ml
	Glukoza 50% 20ml ampula
Prepovedane droge - narkotiki	Navodila za ravnanje s prepovedanimi drogami ureja SOP NA LEK 2
Druga zdravila, ki jih je treba pred uporabo redčiti	Fluimucil antidot 20% viala (acetilcistein)
	Klimicin ampula (klindamicin 300mg in 600mg
	Septrin ampula (sulfametoksazol 400mg/trimetroprim 80mg)
Po videzu zelo podobna zdravila	

HRAMBA ZDRAVIL Z VISOKIM TVEGANJEM

Zdravila z visokim tveganjem so shranjena ločeno od ostalih zdravil. Posebno označevanje samega zdravila ni potrebno, označena pa so mesta shranjevanja zdravil z visokim tveganjem. Na mestu shranjevanja je pisna oznaka »zdravila z visokim tveganjem« in je na vidnem mestu pritrjen seznam vseh zdravil, ki so tam shranjena.

Koncentrirane elektrolite in koncentrirane raztopine glukoze lahko redčijo in aplicirajo samo diplomirane medicinske sestre in zdravniki.

Po videzu zelo podobna zdravila so shranjena na ločenih mestih, da se zmanjša možnost zamenjave ob shranjevanju in izdaji. Posamezne enote in oddelki po potrebi lahko dodajo na seznam še druga specifična zdravila, ki jih opredelijo kot taka.

APLIKACIJA ZDRAVIL Z VISOKIM TVEGANJEM

Dajanje zdravil pomeni oskrbo bolnika s predpisanimi učinkovinami z namenom zdravljenja in/ali preprečevanja bolezni oziroma bolezenskih stanj ali z namenom diagnosticiranja bolezni. Dajanje zdravil v najožjem pomenu besede pomeni vnos zdravila v bolnikov organizem. Izvedemo ga lahko na različne načine in z različnimi postopki. Proces dajanja zdravil je urejen z zakoni, ki se med državami razlikujejo. Usposobljeni in pooblaščeni za dajanje zdravil so zdravniki, medicinske sestre in pripravniki v izobraževalnem procesu medicinske in zdravstvene smeri. Ostali zdravstveni delavci imajo na tem področju omejena pooblastila (Ivanuša, 2008).

Varna in natančna priprava ter dajanje zdravil sta eni izmed najpomembnejših aktivnosti medicinske sestre. Poznati mora delovanje, stranske učinke in način dajanja zdravil. Znati mora

spremljati odziv bolnika na zdravilo in mu pomagati pri jemanju zdravila (Oblak & Vrankar, 2012). Preden bolniku damo predpisano zdravilo, ga vprašamo o morebitnih alergijah in ga seznanimo z namenom zdravljenja s predpisanim zdravilom. Preverimo tudi rok uporabe zdravila. Pred dajanjem zdravila upoštevamo pravilo 10P.

10P - deset pravil pri dajanju zdravil (Berman et al., 2008; cit. po Musič, 2010)**:**

- **P**ravo zdravilo
- **P**rava doza
- **P**ravi čas
- **P**ravilen način
- **P**ravemu pacientu
- **P**ravilo informiranja
- **P**ravilo pristanka
- **P**ravilo dokumentiranja
- **P**ravilo opazovanja
- **P**ravilo vrednotenja

Napake, ki vključujejo aplikacijo zdravil so med najpogostejšimi zdravstvenimi napakami. Napake pri zdravljenju podaljšajo bivanje v bolnišnicah, povečujejo stroške bolnišnične in vodijo do več kot 7000 smrtnih žrtev vsako leto v Združenih državah Amerike. Tudi ko pravilno apliciramo zdravilo, ta zdravila nosijo veliko tveganje za neugodne izide. Inštitut za varnost pri zdravilih (ISMP), iz prakse opisuje zdravila kot tista, ki nosijo povečano tveganje za nastanek večje škode bolniku, ko se uporabljajo v zmoti (Anderson & Townsend, 2015).

Raziskave kažejo, da medicinske sestre prestrežejo 50% do 86% napak pri aplikaciji zdravil. V bolnišnicah je dajanje zdravil je tristopenjski proces: zdravnik predpiše zdravilo, farmacevt ga dobavi in pripravi za uporabo, medicinska sestra pa ga uporabi za aplikacijo. Če zdravnik naredi napako pri predpisovanju zdravila, ima medicinska sestra priložnost, da prepreči nepravilno aplikacijo zdravila in s tem škodo bolniku. Če farmacevt naredi napako pri dobavi zdravila je medicinska sestra tista, ki prepreči, da se nepravilno zdravilo aplicira bolniku. Na žalost pa vse napake medicinske sestre težko preprečimo (Anderson & Townsend, 2015).

V bolnišnicah se poslužujemo različnih strategij in načinov za preprečevanje napačne aplikacije zdravila. Predvsem je pomembno beleženje napak pri aplikaciji zdravil, zaradi izboljšanja same prakse in s tem preprečevanja napak pri sami aplikaciji zdravil.

Priporočajo se različni načini za preprečevanje napak pri aplikaciji zdravil in zdravil z visokim tveganjem. Priporoča se tako imenovan način independent double-check (IDC) ali samostojno dvojno preverjanje, ki pomaga zagotoviti varno uporabo in aplikacijo zdravila. Na ta način lahko preprečimo do 95% napak pred samo aplikacijo zdravila (Anderson & Townsend, 2015). Druga medicinska sestra preveri, ali drži pravilo 10P in predpisano zdravilo s strani zdravnika. Tako je manj možnosti, da pride do napak pri aplikaciji.

Na napake opozarjajo tudi moteči dejavniki v času priprave in aplikacije zdravil. Prekinitve prispevajo k napakam pri pripravi zdravil, saj te vplivajo na koncentracijo in osredotočenost medicinske sestre. V eni od študij je bilo ugotovljeno, da se je možnost napačne aplikacije povečala za 12% z vsako prekinitvijo. Stopnja napak se je podvojila, ko je prišlo do štirih ali več prekinitev. Visoka obremenitev, slabe kadrovske razmere, in kaotično okolje vodijo do pogostejših prekinitev in motenj (Anderson & Townsend, 2015).

Nejasna imena zdravil so glavni vzrok za napake pri pripravi in aplikaciji zdravil. Strategija za zmanjševanje napak, povezanih s podobnim videzom, enakim prizvokom ali nejasnimi imeni in zdravila, ki vključujejo enako uporabo črk (kot dopamin in dobutamin) znatno zmanjšamo s pravim načinom shranjevanja. Ločevanje zdravil s podobnim videzom in pomembnost shranjevanja zdravil z visokim tveganjem, predvsem da so po videzu podobna zdravila shranjena na različnih mestih in primerno označena. Tako znatno zmanjšamo možnost napak.

ZAKLJUČEK

V procesu dajanja zdravil sodelujejo različni zdravstveni strokovnjaki, ki so soodgovorni za varno in učinkovito zdravljenje z zdravili. Zavedanje, da je proces dajanja zdravil odgovorna in zahtevna naloga zdravstvenih delavcev, je prvi korak k varnosti bolnikov. Pomembni sta sistematično spremljanje napak ter zavedanje posameznika o odgovornosti za poročanje o neželenih dogodkih in napakah. Poročanje o napakah ne sme biti povezano s strahom glede posledic, saj nam omogoča analiziranje vzroka, preprečevanje in odpravljanje sistemskih napak. Hkrati pa na podlagi poročil napak in izsledkov nadzorov načrtujemo in uvajamo izboljšave (Oblak & Vrankar, 2012).

Vsi, ki se v praksi srečujejo z aplikacijo zdravil, potrebujejo veliko več teoretičnega znanja, kot ga je sicer v praksi. Aplikacija zdravil ni le postopek, ki nam omogoča samopotrjevanje, da smo kot medicinske sestre dosegli svojo avtonomno strokovnost, kot ga zaznavajo mnogi zaposleni v zdravstveni negi, temveč je postopek, ki šele ob poznavanju širših teoretičnih vsebin daje zaposlenemu občutek odgovornosti do bolnika in s tem širino poklica.

LITERATURA

Anderson, P. & Townsend, T., 2015. High-alert Medication Errors in Hospital Patients. Am Nurs Today, Dostopno na: http://www.medscape.com/viewarticle/846296_10 [18.2.2016].

Ivanuša, A. & Železnik, D. 2008. Standardi aktivnosti zdravstvene nege. 2 nd. Maribor: Fakulteta za zdravstvene vede. 359–70.

Musič D. Varna uporaba antibiotikov. Dostopno na: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/Posveti__konference_2010/NK_antibiotiki_181110/D._Music_-_Varna_uporaba_peroralnih_antibiotikov.pdf [18.4.2016].

Oblak, E. & Vrankar, K., 2012. Notranji nadzor pri dajanju zdravil. In: Blažun, A. eds. NIAHO in ISO 9001 bolnišnicah: predstavitev izkušenj v Kliniki Golnik: zbornik predavanj, Golnik: Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo, pp. 22-23.

Splošna bolnišnica Jesenice, 2014. Zdravila z visokim tveganjem- SOP NA LEK 01, Jesenice, 14.12.2014.

Toni, J. Svetina Šorli, P. 2011. Klinična farmacija – priložnost, nadloga ali prednost? ISIS; 10(5): pp. 46. Available at:http://www.zdravniskazbornica.si/admin/categories/magazines/pdf/Isis2011-05_BrezOglasov.pdf [20.3.2016].

APLIKACIJA ZDRAVIL V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE – KOMPETENCE MEDICINSKE SESTRE

DRUG APPLICATION IN THE INTENSIVE CARE UNIT – THE NURSE COMPETENCES

Goranka Beguš, dipl. m. s.
UKC Ljubljana, Interna klinika, KO za intenzivno interno medicino
goranka.begus@kclj.si

IZVLEČEK

V zdravstvenem sistemu je pri obravnavi bolnika na prvem mestu njegova varnost. V enoti intenzivne terapije, kjer se zdravijo življenjsko ogroženi bolniki, je potrebno neprestano opazovanje bolnika in hitro ter pravilno ukrepanje. Zdravljenje je usmerjeno v reševanje bolnikovega življenja. Posebno tveganje predstavlja priprava in aplikacija zdravil, za katero velja, da je vzrok polovici napak, ki imajo lahko za bolnika hude posledice. Predpisovanje zdravil je v domeni zdravnika, medtem ko je aplikacija zdravil v pristojnosti medicinske sestre, ki mora imeti za to ustrezno izobrazbo in izkušnje, mora biti zbrana in vestna, ravnati v skladu s pravili 10 P, ki zmanjšujejo tveganje, ter se mora zavedati svoje odgovornosti. Medicinska sestra bi smela dobiti in sprejeti le tako nalogo, za katero je kompetentna in pristojna. V dokumentu Poklicne aktivnosti in kompetence v zdravstveni in babiški negi je pripravi in aplikaciji zdravil namenjenih 66 aktivnosti, ki so v pristojnosti diplomirane medicinske sestre, pri čemer mora za 27 % le-teh pridobiti dodatna znanja. Problem pri sedanjih neformalno pridobljenih znanjih oz. usposabljanjih je, da zdravstveni delavec zanje ne prejme potrdila ali certifikata in jih tako ne more izkazovati. Medicinska sestra za svoje delo prevzema etično, strokovno in pravno odgovornost. Moralna (osebna) odgovornost je notranja odgovornost medicinske sestre, sledita pa ji poklicna deontološka odgovornost ter pravna odgovornost, ki je razdeljena na disciplinsko, odškodninsko in kazensko odgovornost.
Ključne besede: varna aplikacija zdravil, odgovornost medicinske sestre, varnost bolnika

ABSTRACT

In the health system, patient's security is in the first place by all procedures. In the intensive care unit, where life-threatened patients are treated, it is necessary to continually watch over the patient, as well as to take quick and correct actions. The treatment is aimed towards rescuing the patient's life. The preparation and application of drugs is associated with specific risk since it is the cause of half of the errors that may have serious consequences for the patient. Prescribing medications is in the doctor's domain, while the application of drugs is within the range of activities of nurse who must have the appropriate qualifications and experiences, must be focused and conscientious, to comply with the 10 P rules that reduce the risk and she must be aware of her responsibilities. The nurse should get and accept only such task for which she is competent. In the paper Professional activities and competences in nursing and midwifery care, 66 activities are intended for preparation and administration of drugs that are within the competence of nurses and 27% of them acquire additional skills. The problem with current informally acquired skills or training is that a nurse does not receive a certificate and therefore she cannot show it. Nurse assumes an ethical, professional and legal responsibility for her work. The moral (personal) responsibility is an internal responsibility of a nurse, other two are

professional deontological responsibility and legal liability, which is divided into disciplinary action for damages and criminal liability.
Keywords: safe medication administration, nurse's responsibility, patient safety

UVOD

Dostop do kakovostne zdravstvene oskrbe je osnovna človekova pravica, ki jo priznavajo in spoštujejo Evropska unija, vse njene institucije in državljani Evrope. V skladu s tem dejstvom ima bolnik pravico pričakovati, da bo delovanje zdravstvenega osebja usmerjeno v zagotovitev njegove varnosti kot uporabnika zdravstvenih storitev (European Commission DG Health and Consumer Protection, 2005). Celotna zdravstvena dejavnost je opredeljena kot področje z visokim tveganjem zaradi neželenih dogodkov, ki nastanejo zaradi bolezni in kot posledica zdravljenja. Luksemburška deklaracija (European Commission DG Health and Consumer Protection, 2005) kot poglavitni cilj navaja varnost bolnika. Po različnih raziskavah je praktično polovica neželenih dogodkov posledica napak pri ravnanju z zdravili, ki lahko pripeljejo do smrti, hudih okvar, zapletov in bolnikovega trpljenja. Zdravstvena dejavnost mora biti načrtovana tako, da preprečuje napake in neželene dogodke. Kakovostna in varna zdravstvena obravnava pacienta mora biti vodilo pri delu medicinske sestre. V klinični praksi se vsakodnevno srečuje z zdravili, katerih količina se ob povečanem obsegu metod in postopkov zdravljenja povečuje.

Bolnik ima zaradi tveganja, ki je povezano z aplikacijo zdravil, pravico, (1) da je seznanjen z imenom, namenom, delovanjem ter morebitnimi stranskimi učinki zdravil, (2) da odkloni zdravilo ne glede na posledice, (3) da je aplikacija zdravila varna in v skladu s pravili 10 P (Berman, et al., 2008), (4) da je zadostno informiran o eksperimentalni naravi katerega koli zdravila in je zanj podpisal privolitev ter (5) da ne prejema nepotrebnih zdravil.

Aplikacijo zdravil mora izvajati medicinsko osebje izključno na podlagi pisnega naročila lečečega zdravnika v skladu s sprejetimi standardi in postopki. V naši državi je za predpisovanje zdravil zadolžen zdravnik (Pravilnik o razvrščanju, predpisovanju in izdajanju zdravil, 2008). Zdravstvena organizacija mora imeti sprejete standarde, ki zagotavljajo varnost pacientov in kakovost zdravljenja z zdravili (National integrated, 2009). Zdravstvena dejavnost, kljub temu, da imajo mnoge bolnišnice in zdravstvene ustanove postopke, ki zagotavljajo bolnikovo varnost, zaostaja za ostalimi industrijskimi in storitvenimi dejavnostmi, ki so uvedle sistemske varnostne procese (European Commission DG Health and Consumer Protection, 2005).

Priprava in aplikacija zdravil je ena izmed nalog medicinske sestre, s katero se pri svojem delu vsakodnevno srečuje. Pri tem je pomembno, da je medicinska sestra izobražena, ima izkušnje, pozna osnovno delovanje zdravila in njegove stranske učinke. Pri delu mora postopati varno, učinkovito in strokovno ter se zavedati posledic morebitnih napak. V primeru zapletov mora pravilno ukrepati in obvestiti svojega nadrejenega. Namen prispevka je predstaviti pristojnosti in odgovornost medicinske sestre pri aktivnostih, povezanih s pripravo in aplikacijo zdravil v enoti intenzivne terapije.

ENOTA INTENZIVNE TERAPIJE

Enota intenzivne terapije (EIT) je specifični oddelek bolnišnice, kjer se zdravijo kritično bolni bolniki oz. je njihovo zdravstveno stanje izredno nestabilno. To so enote, ki omogočajo specializirano zdravstveno oskrbo kritično bolnih bolnikov. Pri zdravljenju bolniki potrebujejo neprekinjen nadzor medicinskega osebja, ki deluje kot organiziran tim, ter medicinsko opremo

za podporo pri delovanju življenjsko pomembnih organov. Opremljenost intenzivnih enot je na visokem tehnološkem nivoju, zato mora zdravstveno osebje poznati delovanje vseh aparatur.

Zdravstveno osebje, zaposleno v EIT, je multidisciplinarno, usposobljeno na področju intenzivne medicine. Enako stopnjo intenzivnosti oskrbe bolnikov zagotavlja 24 ur na dan. Zaradi patofizioloških sprememb v delovanju organskih sistemov, nestabilnega kliničnega stanja in tveganja za resne zaplete, je potreben multidisciplinaren pristop. Življenjsko ogroženemu bolniku se lahko zdravstveno stanje v trenutku poslabša. To je situacija, ki od medicinske sestre zahteva hitro in pravilno ukrepanje.

Medicinska sestra v EIT sodeluje z zdravnikom, zaupane so ji zahtevne naloge, za svoje delo je tudi odgovorna. Pomembno je, da si nenehno širi poklicno obzorje, za kar ji morajo biti dane vse možnosti (Krašovec, 1976). Da bo kos vsem svojim nalogam in odgovornostim, se od nje pričakuje upoštevanje strokovnih smernic, iznajdljivost, preudarnost, spretnost, urnost, vestnost in zanesljivost. Zahteva se stalna zbranost in pozornost. Vsega znanja, ki ga potrebuje v EIT, ne more pridobiti med rednim šolanjem. Kodeks etike (2014) v načelih IV, VIII in X govori o dolžnosti in odgovornosti medicinskih sester, da lastno strokovno znanje nenehno izpopolnjujejo ter dopolnjujejo, da lastno strokovno znanje v dobro pacientov nesebično delijo s svojimi sodelavci in pri tem upoštevajo strokovne in življenjske izkušnje ter usposobljenost vseh ter, da stanovska združenja podpirajo in razvijajo izobraževanja o strokovnih, etičnih, pravnih vidikih zdravstvene nege in oskrbe, ki naj bodo v čim večji možni meri dostopna vsem izvajalcem zdravstvene nege in oskrbe.

APLIKACIJA ZDRAVIL

Priprava in aplikacija zdravil je izredno široko področje, zahteva izobraževanje in izpopolnjevanje tako zdravnika kot medicinske sestre. V svetu potekajo številne raziskave, seznanjamo se z novimi dognanji, posledično se povečuje uporaba zdravil. Varnost pri rokovanju z zdravili je izrednega pomena za vse zdravstvene delavce. Za učinkovito in varno aplikacijo zdravil je potrebno sodelovanje celotnega zdravstvenega tima. Vsak posameznik za opravljeno delo prevzame odgovornost.

Aplikacija zdravil je medicinsko-tehnični postopek, ki od medicinske sestre zahteva praktično usposobljenost, ročne spretnosti, znanje s področja farmakologije in sposobnost kritičnega razmišljanja in hitrega ukrepanja. Poleg naštetega za delo z zdravili potrebuje tudi široko teoretično znanje s področja delovanja zdravil (Kodila, 2008).

Pri pripravi in aplikaciji zdravil mora medicinska sestra upoštevati naslednja strokovna pravila (Kodila, 2008): (1) upošteva strokovne standarde, (2) upošteva zdravnikova pisna in ustna terapevtska navodila, (3) upošteva pravilo 10 P, (4) upošteva higienska in aseptična pravila, (5) upošteva lastno varnost, (6) upošteva individualnost pacienta – identifikacija pacienta, informiranje pacienta, (7) pridobi in upošteva znane podatke o znanih pacientovih alergijah, (8) pozna terapevtski učinek danega zdravila ter možne stranske učinke, (9) upošteva možnost nastanka zapletov med aplikacijo zdravila in kasneje, (10) izvaja neprekinjen nadzor pacientovih vitalnih funkcij, (11) ustrezno ukrepa ob pojavu neželenih učinkov in alergičnih reakcij, (12) dokumentira in obvešča zdravnika o vseh nepredvidenih odzivih pacienta na aplicirano zdravilo, (13) poroča o napakah in obvešča zdravnika ter ukrepa po navodilih, (14) upošteva farmacevtska navodila (ravnanje z zdravili) in (15) zagotavlja varne delovne razmere.

Medicinska sestra daje zdravila na podlagi ustreznega predpisa s strani zdravnika. Zdravilo lahko aplicira samo v primeru, da predpis vsebuje vse zahtevane predpostavke, je povsem jasen (čitljiv) in parafiran s strani zdravnika. Pogoste skupine zdravil, ki jih prejema bolnik v EIT (Kodila, 2008): vazoaktivne učinkovine, inzulin, kortikosteroidi, antikoagulanti, fibrinolitiki, kardiotoniki, antiaritmiki, antihipertenzivi, bronhodilatatorji, antibiotiki, analgetiki, hipnotiki in mišični relaksansi.

Na Kliničnem oddelku za intenzivno interno medicino v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana so izdelani seznami zdravil in njihova zaloga za: potrebe reanimacije, zdravljenje akutnega koronarnega sindroma, šoka, hipertenzivne krize, pljučne embolije, pljučnega edema, akutne respiratorne insuficience, hipoglikemije, diabetične ketoacidoze, anafilaksije, delirija, zastrupitve z beta blokatorji, etilenglikonom in metanolom. Izdelan je tudi seznam zdravil, ki se uporabljajo pri bolnikih, ki so predozirani z varfarinom. Medicinskemu osebju je dostopen tudi seznam zdravil, ki se hranijo v hladilniku, vrste najpogostejših analgetikov, hipnotikov, sedativov in mišičnih relaksantov. Prav tako so narejeni seznami prepovedanih drog, ki se nahajajo v trezorju. Medicinska sestra v EIT ima opravka z veliko zdravili, s približno stotimi.

PRISTOJNOSTI IN KOMPETENCE MEDICINSKIH SESTER PRI APLIKACIJI ZDRAVIL

V sistemu zdravstvenega varstva ljudi imajo aktivnosti zdravstvene nege pomembno mesto, pri čemer medicinske sestre in zdravstveni tehniki predstavljajo pomembno skupino zdravstvenih delavcev. S svojim delom skrbijo za večjo kakovost in učinkovitost zdravstvene obravnave bolnikov. Določene naloge v okviru obravnave bolnika opravljajo samostojno, pri drugih pa tesno sodelujejo z zdravnikom in ostalimi zdravstvenimi delavci in sodelavci v zdravstvenem timu. Z dvigovanjem strokovne izobrazbe se pristojnosti medicinskih sester širijo (Zupančič, 2000).

Termin pristojnost je po Slovarju slovenskega knjižnega jezika (SSKJ) (2000) z zakonom dana pravica in dolžnost opravljati kako dejanje oz. odločati o čem. V 55. členu Zakona o zdravstveni dejavnosti (2005) je navedeno, da »zdravstveni delavec lahko samostojno opravlja vsako delo, za katero ima ustrezno izobrazbo in je zanj usposobljen ter ima na razpolago ustrezno opremo. Za svoje delo prevzema etično, strokovno, kazensko in materialno odgovornost.« Torej, medicinska sestra bi smela dobiti in sprejeti samo tiste naloge, za katere ima ustrezno izobrazbo in za katere je v skladu s svojo stroke usposobljena. Kompetenca je v SSKJ (2000) opredeljena kot »obseg, mera odločanja, določena navadno z zakonom; pristojnost, pooblastilo«. Kompetenco pojmujemo kot sposobnost uporabe pridobljenih znanj in druge zmožnosti, da nekdo uspešno in učinkovito izvede določeno aktivnost, se pravi zmožnost realizacije operativnih nalog ter prilagajanja vsakokratni situaciji. Kompetenca tako obsega poleg znanja in spretnosti tudi vrednote, prepričanja, kot tudi presojo, motivacijo ter osebnostne in vedenjske značilnosti. Pojem kompetence se neposredno povezuje z dejavniki učinkovitosti ter uspešnosti pri delu (Železnik, 2008). Ne obstaja splošno sprejeta definicija kompetenc niti njihova enotna delitev. Koncepti kompetenc se med seboj razlikujejo v poimenovanju ali tipologiji. Pristop h kompetencam je lahko tudi funkcionalističen, če temelji na poklicnih standardih, pri čemer se pojem kompetence približa pojmu pristojnosti.

Pojem kompetenca se nam zdi razumljiv v vsakdanjem jeziku. Ko rečemo ali slišimo, da je nekdo za nekaj kompetenten, pomislimo na osebo, ki obvlada specifično področje. Kompetentno delo zagotavlja visoko kakovost oskrbe in povečuje delovno uspešnost. Poklicne kompetence in aktivnosti zdravstvene in babiške nege je pripravila Zbornica zdravstvene in

babiške nege Slovenije so v skladu z evropskimi predpisi. Sekcijo 8.4 v dokumentu poklicnih aktivnosti in kompetenc predstavlja 66 aktivnosti oz. intervencij, ki so povezane s pripravo in aplikacijo zdravil (Železnik, et al., 2008). Diplomirane medicinske sestre bi za 27 % intervencij (18/66) morale predhodno pridobiti dodatna znanja, medtem ko je delež intervencij s potrebnim dodatnim usposabljanjem pri zdravstvenih tehnikih 32 % (14/44).

ODGOVORNOST MEDICINSKE SESTRE

Šelih (1997) govori o primerjavi oz. podobnosti poklica medicinske sestre z zdravniškim poklicem. Pravi, da se poklic medicinske sestre po nekaterih značilnostih močno naslanja na zdravniški poklic: obema je skupna posebna zavezanost delu, ki ga obsegata tako en kot drugi poklic, to pa je delo z bolnikom in zanj. Gre za delo s človekom in za njegovo varnost. Poklic medicinske sestre je drugače oblikovan od zdravniškega, pa vendar so se skozi zgodovino izoblikovala pravila o dolžnostih in odgovornostih, ki so oblikovana kot moralne, poklicno – deontološke in pravne norme.

Pri opredelitvi odgovornosti medicinske sestre je potrebno, da so določene dolžnosti in odgovornosti, poklicni delokrog del in nalog. Medicinska sestra mora poznati svoje pristojnosti, dolžnosti in odgovornosti, saj je to podlaga za profesionalno in odgovorno delo. Diagnostika in predpisovanje terapije je zdravnikova naloga, a v praksi se zgodi, da se na zdravstvene delavce prenese določene naloge. Odgovornost za tako delegirano nalogo sicer nosi zdravnik, vendar je odgovornost za izvedbo naloge v celoti na medicinski sestri, ki je nalogo sprejela (Jug, 2011). Medicinska sestra bi smela dobiti in sprejeti samo tiste naloge, za katere ima ustrezno izobrazbo in za katere je v skladu s svojo stroko usposobljena. Zdravstveni delavec lahko odkloni zdravstveni poseg, če sodi, da ni v skladu z njegovo vestjo in z mednarodnimi pravili medicinske etike, kar je opredeljeno v 56. členu Zakona o zdravstveni dejavnosti (2005).

Predpisovanje zdravil je po slovenski zakonodaji v pristojnosti zdravnika. Medicinske sestre v EIT imajo s pripravo in aplikacijo zdravil veliko opravka pri vsakdanjem delu. Tako kot zdravniki, morajo tudi medicinske sestre poznati strokovne smernice, priporočene doze zdravil, farmacevtska navodila, ukrepanje ob neželenih učinkih, poznati morajo način priprave zdravila, pot, način in čas aplikacije. Posebno mesto zasedajo zdravila s visokim tveganjem in zdravila s hitrim učinkom. Posebno pri slednjih je potrebna še dodatna pozornost in pravilno ukrepanje ob morebitnem incidentu. Pri vsem naštetem pa je potrebno vedeti, da ne moremo mimo mednarodnega kodeksa etike medicinskih sester iz leta 1965 (Mednarodni kodeks, 1969), ki je imel v 6. točki eksplicitno navedeno: »Medicinske sestre se morajo poleg svojih odgovornosti zavedati tudi omejitve svojega delovnega področja: nikoli ne smejo zdraviti same ali priporočati zdravljenja brez zdravnikovih navodil, razen v nujnih primerih. O morebitnem takšnem posegu pa morajo čim prej obvestiti zdravnika«. Novejše verzije kodeksa (Kodeks etike, 2014) pa tega ne navajajo tako jasno, lahko pa zgornje razumemo iz ene od alinej načela IV, ki pravi, da izvajalci zdravstvene nege ne izvajajo postopkov, za katere nimajo ustreznih poklicnih kompetenc, znanj, usposobljenosti ali opreme.

DISKUSIJA

Pri delu v klinični praksi se vsakodnevno srečujemo s problematiko varnosti pri predpisovanju in aplikaciji zdravil. Obseg dela se povečuje, prav tako količina in vrsta zdravil, posledično se veča tudi možnost napak, neželenih dogodkov ali neželenih učinkov zdravil.
Izvajalci zdravstvene nege se znajdejo na križišču, ko so navodila v nasprotju s strokovnimi ali zakonskimi smernicami. O težavah se govori, vendar ostajajo nevidne, saj niso raziskane in

dokazane. Tako se zdi, da izvajalci zdravstvene nege delujejo v nasprotju z zakonom, ne da bi se tega zavedali oziroma videli alternativne možnosti (Bračič, 2011).

Pravni okvir je lahko tog in neživljenjski, vendar je del življenjske dinamike. S pravnimi normami je zagotovljena varnost, normalno sporazumevanje, poklicno delovanje in osebnostni razvoj. Je tudi pot za profesionalno delo. Prepoznava stroke poteka skozi predpisane naloge in v primeru odstopanj se zaposleni lahko znajdejo izven pravnega okvirja, kjer se razrešujejo strokovne, etične in druge dileme. Šelih (1997) navaja, da so pravna pravila odvisna od pravil stroke in od norm poklicnega kodeksa, saj ti obsegajo poklicne in strokovne standarde, ki poklic zavezujejo k določenemu (poklicnemu) ravnanju. Pravno okolje na področju zdravstvene nege se razvija po dveh tokovih, in sicer v smeri vse višjih standardov kakovosti zdravstvene oskrbe na eni strani ter vse strožje odgovornosti za morebitne kršitve dolžnostnega ravnanja, ki se kaže na področju zakonodaje, pravne teorije in tudi sodne prakse (Premelč, 2013). Epilog pravnomočnih kazenskih obsodilnih sodb zoper izvajalce zdravstvene nege je vplival na ozaveščenost glede pravne oz. kazenske odgovornosti in na zavedanje medicinskih sester, da je odgovornost nekaj, kar obstaja.

Edini objektivni vir podatkov v primeru tožbe ali strokovne preverbe je bolnikova dokumentacija, četudi je za zaposlene v zdravstvu še tako sama sebi namen ali celo nepotrebna. Je edini vir, iz katerega je razvidno, da je bilo naročeno zdravilo dano ali ne oz. da je bilo dano nenaročeno – s strani zdravnika nenapisano – zdravilo. Iz dokumentacije pa niso razvidna nenapisana pravila oziroma subjektivne interpretacije določenih zdravnikovih naročil, kakor tudi ni razvidno, kaj je kdo mislil ali rekel (Bračič, 2009).

ZAKLJUČEK

Proces zdravljenja z zdravili je odgovorna in zahtevna naloga zdravstvenih delavcev, ki se prične s predpisom zdravila. Sledi priprava zdravila za aplikacijo, ki jo izvede medicinska sestra. Pri delu z zdravili je potrebno upoštevati veljavne zakonodajne predpise in priporočila standardov. Jasna razmejitev pristojnosti in dolžnosti z vso odgovornostjo pomeni obenem največjo stopnjo varnosti za bolnika in za zdravstvenega delavca.

Za bolnike v EIT je bistvenega pomena, da medicinska sestra ustrezno uporablja svoje znanje, spretnost, usposobljenost in upošteva kvalificiranost. Ves čas svojega dela se mora zavedati pristojnosti, ki izhaja iz stopnje izobrazbe, z njimi povezane odgovornosti in pravico do odločanja. Na področju zdravstvene nege še ni urejene zakonske podlage. V praksi se dogaja, da diplomirana medicinska sestra presega kompetence, ker se sama tako odloča ali pa je v tako odločitev »primorana.« Postavlja se vprašanje, kje je tista meja, ko in kdaj medicinska sestra prestopi svojo kompetenco. Načeloma, ko pride do napake, ki je lahko tudi usodna za bolnika, se pri analizi (rekonstrukciji) dogodka ugotavlja, zakaj je do napake prišlo. Takrat se izpostavi vprašanje kompetence in posledično tudi odgovornosti.

LITERATURA

Berman, A., Snyder, S., Kozier, B., Erb, G.L., 2008. *Kozier & Erb's fundamentals of nursing: concepts, process, and practice,* 8th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, pp. 848-850.

Bračič, A., 2009. Razvidnost, dorečenost, kompetentnost. In: Majcen Dvoršak, S., Kvas, A., Kaučič, B. M., Železnik, D., Klemenc, D., Buček Hajdarević, I. et al. eds. *Medicinske sestre*

in babice - znanje je naša moč / 7. kongres zdravstvene in babiške nege Slovenije [Elektronski vir]. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, 5 strani. Available at: http://www.zbornica-zveza.si/sites/default/files/kongres_zbn_7/pdf/213D [16.2.2016].

Bračič, A., 2011. Varnost na področju predpisovanja in ravnanja z zdravili kot kompleksen sistemski problem. *Obzor Zdrav Neg*, 45(3), pp. 213–218.

European Commission DG Health and Consumer Protection, 2005. Luksemburška deklaracija o varnosti bolnika: Varnost bolnika – zagotovimo jo! Available at: http://temena.famnit.upr.si/files/files/Luksemburska%20deklaracija.pdf [30.3.2016].

Jug, M., 2011. Pristojnosti zdravstvene nege – razlika med teorijo in prakso. In: Plank, D., Presker Planko, A. eds. *II. Stiki zdravstvene nege: Izboljševanje varnosti in kakovosti v zdravstveni obravnavi pacientov*: z*bornik predavanj, Celje 19. maj 2011*. Celje: Visoka zdravstvena šola, pp. 12-27.

Kodeks etike v zdravstveni negi in oskrbi Slovenije. 2014. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije –Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Available at: http://www.zbornica-zveza.si/sites/default/files/doc_attachments/kodeks_etike_v_zdravstveni_negi_in_oskrbi_slovenije_marec_2014.pdf [28.2.2016].

Kodila, V., 2008. *Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja: priročnik za medicinske sestre in zdravstvene tehnike.* 1st ed. Ljubljana:Univerzitetni klinični center, Kirurška klinika, Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, pp.247-261.

Krašovec, R., 1976. Naloge sestrske službe v pediatrični intenzivni enoti. *Obzor Zdrav Neg*, 10(3), pp. 183-189 Available at: http://www.obzornikzdravstvenenege.si/Celoten_clanek.aspx?ID=ceae5d97-75cf-40a8-bd67-a125a459fe22 [11.1.2016].

Mednarodni kodeks etike medicinskih sester:Sprejet na kongresu ICN v Frankfurtu junija 1965, 1969. *Obzor Zdr Neg*, 3(3), pp. 142-143. Available at: http://www.obzornikzdravstvenenege.si/Celoten_clanek.aspx?ID=bb4a850f-b049-4a69-a4d0-b389fca02933 [28.2.2016]

National integrated accreditation for health care organizations (NIAHO ^{SM}). Det Norske Veritas Healthcare, Inc.; 2009: 40-51. Available at: http://pntb.org/wordpress/wp-content/uploads/NIAHO-interpretive-Guideliness_18c.pdf [10.1.2016].
Pravilnik o razvrščanju, predpisovanju in izdajanju zdravil za uporabo v humani medicini, Uradni list Republike Slovenije št. 86/2008, 45/2010, 38/2012 in 17/2014 – ZZdr-2.

Premelč, D. (Kazensko) pravno okolje. In: Kvas, A., Sima,Đ., Požun, P., Lokajner, G., Kobentar, R. Hajdarević, S., eds. 2013. *Približajmo zdravstveno okolje pacientu: zbornik prispevkov, 2013*. Ljubljana: Društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov, pp. 19-31.

Slovar slovenskega knjižnega jezika [Elektronski vir]. Slovenska akademija znanosti in umetnosti in Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU. Ljubljana, Založba ZRC. Available at: http://bos.zrc-sazu.si/sskj.html [6.1.2016].

Šelih, A., 1997. Pravni vidiki odgovornosti in varstva medicinske sestre. *Obzor Zdr Neg*, 31(5-6), pp. 205-210.

Zakon o zdravstveni dejavnosti (uradno prečiščeno besedilo) (ZZDej-UPB2), 2005. Uradni list Republike Slovenije št. 23.

Zupančič, P., 2000. Vloga medicinske sestre pri postopkih transfuzije krvi. *In: Podiplomski seminar Zdravljenje s krvjo v kirurgiji: zagotavljanje varnosti, Portorož, 14.-16. December 2000. Ljubljana*: Klinični center Ljubljana - SPS kirurška služba, pp. 92-100. Available at: http://www.ztm.si/uploads/publication/1047/1064.pdf [8.1.2016].

Železnik, D., 2008. Kompetencam na pot. *Obzor Zdr Neg*, 42(3), pp. 165-167.

Železnik, D., Brložnik, M., Buček Hajdarević, I, Dolinšek, M., Filej, B., Istenič, B., et al. 2008. Poklicne aktivnosti in kompetence v zdravstveni in babiški negi. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in bibiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Available at: http://www.zbornica-zveza.si/sites/default/files/doc_attachments/poklicne_aktivnosti_in_kompetence08_0.pdf [9.1.2016].

VZPOSTAVITEV UČINKOVITEGA NADZORA NAD PORABO NARKOTIKOV NA ODDELKU ZA ANESTEZIOLOGIJO SB NOVO MESTO

ESTABLISHING EFFECTIVE SOLUTION OF NARCOTICS CONSUMPTION TRACKING ON ANESTHESIOLOGY DEPARTMENT OF GENERAL HOSPITAL NOVO MESTO

Bernarda Hrovat, dipl. m. s., spec.,
SB Novo mesto, Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in zdravljenje bolečine,
bernarda.hrovat@sb-nm.si

IZVLEČEK

V prispevku je predstavljena zakonska osnova za poslovanje z zdravili, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi ter iz nje izhajajoče zahteve za hrambo in nadzor le-teh na hospitalnih oddelkih. Predstavljena je specifika anestezijskega delovišča ter iz nje izhajajoče težave pri hrambi, sledenju in nadzoru porabe teh zdravil. V nadaljevanju je predstavljeno, kako so na Oddelku za anesteziologijo Splošne bolnišnice Novo mesto vzpostavili natančen nadzor in sledenje porabe narkotičnih zdravil.
Ključne besede: nadzor, poraba, hramba, narkotiki

ABSTRACT

Legal basis for operating with drugs which contains narcotic and psychotropic substances and resulting requirements for storage and consumption control on hospital departments are presented in the article. Specificity of anaesthesia worksite and resulting problems in storage, consumption tracking and consumption control of this drugs are also presented. The effective solution of this issue in Anaesthesiology department of General hospital Novo mesto is presented below.
Keywords: control, consumption, storage, narcotics

UVOD

Zdravila, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi, so nepogrešljiva na vsakem anestezijološkem oddelku. Predpisi in pravilniki, ki urejajo to področje so jasni, nedvoumni in upravičeni, saj gre za zdravila, pri katerih je velika možnost zlorab. Pri anesteziji je kar nekaj okoliščin, ki izvajanje teh predpisov močno otežijo. Za dosledno izpolnjevanje predpisov in pravilnikov, ki v končni fazi pomenijo tudi natančen nadzor in sledenje porabe, smo odgovorni na oddelkih za anesteziologijo več ali manj prepuščeni sami sebi. V Splošni bolnišnici Novo mesto smo potem, ko je bil po obisku akreditacijske komisije v letu 2014, dolgoleten sistem nadzora nad narkotiki označen kot neskladje 1. reda, pristopili k aktivnemu iskanju načina, kako zagotoviti dosleden nadzor in sledenje porabe teh zdravil. V uporabo smo uvedli nekaj novih obrazcev, s pomočjo katerih smo vzpostavili sistem tristopenjske kontrole. Uvedli smo način nadzora in sledenja porabe, ki upošteva Pravilnik naše ustanove o rokovanju z narkotičnimi zdravili ter posebnosti anestezijskega oddelka, in je hkrati učinkovit.

ZAKONSKE ZAHTEVE GLEDE ZDRAVIL, KI VSEBUJEJO NARKOTIČNE IN PSIHOTROPNE SNOVI

Področje rokovanja z zdravili v Republiki Sloveniji urejata Pravilnik o razvrščanju, predpisovanju in izdajanju zdravil za uporabo v humani medicini ter Zakon o zdravilih. Na podlagi teh dveh pravnih podlag, je bil v ustanovi pripravljen in sprejet »Pravilnik o poslovanju z zdravili, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi v Splošni bolnišnici Novo mesto«. V nadaljevanju so navedeni poudarki iz tega pravilnika, ki se nanašajo na obveznosti medicinskih sester.

Pravilnik o poslovanju z zdravili, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi v Splošni bolnišnici Novo mesto (2014) določa:

1. Lekarna izdaja zdravila, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi na podlagi pravilno izpolnjene posebne naročilnice za narkotike, ki je izpisana v dveh izvodih in označena z zaporedno številko. Vsebovati mora najmanj naslednje podatke:
- ime, farmacevtsko obliko in jakost zdravila,
- količino zdravila,
- podpis in žig zdravnika,
- žig oddelka bolnišnice,
- datum,
- zaporedno številko.

2. Oddelki SB NM naročajo zdravila, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi v lekarni SB NM v količini, ki zadošča za teden dni.

3. Zdravila, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi, naroča odgovorna medicinska sestra ali pooblaščena namestnica s pravilno izpolnjeno naročilnico, izpisano v dvojniku. Vsebovati mora najmanj naslednje podatke:
- ime, farmacevtsko obliko in jakost zdravila,
- količino zdravila,
- podpis in žig zdravnika,
- žig oddelka bolnišnice,
- datum,
- zaporedno številko.

4. Ob izdaji zdravila, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi, magister farmacije pripravi dobavnico, ki vsebuje naslednje podatke:
- ime, farmacevtsko obliko in jakost zdravila,
- količino zdravila,
- zaporedno številko iz dnevnika porabe mamil DZS obr. 8,10,
- datum izdaje naročilnice,
- žig lekarne,
- podpis magistra farmacije, ki izda zdravila,

5. Ob prevzemu zdravil odgovorna medicinska sestra podpiše prejem.

6. Po prevzemu zdravil, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi, jih odgovorna medicinska sestra shrani v kovinski omari na bolnišničnem oddelku, prejem zdravila pa zavede v zvezek za vodenje evidenc teh zdravil. Zvezek mora imeti oštevilčene strani, overi pa ga direktor SB NM.

7. Ob aplikaciji zdravila pacientu, oddelčna diplomirana medicinska sestra vpiše v evidenčni zvezek naslednje podatke:
- datum aplikacije,
- priimek in ime pacienta,
- količino zdravila, ki vsebuje narkotične in psihotropne snovi,
- priimek in ime zdravnika, ki je zdravilo predpisal,
- priimek in ime oddelčne sestre, ki je zdravilo aplicirala, s podpisom ali parafom.

8. V kolikor se pacientu aplicira le del ampule oz. tablete, se preostanek ne vrača v depo, temveč se sproti odloži v skladu z Navodilom za odstranjevanje neustreznih zdravil. Neapliciran del zdravila - ampule oz. tablete - se v zvezek vpiše kot zavrženo zdravilo, kar s podpisom poleg odgovorne sestre potrdi druga prisotna medicinska sestra.

9. Zdravila, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi, morajo biti v depoju ločena od ostalih zdravil. Shranjena morajo biti v za to prirejenih neprenosljivih kovinskih omarah, ki so pritrjene na podlago in se zaklepajo s ključem.

10. Ključ kovinske omare shranjuje osebno odgovorna oddelčna medicinska sestra oz. njena pooblaščena namestnica. Ključ sefa lahko odgovorna medicinska sestra izroči tudi drugi medicinski sestri, vendar le proti podpisu v evidenčni zvezek. Evidenčni zvezek s podpisi o prenosu ključev morajo shranjevati skupaj z evidenčnim zvezkom o zdravilih, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi.

TEŽAVE PRI IZPOLNJEVANJU ZAKONSKIH ZAHTEV

Pravne podlage so jasne in nedvoumne. Zaposleni v zdravstveni negi pri anesteziji imajo pri njihovem doslednem izvajanju kar nekaj težav.

Zdravila se uporabljajo v količinah, ki so za običajne bolnišnične oddelke nepredstavljive. Na Oddelku za anesteziologijo SB NM se tako tedensko porabi v povprečju 450 ampul Fentanyla, 75 ampul Piritramida, ostalih narkotikov pa v količinah pod 20. Najbrž je odveč poudarjati, kako zlahka se v takih količinah izgubi ena ampula.

Anestezija se izvaja na več lokacijah hkrati, kar dosleden nadzor nad porabo otežuje. Skupno imamo 16 stalnih in občasnih delovišč, od katerih jih je le 6 prostorsko združenih v Centralnem operacijskem bloku.

Dnevno z narkotiki rokuje do 12 medicinskih sester na različnih lokacijah, kar pomeni, da je nemogoče, da bi ključ centralnega sefa neprestano imela pri sebi glavna medicinska sestra oziroma njena pooblaščena namestnica, saj lahko dela na katerem od dislociranih delovišč.

Na dislociranih deloviščih, kjer lahko pride do urgentnih stanj, oziroma so le-ta pogosta (reanimacija, ORL, septika, porodna operacijska soba) je nujno imeti manjše priročne sefe z minimalno zalogo narkotikov, ki pa je del celotne skupne zaloge.

Pri rokovanju z narkotičnimi in psihotropnimi zdravili moramo vedno imeti v mislih možnost zlorabe teh snovi med zdravstvenimi delavci. Vemo, da to ni redek pojav.

REŠITVE – DOKUMENTACIJA

V uporabo so bili uvedeni naslednji obrazci:

»Protokol sledenja narkotikov«
Medicinska sestra vpiše koliko ampul posameznega zdravila je določenega dne na začetku dela vzela iz sefa, na katero delovišče, koliko jih je porabila in koliko jih je vrnila ter to potrdi s podpisom.

»Dnevni nadzor prometa z narkotiki po deloviščih«
Medicinska sestra ima ta obrazec s seboj na delovišču. Nanj vpiše datum, delovišče, količino ter vrsto zdravil, ki jih je na začetku dela vzela iz sefa. Med delom vpisuje imena in priimke pacientov ter količino in vrsto porabljenih ali zavrženih zdravil. Na koncu dela prešteje in zapiše količino porabljenih in neporabljenih zdravil. Seštevek porabljenih ter vrnjenih zdravil se morata ujemati s količino prevzetih zdravil. V primeru, da se ne, ima možnost takoj poiskati napako. Podatke o pacientih medicinska sestra prepiše v Evidenčno knjigo porabe narkotikov.

»Dnevni nadzor številčnega stanja narkotičnih zdravil«
Dežurna medicinska sestra ter medicinska sestra, ki določenega dne dela v prebujevalnici, vsak dan preštejeta količino zdravil v centralnem sefu, ki se mora ujemati s količino v Evidenčni knjigi. Pri tem upoštevata še minimalne obvezne količine na dislociranih deloviščih. Ujemanje potrdita s podpisom na ta obrazec.

REŠITVE – PRAKSA

Največji problem sta predstavljala predaja ključev sefov ter nadzor stanja narkotikov na dislociranih deloviščih. Ključi morajo biti dostopni na deloviščih, sicer bi s tem ogrozili varnost pacientov. Sefi na dislociranih deloviščih se nahajajo v anestezijskih pripravljalnicah, v zaprtih omarah, v katere so pritrjeni. Ključi teh sefov so shranjeni v anestezijskih voziček, ki pa so vsi v operacijskih sobah z nadzorovanim dostopom. Stalna zaloga narkotikov na dislociranih deloviščih je predpisana. Medicinska sestra, ki v rednem delovnem času dela na dislociranem delovišču, vsakodnevno preveri prisotnost ključa ter številčno stanje narkotikov v teh sefih ter to s podpisom potrdi v zvezek predaje ključev. Čez vikend to naredi dežurna medicinska sestra.

Ključ centralnega sefa v operacijskem bloku, ima v rednem delovnem času medicinska sestra, ki dela v operacijski sobi, ki je centralnemu sefu najbližja. V času dežurstva, ima ta ključ pri sebi dežurna medicinska sestra, ki to s podpisom potrdi v dokument »Predaja ključev trezorja«.

ZAKLJUČEK

Ker se zaradi zgoraj opisanih razlogov nismo mogli v vseh točkah držati Pravilnika, ki določa rokovanje z narkotičnimi zdravili, smo napisali Protokol ravnanja z narkotiki na Oddelku za anesteziologijo, v katerem je zapisano, kako zagotavljamo varnost pri rokovanju s temi zdravili v točkah, kjer odstopamo od Pravilnika. Protokol smo predstavili vodji lekarne ter Komisiji za kakovost in varnost pacientov, ki ga je potrdila.

Nov način nadzora nad porabo narkotikov uporabljamo od jeseni 2014. V vsem tem času je pri dnevni kontroli stanja nekajkrat prišlo do minimalnih odstopanj, napake pa smo našli in jih

popravili. Lahko zaključim, da smo vzpostavili nadzor nad porabo narkotikov, ki sta ga kot učinkovitega prepoznali tudi KKVP in komisija bolnišnične lekarne na letnem nadzoru.

LITERATURA

Pravilnik o poslovanju z zdravili, ki vsebujejo narkotične in psihotropne snovi v Splošni bolnišnici Novo mesto, 2014. Splošna bolnišnica Novo mesto interni predpisi.

PRIPRAVA PLAZEMSKIH KOMPONENT ZA PREDELAVO V ZDRAVILA IZ KRVI

PROCESSING BLOOD COMPONENT FOR FRACTIONATION IN TO PLASMA DERIVED

mag. David Pučko, dipl. zn., Marija Kotnik, dipl. m. s.
Zavod RS za transfuzijsko medicino Ljubljana, Oddelek za preskrbo s krvjo
Center za predelavo
david.pucko@ztm.si, marija.kotnik@ztm.si

IZVLEČEK

Prispevek teoretično predstavi proces priprave humane plazme za frakcionažo v zdravila iz krvi. Zaradi nujnosti zagotavljanja visoke kvalitete končnega izdelka so pomembni vsi procesi od odvzema, testiranja, predelave, zamrzovanja, shranjevanja do transportiranja plazme. Dobavitelj plazme mora na vseh področjih priprave plazme upoštevati navodila, pravilnike, standarde in priporočila tako na nacionalni kot evropski ravni. Posebej kritičen je proces zamrzovanja, shranjevanja in transportiranja plazme, zato je nujno, da so vsi postopki in aparati ustrezno validirani. Zagotavljanje hladne verige zahteva stalno kontrolo in visoko usposobljenost izvajalcev.
Ključne besede: plazma, frakcionaža, pridobivanje, zamrzovanje, shranjevanje in transport

ABSTRACT

This contribution theoretically introduces the process of preparing human plasma, for fractionation, to produce blood-derived medicines. Because of the urgency to ensure a high - quality product, all involved processes from blood donation, testing, extraction, freezing, storage and transport of plasma are important. Plasma supplier must on all areas of preparation comply with directions, rule books, standards and recommendations, on national and European level. The processes which include freezing, storage and transport of plasma are particularly critical therefore, it is important that all of the procedures and apparatuses are properly validated. To ensure the cold chain, a constant control and highly qualified workers are required.
Keywords: plasma, fractionation, extraction, freezing, storage and transport

UVOD

Transfuzijska medicina omogoča, da imajo pomoči potrebni posamezniki na voljo zadostne količine kakovostne in varne krvi in krvnih pripravkov. Začne se pri krvodajalcih, zdravih posameznikih in konča pri pacientih, ki prejmejo sestavino krvi, nujno potrebno za zdravljenje. K temu sodijo vse aktivnosti: od zbiranja, testiranja, predelave in hranjenja krvi do preiskav v zvezi s transfuzijo krvi. Pri tem je naloga transfuzijske stroke narediti vse, da zaščiti tako pacienta, ki prejme varno in ustrezno kri, kakor tudi krvodajalca, ki kri daje (ZTM, 2011).
Krvna plazma je tekoči del krvi, ki po telesu prenaša krvne celice in makromolekule. Na njeno sestavo vplivajo spol, starost, rasa, način prehranjevanja in druge osebnostne značilnosti. Voda tvori 85-90% prostornine plazme, ostalo (10%) sestavljajo beljakovine, ki jih je največ (7%) ter koloidi, kristaloidi, faktorji strjevanja krvi, hormoni, vitamini, elementi v sledovih in drugo. Sveža zmrznjena plazma (SZP) je komponenta krvi, ki jo pridobimo iz odvzete polne krvi ali

pa jo odvzamemo s postopkom plazmafereze in nato zamrznjeno hranimo. Namenjena je za transfuzijo ali frakcioniranje. Indikacije za klinično uporabo so pomanjkanje posameznih faktorjev hemostaze, sočasno pomanjkanje več koagulacijskih faktorjev (najpogosteje kot posledica obsežne krvavitve), koagulopatija zaradi bolezni jeter, varfarinska koagulopatija in trombotična trombocitopenična purpura (Zver, et al., 2012). Postopek frakcioniranja SZP je namenjen pripravi zdravil iz krvi, kot so albumini, faktorji strjevanja krvi, gamaglobulini.

PRIDOBIVANJE PLAZME

Sveža zmrznjena plazma (SZP) je komponenta krvi, ki jo pridobimo iz odvzete polne krvi ali pa jo odvzamemo s postopkom plazmafereze in nato zamrznjeno hranimo. Namenjena je za transfuzijo ali frakcioniranje (Zver, et al., 2012).

V Sloveniji zbiramo kri in krvne komponente od prostovoljnih, neplačanih krvodajalcev. Ti morajo za odvzem krvi izpolnjevati strokovna merila za izbor krvodajalcev, s katerimi se zagotavlja potrebno stopnjo varnosti tako za dajalca kot za prejemnika krvi (Cukjati, 2011). Glavni namen izbiranja posameznikov za dajanje krvi in komponent krvi je ugotoviti, ali je oseba zdrava, in sicer zato, da bi zavarovali tako dajalca in njegovo zdravje kot tudi prejemnika. Vsi dajalci opravijo presejalni postopek, da ugotovimo njihovo primernost. Kri za namene zdravljenja lahko odvzamemo le dajalcem, ki so trdnega zdravja, brez večjih zdravstvenih težav v preteklosti (Council of Europe, 2015).

Osnovna merila glede sprejemljivosti za dajalce polne krvi in komponent krvi so določena na nacionalni ravni, ki jih določa Uradni list Republike Slovenije z Zakonom o preskrbi s krvjo (UL. RS št. 104/2006) in Pravilnikom o strokovno medicinskih pogojih za odvzem krvi (UL. RS št. 9/2007).

V Sloveniji se vsaka odvzeta enota krvi testira na povzročitelje aidsa, hepatitisa tipa B in C ter sifilisa. Metode testiranja, ki se uporabljajo so najsodobnejše, licencirane po najstrožjih mednarodnih kriterijih. Kljub najsodobnejšim testom ne smemo zanemariti t.i. diagnostično okno. To je obdobje od trenutka okužbe do pojava označevalcev te okužbe, ki se ga išče s posebnim testom. Eden zadnjih in pomembnih ukrepov za doseganje čim večje varnosti preskrbe s krvjo je tudi presejalno testiranje odvzetih enot krvi za transfuzijo z metodami za neposredno ugotavljanje prisotnosti virusov (Nucleic Acid Techniques – NAT). Z metodami NAT se dokaže prisotnost nukleinskih kislin virusov v različnih bioloških vzorcih. Princip metod NAT je pomnoževanje in zaznavanje majhnih količin genskega materiala, torej tudi virusov, ki jih iščemo, če so ti prisotni. Z uporabo teh metod se močno skrajša diagnostično okno, saj okužbo lahko zaznamo bistveno prej, preden se pojavijo posredni serološki označevalci okužb. Testirana kri po metodi NAT je bolj varna tudi zato, ker je metoda izredno občutljiva, saj omogoča zaznavanje tudi takšnih okužb, pri katerih gre za nizko virusno breme (ZTM, 2010).

PRIDOBIVANJE PLAZME IZ POLNE KRVI

Po definiciji je enota SZP pripravljena iz odvzete polne krvi z antikoagulansom. Vsaka enota SZP mora imeti izmerjeno in označeno prostornino, ki v povprečju znaša od 200 do 300 ml, kar je odvisno od hematokrita darovalčeve krvi. Prostornina SZP, pripravljena s plazmaferezo, znaša od 500 do 700 ml. Imeti mora določeno in označeno krvno skupino AB0 in RhD ter negativne izsledke predpisanih laboratorijskih testiranj za bolezni, ki se prenašajo s krvjo (Zver, et al., 2012).

Kontrola kakovosti mora pokazati rezultate vzorčenja SZP, ki morajo zagotavljati kriterije sprejemljivosti.

Enota SZP mora vsebovati:

- volumen SZP – naveden volumen +/- 10 %,
- eritrociti < 6,0 x 10^9/L,
- levkociti < 0,1 x 10^9/L,
- trombociti < 50 x 10^9/L,
- celokupne beljakovine ≥ 50 g/L,
- F VIII po enem mesecu ≥ 0,7 IE/ml (Zver, et al., 2012).

Na kakovost SZP vplivajo način odvzema krvi, vrsta antikoagulansa, vsebnost celic, čas in temperatura od priprave, hladno aktiviranje in hitrost zamrzovanja, temperatura zamrzovanja, čas shranjevanja, način in trajanje odtajanja ter shranjevanja po odtajanju (Zver, et al., 2012). Odvzete enote polne krvi se ločijo na njene posamezne sestavine oziroma krvne komponente. To se naredi s fizikalnima metodama, kot sta centrifugiranje in filtriranje. Iz ene vrečke polne krvi se lahko pripravijo koncentrirani eritrociti, koncentrirani trombociti in sveža zmrznjena plazma (Cukjati, 2011).

Pri diferencialnem centrifugiranju polne krvi ali krvnih komponent se celične sestavine krvi ločijo med seboj in od plazme zaradi razlike v gostoti in velikosti delcev, tako da v spodnji polovici vrečke dobimo plast eritocitov, nad njimi pa levkocite in trombocite, ki pa jih ne vidimo kot posebno plast. V vrhnjem delu vrečke je plazma – tekoči del krvi. Zaradi različnih lastnosti in različnega časa preživetja posameznih krvnih celic in sestavin plazme, uporabljamo pri predelavi krvi različne temperature in čase centrifugiranje ter različne hitrosti centrifugiranja. S pomočjo aparatov za avtomatsko ločevanje centrifugirano polno kri ločimo na komponente. Sodobne naprave nam omogočajo priklop centrifug in avtomatskih ločevalcev na programsko opremo za programiranje in nadzor postopka centrifugiranja in ločevanja.

V Sloveniji se za pripravo SZP za klinično uporabo uporablja le plazma krvodajalcev moškega spola, saj je pogostnost levkocitnih protiteles (zlasti protiteles HLA) v njihovi krvi manjša v primerjavi z ženskami. Ženske se lahko senzibilizirajo po transfuziji krvi oz. v nosečnosti, zato imajo pogosteje od moških prisotna protitelesa proti levkocitnim antigenom HLA. S tem ukrepom zmanjšamo tveganje za nastanek akutne poškodbe pljuč (TRALI) po transfuziji SZP (Zver, et al., 2012).

PRIDOBIVANJE PLAZME S POSTOPKOM PLAZMAFEREZE

Plazmafereza je postopek zbiranja plazme, pri katerem se krvodajalcu odvzame polno kri, izloči plazmo in krvne celice vrne v krvni obtok. Krvodajalcu se odvzame 500 ml plazme. Postopek odvzema traja približno pol ure. Krvodajalec lahko pride ponovno na odvzem plazme čez štirinajst dni. V enem letu lahko krvodajalec daruje do 15 litrov plazme. Po priporočilih Council of Europe (2015) je dopusten odvzem tudi do 750 ml plazme oziroma ne več kot 1500 ml na teden. Pri posameznem krvodajalcu se letno izvede največ 33 postopkov plazmaferez oziroma se lahko zbere največ 25 litrov plazme.

Na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (ZTM) se za odvzem plazme s postopkom plazmafereze uporablja celične ločevalce Autopheresis-C Plasmapheresis system in Plasmacell-C sete za enkratno uporabo. Sistem omogoča hitro, vendar nežno ločevanje plazme

iz polne krvi dajalca s tehniko pretočnega filtriranja. Avtomatiziran, računalniško voden postopek vključuje več varnostnih sistemov in alarmne funkcije, ki zagotavlja varen postopek tako za dajalca kot za izvajalca postopka. Za postopek plazmafereze se izvaja enoigelni žilni pristop, kar pomeni, da poteka odvzem polne krvi in vračanje koncentriranih celičnih krvnih komponent dajalcu z enožilnim dostopom v izmeničnih, več zaporednih stopnjah. Pri eni stopnji se plazma ločuje in zbira, pri drugi preostale celične krvne komponente vrne dajalcu. Venski pritisk dajalca je ves čas postopka prikazan na nadzornem zaslonu aparata, kar zagotavlja optimalen pretok krvi, ki ne preseže venske zmogljivosti pretoka pri dajalcu (Fenwal Europe, 2011).

Pri pretočnem filtriranju kri teče ob membrani, katere velikost por dopušča prost prehod plazemskih beljakovin, ne pa tudi krvnih celic. Črpalka aparata jemlje kri iz dajalčeve vene, jo v stalnem razmerju meša z antikoagulacijsko raztopino (ACD-A), nato kri teče ob membrani, ki prepušča plazmo. Pri tem delujeta na kri dve sili: prva vzdržuje tok krvi ob membrani, druga pa je pritisk filtriranja. Sistem preprečuje kopičenje celic na membrani, medtem ko se plazma ločuje od krvi. V več zaporednih stopnjah aparat zbere potrebni volumen plazme brez celic (Pravilnik o strokovno medicinskih pogojih za odvzem krvi, 2007).

Pri odvzemu plazme s celičnim ločevalcem Autopheresis-C system so pričakovani parametri (Fenwal Europe, 2011):

- količina odvzete plazme je 500 ml,
- zunajtelesni krvni volumen je manj kot 200 ml,
- čas trajanja postopka je 30 – 40 minut,
- količina predelane krvi med postopkom je 1500 – 2000 ml,
- količina uporabljenega antikoagulanta med postopkom je 120 – 160 ml,
- količina infundirane fiziološke raztopine med postopkom je 200 ml,
- število zaporednih ciklov je 5 – 7,
- venski pretok jemanja krvi je 80 – 100 ml/min,
- venski pretok vračanja krvi je 60 – 80 ml/min.

ZAMRZOVANJE PLAZME

Zamrzovanje je kritični korak pri ohranjanju plazemskih proteinov, vključno z koagulacijskimi faktorji, posebej pri faktorju VIII. Lastnosti plazme se najbolje ohranijo, če jo zamrznemo v šestih urah po odvzemu krvi ali plazme (Hogman, et al., 1998). Po standardih ZTM (SOP-P.P-23, 2013) je priporočen čas zamrzovanja do šest ur po odvzemu, oz. do 24 ur, če v tem času shranjujemo polno kri pod posebnimi temperaturnimi pogoji. Volumen posamezne enote plazme je 100 ml ali več.

Priporočila Council of Europe (2015) opredeljujejo proces zamrzovanja kot formacijo trdega ledu, kjer je solucija plazme koncentrirana v preostanku vode, odvisne od toplotne ekstrakcije. Pri nizki temperaturi zmrzovanja je solucija skoncentrirana v sredini enote prilagojena stopnji zmrzovanja. Za doseganje visoke učinkovitost faktorja VIII mora biti plazma zamrznjena na manj kot minus 25 ºC. Zmanjšanje količine faktorja VIII se zgodi med zmrzovanjem, ko postopek zmrzovanja traja več kot eno uro. To lahko nadzorujemo z meritvijo vsebnosti proteina v srednjem delu vrečke SZP-ja. Koncentracija proteina bi morala biti identična vsebini proteina pred zmrzovanjem. Toplotna ekstrakcija s hitrostjo 18 kcal/h na enoto plazme je optimalna vrednost zmrzovanja, ki jo lahko nadzorujemo z merilnimi elementi.

Aparat za zmrzovanje na ZTM zagotavlja sledljivost podatkov o posamezni enoti in procesu zamrzovanja. Hkrati se tiskajo dnevni izpisi postopkov zamrzovanj in elektronsko arhiviranje podatkov.

Metode zamrzovanja

Če zmrzujemo plazmo, mora biti nivo hlajenja čim večji oziroma se mora jedro enote ohladiti na minus 25 ºC ali nižje znotraj 60-ih minut. Izkušnje so pokazale, da brez uporabe »snap« ali šok zmrzovalnika proces zamrzovanja traja več ur, da dosežemo želeno temperaturo. Na želeni čas zmrzovanja vplivajo različni dejavniki kot so postavitev plazma vrečk v standardno konfiguracijo, maksimalna izpostavljenost postopku zamrzovanja (vrečke, ki ležijo ravno, navpično, v vrsti) in izpostavljenost nizki temperaturi ozirom tekoči obliki zamrzovanja (Council of Europe, 2015).

Metode taljenja

Z zmrznjenimi enotami moramo ravnati zelo previdno in obzirno, ker so vrečke izjemno krhke in občutljive na mehanske vplive. Integriteta enote mora biti preverjena pred taljenjem in po njem, da se izključi kakršna koli možnost poškodbe in puščanja. Enot, ki puščajo, ne smemo uporabiti. Enote se morajo taliti takoj po odstranitvi iz hladilne enote v nadzorovanem okolju pri plus 37ºC stopinj, po validiranem postopku. Po taljenju enoto pregledamo, da zagotovimo odsotnost vidnega krioprecipitata. Enota se ne sme uporabljati, če je netopen material prisoten. Za ohranitev labilnih faktorjev, se mora plazma po taljenju čim prej porabiti oziroma je ne smemo ponovno zamrzniti (Council of Europe, 2015).

Pri taljenju plazme spremljamo hitrost taljenja, ki je pomembna za ohranitev aktivnosti faktorjev strjevanja krvi in stanje njihove aktiviranosti. Če je proces taljenja neustrezen, lahko pride do neželjenih učinkov pri bolniku med ali po transfuziji, kot so tromboze ali sindrom diseminirane koagulacije. Za taljenje lahko uporabimo vodne kopeli, suhe grelce ali mikrovalovne grelce (Stanworth, 2004).

SHRANJEVANJE IN TRANSPORT

Priporočila Council of Europe (2015) določajo naslednje kriterije shranjevanja zamrznjene plazme:

- 36 mesecev pri temperaturi minus 25ºC ali nižje in
- 3 mesece pri temperaturi minus 18ºC do minus 25ºC.

Pri transportu je potrebno vzdrževati predpisano temperaturo in jo ustrezno dokumentirati. Ob prvih znakih taljenja je izvajalec dolžan preveriti trenutno temperaturo in morebitne napake na merilnih instrumentih in alarmih (Council of Europe, 2015).

Komponente krvi se transportirajo na način, ki zagotavlja priporočeno temperaturo komponent krvi. Za varen transport je potrebno upoštevati zakonitosti hladne verige. Ne glede na kvaliteto opreme, hladna veriga ne bo učinkovita, če se z njo ne deluje odgovorno. Ključni deli hladne verige so strokovno usposobljeno osebje, standardno operativni postopki, primerna oprema za shranjevanje in transport komponent krvi, nadzorovanje postopkov, opreme in kvalitete komponent. Med transportom iz transfuzijske ustanove do prejemnika je potrebno zagotoviti temperaturo, ki ustreza predpisani temperaturi hranjenja. Prevoznik naloži pošiljko v ustrezno pripravljeno vozilo in jo zavaruje pred mehaničnimi poškodbami. Za prenos manjših količin plazme so primerne izolirane hladilne torbe, ki morajo biti enostavne za vzdrževanje in čiščenje (SOP-P.I-36, 2014).

Pogoje razpošiljanja in vsebnike je potrebno validirati. Priporoča se uporaba zapisovalca temperature za kontrolo temperature med transportom. Za varno in kakovostno shranjevanje in transport komponent krvi so odgovorni vsi, ki so vključeni v proces hladne verige od zbiranja do transfuzije krvi (Prtenjak & Kovačič Tonejc, 2012).

POŠILJANJE PLAZME V FRAKCIONAŽO

Dobavitelj plazme za frakcionažo mora upoštevati navodila pri izboru krvodajalca, postopku odvzema in testiranju plazme ter proizvodnji in shranjevanju komponent, le-ta so v skladu s trenutnimi nacionalnimi (zakon in podzakonskimi akti) in evropskimi zahtevami (direktive). Pomembna so tudi priporočila Sveta Evrope in Evropska farmakopeja. Za svojo dejavnost mora imeti dobavitelj dovoljenje za opravljanje dejavnosti, v slovenskem primeru dovoljenje Javne agencije Republike Slovenije za zdravila in medicinske pripomočke (JAZMP), kot nadzornega organa. Postopek dobave dobavitelj in farmacevtsko podjetje običajno opredelita v pogodbenem odnosu.

Za transport plazme, namenjene za frakcionažo, na ZTM uporabljajo kartonsko embalažo, v katero je pakiranih 28 enot sveže zamrznjene plazme oziroma 14 enot afereznih enot. Transport plazme mora biti izveden na način, ki omogoča vzdrževanje optimalne oziroma predpisane temeperature. Za transport pripravljene pošiljke plazme poskrbi farmacevtsko podjetje. Uslužbenci ZTM-ja pripravijo pošiljko plazme, usklajeno s prevoznikom, ki mora zagotoviti ustrezno temperaturo hladilne komore na vozilu in jo ustrezno zavaruje pred mehanskimi poškodbami med prevozom. Pošiljka se pripravi tik pred nalaganjem na transportno vozilo po 48 paketov na posamezni paleti. Dobavitelj zagotavlja ustrezno hranjenje pošiljke do nalaganja na transportno vozilo, potem odgovornost za ustrezen transport prevzame farmacevtsko podjetje. Ustreznost temperature se spremlja preko registratorja temperature, nameščenega v pošiljki (SOP-P.P-16, 2011).

ZAKLJUČEK

Na ZTM je vzpostavljen sistem vodenja kakovosti, ki zagotavlja kakovostne in varne komponente krvi. Odvzem polne krvi in plazme pri krvodajalcu je danes varen in standardiziran postopek. Tehnologija odvzema in priprave komponent zahteva visoko usposobljeno osebje in popolno sledljivost.

LITERATURA

Cukjati, M., 2011. Zbiranje in konzerviranje krvi, priprava krvnih komponent. In: Zbornik predavanj. Podiplomska šola transfuzijske medicine. Ljubljana: ZTM, pp. 27-31.

European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare of the Council of Europe – EDQM, 2015. Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components. 18th edition.

Fenwal Europe, 2011. Autopheresis-C Plasmapheresis System. Belgium: Operator's Manual.

Hogman, C.F., Knutson, F., Loof, H.C., 1998. Storage of whole blood befor separation: the effect of temperature on red cell 2, 3 DPG and the accumulation of lactate. Transfusion, 39, pp. 492 - 497.

Prtenjak, S., Kovačič Tonejc, A.M., 2012. Shranjevanje, izdaja in transport krvnih komponent. In: Priprava, shranjevanje, distribucija in transfuzija krvnih komponent: zbornik predavanj. 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, Delovna skupina za transfuziologijo. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, pp. 19-23.

Stanworth, S.J., Brunskill, S.J., Hyde, C.J., McClelland, D.B., Murphy, M.F., 2004. Is fresh frozen plasma clinically effective? A systematic review of randomized controlled trials. Br j Haematol ,126, pp. 139-152.

Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2010. Življenje teče, Letno poročilo transfuzijske službe v Sloveniji za leto 2009. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino.

Standardni operativni postopek, 2011. Pošiljanje PAS v frakcionažo (SOP-P.P-16). Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, Oddelek za preskrbo s krvjo, Center za predelavo.

Standardni operativni postopek, 2013. Zamrzovanje sveže plazme (SOP-P.P-23). Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, Oddelek za preskrbo s krvjo, Center za predelavo.

Standardni operativni postopek, 2014. Transport krvi in krvnih pripravkov iz ZTM v drugo transfuzijsko ustanovo ali bolnišnico (SOP-P.I-36). Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, Oddelek za preskrbo s krvjo, Center za sprejem, shranjevanje in izdajo krvnih pripravkov.

Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2011. Polni življenja: Življenje teče. Letno poročilo transfuzijske službe v Sloveniji za leto 2011. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino.

Zver, S., Domanović, D., Stecher, A., 2012. Priporočila za uporabo in zdravljenje s svežo zmrznjeno plazmo. Zdravniški vestnik, 81, pp. 7-15.

Viri

Pravilnik o strokovno medicinskih pogojih za odvzem krvi, 2007. Uradni list Republike Slovenije št. 9/07.

Zakon o preskrbi s krvjo, 2006. Uradni list Republike Slovenije št. 104/06.

IZBOR IN GENOTIPIZACIJA KRVODAJALCEV PRIMERNIH ZA POTREBE ZDRAVLJENJA BOLNIKOV S TROMBOCITNIMI PROTITELESI

SELECTION AND GENOTYPING BLOOD DONORS SUITED TO THE NEEDS TREATMENT FOR PATIENTS WITH PLATELET ANTIBODIES

Brigita Lekše Golob, mag. zdr. nege, Irena Gorenc, dipl. m. s.
Zavod RS za transfuzijsko medicino Ljubljana, Oddelek za preskrbo s krvjo
Center za izbor dajalcev in zbiranje krvi
brigita.lekse-golob@ztm.si, irena.gorenc@gmail.com

IZVLEČEK

Uvod: Trombocitni pripravki so nujni za številne sodobne načine zdravljenj. Antigeni krvnih celic lahko povzročijo senzibilizacijo in s tem številne zaplete pri pacientih. Neskladnosti v trombocitnih antigenih med darovalcem in prejemnikom krvi, lahko povzročijo postransfuzijsko trombocitopenijo, refraktarnost na transfuzijo trombocitov, fetomaternalno aloimunsko trombocitopenijo pri pacientih. **Namen:** Predstaviti pomen izbora in genotipizacije dajalcev trombocitov na Zavodu RS za transfuzijsko medicino. S gemotipizacijo smo z namenom preskrbe čim bolj skladnih trombocitnih pripravkov, pričeli v letu 2014. **Razprava in sklep:** Izbira in genotipizira se le moške darovalce trombocitov do 55 leta starosti. Ženske niso ustrezne zaradi možne senzibilizacije na levkocitne antigene otroka v času nosečnosti in s tem povečanja možnosti za nastanek s transfuzijo povezane akutne poškodbe pljuč. Iz polne krvi dajalca izoliramo DNA in nato z molekularno-biološkimi metodami določimo trombocitne in levkocitne antigene. Izbor dajalcev trombocitov nam tako omogoča zagotoviti antigensko skladne trombocitne pripravke. Antigensko skladne trombocitne pripravke je potrebno zagotavljati predvsem za pediatrične paciente, za že senzibilizirane in transplantirane paciente.
Ključne besede: trombocitni antigeni, levkocitni antigeni, granulocitni antigeni, register dajalcev trombocitov

ABSTRACT

Introduction: Platelet preparations are essential for modern way of treatment. Antigens blood cells may cause sensitization and therefore many of the complications in patients. Non-compliance in Human platelet antigens between donor and recipient can cause transfusion related thrombocytopenia, refractoriness to donor platelets, foetal and neonatal alloimmune thrombocytopenia at patients. **Purpose:** The purpose is to present the importance of selection and genotyping platelet donors on the Blood Transfusion Centre of Slovenia. With the aim to ensure the most antigenes-compliant platelet preparations, in 2014 we began with selection and genotyping platelet donors. **Discussion and conclusion:** Selected and genotyping are only male platelet donors up to 55 years old. Womens are not adequate because of possible sensitization on Human leukocyte antigens during the pregnancy and thus increase the potential for transfusion-related acute lung injury. From whole blood donor was isolated DNA and then using the molecular-biological methods to determine the platelet and leukocyte antigens. Selection of platelets donor is allowing us to provide consistent platelet antigen preparations. It is necessary to ensure antigenes-compliant platelet preparations particulary for the pediatric patients, for already sensitized and transplant patients.
Keywords: human platelet antigens, human leukocyte antigens**,** platelet donors selection

UVOD

Ljudje so že zelo zgodaj spoznali pomen krvi za ohranitev življenja in njeno vlogo pri različnih boleznih, zato se transfuzijska medicina nenehno razvija in namenja pozornost vsem vidikom kakovosti in ustreznosti pripravljenih krvnih komponent (Lekše – Golob, 2014).

Kri je tekoče tkivo, ki kroži po žilnem sistemu in skupaj z njim sestavlja krvni obtok. Je visoko specializirano tkivo, sestavljeno iz številnih sestavin. V grobem jo sestavljajo krvne celice – eritrociti, levkociti, trombociti in krvna plazma (Dean, 2005).

Transfuzijo uporabljamo predvsem z namenom nadomeščanja (izguba, poraba, nezadostno nastajanje), motenj v delovanju, ter dodatnih učinkov (imunomodulacija – uvajanje različnih načinov vzpostavljanja dolgotrajne imunske tolerance oziroma neodzivnosti prejemnika na aloantigene darovalca in napredna zdravljenja) (Lekše – Golob, 2014).

V European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare (2015) je navedeno, da je zdravljenje s transfuzijo v preteklosti temeljilo v največji meri na uporabi polne krvi. Čeprav polno kri v določenih primerih še vedno lahko uporabljamo, temelji nadomestno zdravljenje s transfuzijo na uporabi kakovostne komponente. Komponente krvi, katere pridobivamo na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino so koncentrirani eritrociti, sveža zmrznjena plazma in koncentrirani trombociti, z odstranjenimi levkociti. Komponente krvi so tiste sestavine krvi, ki jih je mogoče pripraviti s centrifugiranjem, filtriranjem in zamrzovanjem po običajni fizikalni metodi, ki se uporablja v transfuzijskih ustanovah.

Transfuzije trombocitov so neprecenljive za preprečevanje in zdravljenje življenjsko nevarnih krvavitev pri pacientih s hudo trombocitopenijo ali s podedovanimi motnjami funkcije trombocitov (Elebute, et al., 2009). Odločitev za transfuzijo trombocitov mora biti osnovana na osnovi klinične presoje, kakšna je verjetnost, da bo pri trombocitopeničnem pacientu prišlo do krvavitve. Le - ta ni absolutno odvisna le od števila trombocitov, temveč tudi od siceršnjega pacientovega stanja (Jazbec, 2002).

TROMBOCITI

Trombociti so krvne ploščice z nežno membrano. V mirujočem stanju so diskoidne oblike, z vzdolžnim premerom 1,5 do 3,5 μm. Z elektronskim mikroskopom je na površini trombocita viden plašč, sestavljen iz različnih beljakovin, delno so adsorbirane iz plazme. Membrana celice je trislojna, v njej je več kot polovica vseh celičnih fosfolipidov. V membrani je verjetno natrijeva in kalcijeva črpalka. Na površini trombocita so tudi humani trombocitni antigeni in humani levkocitni antigeni (Andoljšek, 2011).

Trombociti nastanejo iz megakariocitov, največjih celic v kostnem mozgu. Megakariociti po krvnem obtoku zapustijo kostni mozeg in se zagozdijo v pljučnih kapilarah. Tu nastanejo trombociti z razpadom robnega dela megakariocitne citoplazme. Velikost trombocitov je različna in ni odvisna od starosti celice. Obstaja obratno sorazmerje med velikostjo in številom trombocitov v krvi. Ta zakonitost ne velja za trombopoezo pri krvnih boleznih (Andoljšek, 2011).

Andoljšek (2011) navaja, da lahko trombociti preživijo v krvnem obtoku 8 do 10 dni. Okoli 40 odstotkov jih je v vraničnem krvnem obtoku, samo majhen del jih porabi zaustavljanje krvavitev. Ostarele trombocite odstranijo makrofagi. Uravnava trombocitopoeze je slabo znana. Trombopoetin je osnovni regulator nastajanja trombocitov. Vpliva na proliferacijo matičnih celic, usmerjenih v megakariocitno vrsto in dozorevanje celic vse do nastajanja trombocitov, raven se pri zdravi osebi zelo malo spreminja tekom dni.

Domanović (2006) navaja, da so trombociti tudi pomemben dejavnik pri imunski obrambi organizma. Imajo sposobnost fagocitoze in kemotakse, aktivirajo komplement ter reagirajo z virusi, paraziti in bakterijami. Preko izločenega rastnega faktorja vplivajo na proliferacijo celic. S tem verjetno odigrajo vlogo pri nastanku ateroskleroze, rasti tumorjev in celjenju ran. Sproščajo tudi mediatorje z vnetnim in anafilaktičnim delovanjem.

Povprečno normalno je v krvi 140 do 350 x 10 /L trombocitov. O blagi trombocitopeniji govorimo takrat, ko je število trombocitov med 100 × 109 /l in 140 × 109 /l. Pri številu trombocitov med 50 × 109 /l in 100 × 109 /l 38 govorimo o zmerni trombocitopeniji, pri številu trombocitov pod 50 × 109 /l pa o hudi obliki bolezni. Posledica trombocitopenije so krvavitve (petehije, purpura, ekhimoze) v koži, sluznicah ali notranjih organih (Meglič-Matoh & Novak-Supe, 2004).

TROMBOCITNI IN LEVKOCITNI ANTIGENI

Humani trombocitni antigen - HPA

Na površini trombocitov je prisotnih 33 različnih antigenov na šest polimorfnih glikoproteinih (Curtis, 2014). Veldhuisen s sodelavci (2014) navaja, da sta najpomembnejša HPA-1a in HPA-5b. Nekatere antigene imajo skupaj z ostalimi celicami krvi, na primer HLA-class-I in antigene krvnega sistema ABO, Lewis, I in P.

Humani levkocitni antigen - HLA

Tkivni antigeni HLA (Human Leukocyte Antigen) so izjemno raznolika znamenja, ki se nahajajo na površini celic in tkiv človekovega telesa. Kotnik (2011) navaja, da so molekule HLA individualne značilnosti vsakega posameznika. Dedujejo se kodominantno. Kodominantno dedovanje zagotavlja mnogo večjo raznolikost kot dedovanje z alelno izključitvijo. Takšna raznolikost je seveda izjemno težavna z vidika transplantacije, z vidika obrambe pred na novo porajajočimi se mikroorganizmi pa izjemno dobrodošla.

Sistem molekul poglavitnega sistema tkivne skladnosti je izjemno heterogen. Heterogenost je nujno potrebna za zagotavljanje raznolikosti posameznikov in različnosti pri prepoznavanju lastnih in tujih antigenov. Imunski sistem se namreč učinkovito odzove le, če istočasno prepozna molekule poglavitnega sistema tkivne skladnosti, tj. lastnega, in molekule antigenske determinante, ki je nekaj tujega (Kotnik, 2011).

ZAGOTAVLJANJE ANTIGENSKO SKLADNIH TROMBOCITOV

Antigensko skladne trombocite je potrebno zagotavljati pri:

- fetomaternalni aloimunski trombocitopeniji,
- postransfuzijski zapletih neskladnih trombocitov (postransfuzijska purpura, imunska neodzivnost na transfuzije trombocitov in s transfuzijo povezano akutno poškodbo pljuč),
- pacientih po presaditvah.

Fetomaternalna aloimunska trombocitopenija (FMAIT)

Elebute s sodelavci (2015) navaja, da lahko nastane huda fetomaternalna aloimunska trombocitopenija (FMAIT), pri HPA-1a pozitivnih zarodkih ali novorojenčkih HPA-1a negativnih mater z anti-HPA-1a protitelesi, ki je posledica prehoda protiteles preko posteljice (transplacentarno). Pri nastanku FMAIT so najpogosteje prisotne protitelesa anti-HPA-1a in v manjšem deležu tudi anti-HPA-5b, kar je podobno kot pri postransfuzijski purpuri, opisujejo pa tudi protitelesa podobnih specifičnosti. Kennedy s sodelavci (2014) ugotavlja, da se razvijejo trombocitna protitelesa pri FMAIT že okoli 17 tedna nosečnosti v prvi nosečnosti in fetus lahko razvije trombocitopenijo okoli 20 tedna nosečnosti.

Avtorja New in Kumar (2014) navajata, da je pojavnost FMAIT približno 1/1.1000 - 1/1.500. Tveganje za znotrajlobanjsko krvavitev prizadetega ploda pred rojstvom ali ob rojstvu je 10 – 30%.

Za zdravljenje trombocitopeničnih pacientov s protitelesi anti-HPA in zarodkov z FMAIT zaradi protiteles anti-HPA-1a (ali drugih) uporabljamo HPA-1a-negativne trombocite oziroma trombocite, ki na površini nimajo drugega ustreznega antigena. Če HPA-1a-negativni trombociti niso na voljo ali v primeru nujnih stanj, moramo transfundirati AB0-skladne, obsevane in CMV-negativne trombocite naključnih krvodajalcev (Kennedy, et al., 2014; Elebute, et al., 2015; New & Kumar, 2014).

Postransfuzijski zapleti neskladnih trombocitov

Postransfuzijska purpura (PTP)

Contreras in Navarrete (2015) navajata, da trombociti lahko povzročijo hudo obliko odložene reakcije, ki jo imenujemo postransfuzijska purpura. Nastane kot pozna imunološka reakcija. Pacient se najpreje imunimizira na tuj trombocitni antigen (najpogosteje HPA-1a), navadno med predhodnimi nosečnostmi, redkeje s transfuzijo. Po ponovni transfuziji krvi, ki vsebuje trombocite z antigenom HPA-1a, se razvije sekundarni imunski odziv. Ta vodi do uničenja tujih HPA-1a-negativnih trombocitov, nato pa še pacientovih lastnih in povzroči hudo trombocitopenijo. Pacientove lastne HPA-1a (a-) negativne trombocite verjetno uničijo avtoprotitelesa, ki nastanejo kot posledica prvotne aloimunizacije, ki jo spodbudi ponovni antigenski dražljaj.

Imunska neodzivnost (refraktarnost) na transfuzijo trombocitov

Contreras in Navarrete (2015) sta mnenja, da je zdravljenje s transfuzijami trombocitov zelo pomemben del zdravljenja pacientov s krvnimi in rakavimi boleznimi, ki imajo prehodno ali dolgotrajno trombocitopenijo. Nato avtorja navajata, da se nekateri pacienti sčasoma več ne odzivajo na transfuzije trombocitov naključnih krvodajalcev, kar se kaže z nezadostnim povečanjem števila trombocitov ($< 10 \times 10^9$/l) eno uro po transfuziji. Imunska neodzivnost na transfuzije je lahko posledica imunskih in / ali neimunskih vzrokov. Imunska neodzivnost, ki je posledica s protitelesi posredovanega uničenja transfundiranih trombocitov, je navadno posledica protiteles anti-HLA, čeprav so včasih vpletena tudi anti-HPA in protitelesa anti-AB0 z visokim titrom.

Elebute s sodelavci (2015) ugotavlja, da čeprav se 30 – 70% prejemnikov večkratnih transfuzij trombocitnih pripravkov naključnih darovalcev imunizira na antigene HLA, nastane imunska »neodzivnost« na transfuzije trombocitov samo pri nekaterih.

Laboratorijske preiskave, ki jih uporabljamo pri odkrivanju teh primerov in zagotavljanju trombocitov, skladnih v HLA so (Contreras & Navarrete, 2015):

- presejalno ugotavljanje protiteles anti-HLA;

- določitev specifičnosti protiteles;
- tipizacija HLA pacientov;
- izbira in izdaja HLA-skladnih trombocitov iz registra HLA-tipiziranih darovalcev trombocitov;
- dokumentirano spremljanje porasta trombocitov po transfuziji.

S transfuzijo povezano akutno poškodbo pljuč (TRALI, transfusion-related acute lung injury)

Avtorja Contreras in Navarrete (2015) navajata, da lahko transfuzija trombocitov povzroči hudo reakcijo pri pacientu, če plazma krvodajalca vsebuje močna levkocitna protitelesa (levkoaglutinine), ki so neskladna s prejemnikovimi trombociti. Reakcija se kaže z mrzlico, vročino, neproduktivnim dražečim kašljem, dispnejo in hudo hipoksemijo, ki se pojavi med transfuzijo ali v 6-ih urah po transfuziji. V večini primerov je potrebno takojšnje mehansko predihavanje. Specifičnega zdravljenja ne poznamo; simptomi se navadno izboljšajo v 48 – 96 urah, pljučni infiltrati pa izginejo v 1 – 4 dneh. Pogostnost opisanih reakcij je približno 1/3.000 – 1/5.000 transfuzij, 5 – 10% primerov pa se konča s smrtjo. V 80% klinično prepričljivih primerov so v plazmi darovalca potrdili protitelesa anti-HLA molekularnih razredov I in II ter protitelesa anti-HNA.

V okviru ukrepov za preprečevanje pojava TRALI se v Sloveniji že od leta 2006 za klinično uporabo nameni le plazma moških darovalcev, ki v primerjavi s plazmo žensk mnogorodk znatno redkeje vsebuje levkocitna protitelesa. Z dnem 14.5.2014 se je strokovni svet na ZTM odločil še, da ženske ne bodo več vabljene za darovanje trombocitov s postopkom afereze.

Pacienti po presaditvah

Presaditev organov in krvotvornih matičnih celic pogosto zahtevajo intenzivno in dolgotrajno podporno zdravljenje s transfuzijami krvnih komponent. Transfuzija krvi in krvnih komponent pa povzroči imunološke spremembe (imunomodulacija), ki so za pacienta večinoma neugodne. Zato je potrebno za te paciente zagotavljati čim bolj antigensko skladne krvne komponente.

LABORATORIJSKA DIAGNOSTIKA

Pomembno področje transfuzijske medicine so imunohematološke preiskave, ki omogočajo varne transfuzije krvi in presaditve krvotvornega tkiva ter preprečujejo neželjene imunske pojave. Del dejavnosti imunohematologije je tudi laboratorijska diagnostika avto- in aloimunskih trombocitopenij (ZTM, 2016; Rožman & Klemenc, 2014).

Najbolj razširjena presajalna laboratorijska preiskava za določanje trombocitnih protiteles, v primeru suma na avto- in aloimunsko trombocitopenijo, je imunofluorescenčna preiskava PIFT (*angl*. Platelet Immuno Fluorescence Test). Pri PIFT ločimo indirektno preiskavo s katero identificiramo prisotnost trombocitnih protiteles v serumu bolnika in direktno preiskavo za določanje protiteles na bolnikovih trombocitih. Zelo pomembno je identificirati prisotnost protiteles vezanih na trombocite vendar, ker imajo preiskovanci pogosto zelo nizko število trombocitov, direktnega testa iz razpoložljivih vzorcev krvi ni moč zanesljivo opraviti (Rožman & Klemenc, 2014; Kaplan, et al., 2007).

Če z laboratorijskim testom PIFT dokažemo prisotnost trombocitnih protiteles, sledi še specifikacija le-teh. Za specifikacijo trombocitnih protiteles se najpogosteje uporablja metoda ELISA (*angl*. Enzyme-Linked Immunosorbent Assay), kjer so na dno mikrotiterske ploščice

vezani trombocitni glikoproteini (IIb/IIIa, Ib/IX, Ia/IIa and IV). Še vedno pa »zlati standard« v specifikaciji trombocitnih protiteles ostaja MAIPA (*angl.* Monoclonal Antibody-specific Immobilization of Platelets Antibodies), ki omogoča hkratno določitev prisotnosti in specifičnosti protiteles. MAIPA se razlikuje od metode ELISA po načinu vezave (imobilizacije) znanih glikoproteinskih antigenov in je trenutno še vedno najbolj občutljiv in specifičen test na področju trombocitne diagnostike. Njena slabost je, da test časovno dolgotrajen (1 do 2 dni) in, da za izvedbo potrebujemo HPA tipizirane trombocite (Arnold, et al., 2013; Rožman & Klemenc, 2014; Kiefel, et al., 1996; Kaplan, et al., 2007).

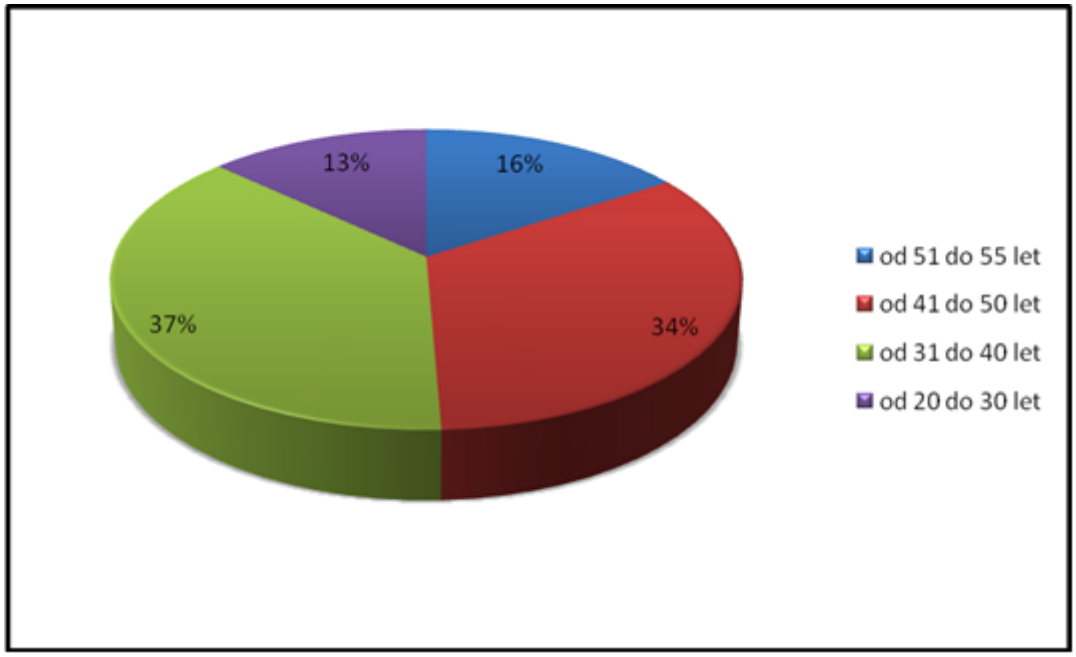
V nekaterih primerih, kot je naprimer pri sumu na FMAIT, pa si lahko poleg z zgoraj naštetimi laboratorijskimi testi, pomagamo tudi z molekularno-biološkimi metodami, ki temeljijo na osamitvi DNA iz preiskovančeve krvi in pomnoževanju specifičnega odseka DNA z metodo PCR. Pri tem se najpogosteje uporabljata metodi PCR-SSP (*angl.* PCR amplification with sequence specific primers) in PCR v realnem času (Cavanagh, et al., 1997; Rožman, 2000; Ficko, 2004; Marshall, et al., 1994). Pri sumu na FMAIT z omenjenimi metodami iščemo neskladja v posameznih HPA sistemih med materjo in očetom, ki bi bila lahko vzrok za trombocitopenijo pri plodu/novorojencu. Molekularno-biološke metode pa niso uporabna samo pri sumu na FMAIT, ampak tudi pri drugih aloimunskih trombocitopeničnih sindromih, kot je denimo PTP (Rožman, 2000; Ficko, 2004).

IZBOR IN GENOTIPIZACIJA KRVODAJALCEV PRIMERNIH ZA POTREBE ZDRAVLJENJA BOLNIKOV S TROMBOCITNIMI PROTITELESI

Dajalcu trombocitov, ki je izpolnjeval pogoje, določene s predpisom, ki ureja strokovno medicinske pogoje za odvzem krvi in je prišel na redni odvzem, smo obrazložili namen izbora in genotipizacije ter ga prosili, če mu lahko dodatno z genotipizacijo določimo HPA. Dajalci lahko darujejo trombocite s postopkom afereze do vključno 60. leta in z namenom, da darujejo še vsaj 5 let, nismo vključevali starejših od 55 let. S podpisom na Obveščeni Pisni pristanek je krvodajalec potrdil svoje strinjanje z dodatno laboratorijsko preiskavo. Na poseben obrazec smo zabeležili podatke dajalca s krvno skupino ABO in RhD. Ob priklopu dajalca na celični ločevalec smo dodatno vzeli vzorec krvi v epruveto z EDTA, ter vzorec poslali na imunohematološke preiskave v Laboratorij za molekularno biologijo, kjer so osamili DNA z metodo PCR, ter določili HPA in HLA antigene. Podatke z rezultati smo vpisali v »Register/ seznam«. V letu 2014 in 2015 je bilo tako vpisanih 229 dajalcev trombocitov.

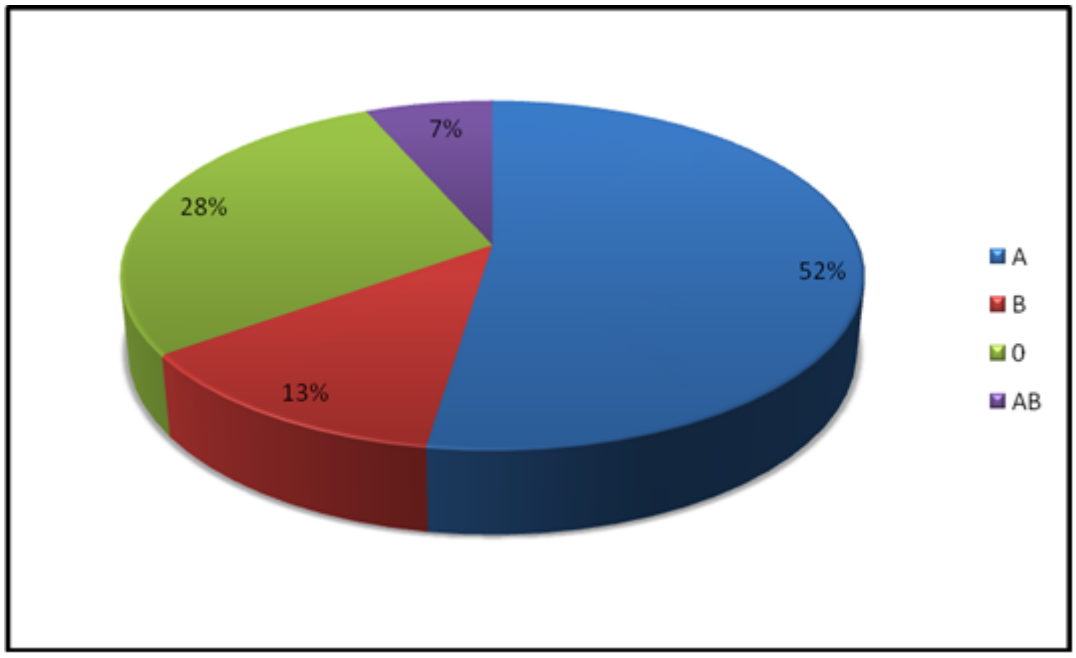
Namen HPA in HLA tipiziranih dajalcev trombocitov je pridobitev trombocitnih panelov z znanim genotipom v trombocitnih sistemih.

Največ dajalcev trombocitov, ki smo jih vključili v letu 2014 in 2015, je starih od 31 do 40 let (37%), nekaj manj je dajalcev starih od 41 do 50 let (34%), manj je dajalcev starih od 51 do 55 let (16%) in od 20 do 30 let (13%), kar prikazuje Slika 1.



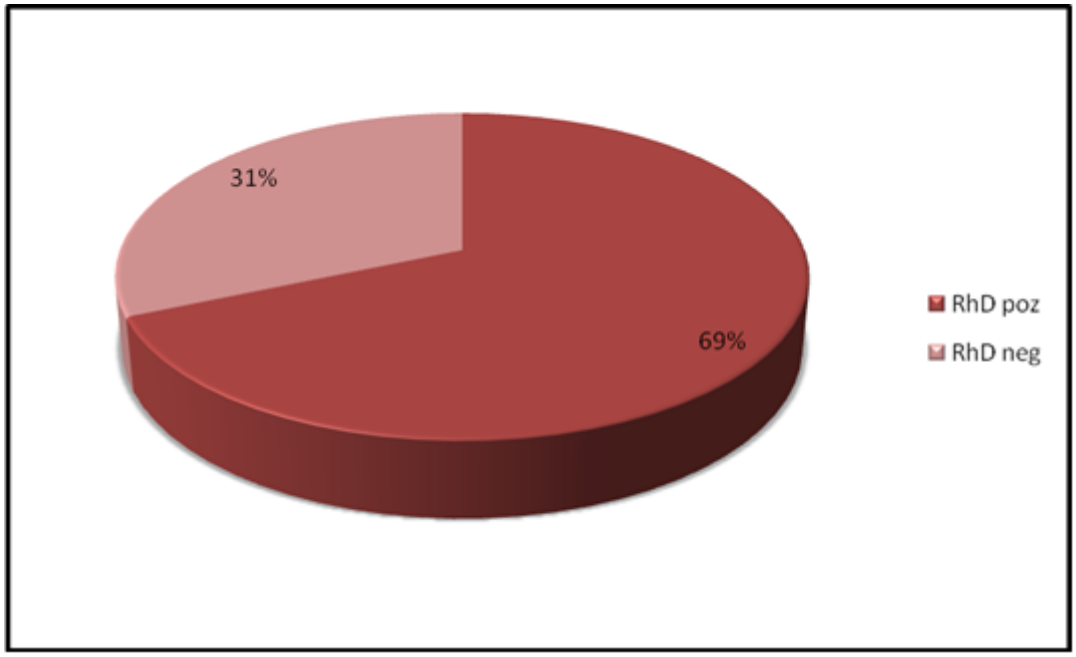
Slika 1: Starostna struktura dajalcev trombocitov

Vpisovali smo naključne dajalce trombocitov z različnimi krvnimi skupinami. Razporeditev po krvnih skupinah je bila naslednja: 52 % A, 13 % B, 28 % 0 in 7% AB. V prihodnje bi bilo potrebno vpisati nekoliko več dajalcev trombocitov krvne skupine O (Slika 2).



Slika 2: Dajalci trombocitov glede na krvno skupino ABO

Od vseh vključenih dajalcev trombocitov je bilo 69% RhD pozitivnih in 31 % RhD negativnih. Glede na to, da je bilo vključenih mnogo manj RhD negativnih dajalcev trombocitov, se bomo v prihodnje osredotočili le na RhD negativne (Slika 3).



Slika 3: Dajalci trombocitov glede na RhD

ZAKLJUČEK

Trombocitni pripravki so nujni za številne sodobne načine zdravljenja. Njihova uporaba se v svetu in Sloveniji povečuje. Za terapevtski učinek je ključna kakovost in čim bolj ustrezna skladnost pripravkov med prejemnikom in dajalcem. Kadar pacient dejansko potrebuje transfuzijo krvnih komponent, je potrebno zagotoviti, da dobi pravi pacient pravo krvno komponento ob pravem času in na pravi način. Seznami tipiziranih krvodajalcev nam tako omogočajo, da hitro najdemo ustreznega darovalca trombocitov, kadar je to potrebno. Cilji, ki jih v prihodnosti želimo doseči so obvladovanje imunske neodzivnosti na transfuzijo trombocitnih pripravkov s zagotavljanjem HPA in HLA skladnih trombocitnih pripravkov ter nadaljnja genotipizacija pacientov in krvodajalcev.

ZAHVALA

Pri pisanju članka se za usmerjanje s strokovnimi navodili in napotki najlepše zahvaljujeva Polonci Mali, dr. med., spec. transf. med., ter dr. Poloni Klemenc, univ. dipl. mikrobiol. Z vajino pomočjo je najin članek dobil končno obliko.

LITERATURA

Andoljšek, D,. 2011. Bolezni krvi in krvotvornih organov. In: Košnik, M., et al. eds. *Interna medicina*. Ljubljana: Littera picta: Slovensko medicinsko društvo, pp. 1250-1251.

Arnold, D.M., Nazi, I., Warkentin, T.E., et al., 2013. Approach to the diagnosis and management of drug-induced immune thrombocytopenia. Transfus Med Rev; 27(3): pp. 137-145.

Curtis, B.R., 2014. Platelet and Granulocyte Antigens and Antibodies. In: Fung M.K. ed. Technical Manual, 18th edition, pp. 453 – 470.

Dean, L., 2005. Blood Groups and Red Cell Antigens. E-book, National Library of Medicine. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=rbcantigen.pdf [20.1.2016]

Domanović, D., 2006. Koncentrirani trombociti. In: Potočnik, M., et al. eds. Transfuzijska medicina. Osnove komponentne terapije in imunohematologije. Ljubljana: Zavod RS za transfuzijsko medicino.

Elebute, M., Stanworth, S. & Navarrete, C., 2015. Transfuzije trombocitnih in granulocitnih pripravkov. In: Contreras, M., et al. eds. ABC transfuzijske medicine: Slovenska izdaja. Celje: Celjska Mohorjeva družba: Društvo Mohorjeva družba, pp. 25-29.

European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare of the Council of Europe – EDQM, 2015. Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components. 18th edition. Strasbourg: Council of Europe, pp. 80 – 101.

Ficko, T., Galvani, V., Rupreht, R., et al., 2004. Real-time PCR genotyping of human platelet alloantigens HPA-1, HPA-2, HPA-3 and HPA-5 is superior to the standard PCR-SSP method. Transfus Med; 14(6): pp. 425-532.

Jazbec J., 2002. Indikacije in nevarnosti uporabe koncentriranih trombocitov, pp. 1-2. Available at: http://www.ztm.si/uploads/publication/990/1006.pdf [20.1.2016].

Kaplan, C., Freedman, J., Foxcroft, Z., 2007. Monoclonal platelet antigen capture assays (MAIPA) and reagents: a statement. Vox Sanguinis; 93: pp. 298-299.

Kennedy, M.S,, Delaney, M. & Scrape, S., 2014. Perinatal Issues in Transfusion Practice. In: Fung M.K. ed. Technical Manual, 18th edition, pp. 567 – 569.

Kiefel, V., Freitag, E., Santoso, S., et al, 1996. Platelet autoantibodies (IgM, IgG, IgA) against glycoprotein IIb/IIIa, Ib/IX in patients with trombocytopenia. Ann Hematol; 72(4): pp. 280-285.

Kotnik, V., 2011. Imunski sistem: Pridobljena odpornost. In: Košnik, M., et al. eds. Interna medicina. Ljubljana: Littera picta: Slovensko medicinsko društvo, pp. 1177 – 1180.

Lekše – Golob, B., 2014. Kakovost in učinkovitost zbiranja trombocitov pri aferezah glede na vrsto celičnega ločevalca: magistrsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, pp. 1.

Meglič - Matoh, V., & Novak - Supe, B., 2004. Trombocitopenije v nosečnosti. In: Bricl, I., et al. eds. Zdravljenje s krvjo. Transfuzijska medicina v porodništvu. 6. Podiplomski seminar, 3-4 december 2004. Portorož: Slovenija, pp. 37 - 38. Available at: http://www.ztm.si/uploads/publication/967/967.pdf [20.1.2016].

New, H.V. & Kumar, S., 2015. Transfuzija pri plodu in novorojenčku. In: Contreras, M., et al. eds. ABC transfuzijske medicine: Slovenska izdaja. Celje: Celjska Mohorjeva družba: Društvo Mohorjeva družba, pp. 37-42.

Rožman, P., 2000. Fetomaternalna aloimunska trombocitopenija. Med Razgl; 39(7): pp. 27-30.

Rožman, P., Klemenc, P., 2014. Novosti v laboratorijski diagnostiki imunskih trombocitopenij = New trends in the laboratory diagnosis of immune thrombocytopenias. In: Černe, D., et al. eds. Raziskovalni dnevi laboratorijske biomedicine : [zbornik predavanj]. Ljubljana: Fakulteta za farmacijo, pp. 34-45.

Veldhuisen, B., Porcelijn, L., van der Schoot, C.E. & de Haas, M., 2014. Molecular typing of human platelet and neutrophil antigens (HPA and HNA). Transf and Apheresis Sci 50, pp. 189 – 199.

Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2016. Osebna izkaznica. Available at: http://www.ztm.si/diagnosticne-storitve/imunohematoloske-preiskave/ [24.1.2016].

SKLOP – VARNOST IN UČINKOVITOST

VARNA PREDAJA PACIENTA

SAFETY PATIENT HANDOFFS

Katja Vrankar, mag. zdr. nege
Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo Golnik,
Oddelek za intenzivno terapijo in nego
katja.vrankar@klinika-golnik.si

IZVLEČEK

Izhodišče: Predaja pacienta je temeljni proces oskrbe pacienta za prenos informacij o pacientu med zdravstvenimi delavci, ob zaključku ali začetku izmene in ob prevzemu odgovornosti na drugega zdravstvenega delavca. Z raziskavo je bil narejen posnetek stanja predaje pacientov v Univerzitetni kliniki za pljučne bolezni in alergijo Golnik (Klinika Golnik). **Metode:** Cilj raziskave je bil narediti posnetek stanja predaje pacientov v Kliniki Golnik na Oddelku za intenzivno terapijo in nego in določiti varno in učinkovito predajo pacienta. Izvedena je bila kvalitativna raziskava. Vzorec intervjuja je zajemal 9 medicinskih sester, vodij tima, ki so se redno vključevale v predajo pacienta. **Rezultati:** Opredelili smo pet procesov predaje pacienta znotraj Klinike Golnik. Na podlagi izvedenih intervjujev zaposlenih na Oddelku za intenzivno terapijo in nego smo določili 23 kod in 4 podkategorije: dejavniki uspešne predaje pacientov, dejavniki neuspešne predaje pacientov, razvijanje uspešne predaje pacientov in vzroki za nastanek skorajšnjih napak pri predaji pacientov. Na podlagi tega oblikovali eno glavno kategorijo: ustvarjanje uspešne in varne predaje pacientov. **Sklep:** S kvalitativno raziskavo smo ugotovili pomanjkljivosti trenutne predaje pacientov, ki je služila kot izhodišče za izboljšave in kot ukrep uvedli predajo pacienta ob bolniški postelji, zmanjšali moteče dejavnike in uvedli namensko dokumentacijo za predajo pacienta.
Ključne besede: predaja pacienta, kakovost, varnost

ABSTRACT

Objective Patient handoffs is a fundamental process of patient care for the transfer of patient information between healthcare professionals, at the end or beginning of the shift and the ownership to another healthcare worker. The survey was made a snapshot of the handoffs of patients at the University Clinic of Respiratory and Allergic Diseases Golnik (Clinic Golnik). **Methods** The aim of the study was to make a snapshot of the handoffs of patients at the Intensive care unit of Clinic Golnik and to establish safe and effective patient handoffs. It was conducted qualitative research. Sample interview consisted of 9 nurses, team leaders, who are regulary included in patient handoffs. **Results** We established the primary category: conducting of successful and safe patient handoffs, 4 sub-categories (factors of successful patient handoffs, factors of unsuccessful patient handoffs, development of successful patient handoffs, and causes for the development of near misses during patient handoffs), and 23 codes. On this basis, they formed one of the main categories: the creation of an effective and safe handoffs of patients. **Decision** The qualitative research we found weaknesses of current patients handoff, which served as a starting point for improvement and as a measure introduced surrender of the patient at the bedside, reducing the nuisance factors and introduce a dedicated documentation for safety patient handoffs.
Keywords: patient handoffs, quality, safety

UVOD

Mehanizmi poročanja, ko zdravstveni delavci izvedejo predajo pacientov, so sestavni deli komunikacijskega procesa, ki se uporablja za posredovanje podatkov o pacientih med izvajalci zdravstvenih storitev. Za proces predaje pacientov se uporablja veliko izrazov, kot npr. predaja oskrbe pacienta, prenos odgovornosti za pacienta, poročanje ob pacientovi postelji, predaja izmene. Informacije posredovane v procesu predaje pacienta so bistvene za obravnavo pacienta, ki ji po predaji sledijo in za oskrbo, ki jo pacient prejme (Miller, 1998; Dowding, 2001; Kerr, 2002 cited in Alvardo, et al., 2006). Neustrezne ali napačne informacije ogrožajo varnost pacientov in kontinuiteto oskrbe (Anthony & Preuss, 2002 cited in Alvardo, et al., 2006).

Tipični procesi, ki se uporabljajo pri predaji pacientov so ustni, pisni ali računalniški (Greaves, 1999; Dowding, 2001; Kerr, 2002, Poither, et al., 2005 cited in Alvardo, et al., 2006). Tveganje za napačne informacije ali pozabljenje informacije se povišuje, ko se menjajo različni zdravstveni izvajalci. Potencialni vpliv neustrezne ali napačne informacije o pacientu je zaskrbljujoč. Različne mednarodne akreditacijske komisije poudarjajo, da je potrebno vzpostaviti sisteme in postopke, da se zagotovi popolno sporočanje informacij. Učinkovita komunikacija je »znak« zdravstvenih organizacij, ki so uspešni pri zagotavljanju varne, kakovostne oskrbe (The Joint Commision on Accreditation of helath care organization, 2004 cited in Alvardo, et al., 2006).

Predaja pacienta zahteva sistemsko in individualno pomoč, za katero je potrebna edukacija, podpora in določeni napori, za zagotavljanje učinkovitega prenosa informacij v vseh izmenah (Australian Medical Association, 2006).

PREDAJA PACIENTOV IN VARNOST

Predaja pacientov je začasni ali stalni prenos strokovne odgovornosti za nekatere ali vse vidike obravnave pacienta ali skupine pacientov drugemu zdravstvenemu strokovnjaku ali zdravstvenemu timu (National Patient Safety Agency, 2006). Definicija, povzeta po Avstralskem svetu za varnost in kakovost v zdravstvu (Australian Commission on Safety and Quality in Health Care, 2012), opisuje, da je klinična predaja učinkovit prenos informacij od enega izvajalca zdravstvenih storitev na drugega, če: pacient spremeni lokacijo in/ali pri premeščanju pacienta od enega izvajalca zdravstvenih storitev do drugega (bodisi med posamezni zdravstvenimi delavci ali med institucijami). Primarni cilj predaje pacienta je zagotoviti natančen prenos informacij o pacientovem zdravljenju, zdravstveni negi, trenutnem stanju in nedavno nastalimi in pričakovanimi spremembami. Pojem predaje pacientov je zapleten in vključuje komunikacijo med menjavami izmen, komunikacijo med izvajalci zdravstvene oskrbe ter informacije in orodja, ki so v pomoč pri komunikaciji med izvajalci zdravstvene oskrbe. Je tudi mehanizem za prenos informacij primarne odgovornosti in pooblastil (Friesen, et al., 2008, p. 23). Dolžnost članov negovalnega tima je nuditi varno, kakovostno in učinkovito zdravstveno nego in zato prevzeti tudi odgovornost. Ta kritična točka je znana kot predaja pacienta. Učinkovito predajo pacientov podpira prenos kliničnih informacij in zagotavljanje kontinuirane zdravstvene obravnave pacienta. Prenos informacij vključuje tudi pristojnosti in odgovornosti, nudi priložnost postavljanja vprašanj, pojasnil in potrditev. Predaja pacientov mora biti natančna, jasna, specifična in mora zagotavljati kontinuiteto obravnave, ker kakovost predaje pacientov direktno vpliva na kakovost obravnave (Thurgood, 1995 cited in Fenton, 2006). Predaja pacienta pomeni zelo kompleksen proces in predstavlja šibki člen v kakovosti in varnosti pacientov.

Amato, et al., (2008) navajajo, da že sam dogodek premestitve pacienta enega zdravstvenega delavca drugemu povečuje možnost napak. Predaja pacienta med bolniškimi oddelki in med posameznimi timi v zdravstveni negi morda ne vključuje vseh bistvenih informacij ali pa so informacije lahko napačno razumljene. Te komunikacijske vrzeli lahko povzročijo resne napake pri izvajanju kontinuirane zdravstvene nege, nepravilni obravnavi pacienta in morebitno škode na pacientu. Z učinkovito predajo pacienta lahko zmanjšamo napake, povzročene zaradi slabe komunikacije med člani zdravstvenega tima in izboljša varnost in oskrbo pacienta (Australian Commision on Safety and Quality in Health Care, 2012).

STANDARDIZIRANA PREDAJA PACIENTOV

Chapboyer, et al., (2008) navajajo komponente, ki naj bi jih zajemal standardizirani pristop predaje pacienta:

1. prepoznana področja predaje pacienta;
2. izvajalci, vključeni v predajo pacienta in kdo bi moral biti;
3. katere informacije morajo biti vključene: diagnoza in trenutno stanje pacienta; nedavne spremembe stanja ali zdravljenja; pričakovane spremembe zdravstvenega stanja ali zdravljenja; na kaj je potrebno paziti pri nadaljnji oskrbi/obravnavi pacienta;
4. priložnosti za postavljanje vprašanj in priložnosti za odgovarjanje na vprašanja;
5. kdaj uporabiti katere komunikacijske tehnike;
6. katere pisne ali elektronske informacije morajo biti na voljo.

The Joint Commision on Accreditation of helath care organization (2012), so kot cilj zagotavljanja večje varnosti za paciente in za zmanjšanje vrzeli v komunikaciji vključili standardizirane pristope pri predaji pacienta, vključno s priložnostjo postavljanja vprašanj in odgovorov. Cilji poudarjajo potrebo po: interaktivni komunikaciji med multidisciplinarnimi timi zdravstvenih strokovnjakov; najnovejših informacijah glede pacientovega zdravstvenega stanja, zdravstvene nege, postopkov zdravljenja in predvidenih spremembah; možnostih preverjanja slišanih ali prebranih podatkov, podanih med predajo pacienta; zagotovitvi časa, namenjenega osebam, ki prevzemajo pacienta, da pridobijo podatke o pacientu za nazaj; minimalnih prekinitvah za zmanjšanje možnosti napak med dogodkom predaje pacienta (Shaw, 2007). Predaja pacienta ob postelji omogoča vizualizacijo prejetih informacij, stik z bolnikom in možnost postavljanja vprašanj medicinski sestri, ki predaja pacienta. Pacientu tudi omogoča komunikacijo z medicinskimi sestrami in aktivno vključitev v sam proces predaje pacienta in omogoča medicinski sestri postavljanje vprašanj pacientu (Maxon, et al., 2012).

Ena izmed standardiziranih komunikacijskih metod je SIOP poročilo (Situacija, Izhodišče, Ocena, Priporočilo). To je učinkovit model, ki zagotavlja večjo varnost pacientov in je učinkovito komunikacijsko orodje v urgentnih situacijah, posebno med zdravnikom in medicinsko sestro (Velji, et al., 2008). SIOP ponuja preprosto pot za standardizacijo komunikacije v zvezi s tem, kar je treba sporočiti in kako je strukturirana komunikacija.

Shaw (2007) navaja da je to preprost okvir za učinkovito komunikacijo v pisni in ustni obliki med člani zdravstvenega tima. SIOP poročilo mnoge zdravstvene ustanove prilagodijo, izdelajo različne vrste obrazcev za različne priložnosti, npr. SIOP poročilo za predajo pacienta iz operacijske sobe, ob poslabšanju zdravstevnega stanja.

METODE

Raziskava je temeljila na uporabi kvalitativne metodologije. Zbiranje podatkov je potekalo februarja 2012. Kot izhodišče je bila izvedena kvalitativna raziskava, v katero je bilo vključenih 9 medicinskih sester na delovnem mestu vodje tima Oddelka za intenzivno terapijo in nego (OITN) v Kliniki Golnik, ki se redno vključujejo v dogodek predaje pacientov. Kot instrument zbiranja podatkov smo uporabili nestandardizirane, pol strukturirane individualne intervjuje z medicinskimi sestrami, ki opravljajo delo vodje tima na OITN Klinike Golnik. Vprašalnik je bil povzet po Kerr (2001). Za analiziranje kvalitativnega gradiva smo uporabili kvalitativno vsebinsko analizo z odprtim kodiranjem in kategoriziranjem besedila.

REZULTATI

V kvalitativni raziskavi so bili intervjuvani 3 moški (33,3 %) in 6 žensk (66,7 %). 5 (55,5 %) jih je imelo končano visokošolsko strokovno izobrazbo, 4 (44,5 %) pa srednješolsko izobrazbo. 5 zaposlenih je v Kliniki Golnik zaposlenih 6–10 let (55,6 %), ostali pa imajo več kot 10 let delovne dobe. Vsi intervjuvani tedensko delajo 40–59 ur in so razporejeni na delovno mesto vodje tima ter se redno vključujejo v dogodke predaje pacienta. Na podlagi izvedenih intervjujev smo določili 23 kod, 4 podkategorije: dejavniki uspešne predaje pacientov, dejavniki neuspešne predaje pacientov, razvijanje uspešne predaje pacientov in vzroki za nastanek skorajšnjih napak pri predaji pacientov in na podlagi tega oblikovali eno glavno kategorijo: ustvarjanje uspešne in varne predaje pacientov.

Z analizo kvalitativne raziskave smo odgovorili na dva raziskovalna vprašanja

> **R1:** Kateri dejavniki najbolj vplivajo na uspešnost ali neuspešnost predaje pacientov?
> **R2:** Ali imajo intervjuvanci izkušnje s potencialnimi tveganji za paciente, ki se navezujejo na predajo pacientov?

Dejavniki, ki so jih medicinske sestre navedle kot **dejavniki uspešne predaje pacienta** so seznanitev s pacientom, anamnezo (izhodiščem), trenutno situacijo pri posameznem pacientu in z zdravstveno nego, da si lahko organizirajo delo in postavijo cilje. Nadalje navajajo profesionalen pristop do dela, do pacienta, ki se pokaže z medosebnim odnosom med pacientom in medicinsko sestro, izraža se tudi v odnosu do dela. Medicinske sestre so v intervjujih izpostavile tudi dejavnike, ki se nanašajo na osredotočenje na pacienta, in sicer na spoštovanje njegovih vrednot, upoštevanja izraženih potreb, obveščenosti in nepretrganosti zdravstvene obravnave, s katerimi se ustvarja uspešna predaja pacienta. Kot **dejavnike neuspešne predaje** je bilo povedano, da so predvsem slaba organizacija dogodkov predaje pacienta. Podvajanje pisnih informacij vodi do nečitljivega zapisa, balasta informacij, izgubljanja pomena pomembnih informacij in možnosti napak. Raziskava je pokazala, da so prekinitve med dogodkom predaje pacienta moteč dejavnik pri osredotočenju na dogodek predaje pacienta in razlogi za možnost pretrganja »rdeče niti« in da je kasneje informacije potrebno pridobiti na drug način. Nestandardizirana predaja pacienta ne zagotavlja vedno enakih rezultatov, saj se prioritete pomembnosti informacij pri predaji različno postavljajo, ugotavljajo medicinske sestre. Dejavniki neuspešne predaje, se izražajo tudi kot neprofesionalen odnos do dela in kot ne zavedanje odgovornosti za posameznega pacienta. Vsak posameznik je odgovoren za svoje obnašanje in pristopa do dela.

Medicinske sestre so v intervjujih navedle primere napak ali skorajšnjih napak, ki so se zgodile, z analizo smo ugotovili **dejavnike povzročitve skorajšnjih napak pri predaji pacientov:** predaja, ki ne poteka ob pacientu, pomanjkljivosti v naboru podatkov pri predaji, »zanemarjanje« informacij in nejasna navodila za delo s pacientom v naslednjih izmenah. Rezultati intervjuja so pokazali, da se zaposleni zavedajo, da je o napakah ali skorajšnjih napakah potrebno spregovoriti in sistemsko pristopiti k njihovemu reševanju ter preprečevanju

ponovitve istega odstopanja. Tudi nerazumevanje podane informacije so izpostavile kot dejavnik, ki lahko pripelje do napake. Predaja je najbolj odvisna od sposobnosti medosebne komunikacije ter od njegovega znanja in izkušenj, nakazujejo navedbe, ugotovitve pa, da je potrebno prilagoditi raven komuniciranja sogovornikovemu znanju in upoštevati mnenja izkušenejših medicinskih sester.

Tabela 1: Prikaz glavne kategorije s podkategorijami in pripadajočimi kodami

GLAVNA KATEGORIJA: USTVARJANJE USPEŠNE IN VARNE PREDAJE PACIENTOV			
PODKATEGORIJE			
DEJAVNIKI USPEŠNE PREDAJE	**DEJAVNIKI NEUSPEŠNE PREDAJE**	**RAZVIJANJE USPEŠNE PREDAJE PACIENTOV**	**DEJAVNIKI POVZROČITVE SKORAJŠNJIH NAPAK**
K O D E:			
osredotočenje na pacienta,	slaba organizacija,	direktna predaja ob pacientu,	ne prevzemanje odgovornosti za pacienta,
neoviran pretok informacij med oddelki,	ponavljanje informacij,	določitev odgovornosti za posameznega pacienta pred predajo,	pomanjkljivi podatki,
seznanitev s situacijo in izhodiščem pri posameznem pacientu,	prekinitve,	razvijanje standardizirane predaje pacientov,	»zanemarjanje« informacij,
profesionalen pristop,	moteči dejavniki,	časovna učinkovitost,	nejasna navodila,
zavedanje prevzemanja odgovornosti.	različno postavljanje prioritet,	zagotavljanje pomembnih informacij– priporočila.	ne poročanje o napaki,
	neuporabni podatki,		nerazumevanje podane informacije.
	nepravočasnost.		

Tabela 1 prikazuje glavno kategorijo s podkategorijami in vsemi pripadajočimi kodami, ki smo jih prepoznali v analizi kvalitativne raziskave in so izhodišče za izboljšave v procesu dela.

DISKUSIJA

Medicinske sestre so v intervjujih izpostavile, da si želijo uvajanja sprememb, da uporaba standardiziranih metod zagotovi, da so zajete vse pomembne informacije, jasno izražanje, strokovno, in natančno. Predajo ob pacientu medicinske sestre navajajo kot eno od izboljšav, v smislu, da direktna predaja ob pacientu omogoča interakcijo iz oči v oči, omogoča pojasnjevanje podanih in videnih informacij. Medicinske sestre lahko skupno ocenijo pacientovo stanje, podatke, ki se predajajo, je možno direktno preveriti, npr. pretok infuzije in napake se zaznajo ter jih je možno odpraviti oz. popraviti. Da mora predaja pacienta potekati ob bolniški postelji, pišejo tudi različni avtorji. Chapboyer, et al., (2008) opisujejo, da je predaja pacienta ob bolniški postelji interaktiven proces, ki zagotavlja priložnosti za vključevanje pacienta v sam proces predaje, nudi možnost vključevanja osebja zdravstvene nege, ki zaključuje izmeno in zdravstvenega osebja, ki prevzema izmeno. Predaja ob bolniški postelji

zagotavlja, da pacienti postanejo center dogajanja ob tem dogodku. Tudi Fenton (2006, cited in Walsh, & Ford, 1989) kot najboljši model omenja predajo pacientov ob bolniški postelji. Predstavlja priložnost za vključevanje pacientov. Drugi razlog je, da onemogoča medicinskim sestram razvijanje stereotipov o pacientih. Nadalje Fenton (2006, cited in Parker, 1992; Sherlock,1995; Thurgood, 1995) kot tretji tehtni razlog navaja, da predstavlja predaja pacientov ob bolniški postelji časovno najučinkovitejši model. Fenton (2006, cited in Walsh, & Ford, 1989) še piše, da medicinske sestre ob bolniški postelji ne dajejo obsojajočih komentarjev, ki pripomorejo k razvijanju negativnih odnosov. Nadalje kot eno izmed izboljšav v naši raziskavi medicinske sestre navajajo, da je pomembna določitev odgovornosti za posameznega pacienta pred predajo, saj se s tem lahko zagotovi, da se medicinske sestre, ki trenutno ne sodelujejo pri predaji, posvečajo pacientom in s tem preprečujejo prekinitve pri predaji, ki se dogajajo (tel. klici, klic pacienta, prihod drugih zdr. delavcev…) Pravilna organizacija in dogovorjen način predaje je lahko izboljšava v smislu časa in v povezavi s tem tudi stroškov. Posameznik, ki podaja informacije, mora imeti občutek za čas. Pri ustnem poročanju je pomembno, da opišemo dejansko stanje pacienta, vključno s podatki in informacijami, ki so že zabeležene v terapevtskem listu. Tudi priporočila za obravnavo pacienta v naslednjih izmenah so pomemben element v procesu predaje pacienta. Fenton (2006) še poudarja, da komunikacija med predajo ne sme biti hiter in brezsmiseln povzetek, ki je temelječ na sklepanjih zdravstvenih delavcev, ampak mora biti usklajevanje prizadevanj tistih, ki so vključeni v proces predaje pacientov. Kerr (2001) poudarja, da je nujno, da se skozi predajo pacientov ne izgubijo določeni podatki in da se podatki skozi proces obravnave dopolnjujejo. Predaja pacientov zagotavlja tudi priložnost za socialne interakcije, čustveno podporo in prenos znanja.

ZAKLJUČEK

Komunikacija med zdravstvenimi delavci in pacientom naj bi bila odprta (pomembno je sodelovanje pacienta) in naj bi potekala ob pacientu, kar smo na podlagi predloga zaposlenih pri uvajanju sprememb pri procesu predaje pacientov tudi uvedli kot izboljšavo. Pacient je pri predaji lahko aktivno vključen, medicinske sestre pa lahko preverijo slišane informacije v dokumentaciji ob pacientu in preverijo npr. infuzije, monitorje, ventilatorje. Medicinske sestre so v raziskavi navedle, da je za zagotavljanje kontinuitete dela potrebno zagotoviti neoviran pretok informacij med oddelki, kar lahko dosežemo s prisotnostjo osebja, ki pacienta pozna, ob premestitvah (osebna predaja pacienta) in ustrezno dokumentirano pisno predajo pacienta. Kot izboljšavo v dokumentiranju smo uvedli učinkovito komunikacijsko orodje (SIOP poročilo) v pisni obliki za dokumentiranje dogodkov, naročil zdravnika in komunikacije v urgentnih situacijah in komunikacijo med medicinsko sestro in zdravnikom.

V raziskavi so anketiranci navedli, da so moteči dejavniki med samim dogodkom predaje, kot so prekinitve in neposlušnost prejemnikov informacij, največkrat vzrok za »izgubljanje rdeče niti« pripovedovanja in jih je potrebno omejiti oz. delo organizirati na način, da ne motijo udeležencev pri predaji pacienta. Kot izboljšavo smo v tej točki zagotovili preprečitev motečih dejavnikov (koordinator v času predaje poskrbi za preprečitev motečih dejavnikov: telefoni, naročila zdravnikov…). Pomembno je, da je prekinitev med predajo pacienta čim manj.

LITERATURA

Alvardo, K., Lee, R., Christoffersen, E., Fram, N., Boblin, S., Poole, N., et al., 2006. Transfer of Accountability: Transforming Shift Handover to Enhance Patient Safety. *Healthcare*

Quarterly, 9 (Sp), pp. 75-79. Available at: http://www.longwoods.com/content/18464 [20.1.2016].

Amato-Vealey, J., Barba, M.J., Vealey, R., 2008. Hand off communication: A Requisite for perioperative Patient Safety. *Association of Perioperative Register Nurse Journal*, 88(5), pp. 765–773.

Australian Commision on Safety and quality in Health Care [ACSQHC], 2012. October). *Safety and Quality Improvement Guide Standard 6: Clinical handover.* Sydney, Australija, Australian Commision on Safety and quality in Health Care.

Australian Medical Association [AMA], 2006. Safe handower. Safe patient. Kingston AVT. Available at: https://ama.com.au/ama-clinical-handover-guide-safe-handover-safe-patients [11.1.2013].

Chapboyer, W., Murray, A., Wallis, M. & Australian Commission on Safety and Quality in Healthcare., 2008. Standard Operating protocol of Handover communication Action on Patient safety. Available at: http://www.health.gov.au/internet/safety/bublishing.nsf/Content/2AF6AC17C1D157D1CA2572DF00083D [1.8.2011].

Fenton, W., 2006. Developing a guide to improve the quality of nurses handover. *Nursing Older People, 18,* pp. 32–36.

Friesen, M.A., White, S.V. & Byers, J.F., 2008. Patient safety and quality. *An Evidence-Based handbook for nurses.* Available at: http.//www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2649 [12.1.2013].

Jonit Commision's National Patient Safety Goals [JCNPS], 2006. Patient Safety. Available at: https://www.premierinc.com/safety/topics/patient_safety/index_3.jsp [20.1.2013].

Kerr, M., 2001. A qualitative study of shift handover practice and function from a socio-tehnical perspective. *Journal of Advanced Nursing*, *37,* pp. 125–134.

National Patient Safety Agency [NPSA], 2006. Safe handover: Safe patients. *Guidance on clinical handover for clinicians and managers.* Available at: https://ama.com.au/sites/default/files/documents/Clinical_Handover_0.pdf [21.1.2016].

Maxon, P. M., Derby, K.M., Wrobleski, D.M., Foss, D.M., 2012. Bedside nurse-to-nurse handoff promotes patient safety. *Medsurg Nurse*, 21(3), pp. 140-144. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22866433 [7.1.2016].

Shaw, G.B., 2007. Handoff Communications: *The Quarterly Journal for Health Care Practice and Risk Management,* 11. Available at: http://www.fojp.com/inFocusNov07.pdf [18.1.2016].

Vejli, K., Baker, G.R., Fancott, C., Andredi, A., Boaro, N. & Tardif, G., 2008. Effectiveness of an Adapted SBAR Communication tool for rehabilitation Setting. Health Q, 11 (3), pp.72-79. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18382165 [18.1. 2016].

STANDARDIZACIJA PREDAJE SLUŽBE MED OBPOSTELJNIMI MEDICINSKIMI SESTRAMI NA ODDELKU NEVROLOŠKE INTENZIVNE TERAPIJE

STANDARDISATION OF SHIFT TO SHIFT HANDOVER BETWEEN BEDSIDE NURSES IN DEPARMENT OF NEUROLOGICAL INTENSIVE CARE UNIT

Barbara Grabljevec Kranjc, dipl. m. s.
UKC Ljubljana, Nevrološka klinika,
Klinični oddelek za vaskularno nevrologijo in intenzivno nevrološko terapijo
Oddelek intenzivne nevrološke terapije
bgrabljeveckranjc@gmail.com

IZVLEČEK

Uvod: Predaja službe med medicinskimi sestrami mora biti natančna, jasna, specifična in mora zagotavljati kontinuiteto obravnave. Njena kakovost neposredno vpliva na kakovost obravnave pacientov v delovni izmeni, ki sledi predaji službe. Namen raziskave je bil izboljšati predajo službe med obposteljnimi medicinskimi sestrami na Oddelku intenzivne nevrološke terapije v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana. **Metode:** Raziskovalno delo je potekalo kot akcijsko raziskovanje. Zbiranje podatkov je potekalo s pomočjo fokusnih intervjujev in opazovanja z udeležbo. **Rezultati:** Ugotovilo se je, da je potrebno izboljšati identifikacijo pacienta, uvesti dosledno izvajanje dvojne kontrole pretoka infuzij in standardizirati potek predaje službe. Raziskave drugih avtorjev kažejo, da standardizacija predaje službe poveča zanesljivost prenosa informacij, zato je bil izdelan pisni opomnik in pisna navodila za njegovo uporabo. Struktura opomnika temelji na mnemotehničnem pripomočku $IZOTOP_3$, ki je akronim za identifikacijo, zgodovino, oceno, terapijo, opozorila, plane, pogovor, pregled. Z uvedbo pisnega opomnika se je izboljšala identifikacija pacienta in zmanjšala predaja nerelevantnih podatkov, uvedena je bila kontrola pretokov infuzij, formaliziral se je prenos odgovornosti, zmanjšal stres pri zaposlenih. **Diskusija:** Raziskava potrjuje ugotovitve drugih avtorjev, da standardizirana predaja službe izboljša kakovost oskrbe pacientov v enotah intenzivne terapije. **Zaključek**: Potrebno je izvesti nadaljne raziskave tako za razvoj specifičnih orodij za predajo službe v enotah intenzivne terapije kot tudi metodologije za merjenje njihove učinkovitosti.
Ključne besede: zdravstvena nega, mnemotehnični pripomoček, pisni opomnik

ABSTRACT

Introduction: Nursing shift to shift handover has to be accurate, clear, specific, and should ensure continuity of patient care.. Its quality directly affects the quality of patient care in the work shift following handover. Goal of research was to improve shift to shift handover between bedside nurses in Department of neurological intensive therapy in University Medical Centre Ljubljana. **Methods:** The research was conducted as action research. Data were collected with focus interviews and participant observation. **Results:** It was found out that specially next has to be improved: identification of the patients, double-checking of infusion flow rates and systematic exsecution of shift to shift handover. Other studies have shown that standardization of shift to shift handover increases the reliability of information transmission and therefore a written reminder and instructions for its use have been introduced. The structure of the reminder is based on mnemonic $IZOTOP_3$, which is an acronym (in Slovene) for identification

(identifikacija), history (zgodovina), assessment (ocena), therapy (terapija), warnings (opozorila), plans (plani), talk (pogovor), check-up (pregled). With introduction of the written reminder the identification of the patients has been improved, amount of irelevant data transmission has been decreased, double-checking of infusion flow rates and formalization of transfer of responsibility have been introduced, stress among employees has been decreased. **Discussion:** The research confirms the findings of other authors that standardized shift to shift handover improves the quality of patient care in intensive care units. **Conclusion:** It is necessary to carry out further research in order to develope specific tools for shift to shift handover in intensive care units and to develope methodology for measurement of their effectiveness.
Keywords: nursing, mnemonic, written reminder

UVOD

Medicinske sestre izvedejo predajo službe ob vsaki delovni izmeni. Predaja službe med medicinskimi sestrami mora biti natančna, jasna, specifična in mora zagotavljati kontinuiteto obravnave, saj kakovost predaje službe neposredno vpliva na kakovost obravnave pacientov v delovni izmeni, ki ji sledi (Halm, 2013). Zaradi vse večjega poudarjanja varnosti pacientov je narastlo tudi zanimanje za predajo službe. Študije dokazujejo, da problemi v povezavi s predajo službe prispevajo k do 70 odstotkov varnostnih zapletov v zdravstvu (Chircu, et al., 2013; NICE, 2014). Joint Commision (2008) zahteva standardizacijo komunikacijskega procesa pri predaji pacienta in s tem tudi pri predaje službe kot njene posebne oblike. O tem, kako pomembna je predaja službe, govori tudi to, da je WHO (2014) predajo pacienta vključila v kampanjo 5 S – gre za pet varnostnih področij pri obravnavi pacientov, za katere so bili izdelani standardni operativni postopki: izboljšanje komunikacije pri predaji pacienta, izboljšanje higiene rok, izvedba kirurškega posega na pravi strani, pravilno injiciranje koncentriranih zdravil in medikamentozna terapija pri pacientih, ki se jih premesti. Raziskave kažejo, da standardizacija predaje službe poveča zanesljivost prenosa informacij (Wayne, et al., 2008; Athanasakis, 2013; Australian and New Zealand Intensive Care Society, 2015). Pri standardizaciji predaje službe lahko govorimo o standardizaciji vidikov, vsebine in izvedbe. (Cohen, et al., 2009) Pri standardizaciji vidikov gre za opredelitev vidikov, ki jih je potrebno upoštevati (npr. identifikacija, ocena stanja, načrt zdravstvene nege ipd.), udeleženci pa vsebinske elemente po teh standardnih vidikih lahko določijo sami. V zvezi s standardizacijo vsebine so različni avtorji navedli, kateri elementi bi morali biti vedno vključeni v predajo službe (Arora & Johnson, 2006; Riesenberg, et al., 2009). Pri standardizaciji izvedbe ne gre za vsebino in obliko predaje službe, ampak za proces, s katerim se je v določenem kliničnem okolju standardiziralo predajo službe glede na specifične razmere in zahteve ter vključuje tudi način vrednotenja učinkov standardizacije (Cohen, et al., 2009; Riesenberg, 2012).

Na Oddelku intenzivne nevrološke terapije v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana smo s pisnim opomnikom uvedli standardizacijo vidikov, vsebine in izvedbe predaje službe med obposteljnimi medicinskimi sestrami, da bi: izboljšali identifikacijo pacienta, dosegli predajanje le relevantnih informacij, uvedli dvojno kontrolo pretokov infuzij, formalizirali prenos odgovornosti in zmanjšali stres pri zaposlenih.

METODE

Literatura je bila pridobljena z iskanjem po mednarodnih bibliografskih bazah podatkov Central Journals, Medline in Pubmed. Pri iskanju smo uporabili različne kombinacije iskalnih gesel z uporabo Bollovega operaterja »and«: handoff, handover, shift-to-shift report, intensive care

unit, nurses, nursing. Za članke so bili vključitveni kriteriji angleški jezik in starost največ deset let. Primerjali smo ugotovitve avtorjev, njihove podobnosti in razlike.

Raziskovalno delo je potekalo kot akcijsko raziskovanje na Oddelku intenzivne nevrološke terapije. Fokusne intervjuje smo naredili s šestimi izkušenimi medicinskimi sestrami, ki predajajo službo vsaj pet let ali več. Z njihovo pomočjo smo določili uteži večkriterijskega odločitvenega modela za standardizacijo vidikov predaje službe. Na osnovi modela in izsledkov relevantne literature smo načrtovali opazovanje z udeležbo. Opazovanje z udeležbo je izvajala nadzorna medicinska sestra. Opazovali smo: vpliv organizacije dela na kakovost predaje službe, nivo komunikacije med predajo službe, identifikacijo pacienta in medicinske sestre, standardiziranost vsebine in procesa ter dvojno kontrolo pretokov infuzij.

REZULTATI

S fokusnimi intervjuji in s pomočjo večkriterijskega odločitvenega modela smo ugotovili, da so najpomembnejši kriteriji dobre predaje službe: identifikacija pacienta, relevantenprenos informacij in izvajanje dvojne kontrole infuzij (Slika 1).

Povprečne uteži

Kriterij	Lokalne	Globalne	Lok.norm.	Glob.norm.
Oc pred služ				
Prenos info	22	22	29	29
Popol	33	7	33	10
Ozad	35	3	35	3
Situaci	35	3	35	3
Tveg	29	2	29	3
Priori	33	7	33	10
Ident	33	7	33	10
Pac	75	6	75	7
MS	25	2	25	2
Dvoj kontr	53	53	45	45
Pretoki	33	18	33	15
Zdr	33	18	33	15
Apar	33	18	33	15
Alarm	50	9	50	8
Monitor	50	9	50	8
Pr odg	14	14	12	12
Org pred	11	11	14	14
Motnje	25	3	31	4
Čas	10	1	13	2
Struk	66	7	56	8

Slika 1: Uteženi kriteriji za kakovostno predajo službe (delni prikaz)

Izvedli smo več kot štirideset opazovanj predaje službe in ugotovili, da organizacija dela, razen ob urgentnih situacijah, omogoča pripravo na predajo službe in njeno izvedbo.

Identifikacija pacientov je bila slaba, saj je bilo 20 % pacientov brez identifikacijskega traku in niti ena medicinska sestra se ni predstavila pacientu, ki ni bil sediran. Nameščenost identifikacijskega traku je potrebno kontrolirati pri vsaki predaji službe, ker se ga zaradi izvajanja posegov včasih odstrani.

Dvojna kontrola pretokov infuzij se je izvajala redko, čeprav je zelo pomembna za varnost pacienta.

Opazovanja so pokazala, da je vrstni red podajanja informacij nekonzistenten, ker je vsakdo to izvajal po svoje. Predaja večinoma ni potekala sistematično, predajna medicinska sestra je skakala s teme na temo, kar je onemogočalo kontrolo informacij pri prevzemni medicinski sestri. Težko je bilo enostavno in hitro ugotoviti prioritete za delo v naslednji izmeni. Delovne izkušnje so močno vplivale na kvaliteto predaje službe, saj so bile zgoraj navedene pomanjkljivosti bolj prisotne pri manj izkušenih medicinskih sestrah.

Uvedli smo pisni opomnik, ki temelji na mnemotehničnem pripomočku IZOTOP$_3$ (identifikacija, zgodovina, odstopanja, terapija, opozorila, plani, pogovor, pregled), za standardizacijo vidikov, vsebine in procesa predaje službe (Tabela 1). IZOTOP$_3$ je naša lastna, inventivna izpeljanka mnemotehničnega pripomočka SBAR (situation, background, assessment, recomendation), ki ga priporočata World health organization (2007) in Joint Commission (2014). Napisali smo navodila za uporabo, imeli predstavitev pisnega opomnika za vse zaposlene, pisne opomnike smo dali na vse posteljne enote, da so si lahko zaposleni pomagali z njimi pri pripravi na predajo službe ter njeni izvedbi.

Tabela 1: Pisni opomnik predaje službe za obposteljno medicinske sestre na Oddelku nevrološke intenzivne terapije

IDENTIFIKACIJA	ime in priimek pacienta; preverimo, če ima pacient nameščen identifikacijski trak; predstavitev prevzemne medicinske sestre pacientu
ZGODOVINA	seznanitev z diagnozami in potekom zdravljenja glede na predhodno poznavanje pacienta pri prevzemni medicinski sestri
OCENA	predamo samo tiste vitalne funkcije in temeljne življenjske aktivnosti (po Virginiji Henderson), ki odstopajo od normale ali zastavljenih ciljev, povemo ukrepe, ki so potrebni za doseganje teh ciljev (npr: hlajenje za doseganje normotermije itd.)
TERAPIJA	dvojna kontrola pretokov infuzijskih tekočin s temperaturnim listom in »Dnevnimi navodili zdravnika«; pri ostali medikamentozni terapiji predamo samo odstopanja (npr. pri dializnem pacientu: antibiotik se razredči v 50 ml 0,9-% NaCl)
OPOZORILA	izolacija, alergija, kontrole krvnega sladkorja, težave ob menjavi infuzije (predvsem pri vazoaktivnih infuzijah), visok procent O_2 na ventilatorju, alarmi, RZP, itd.
PLANI	diagnostično-terapevtski postopski, laboratorijske preiskave, zbujanje, premestitev
POGOVOR	dodatna vprašanja, razjasnitev dilem (vključno z etičnimi) in nejasnosti, prenos znanja
PREGLED	po predaji pacienta prevzemna medicinska sestra pregleda okolico pacientovega prostora, pretok O_2, dokumente, po potrebi pripravi potrebne infuzije, naredi si plan dela za svojo delovno izmeno

Z uvedbo pisnega opomnika predaje službe za obposteljne medicinske sestre smo dosegli:

- Sistematično predajo službe, ki poteka po pisnem opomniku s pomočjo mnemotehničnega pripomoček IZOTOP$_3$.
- Kakovostnejši prenos informacij, ki jih je manj, vendar so relevantne, zato omogočajo hitro postavitev prioritet pri obravnavi pacienta v naslednji izmeni.

- Predajna in prevzemna medicinska sestra skupaj preverita pretoke infuzijskih tekočin in zdravil z uporabo temperaturnega lista in »Dnevnih navodil zdravnika«. S tem je predaja službe postala pomembna varnostna varovalka.
- S predstavljanjem medicinske sestre pacientom in vključevanjem prisebnih pacientov v predajo službe smo dali večji poudarek psiho-socialnim in duhovnim vidikom zdravstvene nege pacienta.
- Formalizirali smo prenos odgovornosti – ko se predajna in prevzemna medicinska sestra parafirata pod »raport« si tudi formalno predata odgovornost za pacienta.
- Zmanjšanje stresa pri zaposlenih, saj jih po natančno opravljeni predaji službe, ki ustreza dogovorjenim standardom, po zaključeni delovni izmeni ne bremeni misel na to ali so res predali vse potrebne informacije.
- Hitrejše učenje predaje službe pri novincih. Ni več tolikšne razlike v kakovosti predaje službe med izkušenimi medicinskimi sestrami in novinkami.
- Poslušanje, dvojna kontrola, korekcija morebitnih napak, razreševanje etičnih dilem in edukacija prispevajo k profesionalizaciji kadra in izboljšujejo organizacijsko klimo.

RAZPRAVA

Z uvedbo pisnega opomnika na Oddelku intenzivne nevrološke terapije je bil narejen pomemben korak k izboljšanju kakovosti predaje službe. Vrstni red predajanja informacij o pacientu je določen s pisnim opomnikom, ki temelji na mnemotehničnem pripomočku $IZOTOP_3$, kar omogoča kakovostnejši prenos informacij, ki jih je manj, vendar so relevantnejše. Strukturirana predaja informacij omogoča hitro postavitev prioritet pri obravnavi pacienta v naslednji izmeni. Formalizirali smo prenos osebne, profesionalne in pravne odgovornosti s parafiranjem po opravljeni predaji službe. Zmanjšali smo stres pri zaposlenih, saj jih po natančno opravljeni predaji službe, ki ustreza dogovorjenim standardom, po zaključeni delovni izmeni ne bremeni misel na to, ali so res predali vse potrebne informacije. Pisni opomnik je v pomoč mlajšim, ki se učijo predaje pacienta.

Pred uvedbo pisnega opomnika je bilo veliko pomislekov med zaposlenimi, če je nov, standardiziran način predaje službe, potreben. Tudi literatura navaja, da so spremembe predaje službe nezaželjene med medicinskimi sestrami, kljub temu, da se z raziskavami dokaže potreba po izboljšanju (Kerr, et all., 2011).

Mehra in Hanein (2014) ugotovljata, da je predaja službe v nočnem času in med vikendi slabša kot ostale delovne dni. Tudi na našem oddelku se predaja službe med vikendi in v nočnem času občasno ni izvajala po pisnem opomniku, kar smo ugotovili po odklonu, ki bi ga lahko preprečili z dvojno kontrola pretokov infuzijskih tekočin. Po varnostnem pogovoru smo prišli do zaključka, da je dvojna kontrola pretokov infuzij pomembna varovalka, tako za varnost pacientov kot zaposlenih in da se jo mora dosledno izvajati, kar navajajo tudi nekateri tuji avtorji (Wayne, et al., 2008).

V prihodnosti, ko se bodo predvidoma vsi podatki o pacientih stekali v enotno bazo podatkov, bi logika mnemotehničnega pripomočka $IZOTOP_3$ lahko služila kot osnova za razvoj elektronskega predajnega dokumenta. Elektronska predaja se je izkazala kot uspešna oblika predaje v enotah intenzivne terapije (Palma, et al., 2011; Johnson, et al., 2012). Na enem mestu bi se združile predaje različnih profilov zdravstvenih delavcev (obpostelnjih in timskih medicinskih sester, zdravnikov, fizoterapevtov) in s tem zmanjšala možnost izgube informacij.

ZAKLJUČEK

Za predaje službe na »navadnih« oddelkih je bilo do sedaj v svetu razvitih in implementiranih že precej različnih orodij, precej manj za enote intenzivne terapije, ki so specifično okolje, kjer je običajno ena medicinska sestra dodeljena za zdravstveno nego enega pacienta. Predaja službe se izvaja večinoma ob postelji in je podrobna, saj gre pri pacientih za kompleksno problematiko. V enoti intenzivne terapije se v približno istem času izvede predaja službe za enega pacienta, kot se na običajnem oddelku, kjer ležijo pacienti z veliko manjšimi zahtevami po zdravstveni negi, za celo skupino pacientov. Spooner, et al., (2013) opozarjajo, da je potrebno izvesti nadaljnje raziskave za razvoj specifičnih sofisticiranih orodij za predajo službe v enotah intenzivne terapije. Prav tako se kaže potreba po razvoju standardiziranih metodologij in metod za merjenje kakovosti predaje službe ter merjenje učinkovitosti uvedenih izboljšav (Joint Commision, 2010). Verjetno bodo šla nadaljna raziskovalna prizadevanja v to smer.

LITERATURA

Arora, V. & Johnson, J., 2006. A Model for building a standardized hand-off protocol. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 32(11), pp. 646-655. Available at: http://uthscsa.edu/gme/documents/Competencies/Sleep,%20Fatigue,%20Duty%20hours/Patient%20Handoff%20Reference.pdf [2.1.2016].

Athanasakis, E., 2013. Synthesizing knowledge about nursing shift handovers: overview and reflections from evidence-based literature. *Inter J Caring Sci* 6(3), pp. 300–13. Available at: http://www.internationaljournalofcaringsciences.org/docs/2.%20Athanasakis.pdf [2.1.2016].

Australian and New Zealand Intensive Care Society, 2015. *Clinical handover in ICU workshop report.* Available at: http://www.anzics.com.au/Downloads/Clinical%20Handover%20Report.pdf [2.1.2016].

Chircu, M.A., Gogan, L.J., Boss, R.S. & Baxte, R., 2013. Medication errors, handoff processes and information quality. *Bus Process Manag J* 19(2), pp. 201–216.

Cohen, M.D. & Hilligoss, P.B., 2009. Handoffs in hospitals: a review of the literature on information exchange while transferring patient responsibility or control. Available at: http://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/61498 [3.1.2016].

Halm, A.M., 2013. Nursing handoffs: ensuring safe passage for patients. *Am J Crit Care* 22 (2), pp. 158–162.

Johnson, M., Jefferies, D.,& Nicholls, D., 2012. Developing a minimum data set for electronic nursing handover. *J Clin Nurs* 21(3-4), pp. 331-333.

Joint Commission, 2008. *The national patient safety goals*. Available at: https://innovations.ahrq.gov/qualitytools/joint-commission-2008-national-patient-safety-goals [3.1.2016].

Joint Commission, 2010. *Understanding and improving patient handoffs*. Available at: http://www.handover.eu/upload/library/gv2g0z55seiol04iqcvai.pdf [13.2.2016].

Joint Commission, 2014. *Sentinel event data root causes by event type 2004 –2013*. Available at: http://www.jointcommission.org/assets/1/18/root_causes_by_event_type_2004-2014.pdf [3.1.2016].

Kerr, D., Lu, S., McKinlay, L., & Fuller C., (2011). Examination of current handover practice: evidence to support changing the ritual. *Int J Nurs Pract*. 17(4), pp. 342-350. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21781213 [12.1.2016].

Mehra, A. & Henein, C., 2014. Improving hospital weekend handover: a user-centered, standardised approach. Qual Improv Report 2(2). Available at: http://qir.bmj.com/content/2/2/u202861.w1655.full [12.2.2016].

NICE, (2014). *Effects of a patient handover intervention on rates of medical errors and preventable adverse events.* Available at: Effects+of+a+patient+handover+intervention+on+rates+of+medical+errors.pdf [13.2.2016].

Palma, J.P., Share, P.J. & Longhurst, C.A., 2011. Impact of electronic medical record integration of a handoff tool on sign-out in a newborn intensive care unit. *J Perinat* 31(1), pp. 311–317. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21273990 [3.1.2016].

Reisenberg, L.A., Leitzsch, J. & Little, B.W., 2009. Systematic rewiew of handoff mnemonics literature. *Am J Med Qual* 24(3), pp. 196–204. Available at: http://mef.med.ufl.edu/files /2009/11/American-Journal-of-Medical-Quality-2009-Riesenberg.pdf [3.1.2016].

Reisenberg, L.A., 2012. Shift-to-shift handoff research: where do we go from here? J Grad *Med Educ* 4(1), pp. 4–8. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/ PMC3312531/ [3.1.2016].

Spooner, A.J., Chaboyer, W., Corley, A., Hammond, N. & Fraser, J.F., 2013. Understanding current intensive care unit nursing handover practices. *Int J Nurs Prac* 19(2), pp. 214–220. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23577979 [3.1.2016].

Wayne, J.D., Tyagi, R., Reinhardt, G., Rooney, D., Makoul, G., Chopra, S. et al., 2008. Simple standardized patient handoff system that increases accuracy and completeness. *J Surg Educ* 65(6), pp. 476–478. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19059181 [3.1.2016].

World health organization, 2007. Communication during patient handovers. *Patient Safety Solutions* 1(3), pp. 1–4. Available at: http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution3.pdf [3.1.2016].

DOBRA KOMUNIKACIJA MED TIMOM ZDRAVSTVENE NEGE IN ZDRAVSTVENIM TIMOM KOT TEMELJ UČINKOVITE ZDRAVSTVENE NEGE

GOOD COMMUNICATION BETWEEN NURSING TEAM AND MEDICAL TEAM AS A BASIS FOR EFFECTIVE HEALTH CARE

Drago Lačen, dipl. zn.
UKC Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja
Oddelek za intenzivno terapijo
drago.lacen@kclj.si

IZVLEČEK

Komunikacija, ne glede na to ali je besedna ali nebesedna, je med vsemi člani zdravstvenega tima in tima zdravstvene nege izrednega pomena. Komunikacija znotraj tima in med timi ima velik pomen za kakovostno in strokovno obravnavo bolnikov. Še bolje pa k temu pripomore profesionalna komunikacija, ki je preredko uporabljena v današnjem času. Iz raziskave je razvidno, da je komunikacija pomembna za delo med vsemi člani zdravstvenega tima, saj so enotnega mnenja, da je le-ta vedno potrebna za delo. 87,1 % preiskovancev pozna pojem profesionalne komunikacije. Na podlagi mnenj in predlogov preiskovancev za boljšo in pogosteje uporabljeno profesionalno komunikacijo je ugotovljeno, da je pomembna skupna predaja bolnikov med vsemi člani zdravstvenega tima. Izsledki raziskave potrjujejo pomembnost prisotnosti vseh članov zdravstvenega tima med predajo službe in pomembnost uporabe profesionalne komunikacije.
Ključne besede: zdravstvena nega, komunikacija, besedna komunikacija, nebesedna komunikacija, tim zdravstvene nege, zdravstveni tim

ABSTRACT

Communication, nevertheless it is verbal or non-verbal, is very important among all the persons who are involved in the team of health care. Communication inside the team and between the teams has a very big meaning for a quality and professional dealing with the patients. To the improvement of it aids professional communication which is nowadays not used as often as it could be. The research work has shown that the communication at work is very important for all involved in the team of health care. They were 100,0 % sure that it is always necessary at the work. The term »professional communication« knows 87,1 % of persons. On the basis of suggestions for the better professional communication the health care team has a major role. In the final research work we have confirmed the importance of attendance of all persons in the team during the handover of the work and the importance of professional communication.
Keywords: health care, communication, verbal communication, non-verbal communication, the team of health care, health team

UVOD

Ljudje smo komunikativna bitja. Komunikacija je prisotna že v prenatalnem obdobju in nas spremlja skozi vse življenje. Komunikacija je življenjska aktivnost in je nepogrešljiv del pri preživetju.

V enoti intenzivne terapije je komunikacija med osebjem temelj kakovostne zdravstvene nege. Z dobro predajo pacientovega stanja se začne in konča delovni dan. V današnjem hitrem tempu življenja opažamo pomanjkanje dobre komunikacije. Vzroki za to so lahko preobremenjenost kadra, nezaupanje in nespoštovanje med timi ter znotraj tima. Problem slabe komunikacije zaznamo že pri sestrski predaji pacientov. Opažamo, da predane informacije velikokrat niso upoštevane in navodila niso izpolnjena. Vzrok temu je nepozorno poslušanje, nespoštovanje govornika, neprimerna podaja informacij, preobsežne informacije in moteči dejavniki okolice, kot so mobilni telefon, alarmi na sobnih monitorjih in infuzijskih črpalkah ter podajanje navodil tretje osebe. Menimo, da bi z ozaveščanjem in izobraževanjem kadra o pomenu profesionalne komunikacije in zavedanju pomena prisotnosti le-te izboljšali organizacijo dela ter posledično dvignili kakovost obravnave pacienta.

Komunikacija oziroma sporazumevanje je sredstvo, ki omogoča izmenjavo in posredovanje informacij. Komunikacija poteka običajno dvosmerno in je v današnjem svetu eden glavnih dejavnikov našega uspeha ali neuspeha. Vsem ljudem komunikacija ni prirojena, jo pa lahko vsi pridobimo in izboljšamo. Z izboljšano komunikacijo bomo lahko svoje zamisli učinkoviteje predstavljali, se jasneje izražali in s tem bo naše delo kakovostnejše. Dobra komunikacija poteka dvosmerno, zato ni govornik samo tisti, ki sporočilo podaja. Sporočevalec mora dobiti tudi povratno informacijo oziroma odziv od tistega, ki sporočilo sprejema. Prav tako se mora sporočevalec prepričati, da je sprejemnik sporočilo razumel in sprejel (Carnegie, 2012).

Komunikacijske poti in odnosi so bistveni sestavni del zdravstvene dejavnosti. Na kvaliteto komunikacije vplivajo številni dejavniki. Pomanjkljiva dokumentacija je še vedno najpogostejša napaka in vir spora. Kot najpogostejši dejavnik slabega dokumentiranja je slaba komunikacija. Kvaliteten komunikacijski odnos sestoji iz zaupanja in medsebojnega spoštovanja. Težko nalogo predstavlja pojasnila dolžnost, ki je bistveni del komunikacijskega odnosa. Pomanjkanje časa privede do slabega informiranja, ampak to ne sme biti izgovor za storjeno napako. Dobra organizacija v zdravstvu pripomore k dobri komunikaciji in manj storjenim napakam (Gorišek Reberšek, 2010).

Medicina je dandanes močno napredovala in pri bolnikih se v času zdravljenja izvaja vse več zahtevnih intervencij. Zato je pomembno dokumentiranje vseh opravljenih postopkov in posegov v zdravstveni negi. Dokumentacija v zdravstveni negi je doživela močan preobrat. Še pred nekaj desetletji je zdravstvena nega poznala samo ustno poročanje, ki pa ni popolno. Današnji standardi in normativi so zahtevnejši in zato potrebujemo izredno sistematičen in strokovni pristop. Za procesno metodo dela potrebujemo dobro dokumentacijo, ki je temelj za postavitev negovalnih diagnoz in načrtovanja zdravstvene nege. Procesna metoda dela odraža profesionalnost in sodobno zdravstveno nego (Kohek & Vogrinčič, 2004).

Namen raziskovalnega dela je bil predstaviti komunikacijo in njen pomen za uspešno timsko delo. Raziskati smo želeli komunikacijo med zaposlenimi v enoti intenzivne terapije na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (v nadaljevanju EIT KIBVS UKC LJ).
Temeljnji raziskovalni vprašanji:
1. Kakšna je komunikacija v EIT KIBVS UKC LJ?
2. Kateri so pomembni elementi dobre komunikacije med udeleženci delovnega procesa?

METODE DELA

Pri raziskovalnem delu smo uporabili deskriptivno in kavzalno-neeksperimentalno metodo raziskovanja. Pri iskanju literature smo uporabili podatkovne zbirke CINAHL, Medline, Cobiss, ProQuest in dostopno slovensko ter tujo literaturo. Rezultati so obdelani s pomočjo programa SPSS Statistic 16.0 for Windows. Zaradi omejenega prostora smo prikazali rezultate v opisni obliki. Uporabili smo neslučajnostni vzorec. V raziskavo je bilo vključenih 31 preiskovancev, ki so zaposleni v EIT KIBVS UKC LJ.
Raziskava je potekala v mesecu februarju leta 2014. Čas reševanja ni bil omejen. Prvi del vprašalnika nam prinaša podatke o generalijah preiskovancev (spol, starost, izobrazba, delovno mesto in delovna doba), v drugem delu je sklop (17) vprašanj, od tega 15 vprašanj zaprtega tipa in 2 vprašanji odprtega tipa.
Za izvedbo raziskave smo zaprosili za dovoljenje skupino za raziskovanje v zdravstveni in babiški negi v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana, ki je raziskavo odobrila.

REZULTATI

V raziskavo je bilo glede na spol zajetih 8 moških (25,8 %) in 23 žensk (74,2 %). Podatki kažejo, da v raziskavi prevladujejo ženske, kar je primerljivo s spolno strukturo zaposlenih v KIBVS UKC LJ. Glede na starost je v raziskavo zajetih največ (14) preiskovancev starih med 25 in 35 let, sledi starostna skupina preiskovancev med 36 in 45 let (22,6 %) in skupina med 46 in 55 let (22,6 %). V skupini pod 25 let sta vključena 2 preiskovanca (6,5 %) in eden preiskovanec (3,2 %) spada v starostno skupino nad 55 let.

Struktura preiskovancev glede na izobrazbo je sledeča: z visokošolsko strokovno izobrazbo je 15 preiskovancev, 8 jih je s srednješolsko izobrazbo, 6 jih je opravilo specializacijo, magisterij ali doktorat in 2 preiskovanca z univerzitetno izobrazbo. Podatki kažejo, da je največ preiskovancev z visokošolsko strokovno izobrazbo, kar je primerljivo z izobrazbo zaposlenih v EIT KIBVS UKC LJ.

Glede na delovno dobo preiskovancev v EIT KIBVS UKCLJ ima 35,5 % preiskovancev do 5 let delovne dobe, 22,6 % jih ima 20 ali več let delovne dobe, 19,4 % jih ima od 5 do 10 let delovne dobe, 16,1 % jih ima od 11 do 15 let delovne dobe 6,5 % preiskovancev ima 16 do 20 let delovne dobe v omenjeni enoti.

Z raziskavo smo ugotavljali vrsto komunikacije v EIT KIBVS UKC LJ in zapišemo lahko, da se zaposleni v omenjeni enoti zavedajo pomena komunikacije za kakovostno obravnavo bolnika. Vseh 31 preiskovancev (100 %) je menilo, da je komunikacija vedno pomembna za delo. Na vprašanje, kako pogosto je pomembna dobra in odkrita komunikacija, je 28 preiskovancev izbralo odgovor vedno in le 3 preiskovanci so izbrali odgovor občasno.

Večina (90,3 %) vseh sodelujočih v raziskavi je enotnega mnenja, da je vedno pomembna dobra in odkrita komunikacija med vsemi člani zdravstvenega tima. V raziskavi nas je zanimalo tudi kako pogosto so preiskovanci pozorni na neverbalno komunikacijo. Iz rezultatov je razvidno da je 71,0 % preiskovancev pogosto pozornih na neverbalno komunikacijo, 25,8 % vedno in le 3,2 % menita da samo občasno.

Na vprašanje, ali poznajo pojem profesionalna komunikacija, je z da odgovorilo 27 preiskovancev, z ne pa so odgovorili 4 preiskovanci. Po profesiji gre za 3 diplomirane medicinske sestre in eno zdravstveno tehnico.

Z raziskavi nas je zanimalo tudi ali se člani tima počutijo kot enakopraven član tima in zapišemo lahko, da se večina anketirancev počuti kot enakopraven član tima in samo 2 preiskovanki menita, da se nikoli ne počutita kot enakopraven član tima. Zanimalo nas je tudi ali so predlogi preiskovancev med delovnim procesom upoštevani. Za odgovor vedno se je odločil 1 preiskovanec, pogosto 11 preiskovancev, občasno 17 in nikoli 2 preiskovanca.
Iz ankete je razvidno prepričanje preiskovancev o prisotnosti statusne hierarhije, ki vpliva na komunikacijo med zdravniki in medicinskimi sestrami in sicer 29 preiskovancev meni, da je prisotna in le 2 preiskovanca menita, da statusna hierarhija ni prisotna.

V današnjem času prihaja do pomanjkanja kadra zaradi zahtev po varčevanju v javnem sektorju, s tem pa tudi do preobremenjenosti obstoječega kadra. Taka preobremenjenost vpliva tudi na kakovost komunikacije. Izpostavili bi skrb vzbujajoč podatek iz ankete o opuščanju komunikacije zaradi preobremenjenosti. Kar 64,5 % preiskovancev opušča komunikacijo zaradi preobremenjenosti. Ta vzorec je enako prisoten pri vseh starostnih in poklicnih skupinah.

Pri predzadnjem vprašanju smo preiskovance zaprosili, da napišejo predloge za boljšo komunikacijo. Odgovori so bili zelo podobni, in sicer predlagajo sprotno, pošteno in odkrito komunikacijo. Navzočnost vseh članov zdravstvenega tima ob predaji bolnika je po mnenju preiskovancev zelo zaželena. 6 preiskovancev na vprašanje ni odgovorilo, sklepamo, da predlogov nimajo.

V zadnjem vprašanju smo prosili preiskovance, da napišejo predloge za pogostejšo rabo profesionalne komunikacije. Največ, kar 12 preiskovancev, predlogov ni navedlo, 6 preiskovancev predlaga sprotno, pošteno in odkrito komunikacijo, 6 preiskovancev predlaga več strokovnega izobraževanja, 4 preiskovanci menijo, da bi k pogostejši rabi profesionalne komunikacije pripomogli skupni sestanki, 3 preiskovanci so kot predlog navedli hierarhijo, 2 preiskovanca sta mnenja, da k pogostejši rabi profesionalne komunikacije pripomore tudi skupna predaja bolnikov in 2 preiskovanca sta predlagala skupno supervizijo.

DISKUSIJA

Z raziskavo smo ugotavljali vrsto komunikacije v EIT KIBVS UKC LJ in zapišemo lahko, da se zaposleni v omenjeni enoti zavedajo pomena komunikacije za kakovostno obravnavo bolnika. Vseh 31 preiskovancev (100 %) je menilo, da je komunikacija vedno pomembna za delo. Na vprašanje, kako pogosto je pomembna dobra in odkrita komunikacija, je 28 preiskovancev izbralo odgovor vedno in le 3 preiskovanci so izbrali odgovor občasno. Sklepamo lahko, da med zaposlenimi v EIT KIBVS UKC LJ prevladuje zavedanje o potrebnosti poštene, odkrite in zaupanja vredne komunikacije.

Slaba interdisciplinarna komunikacija v zdravstvenem timu je pogosto vzrok številnim zapletom oziroma nezaželenim dogodkom. O tem govori raziskava, izvedena v Združenem Kraljestvu med 48 diplomiranimi medicinskimi sestrami in 136 zdravniki. Avtorji so ugotovili, da je za dobro interdisciplinarno okolje izjemno pomembno varno okolje. Nadalje ugotavljajo, da člani tima zdravstvene nege medsebojno dobro komunicirajo, šumi v komunikaciji se pojavijo šele v komuniciranju med člani tima zdravstvene nege in člani širšega zdravstvenega tima. Po njihovem mnenju ima dolžina delovnega staža pomemben vpliv na komunikacijo, saj ugotavljajo pri starejših članih zdravstvenega tima boljše komunikacijske veščine (Reader, et al., 2007).

Manjšo suverenost pri strokovnem komuniciranju opažamo pri mlajših članih tima zdravstvene nege tudi v naši raziskavi. Ravno zato je zavedanje o pomenu profesionalne komunikacije bistvenega pomena. Preiskovanci so v veliki večini mnenja, da poznajo pojem profesionalne komunikacije. Pri izobraževanju o profesionalni komunikaciji igra pomembno vloga vodja tima in vodstvo organizacije, saj poučuje vse člane tima na timskih sestankih in izobraževanjih Med potekom anketiranja je bilo v omenjeni enoti organizirano predavanje na temo o komunikaciji, in sicer z naslovom: komunikacijske veščine – pogovor s svojci. Torej lahko sklepamo, da je komunikacija izrednega pomena za kakovostno zdravljenje kritično bolnega.

Raziskovalno vprašanje 1: Kakšna je komunikacija v EIT KIBVS UKC LJ?
Člani zdravstvenega tima v EIT KIBVS UKC LJ so v 90,3 % odgovorili, da je vedno pomembna dobra in odkrita komunikacija. Na podlagi tega podatka lahko sklepamo, da se zaposleni v omenjeni enoti zavedajo pomena dobre in odkrite komunikacije. Samo zavedanje o pomenu dobre in odkrite komunikacije pri zaposlenih še ne pomeni, da se le ta uporablja pri vsakodnevnem delu. Vzpodbuden podatek pa je, da zavedanje o dobri in odkriti komunikaciji obstaja v tako velikem odstotku pri zaposlenih.

Z analizo rezultatov raziskave smo ugotovili, da je velika večina zdravstvenega tima v EIT KIBVS UKC LJ 96,8 % pozornih na neverbalno komunikacijo. Domnevamo, da poznajo neverbalno komunikacijo, saj je mnogokrat to edina možna oblika komuniciranja pri kritično bolnem v enoti intenzivne terapije.

Profesionalna komunikacija je v enoti intenzivne terapije in nasploh v zdravstvu zelo zaželena in tudi od strokovnih delavcev pričakovana. Da je v omenjeni enoti prisotna, lahko sklepamo na podlagi podatka, da je 87,1 % preiskovancev v raziskavi označilo, da pojem profesionalna komunikacija pozna.

Na vprašanje, ali se člani zdravstvenega tima v omenjeni enoti raje vzdržijo ob nestrinjanju z mnenji drugih v timu, jih je kar 87,1 % označilo ne. Na podlagi tega podatka lahko sklepamo, da se člani tima v omenjeni enoti o problemih in neskladjih dogovarjajo ter da različna mnenja sproti usklajujejo.

Raziskovalno vprašanje 2: Kateri so pomembni elementi dobre komunikacije med udeleženci delovnega procesa?
Enakopravnost med člani zdravstvenega tima je eden izmed pogojev za uspešno komuniciranje. Vedno, pogosto ali občasno se 93,6 % preiskovancev počuti kot enakopravni član tima pri komunikaciji. Iz tega podatka lahko sklepamo, da med člani zdravstvenega tima v EIT KIBVS UKC LJ poteka diskurz o aktualni problematiki tekom dela in da se mnenja usklajujejo sproti. V raziskavi smo preiskovance povprašali o mnenju ali so njihovi predlogi upoštevani med delovnim procesom. Kar 93,5 % preiskovancev meni, da so njihovi predlogi med procesom dela upoštevani. Torej lahko sklepamo, da poteka komunikacija dvosmerno in konstruktivno. To nam potrjuje tudi podatek, da 83,9 % preiskovancev ni tiho ob nestrinjanju s predlogi drugih v zdravstvenem timu in prav toliko preiskovancev (83,9 %) meni, da je pomembna navzočnost vseh članov zdravstvenega tima med predajo službe.

Pričujoči podatki nam tako kažejo, da so pomembni elementi dobre komunikacije med udeleženci delovnega procesa v EIT KIBVS UKC LJ:

- poštena in odkrita komunikacija;
- sprejemanje mnenj in predlogov v procesu dela med člani tima;
- navzočnost vseh članov zdravstvenega tima med predajo službe.

ZAKLJUČEK

Z raziskavo o vrsti prevladujoče komunikacije v EIT KIBVS UKC LJ leta 2014 smo ugotovili, da je le-ta poštena in odkrita, da se člani tima zavedajo pomena profesionalne komunikacije in da je za uspešno in kakovostno delo potrebno medsebojno spoštovanje ter razumevanje.
Po opravljeni raziskavi še vedno spremljamo komunikacijo med vsemi člani zdravstvenega tima v omenjeni enoti in zapišemo lahko naslednje ugotovitve:

- komunikacija je odkrita in zaupanja vredna;
- če je le možno poteka predaja službe ob navzočnosti vseh članov zdravstvenega tima;
- manj strpno komunikacijo opažamo do novo zaposlenih članov zdravstvenega tima;
- opažamo vse večji pomen zavedanja o pomembnosti profesionalne komunikacije pri vseh udeležencih delovnega procesa;
- preobremenjenost zaposlenih je še vedno eden glavnih vzrokov za opuščanje komunikacije in eden glavnih vzrokov za slabše opravljeno delo.

Izsledki naše raziskave so pripomogli k boljši komunikaciji med zdravstvenim osebjem, ki obravnava življenjsko ogroženega bolnika.

LITERATURA

Carnegie, D., 2012. *S komunikacijo do uspeha.* Tržič: Učila International, pp. 11-32.

Gorišek Reberšek, J., 2010. Komunikacijski odnosi med zdravnikom, bolnikom in svojci. In: Rijavec, V., et al. eds. *Medicina in pravo – sodobne dileme II.* Maribor: Pravna fakulteta, Zdravniško društvo, pp. 427-430.

Kohek, M. & Vogrinčič, L., 2004. Dokumentiranje postopkov v zdravstveni negi. In: Buček Hajdarević, I. ed. *Zagotavljanje kontinuitete zdravstvene nege. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov za anesteziologijo, intenzivno nego in terapijo ter transfuziologijo, 1. simpozij, Terme Čatež, 27.-29. maj 2004.* Radovljica: Tiskarna Radovljica, pp. 46-49.

Reader, T., Flin, R., Mearns, K., Cuthbertson, B. H., 2007. Interdisciplinary communication in the intensive care unit. *British Journal of Anaeshesia,* 98(3), pp. 347-352. Available at: http://bja.oxfordjournals.org/content/98/3/347.full [25.01.2016].

IZVAJANJE VARNOSTNIH POGOVOROV

THE IMPLEMENTATION OF SECURITY TALKS – BRIEFING

Asja Jaklič, dipl. m. s.
UKC Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja
Oddelek za intenzivno terapijo
asja.jaklic@kclj.si

IZVLEČEK

Varnost je temeljna filozofija izboljševanja kakovosti. Cilj varnostne kulture je vse večje zavedanje okoliščin – situacij, ki pripomorejo k nastanku varnostnega zapleta ter da se nevarnosti sploh zavedamo. Na oddelkih za intenzivno terapijo se zdravijo hemodinamsko nestabilni pacienti, pri katerih se vsakodnevno odvija veliko postopkov in posegov. V primeru odklona je potrebno neposredno po dogodku izvesti med udeleženci varnostni pogovor. Namen in cilj varnostnega pogovora je, da se z odklonom vsi zaposleni na oddelku seznanijo in da se iz nastalega odklona nekaj naučijo oz. preprečijo ponovitev odklona. Z izvajanjem varnostnih pogovorov nedvomno vsak posameznik kot celoten kolektiv pripomoreta k varnosti pacientov in k boljši in kvalitetnejši obravnavi pacientov na samem oddelku kot tudi razvijanju in širjenju varnostne kulture.
Ključne besede: varnostni pogovor, varnostna kultura, kakovost

ABSTRACT

Safety is a fundamental philosophy of quality improvement. The goal of safety culture is increasing awareness of the circumstances - situations that contribute to the occurrence of the incident and to be aware of dangers at all. In intensive therapy to treat hemodynamically unstable patients a lot of procedures and interventions are performed. If generated in the work process deviation, it is necessary immediately after the event in the team at the department to perform breafing (security conversation). The purpose and objective of the breafing is that the deviation of all employees in the department familiarize and from the resulting deflection or learn something to prevent recurrence of the deviation. With the implementation of briefing every individual as a whole team contributes to patient safety and to a better and higher quality treatment of patients at the very section as well as the development and dissemination of safety culture.
Keywords: briefing, safety culture, quality

UVOD

Varna zdravstvena obravnava za vsakega pacienta je prioriteta vsakega, ki dela v zdravstvu, ne glede na položaj ali poklicno skupino. Vsak posameznik mora čutiti, da lahko sodeluje pri izboljševanju kakovosti in povečevanju varnosti pacientov pri svojem vsakodnevnem delu, da zagotovi, da ne bo prihajalo do nepotrebnih smrti in škode za zdravje zaradi napak (Robida, 2010).

Kultura varnosti pomeni, da osebje, oddelki in zdravstvene ustanove vedno delujejo tako, da zagotovijo varno zdravstveno obravnavo pacientov. To je kultura, pri kateri se vsakdo nenehno in dejavno zaveda svojega prispevka k delovanju ustanove in možnosti, da gredo stvari lahko narobe. Gre za kulturo poročanja, pravičnosti, prožnosti in kulturo učenja. Pravična kultura je

kultura, kjer ljudje lahko sporočajo napake, ne da bi se bali posledic. Zelo je odvisna od tega kako zdravstvena ustanova ravna, ko pride do napake ali obtoži posameznika ali išče sistemske vzroke za napako. To se lahko zgodi le, če je ustvarjeno ozračje zaupanja. Pravična kultura je odvisna tako od vodstva organizacije kot ljudi, ki delajo s pacienti. To ne pomeni, da posameznik ni odgovoren za svoja dejanja, vendar ni odgovoren za nepopolne sisteme v katerih dela. Pravična kultura vzpodbuja poročanje o napakah, razkritje napak znotraj organizacije z namenom učenja in opravičilo tistim, ki so utrpeli škodo zaradi napake. Kultura učenja je kultura, kjer se je zdravstvena ustanova voljna učiti iz preteklih dogodkov in zna to tudi narediti. S pomočjo sistema poročanja o napakah vpelje izboljšave, ki zadevajo ne samo eno osebo ampak celoten zdravstveni tim, odsek, oddelek ali celotno zdravstveno ustanovo in celotno zdravstvo (Robida, 2010).

VARNOSTNA VIZITA

Cilj izvajanja varnostnih vizit je izboljševanje varnosti za paciente, osebje in obiskovalce. Varnostna vizita je proces, v katerem vodstvo obišče oddelek ali enoto in se pogovarja z osebjem, ki neposredno dela s pacienti. Namen varnostnih vizit je, da se vsi prisotni pogovarjajo o varnostnih zapletih, ki so pripeljali do škode za pacienta, osebje ali obiskovalce, o varnostnih zapletih, ki bi lahko pripeljali do škode, o potencialnih problemih in možnih rešitvah (Ministrstvo za zdravje, 2006).

POGOVORI O VARNOSTI

Izvajanje pogovorov o varnosti ima za cilj izboljševanje delovanja osebja za varnost pacientov, osebja in obiskovalcev. Pogovori potekajo na oddelkih in dejavnostih najmanj enkrat na teden. Pogovore z osebjem lahko vodijo predstojnik, vodilna medicinska sestra oddelka, član komisije za kakovost, vodja oddelka za kakovost, eden izmed njih ali v kombinaciji. Pogovori o varnosti so priporočilo, ki ga uporablja zdravstveno osebje, da se vsakodnevno pogovarja o potencialnih problemih varnosti. Z rednim izvajanjem pogovorov o varnosti se poveča zavedanje med osebjem o možnih tveganjih za paciente, da se ustvari okolje, v katerem se osebje o varnostih problemih pogovarja brez strahu za posledice (Ministrstvo za zdravje, 2006).

OPOZORILNI NEVARNI DOGODKI

Opozorilni nevarni dogodek je katerekoli dogodek, ki prevede ali bi lahko privedel do nepričakovane smrti ali večje stalne izgube telesne ali duševne funkcije. Pomeni nepredvideno odstopanje v procesu ali izidu zdravstvene in druge oskrbe. Opozorilni se imenuje zato, ker zahteva takojšnje ukrepanje. Namen in cilj obravnave opozorilnih nevarnih dogodkov je učenje in preprečevanje enakih ali podobnih dogodkov.

Na Ministrstvo za zdravje je potrebno poročati o naslednjih opozorilnih nevarnih dogodkih :

1. nepričakovana smrt,
2. večja stalna izguba telesne funkcije,
3. samomor bolnika v zdravstveni ustanovi,
4. zamenjava novorojenčka,
5. hemolitična transfuzijska reakcija po transfuziji krvi ali krvnih produktov zaradi neskladja glavnih krvnih skupin,
6. kirurški poseg na napačnem bolniku ali na napačnem delu telesa,
7. sum kaznivega dejanja, ki bi lahko privedlo do nepopravljive škode pri pacientu (OP UKCL SZK 0006).

STROKOVNI VARNOSTNI ZAPLETI PRI ZDRAVSTVENI OSKRBI

V strokovne varnostne zaplete so uvrščeni tisti varnostni zapleti, ki se zgodijo pri zdravstveni obravnavi pacientov ali se nanašajo na pacienta. To so padci bolnikov, razjede kože zaradi pritiska, zapleti v zvezi z zdravili, zapleti pri operativnem posegu, pogrešani pacienti in drugo. Strokovni varnostni zapleti se praviloma obravnavajo v okolju, kjer so nastali. Pri nekaterih tveganjih je že uvedena obvezna ocena ogroženosti pacientov v prvih 24. urah po sprejemu. Analize vzrokov posameznega zapleta služijo za odstranjevanje ali omilitev okoliščin, ki privedejo do zapleta. S takim ravnanjem lahko bistveno omilimo in zmanjšamo število zapletov in njihove posledice, vseh pa ni mogoče preprečiti (Pleterski Rigler & Mlakar, 2010).

VARNOSTNI POGOVOR

Varnostni pogovor je poglobljen pogovor odgovornih oseb posamezne organizacijske enote z udeleženimi v dogodku / zapletu in drugimi zaposlenimi o varnostnem odklonu, okoliščinah in varnostnih priporočilih. Namen izvajanja varnostnih pogovorov je spodbujanje kulture sprememb glede varnosti pacienta in pridobitev informacij za izboljšane ter povečanje varnosti pacienta. Je priložnost za učenje, saj udeleženci pogovora razpravljajo o konkretnem varnostnih zapletu / odklonu in zanje iščejo rešitve (Kotar, 2014).

Varnostni pogovor – kratek varnostni pogovor (ang. briefing) se izvede neposredno po dogodku v skupini, ki je bila prisotna v odklonu oziroma znotraj organizacijske enote. Organizira ga vodja tima, ki je udeležen v varnostnem zapletu (OP UKCL SZK 0006). Razširjen varnostni pogovor organizira v roku 24 – 72 ur po dogodku predstojnik, glavna medicinska sestra, lahko tudi koordinator za kakovost organizacijske enote. Opravi se s skupino zaposlenih, ki je bila udeležena v tem dogodku in razširjena z osebjem kolektiva, da se na podlagi tega pogovora izboljšuje kultura varnosti (OP UKCL SZK 0006).

IZVEDBA VARNOSTNEGA POGOVORA

V Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKCL) je Služba za kakovost oblikovala in izdala interne dokumente - organizacijske predpise, ki natančno opredeljujejo kako je potrebno postopati v primeru opozorilnih nevarnih dogodkov ter pri varnostnih zapletih pri zdravstveni oskrbi pacientov. V obeh primerih je potrebno izvesti na oddelku varnostni pogovor. O poteku pogovora in priporočilih za izboljšave ter sprejetih korektivnih ukrepih in / ali sklepih se zapiše zapisnik na obrazec: Zapisnik varnostnega pogovora. Zapisnik varnostnega pogovora ter obvestilo o nastalem opozorilnem nevarnem dogodku ali varnostnem zapletu se pošlje pooblaščenki za varnost pacientov, ki po lastni presoji ali v dogovoru z odgovornimi osebami odloči o izvedbi vzročno posledične analize (OP UKCL SZK 0008, OP UKCL SZK 0006). Korektivni ukrepi / sklepi se zapišejo v obrazec Evidenca nalog, ki je oblikovana za posamezen oddelek ali za klinični oddelek / kliniko. Dokument nam je v pomoč za sledljivost izvedenih ukrepov. V dokumentu je opredeljeno kdo je za posamezen ukrep oz. nalogo odgovoren ter do kdaj mora biti določen ukrep izveden (časovna opredelitev).

Prisotni pri varnostnem pogovoru se morajo počutiti svobodno, zagotovljeno mora biti, da ne bo prišlo do posledic za zaposlene, ki so bili neposredno udeleženi pri odklonu. Osnova za zaupanje osebja je podpora predstojnikov oddelka in vodstvenih medicinskih sester oddelka (Ministrstvo za zdravje, 2006).

Sprejeti zaključki, korektivni ukrepi in / ali sklepi varnostnega pogovora so namenjeni udeležencem varnostnega pogovora in vsem zdravstvenim delavcem na posameznem oddelku kot tudi širšemu zavodu. Sprejeti korektivni ukrepi in /ali sklepi lahko služijo kot učni primer, na podlagi katerega bi preprečevali varnostne zaplete tudi v drugih organizacijskih enotah, čemur je prvenstveno namenjena uvedba sistemskega obvladovanja varnostnih zapletov (Pleterski Rigler & Mlakar, 2010).

Rezultati raziskave (Štromajer, et al., 2015) med zaposlenimi izvajalci zdravstvene nege na urgentnih oddelkih šestih slovenskih bolnišnic je pokazala, da več kot petina anketiranih (22,3%) še nikoli ni bila udeležena pri varnostnem pogovoru. Varnostni pogovori pri skoraj polovici anketiranih (42,4%) potekajo na način, da analizirajo dogodek in iščejo vzroke za nastanek odklona. 7,7% anketiranih je imelo občutek, da so iskali krivca in niso analizirali vzrokov. 36,7% anketirancev je zaznalo izboljšave po uvedenih korektivnih ukrepih. Enak odstotek jih je menilo, da se samo s spremembami postopkov pri zdravstveni negi ne more izboljšati celovita zdravstvena oskrba. Avtorice zaključijo z ugotovitvijo, da se morajo odkloni obravnavati znotraj celotnega zdravstvenega tima, nikakor ločeno med poklicnimi skupinami ter da mora sprejemanje ukrepov potekati interdisciplinarno.

IZVAJANJE VARNOSTNIH POGOVOROV NA KLINIKI ZA INFEKCIJSKE BOLEZNI IN VROČINSKA STANJA – ODDELEK ZA INTENZIVNO TERAPIJO

V letu 2015 je bilo na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja (KIBVS), Oddelek za intenzivno terapijo prijavljenih 61 varnostnih zapletov. Največ varnostnih zapletov je bilo prijavljenih pri zdravstveni oskrbi pacientov glede nastanka razjede zaradi pritiska - 51, od tega je 25 razjed zaradi pritiska nastalo na našem oddelku. Sedem varnostnih zapletov je bilo v povezavi z zapleti z zdravili. Trije zapleti so bili v povezavi z aparaturami oz. z delovanjem dvigala.

V letu 2015 je bilo opravljenih 9 varnostnih pogovorov. Trije varnostni pogovori so bili vezani na zaplete z zdravili, eden varnostni pogovor je bil vezan na napake na aparaturah, dva sta bila vezana na nastanek razjede zaradi pritiska, eden varnostni pogovor je bil vezan na poostrene izolacijske ukrepe pri izbruhu seva, ki izloča karbapenemazo ter dva varnostna pogovora, ki sta bila vezana na dogajanje glede odklona na drugem oddelku intenzivne terapije.

Vse varnostne pogovore je vodila medicinska sestra za kakovost, ki je istočasno tudi nadzorna medicinska sestra oddelka.

Na vseh varnostnih pogovorih so bili vključeni vsi profili, ki skrbijo za obravnavo pacientov na oddelku – medicinske sestre in zdravniki. Vsak varnostni pogovor je bil dokumentiran, zapisan je bil zapisnik varnostnega pogovora. Zapisniki vseh varnostnih pogovorov se hranijo na oddelku z namenom, da se o odklonu ter sprejetih korektivnih ukrepih seznanijo vsi zaposleni na oddelku.

O vsakem varnostnem pogovoru je seznanjena tudi glavna medicinska sestra klinike kot tudi predstojnik klinike. Zapisnik varnostnega pogovora vedno prejme glavna medicinska sestra klinike ter medicinska sestra za kakovost za UKCL, ki ga nato posreduje po presoji oz. po protokolu UKCL pooblaščenki za varnost pacientov.

Varnostni pogovori na oddelku potekajo sproščeno, namenjeni so k razjasnitvi nastalega odklona, vsi skupaj aktivno pristopajo k iskanju rešitev in s tem k izboljšanju varnostne kulture

na samem oddelku. Na varnostnem pogovoru je izključno govor o nastalem odklonu, neželenem dogodku, ki se je zgodil pri posameznem pacientu, nikoli ni govora o zaposlenem / zaposlenih, ki so bili v odklon neposredno vključeni. Nikakor se ne išče krivca za nastali odklon , ampak se poskuša čimbolj pojasniti vse okoliščine, ki so pripeljale do odklona.

Dobri medsebojni odnosi znotraj celotnega zdravstvenega tima, medsebojno zaupanje, neobtoževanje, spoštovanje, so neprecenljive vrednote posameznika, ki gradijo in bogatijo celoten kolektiv. Odprt pogovor, zaznava in prepoznava odklonov, prijavljanje odklonov, skupno iskanje rešitev in izboljšav pri nastalem odklonu so potrebne vrline kolektiva, da je varnostna kultura na oddelku prisotna oz. da se proces varnostne kulture sploh vzpostavi.

ZAKLJUČEK

Poročanje o neželenih dogodkih, napakah, problemih mora biti zaveza vsakega posameznika, ki je zaposlen v zdravstvu. Vsak varnostni zaplet, odklon, napaka, problem se praviloma najprej obravnava v okolju, kjer se zgodi. Varnostni pogovor se na oddelku opravi čim prej po nastalem dogodku, kjer mora biti vsem zaposlenim zagotovljena zaupnost poročanja. Z izvajanjem varnostnih pogovorov nedvomno vsak posameznik kot celoten kolektiv pripomore k varnosti pacientov in k boljši in kvalitetnejši obravnavi pacientov.

LITERATURA

Kotar, E., 2014. Varnost in varnostni odklon v operacijskem bloku: magistrsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, pp. 38-39.

Pleterski Rigler, D. & Mlakar, J., 2010. Uvajanje varnostne kulture in obvladovanje odklonov v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana. In: Kramar, Z., et al. eds. Učimo se varnosti od najboljših: prikaz dobrih praks: zbornik predavanj z recenzijo. 3. Dnevi Angele Boškin, Gozd Martuljek, 22. in 23. april 2010. Splošna bolnišnica Jesenice, pp. 55-60.

Robida, A. ed.; 2006. Uvajanje izboljševanja kakovosti v bolnišnice. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje. Oddelek za kakovost v zdravstvu. Available at: http://www.mz.gov.si/si/delovna_podrocja/zdravstveno_varstvo/kakovost_in_varnost_sistema_zdravstvenega_varstva/za_strokovno_javnost_kakovost_in_varnost_v_zdravstvu/uvajanje_izboljsevanja_kakovosti_v_bolnisnice/ [14.1.2016].

Robida, A., 2010. Kako priti do večje varnosti pacientov. In: Kramar, Z., et al. eds. Učimo se varnosti od najboljših: prikaz dobrih praks: zbornik predavanj z recenzijo. 3. Dnevi Angele Boškin, Gozd Martuljek, 22. in 23. april 2010. Splošna bolnišnica Jesenice, pp. 46- 54.

Štromajer, D., Mrak, Z., & Škrabl, N., 2015. Pomen prepoznave in prijavljanja odklonov v zdravstveni obravnavi. In: Klemenc, D. ed. Utrip, strokovno informativni bilten Zbornice zdravstvene in babiške nege Slovenije- Zveze strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, letnik XXIII, številka 9, pp.38-39.

Obravnava varnostnih zapletov pri zdravstveni oskrbi pacientov (2013) – organizacijski predpis(OP UKCL SZK 0008). Available at: Intranet Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana [14.1.2016].

Poročanje in obravnava opozorilnih nevarnih dogodkih (2013) – organizacijski predpis (OP UKCL SZK 0006). Available at: Intranet Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana [14.1.2016].

ALI STANDARD EN 15224 POVEČUJE KAKOVOST IN VARNOST V OPEARACIJSKI DVORANI?

IF STANDARD EN 15224 INCREASES QUALITY AND SAFETY IN OPERATING ROOM?

Jože Šimenko, dipl. zn., univ. dipl. org., Irena Buček Hajdarević , dipl. m. s.
UKC Ljubljana, KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
jozesimenko@gmail.com

IZVLEČEK

V prispevku je predstavljen ISO standard EN 15224, ki je specifični področni standard sistema vodenja kakovosti namenjen organizacijam zdravstvene oskrbe. Sam standard vključuje vse zahteve standarda ISO 9001:2008 in se lahko samostojno uporablja za certificiranje v zdravstveni oskrbi. Da bi lahko definirali in opisali kakovost v zdravstveni oskrbi, morajo biti karakteristike kakovosti določene in dokumentirane. Karakteristike kakovosti so vedno povezane z zahtevami kakovosti. Predstavljena so temeljne zahteve standarda EN 15224, ki jih mora organizacija (klinika ali oddelek) zagotoviti, da doseže predpisan standard.
Ključne besede: ISO, standard, 9001, klinično tveganje, karakteristike, 15224, varnost.

ABSTRACT

In the article is presented ISO standard EN 15224, which is a specific cluster standard of quality management system designed for organizations of health care. Single standard includes all the requirements of the standard ISO 9001:2008 and can independently apply for the certification in health care. To be able to define and describe quality in health care, should be the characteristics of quality are defined and documented. Characteristics of quality are always linked to the requirements of the quality. Presented are the basic requirements of the standard EN 15224 by the organization (clinic or department) to ensure that it reaches the prescribed standard.
Keywords: ISO, standard, 9001, klinical risk, karakteristics, 15224, safety.

UVOD

V razmerah globalizacije sveta, ko se zdi svet zaradi odpiranja meja in pod vplivom informacijskega razvoja vse manjši, postaja konkurenčnost vse pomembnejši dejavnik obstoja in razvoja organizacij (podjetij, ustanov, zavodov,..). Tehnološki in ostali razvoj ter odprtost tržišč imata za posledico vedno večjo kupno moč odjemalcev (kupcev, naročnikov, pacientov,..) in večje možnosti za izbiro (Tomšič, 2015). V teh razmerah postaja tudi pacient vse bolj osveščen in zahteva za svoj denar storitve, ki z vseh vidikov ustreza njegovim zahtevam, potrebam oziroma pričakovanjem. Zavode - oddelki morajo pravočasno zaznati hitre spremembe v okolju in se nanje odzivati tako, da se nenehno prilagajajo novim pogojem in

zahtevam pacientov. Da bi dosegli kakovost, ki jo pričakuje pacient, ni dovolj, da se teži k stalnemu nadzoru storitve, ampak se mora vgraditi kakovost v proces razvoja in izvajanja kot preventivne aktivnosti, ki zadevajo vse zaposlene in so zanjo tudi vsi odgovorni, vsak glede na svoj položaj v strukturi organizacije. Višji je njegov položaj, večja je njegova odgovornost.
Reforma v organizacijah predvsem družbenega značaja (zdravstvene in druge podobne organizacije) na Švedskem je pokazala, da so značilnosti kakovostnih storitev v takih organizacijah naslednje:

- pacient želi aktivno sodelovati v vseh fazah izvajanja storitve, od definiranja svojih potreb do iskanja načina oziroma oblike zadovoljitve,
- vsak pacient je obravnavan glede na svoje specifične potrebe: upoštevajo se njegove želje, izkušnje ob seveda upoštevanju materialnih virov in seveda tudi stroke,
- storitve so rezultat neposredne komunikacije med pacientom in izvajalcem, ne pa v naprej izdelana dobrina (Tomšič, 2015).

ISO 9001 : 2008

Osnovni standard (ISO 9001) iz te družine, katerega novo izdajo pričakujemo v tem letu ponovno poudarja procesni pristop. Da bi razširili oceno uspešnost sistema vodenja kakovosti, standard vpeljuje ocenjevanje tveganj v vse prepoznane procese in njihovo spremljanje, ter ukrepanje v procesu merjenja, analiziranja in izboljševanja.
Standardi družine ISO 9001 so še naprej zasnovani na osmih načelih vodenja kakovosti, in sicer:

- osredotočenost na odjemalce - organizacija je odvisna od svojih odjemalcev, zato mora razumeti njihove sedanje in prihodnje potrebe, izpolnjevati njihove zahteve in si prizadevati, da zadovolji njihova pričakovanja,
- vodenje z jasno opredeljenimi cilji in strategijo – vodstvo organizacije je tisto, ki odločilno vpliva na ustvarjanje in ohranjanje notranjih odnosov, v katerih se zaposleni čutijo polno vključeni v aktivnosti za doseganje ciljev organizacije,
- sodelovanje zaposlenih – uspehi zaposlenih dokazujejo, da se njihove sposobnosti lahko kar najbolje uporabijo tudi v korist organizacije,
- procesni pristop – da bi organizacija delovala učinkovito, mora identificirati in voditi številne povezane aktivnosti. Aktivnosti, ki uporabljajo vire in ki se vodijo z namenom, da omogočijo spremembo vhodov v izhode, se lahko obravnavajo kot procesi,
- sistemsko urejeno vodenje – prepoznavanje, razumevanje in vodenje medsebojno povezanih procesov kot sistem, omogoča večjo učinkovitost in uspešnost organizacije pri doseganju zastavljenih ciljev,
- stalno izboljševanje procesov – mora biti stalen cilj organizacije oziroma njihovih predstavnikov (skrbnikov/lastnikov procesov),
- odločanje na podlagi zbiranja in analiziranja podatkov (dejstev) – vzpostaviti je potrebno učinkovit, celovit in računalniško podprt informacijski sistem, ki omogoča učinkovito beleženje poslovnih in ostalih dogodkov v organizaciji in odločanje na osnovi obdelanih podatkov (informacij) in ustreznih analiz,
- sodelovanje z dobavitelji – vzpostavljanje partnerskih odnosov z dobavitelji, dobavitelji so namreč del poslovnega procesa oziroma sistema vodenja poslovanja za katere mora veljati enaka načela kot za organizacijo, npr: dosledno izvajanje zapisanih oz. dogovorjenih zahtev na eni in drugi strani (Marolt, 2005).

Vedno več zdravstvenih ustanov po svetu prepoznava prednosti, ki jih prinaša uvedba standarda ISO 9001 v poslovanje in delovanje zdravstvene ustanove:

- večje zaupanje v ustanovo,
- manjše tveganje za nastanek napake,
- večje zadovoljstvo bolnikov,
- večjo konkurenčnost, določitev in optimizacijo procesov,
- merila učinkovitosti in stalne izboljšave,
- vključenost vseh zaposlenih,
- boljše komuniciranje,
- zmanjševanje stroškov in urejenost dokumentacije (SIQ, 2015).
- Standard ISO 9001 ni nadomestilo za druge pristope, metode in sisteme, ki se uvajajo v zdravstvu, jih pa podpira in omogoča njihovo lažjo in hitrejšo uvedbo.
- Standard ISO 9001 v uvodnem delu poudarja splošne zahteve za izvajanje sistema vodenja kakovosti poslovanja s posebnim poudarkom na procesih in zahteva, da mora organizacija:
- identificirati procese, potrebne za sistem vodenja kakovosti in njihovo uporabo v celotni organizaciji,
- določiti zaporedje in medsebojne vplive teh procesov,
- določiti kriterije in metode, potrebne za zagotovitev tako učinkovitega delovanja kot tudi učinkovitega obvladovanja teh procesov,
- zagotoviti, da so na voljo viri in informacije, potrebne za podporo delovanja in nadzorovanja teh procesov,
- nadzorovati, meriti in analizirati te procese,
- izvajati ukrepe, potrebne za doseganje planiranih rezultatov in za nenehno izboljševanje teh procesov.

EN 15224:2012

Standard EN 15224:2012 je področno specifični standard sistema vodenja kakovosti za organizacije, ki delujejo na področju zdravstvene oskrbe. Vključuje vse zahteve standarda ISO 9001:2008 in nadomešča CEN/TS 15224:2005 Namenjen je zagotavljanju varnosti pacientov in obvladovanju tveganj v zdravstvenih ustanovah ter prinaša dodano vrednost v sistem vodenja kakovosti na področju zdravstva. Je samostojni standard in se lahko uporablja za certificiranje organizacij v zdravstvenem varstvu (SIQ, 2015).

Standard EN 15224 vključuje zahteve ISO 9001 in jih nadgrajuje z dodatnimi pojasnili, specifikacijami in zahtevami za področje zdravstvene oskrbe. Poudarek daje kliničnim procesom in upravljanju tveganj skozi načrtovanje, delovanje in obvladovanje procesov.
Standard naslavlja najbolj temeljne zahteve za storitve v zdravstveni oskrbi. Določa 11 karakteristik, ki predstavljajo temeljne zahteve za kakovost zdravstvene oskrbe: primerna in pravilna oskrba, razpoložljivost, neprekinjena/nemotena oskrba, uspešnost, učinkovitost, enakost, upoštevanje razpoložljivih dokazov o najuspešnejših pristopih, na pacienta osredotočena oskrba - vključujoča spoštovanje njegove integritete (fizične, socialne in psihološke), vključenost pacienta, varnost, pravočasnost/dosegljivost (SIQ, 2015). Dokument

določa, da, kolikor je to izvedljivo oziroma primerno, morajo biti zahteve pacientov ali drugih odjemalcev definirane skladno s temi karakteristikami kakovosti.
Temeljne zahteve standarda EN 15224
Organizacija mora zagotoviti:

- da so vsi klinični procesi organizacije vključeni v sistem vodenja kakovosti,
- da je obvladovanje kliničnih tveganj sestavni del sistema vodenja kakovosti,
- da zdravstvena oskrba temelji na etičnih vrednotah, zahtevah in karakteristikah kakovosti,
- da vzpostavljena komunikacija vzpodbuja sodelovanje med različnimi deli kliničnih procesov pri izvajanju zdravstvenih storitev,
- učinkovit in transparenten pretok informacij,
- zavedanje vseh sodelujočih v kliničnih procesih, da je poleg izpolnjevanja zahtev odjemalcev, zakonodaje in druge regulative pomembno tudi izpolnjevanje pacientovih potreb in pričakovanj, povezanih s karakteristikami kakovosti (Bereau veritas, 2016).

Glavna sprememba je razmišljanje na osnovi tveganj iz vidika potreb in pričakovanj zainteresiranih skupin v okviru konteksta zdravstvene organizacije. Prav tako je podprto razvijanje pristopa vodenja kakovosti skladno z doktrino odločanja na podlagi dejstev. Zato standard usmerja k zagotavljanju merljivosti kakovost zdravstvene obravnave. Karakteristike kakovosti kliničnih procesov je potrebno prepoznati in definirati. Te naj omogoča merjenje in vrednotenje njihove kakovosti. Zahteve so lahko definirane v obliki ciljev kakovosti, vezane na posamezne karakteristike kakovosti. Cilji so določeni skladno s politiko kakovosti organizacije. Indikatorji za merjenje doseganje teh ciljev so lahko določeni s strani profesionalnega združenja ali druge pooblaščene organizacije (SIST, 2015).

CERTIFICIRANJE KOAIT

Vpeljava standardov ISO 9001 – EN 15224 na Kliničnem oddelku za anesteziologojo in intenzivno terapijo operativnih strok (v nadaljevanju KOAIT) je šele eden izmed mnogih ukrepov s področja kakovosti in je nujno potreben korak na poti k vsestranski zagotovitvi zadovoljstva pacientov oziroma k poslovni odličnosti (TQM).
Postopek certificiranja je v več fazah potekal od leta 2014, medtem ko je bila sama presoja izvedena februarja 2015 in je bila posebna presoja prav zato, ker je že sam KOAIT s petimi oddelki nekaj posebnega, saj smo edini te vrste v Sloveniji po opravljanju specialne anesteziološke na področju neonatalne in transplantacijske dejavnosti, pa tudi zato, ker je certificiranje potekalo sočasno po dveh standardih, po ISO 9001 in prvič v UKCLJ tudi po EN 15224.

V samem procesu predpriprave smo ugotovili, da imamo na KOAIT 16 procesov. Osnovni nadzor nad delovanjem procesov vršijo že sami izvajalci posameznih aktivnosti v obliki samokontrole. Ta nadzor je prav gotovo med najbolj učinkovitimi, saj omogoča običajno takojšnje ukrepanje že samega izvajalca. Pomembno je, da pri uvajanju sistema uspemo navdušiti in pridobiti za to tudi neposredne izvajalce.

Skrbniki/lastniki procesov se morajo zavedati, da njihovo delo ni končano potem ko so procese opredelili in jih uvede v prakso, ampak je njihova dolžnost, da ga spremljajo oziroma nadzirajo v smislu, če se :

- aktivnosti izvajajo tako kot so opredeljene,
- uporabljajo dogovorjeni dokumenti, vključno s pripadajočimi obrazci,
- vodijo predvideni zapisi in kar je verjetno najpomembnejše,
- dosegajo zastavljeni cilji za posamezne kazalce učinkovitosti in uspešnosti procesa (Tomšič, 2015).

Samo preko tako sistematičnega spremljanja izvajanja procesov in povratnih zunanjih informacij vseh odjemalcev, lahko zagotavljamo stalno izboljševanje procesov.
Notranje presoje so do danes bile spoznane kot najbolj učinkovito orodje za stalno izboljševanje sistema vodenja kakovosti poslovanja. Seveda pa jih potrebno izvajati z vso potrebno resnostjo in odgovornostjo, skratka profesionalno, kjer se presojevalec in presojanec na ta dogodek ustrezno pripravita in komunicirata kot partnerja ter skupaj iščeta šibke točke delovanja posameznih procesov oziroma sistema in določita potrebne ukrepe (korektivne) za odpravo neskladnosti (odstopanja od zahtev, napake) oziroma izboljšave (preventivne ukrepe). Na Oddelku izvajamo notranje presoje 2 – krat letno.

Vodstveni pregled, ki ga izvaja strokovni direktor kirurške klinike z ostalimi člani vodstva, predstavlja krono notranjega nadzora nad delovanjem sistema vodenja kakovosti poslovanja. S takimi rednimi letnimi pregledi se izvaja nadzor oziroma ugotavlja učinkovitost in uspešnost delovanja sistema vodenja kakovosti poslovanja. To zajema spremljanje :

- ukrepov po predhodnih vodstvenih pregledih,
- ciljev kakovosti,
- ukrepov po presojah (notranje in zunanje),
- korektivnih in preventivnih ukrepov,
- povratnih informacijah odjemalcev (uporabnikov/ naročnikov storitev: pohvale, pritožbe, reklamacije, zadovoljstvo),
- ocen dobaviteljev in reklamacij pri dobaviteljih,
- delovanja procesov in skladnosti proizvodov/storitev (kazalniki, neskladnosti),
- programov izboljšanja kakovosti poslovanja,
- plana usposabljanja in izobraževanja,
- sprememb, ki bi lahko vplivale na sistem vodenja kakovosti poslovanja,
- koristnih predlogov za izboljšave in inovacij,
- poslovnih rezultatov (Tomšič, 2015).

Na ta način vodstvo KOAIT redno letno spremlja učinkovitost in uspešnost delovanja sistema vodenja kakovosti poslovanja in po potrebi sprejema ustrezne ukrepe (korekcijski, korektivni in preventivni) za odpravo neskladnosti in izboljšanje delovanja sistema.

RAZPRAVA

Zavedati se moramo, da paciente vedno več zanima kakovost naše storitve v smislu ali organizacija izpolnjuje vse pogodbene zahteve (veliki odjemalci, naročniki npr.: Zavod za

zdravstveno zavarovanje Slovenije-ZZZS) oziroma pričakovanja. Na drugi strani pa je za KOAIT odločilnega pomena kakovost procesov, ki se odvijajo v organizaciji in vsa odstopanja od procesov, ki predstavljajo neskladnosti oziroma napake in s kakšnimi stroški se jih odpravlja in kakšne posledice predstavljajo za organizacijo (ugled, zaupanje,..).
Sama storitev ne more biti prepuščena naključju, temveč mora biti rezultat skrbnega načrtovanja, skladne izvedbe, stalnega nadzora in izvajanja ukrepov s katerimi odpravljamo napake ali celo preprečujemo njihov nastanek. Zato je potrebno zahteve družine standardov ISO 9001 – EN15224 vgraditi v zgradbo KOAIT in na ta način vzpostaviti ustrezen sistem vodenja kakovosti. Tak sistem je v bistvu sredstvo za izvajanje poslovne politike in ciljev organizacije in je hkrati tudi sistem, ki zajema odgovornosti in pooblastila, kompetence zaposlenih in druge pomembne segmente za učinkovito in uspešno poslovanje ter večanje zadovoljstva odjemalcev in ugleda organizacije.
V certifikacijski hiši Bureau Veritas dodajajo, da rasti števila novih certifikatov, kot je bila še pred petimi leti, ni več. Tudi opustitve certificiranja, česar v preteklosti skorajda niso poznali, je več, saj izginjajo tako rekoč celotne gospodarske panoge (na primer gradbeništvo), spet druga področja, na primer javna uprava, prav nerazumljivo opuščajo sisteme vodenja in certificiranje ravno v situaciji, ko bi optimizacija poslovanja, procesov in struktur še najbolj pomagala pri prebroditvi krize in pomanjkanju vitkosti (Pavlin, 2015).

V današnji hudi konkurenci in hkrati težki gospodarski situaciji bodo preživela le tista podjetja, ki so kakovostna, ki kakovost živijo in vitko poslujejo. Tista podjetja, ki resno obravnavajo sistem vodenja, v katerih certifikat ni namenjen samemu sebi in kjer so tudi odločitve vodstva premišljene, se v takšnih časih le še dodatno utrdijo. V težkih gospodarskih razmerah je težko prepričati vodstva podjetij, da »investirajo« v urejenost poslovanja, kar kakovost, sistemi vodenja in certificiranje pravzaprav so (Pavlin, 2013).

Pomembno je, da sta vpeljava in certificiranje sistemov vodenja kakovosti odločitev najvišjega vodstva, ki privzame sisteme vodenja kot sredstvo vodstva. Prednosti, ki jih prinesejo sistemi vodenja, so: večje zaupanje odjemalcev, investitorjev, javnosti in lokalne skupnosti, izboljšanje nadzora nad stroški, izkazovanje skladnosti z zakonskimi predpisi, prepoznavanje in zmanjšanje varnostnih tveganj na želeno raven itn.
Osnovni pogoj za uspešno realizacijo kakršnega koli programa oziroma projekta, posebno pa še tako zahtevnega kot izgradnja sistema vodenja kakovosti poslovanja, je jasna in nedvoumna podpora vodstva organizacije, sicer se ne more pričakovati uspešnega zaključka projekta. Vodstvo ne more in ne sme le deklarativno podpirati projekt, ampak mora biti tudi samo aktivno vključeno v potek projekta tako, da sistematično spremlja njegov potek, daje potrebne smernice v kritičnih fazah projekta in spodbuja projektno skupino ob kriznih trenutkih.
Drug pomemben pogoj za uspešen potek projekta je ustrezen izbor projektnega vodje.
Vodja projekta mora izpolnjevati ali se vsaj v veliki meri približevati določenim pogojem, da bi lahko uspešno vodil projekt in projektno skupino in sicer mora biti:

- ugleden in spoštovan v okolju v katerem deluje,
- dober poznavalec področja na katerega se projekt nanaša (poznavalec procesov v zavodu),
- dober organizator in animator,

- sposoben primernega komuniciranja v projektni skupini in izven nje,
- sistematičen, dosleden, strokoven in korekten (profesionalen) pri vodenju projekta,
- gospodaren pri trošenju sredstev predvidenih za projekt,
- pripravljen prevzeti, če je to potrebno, tudi naloge oziroma aktivnosti tudi članov projektne skupine, da bi se projekt uspešno zaključil.

Tretji pomemben pogoj za uspešen potek projekta kakovosti je seveda tudi animacija srednjega vodstva, strokovnega kadra in vseh ostalih zaposlenih. Izvajanje aktivnosti v okviru procesov največkrat vodijo neposredni vodje strokovnih in ostalih delavcev in če ti niso ustrezno animirani oziroma zainteresirani za izvedbo vsi predhodni napori ne dajejo ustreznih rezultatov ali so lahko celo zaman.

Četrti in ne nepomemben pogoj oziroma faktor je tudi primerna klima v organizaciji. Običajno ni najbolj primerno pričeti realizacijo takega projekta, če v organizaciji obstajajo močna trenja in nesoglasja v samem vodstvu, med vodstvom in zaposlenimi, ali pa je organizacija je v hudih finančnih težavah (primanjkuje sredstev za najbolj osnovne pogoje poslovanja) in podobno (reorganizacija zavoda). Nekateri poznavalci uvajanja sprememb pa so ravno nasprotnega mnenja glede primernosti. Zagovarjajo tezo, da so zaposleni v kriznih trenutkih najbolj dojemljivi za spremembe oziroma uvajanje novitet (SIQ, 2015).

ZAKLJUČEK

Danes v svetu ni poznanega bolj celovitega, sistematičnega in operativno uporabnega modela sistema poslovanja kot ga nudi družina standardov ISO 9000 oziroma nosilni standard ISO 9001 in njegova nadgradnja za področje zdravstva EN 15224, ki predstavlja velik izziv za zavod in zahteva določen pogum vodstva za tako odločitev ter pripravljenost zaposlenih, da se soočijo z aktivnostmi in posledično tudi spremembami, ki jih zahteva tak projekt oziroma uvedba modernega sistema vodenja kakovosti poslovanja.

Ustrezno postavljen sistem vodenja kakovosti poslovanja omogoča na eni strani racionalno trošenje družbenega denarja in na drugi strani zagotavlja ustrezno zadovoljstvo naročnika kot tudi neposrednega uporabnika zdravstvenih storitev in ustanovitelja. Precej razširjeno je mnenje, da je kakovostno samo tako zdravstvo, ki inicira veliko dragih preiskav, ki je opremljeno z dragimi aparaturami in uporablja ogromno zdravil, ob tem pa morda ne posveča dovolj pozornosti definiranju svojih procesov, kar ima za posledico manjšo urejenost in večkrat tudi nedodelanost sistem vodenja kakovosti poslovanja.

Spremembe so stalnica našega življenja. Kdor se danes ne želi spreminjati in misli, da bo lahko dobro živel tudi v prihodnosti, živi v veliki zmoti.

LITERATURA

Bereau Veriatas. Zagotavljanje varnosti pacientov in obvladovanje tveganj pri zdravstvenih storitvah; dosegljivo na: http://www.bureauveritas.si/services+sheet/en-15224 (10.1.2016)

Marolt J., Gomišček B., 2006. Management kakovosti. Kranj : Založba moderna organizacija, pp. 102 – 137.

Ministrstvo za zdravje. Zdravstvene napake; dosegljivo na: http://www.mz.gov.si/si/delovna_podrocja/zdravstveno_varstvo/kakovost_in_varnost_sistema_zdravstvenega_varstva/varnost/zdravstvene_napake/ (10.01.2016)

Pavlin C., 2013. Kriza zmanjšala zanimanje za certificiranje sistemov kakovosti. Delo; dosegljivo na: http://www.delo.si/clanek/258304 (1.2.2016).

SIQ. Kakovost v zdravstvu – ISO in EN 15225; dosegljivo na: http://www.siq.si/ocenjevanje_sistemov_vodenja/storitve/kakovost_v_zdravstvu/index.html?gclid=Cj0KEQjw5Z63BRCLqqLtpc6dk7gBEiQA0OuhsNZrJWnSLhVYwVEumVlvisUWMUqI4hCGxhdot_kX6BcaAs0O8P8HAQ. (15.12.2015).

SIST. Kako z novim osnutkom standarda oSIST prEN 15224:2016 izboljševati kakovost in varnost v zdravstvu; dosegljivo na: http://www.sist.si/kako-z-novim-osnutkom-standarda-osist-pren-152242016-izboljsevati-kakovost-in-varnost-v-zdravstvu.html (15.12.2015)

Tomšič B., Tomšič J., Tomšič J., 2015. Sistem vodenja kakovosti v storitvenih organizacijah zdravstvenega varstva. Revija za univerzalno odličnost, 4(3), pp. A31-A46.

Varnost pacinetov pred, med in po anesteziji: zbornik predavanj: 43. Strokovni seminar: Zreče 16,17 maj 2008. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji.

SKLOP - NEVROLOGIJA

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI ZNOTRAJ ŽILNEM ZDRAVLJENJU MOŽGANSKE ANEVRIZME NA ODDELKU INTENZIVNE NEVROLOŠKE TERAPIJE

THE ROLE OF NURSES IN ENDOVASCULAR TREATMENT OF CEREBRAL ANEURYSMS IN THE CLINICAL DEPARTMENT OF INTENSIVE NEUROLOGICAL THERAPY

Helena Stegnar, dipl. m. s., Nataša Milojević, dipl. m. s., Nina Matjašec, SMS
UKC Ljubljana, Nevrološka klinika,
Klinični oddelek za vaskularno nevrologijo in nevrološko intenzivno terapijo

IZVLEČEK

Možganska anevrizma predstavlja trajno lokalizirano izbočenje žilne stene možganske arterije in predstavlja za pacienta življenjsko tveganje. Ob prevelikem naporu in povišanem znotraj lobanjskem tlaku lahko nastane razpok možganske anevrizme in posledično subarahnoidna krvavitev, pri kateri je potrebno takojšnje ukrepanje. Pacienta je potrebno po subarahnoidni krvavitvi sprejeti na oddelek nevrološke intenzivne terapije, kjer ga neprekinjeno spremljajo medicinske sestre s specialnimi znanji iz nevrološke intenzivne zdravstvene nege in zdravniki intenzivisti. Paciente obravnavamo celostno in individualno po procesni metodi zdravstvene nege. Potreben je kontinuiran nadzor vitalnih funkcij in individualno prilagojena pomoč pri večini življenjskih aktivnosti. Pomembno je zdravstveno vzgojno delovanje, ki ga lahko vključimo v izvajanje posameznih intervencij zdravstvene nege. V članku bo uporabljena deskriptivna metoda dela s pregledom domače in tuje literature o možganski anevrizmi, zdravljenju, zdravstveni negi in intenzivni terapiji. Namen prispevka je na teoretični ravni predstaviti možgansko anevrizmo in posledično subarahnoidno krvavitev kot življenjsko ogrožajoče stanje, s poudarkom na znotraj žilnem zdravljenju možganske anevrizme. Opredeliti želimo vlogo medicinske sestre pri opazovanju pacienta in čimprejšnjega prepoznavanja zapletov po posegu. Vloga medicinske sestre se prične s sprejemom pacienta v enoto intenzivne terapije in traja vse do odpusta pacienta na oddelek. Njena naloga je načrtovanje in izvajanje zdravstvene nege glede na potrebe pacienta in zagotavljanje varnosti v vseh fazah intenzivnega zdravljenja. Število pacientov, ki potrebujejo znotraj žilno zdravljenje možganske anevrizme, narašča. Zaradi velike nevarnosti razvoja zapletov po posegu, medicinska sestra kontinuirano spremlja vitalne funkcije, reakcijo zenic in opazuje vbodno mesto znotrajžilnega posega. Profesionalen odnos, strokovnost, znanje in sodelovanje med člani negovalnega in zdravstvenega tima pomembno prispevajo k boljši in kakovostnejši zdravstveni negi pacienta pri znotraj žilnem zdravljenju možganske anevrizme.
Ključne besede: subarahnoidna krvavitev, zdravstvena nega, intenzivna terapija

ABSTRACT

Cerebral aneurysm represents a permanent localized dilatation of the artery walls of the brain and is a lifetime risk for the patient. Physical straining and elevated intracranial pressure may cause cerebral aneurysms rupture and subarachnoid haemorrhage, consequently immediate action is required. Patient after subarachnoid haemorrhage must be treated in the department of neurological intensive care, where he is continuously monitored by nurses specially trained in the area of neurological intensive care nursing and physicians intensivists. Patients are treated

holistically and individually in the nursing process. A continuous monitoring of vital functions and individually tailored assistance for most activities of daily living are provided. It is important for health education activities that can be incorporated into the implementation of specific nursing interventions. In this paper descriptive method with literature search about brain aneurysm, treatment, nursing care and intensive therapy is used. The role of the nurse begins with patient admission in the intensive care unit and lasts until his discharge to the ward. Nurses' task is to plan and implement nursing care according to the needs of the patient and ensuring safety in all phases of intensive treatment. The aim of this paper is on theoretical level present a brain aneurysm and subsequent subarachnoid haemorrhage as a life threatening condition, with an emphasis on endovascular treatment of cerebral aneurysms. We want to define the role of nurses emphasizing the importance of observation of the patient and the early identification of complications after surgery. The number of patients who require endovascular treatment of cerebral aneurysms is increasing. Due to the high risk of complications after surgery, nurse continuously monitors vital functions, evaluates pupillary reaction and observs incision site. Professional attitude, professionalism, knowledge and cooperation between members of the nursing and health team members is important contribution to a better and higher quality health care of the patient undergoing endovascular treatment of cerebral aneurysms.
Keywords: subarachnoid haemorrhage, nursing care, intensive therapy

UVOD

Na nevrološki kliniki skrbijo za paciente, ki so utrpeli možgansko kap in za paciente z boleznimi živčevja. Klinični oddelek za vaskularno nevrologijo in nevrološko intenzivno terapijo se deli na oddelke A2, B2, Enoto za možgansko kap in Oddelek intenzivne nevrološke terapije (OINT) III, v kateri so najzahtevnejši pacienti. Zdravljenje življensko ogroženih pacientov v OINT temelji na zdravljenju prvotne bolezni in se posluži vseh terapevtskih možnosti za začasno nadomestitev funkcije organov. Vsak oddelek ima določenega svojega predstojnika, ta pa mora biti ustrezno izobražen, predvsem s področja nevrologije in intenzivne medicine. OINT ima tudi strokovnega vodjo zdravstvene nege, ki je tudi vodja tima, od katerega se pričakuje ogromno znanja in strokovnosti na področju zdravstvene nege življenjsko ogroženega pacienta. Vodja zdravstvenega tima je odgovoren tudi za organizacijo kontinuiranega izobraževanja in spodbuja pri samostojnemu delovanju na področju zdravstvene nege. Od vsakega zaposlenega se pričakuje inovativnost s tem, da vsaj enkrat tedensko predstavi temo, ki nam omogoča dodatna specialna znanja. V tej enoti je prostora za deset pacientov, ki potrebujejo intenzivno nevrološko terapijo. Za njih skrbi tim zdravnikov, medicinskih sester s specialnimi znanji iz zdravstvene nege, fizioterapevtov in respiratornih terapevtov.

Delo v enoti nevrološke intenzivne terapije za vsako medicinsko sestro predstavlja izziv. Njena naloga je za dodeljenega pacienta skrbeti celostno, to pomeni načrtovati, izvajati in vrednoti zdravstveno nego, sodelovati pri diagnostičnih terapevtskih posegih, pripraviti pacienta na poseg in spremljati pacienta na potrebne preiskave.

MOŽGANSKA ANEVRIZMA

Možganska anevrizma se najpogosteje pojavi na razcepiščih možganskih arterij ali se kot jagodičje zvije na strani arterije. Poznamo anevrizme, ki so prirojene, in tiste, ki nastanejo zaradi različnih dejavnikov tveganj, kot sta hipertenzija in kajenje ali zaradi slabšega vezivnega tkiva v steni arterije. Delimo jih na razpočene, ki lahko povzročijo subarahnoidno krvavitev (SAK) in ne razpočene oz. hladne anevrizme. Po obliki pa jih ločimo na vrečaste, ki imajo

manjšo ali večjo okvaro v arterijski steni, lateralne in vretenaste, za katere pa je značilna razširitev celotne arterije na določenem odseku. Glede na velikost jih ločimo po milimetrih in sicer od 3-10 mm premera, 11-25 mm in nad 25mm premera (Cook, 2008). SAK velja za pogosto nevrološko bolezen in predstavlja urgentno stanje, saj povzroča visoko stopnjo umrljivosti in zapletov. Kadar se pri pacientih pojavi nenaden močen glavobol, ki ga sami opišejo kot najhujšega v življenju, vedno pomislimo na SAK. Glavobol spremlja še slabost, bruhanje, bolečine v vratu in včasih izguba zavesti (Žvan, 2007).

DEJAVNIKI TVEGANJA

Na verjetnost razpoka možganske anevrizme in posledično SAK vplivajo različni klinični dejavniki, ki jih mora medicinska sestra dobro poznati. Na večje tveganje vpliva:

- pacient je v preteklosti že doživel SAK – zgodovina SAK,
- lokacija anevrizme: karotidni in vertebrobazilarni sistem ,
- velikost anevrizme,
- več anevrizem na različnih mestih,
- pojav anevrizem v najbližji sorodstveni zvezi,
- spol in starost in
- dejavniki tveganja, kot so kajenje in uživanje alkohola, kar lahko privede do arterijske hipertenzije (Wagner & Stenger, 2005).

DIAGNOSTIKA

Diagnoza SAK temelji na anamnezi, kliničnih znakih, potrdimo pa jo z računalniškim slikanjem glave, lumbalno punkcijo in nato iščemo še možen vzrok zanjo s pomočjo nevroradioloških preiskav, ki so:

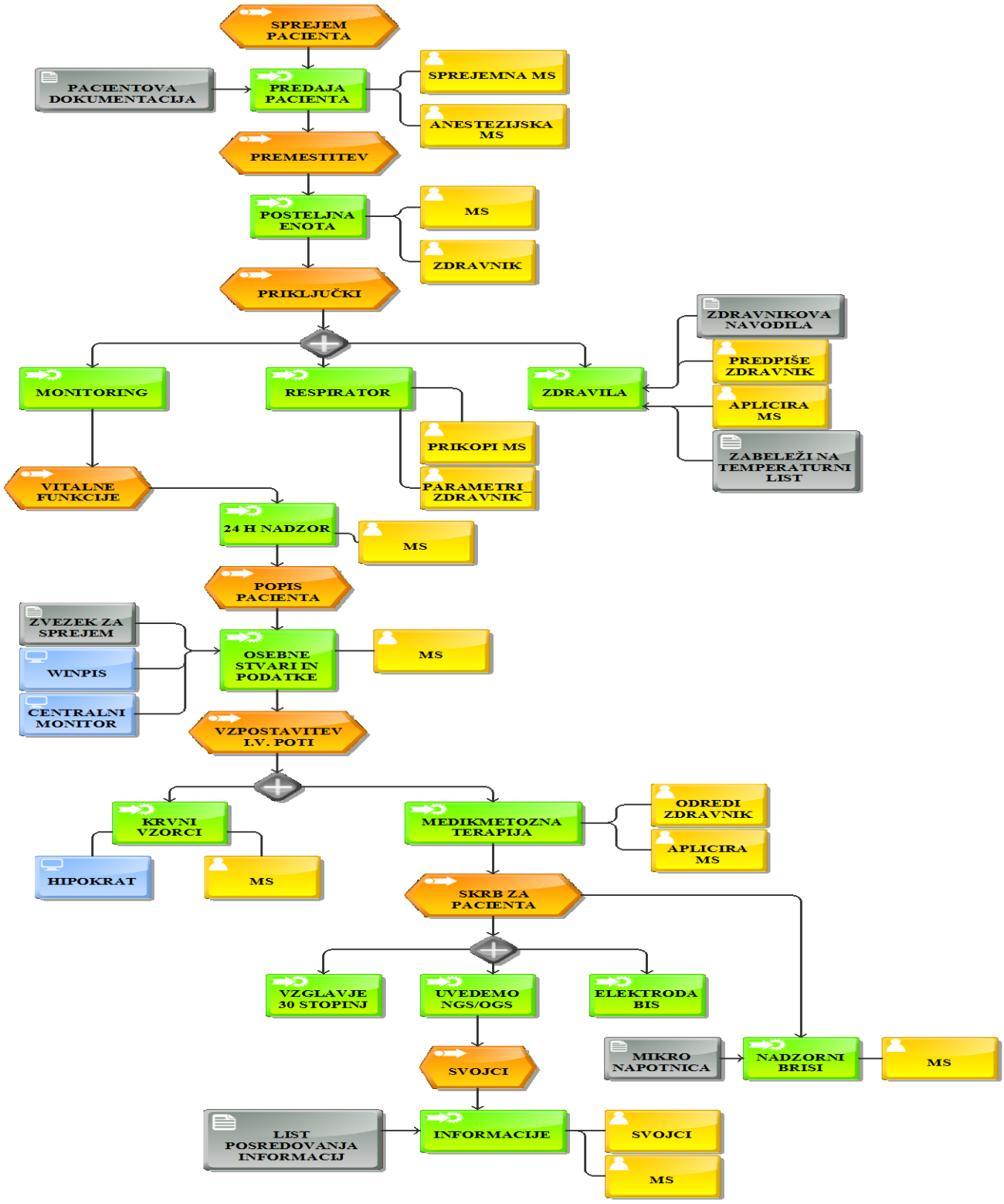
- klasična angiografska preiskava možganskega žilja;
- računalniška tomografska angiografija;
- digitalna subtrakcijska angiografija;
- magnetnoresonačna angiografija (Švigelj, 2007).

ZDRAVLJENJE SAK

Anevrizmo lahko izključimo iz krvnega obtoka na dva načina, in sicer kirurško ali endovaskularno. Kirurško zdravljenje pomeni, da kirurg s kirurško sponko postavi v njen vrat (ang. *clipping*) in tako ohrani žilno svetlino. Poseg se izvaja mikroskopsko. Vse več se uporablja endovaskularno zdravljenje, kjer interventni nevroradiolog pod rentgenskim nadzorom z vodilnim katetrom, katerega uvede perkutano skozi femoralno arterijo ter zapolni anevrizmo s spiralami (ang. *coilling*) (Frol & Milošević, 2012).

SPREJEM

Na Sliki 1 je prikaza algoritem sprejema pacienta po znotrajžilnem zdravljenju možganske anevrizme v OINT. (Lasten vir)



Slika 1: Sprejem v nevrološko intenzivno terapijo

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PO OPRAVLJENEM POSEGU

O sprejemu je tim obveščen s strani zdravnika intezivista, ob tem nemudoma timska medicinska sestra organizira in določi sprejemno ekipo, ki se pripravi za sprejem. Že ob predaji pacienta preveri zenice, ključnega pomena je o morebitnih odstopanjih obvestiti zdravnika. Medicinske

sestre pridobijo informacije o načinu zapiranja vbodnega mesta (lepljenje, šivanje), pogosto pa zaradi dodatne diagnostike pustijo nevroradilogi vodilo v vbodnem mestu. Ob prihodu pacienta v OINT medicinska sestra priklopi pacienta na monitor in zabeleži vitalne funkcije in jih nato spremlja kontinuirano 24 ur. Timska medicinska sestra priključi respirator, na katerega zdravnik nastavi parametre za ventilacijo pacienta. Vsakemu pacientu se ob sprejemu odvzeme kri za naročene preiskave, nadzorne brise (MRSA, ESBL,..) in počaka nadaljnja zdravnikova navodila. V tem času pacientu uvede nazo- ali orogastrično sondo, urinski kateter, namesti elektrodo BIS in dokončno uredi pacienta. Sprejeti pacienti so sedirani in analagezirani, potrebujejo vazoaktivno podporo, velikokrat hemodinamski nadzor (LiDCO, PiCCO). Po naročilu zdravnika se namesti elektrodo INVOS, ki nam pokaže nasičenost kisika v možganih levo in desno, ob nižjih vrednostih, ki so pod 50 % se takoj obvesti zdravnika, saj le-te opozarjajo na morebiten vazospazem.

Ključnega pomena pri pacientu po znotraj žilnem zdravljenju možganske anevrizme je opazovanje vbodnega mesta in vzdrževanje krvnega tlaka. Položaj noge na kateri je vbodno mesto mora biti raven, iztegnjen, brez sunkovitih in naglih gibov, saj obstaja nevarnost krvavitve oz. nastanka hematoma. Vbodno mesto oziroma vodila, če jih ima pacient še vedno vstavljena, preverimo takoj po prihodu pacienta v OINT, nato na 30 minut oziroma na 60 minut. Morebiten hematom ali zatrdlino, ki jo otipamo na vbodnem predelu, očrtamo s pisalom, ki je odporno na vodo. V primeru nastanka hematoma se obvesti zdravnika, označi velikost in se ga opazuje bolj pogosto. Poleg hematoma se na vbodnem mestu lahko pojavi tudi rahla ali močna krvavitev iz vbodnega mesta. V tem primeru opazujemo količino krvi, aseptično očistimo in zamenjamo obliž prepojen s krvjo. Kadar krvni tlak poraste brez kakršne koli aktivnosti zdravstvene nege lahko predstavlja alarmantno stanje, zato se vzdržuje krvni tlak večinoma med 120 in 130 mm Hg oz. po naročilu zdravnika. Jeromel (2013) poudarja, da pri znotrajžilnem posegu krvavitev iz vbodnega mesta ni le neprijeten, ampak tudi nevaren zaplet po posegu, ki ima lahko dramatičen razplet, saj lahko pacient zaradi tega izkrvavi.

Pri pacientih pri katerih se lahko pričakuje možnost nastanka možganskega edema kot posledica SAK, nevrokirurg po konzultaciji z zdravnikom intenzivistom vstavi ICP elektrodo, ki nam kontinuirano prikazuje vrednost znotraj lobanjskega tlaka. Ob povišanem znotraj lobanjskem tlaku (več kot 20 mm Hg) obvestimo zdravnika, medicinska sestra izvaja ukrepe za zniževanje ICP-ja (vzdrževanje normotermije, dvig vzglavja na 15-30 stopinj), pa naročilu zdravnika pa aplicira medikamentozno terapijo.

Večina pacientov ima ob sprejemu v intenzivno terapijo umetno dihalno pot, za njo pa medicinske sestre skrbijo tako, da redno opravljajo toaleto dihalnih poti in ustno nego. Da se lahko izogne morebitnim okužbi dihal, se uporablja zaprti sistem za aspiracijo.

Oteženo ocenjevanje zavesti je pri pacientih, ki so v umetni nezavesti. Medicinska sestra ocenjuje in beleži poleg vitalnih funkcij tudi zavest pacienta. Prva ocena je ob sprejemu, spremljanje zavesti nato poteka neprekinjeno ves čas zdravljenja v intenzivni terapiji in ob odpustu. Ocena zavesti je osnova za oceno pacientovega stanja, saj so od tega odvisne vse ostale življenjske funkcije. Ob sprejemu pacienta v OINT morajo oceniti njegovo stanje. Zavesti ne morejo oceniti pri pacientih, ki so pod vplivom sedacije.

Po 24 ih urah se pri vseh pacientih opravi kontrolni računalniška tomografija (CT) glave. Glede na izvid slike se zdravnik odloči za nadaljnjo diagnostiko. Kadar je iz slike razvidno, da je znotraj žilni poseg uspešen se pacienta prične prebujati iz umetne kome in šele takrat se dejansko vidi realne posledice SAK.

ZAKLJUČEK

Medicinska sestra v OINT ves čas spremlja pacienta in je ves čas ob njemu. Znati mora opaziti spremembe in pravilno od reagirati. Pri pacientu s subarahnoidno krvavitvijo je prvih nekaj dni njihovo zdravstveno stanje precej nestabilno in je pomembno, da je zdravstveno osebje pozorno na vsako stvar, saj jih lahko ta še dodatno ogroža. Medicinska sestra le z opazovanjem, pogovorom s svojci in s spremljanjem pacienta ugotavlja pacientove potrebe, načrtuje zdravstveno nego.

Čisto na koncu naj omenimo še, da je profesionalen odnos, komunikacija, zaupanje, spoštovanje, empatija, zdravstvena vzgoja ter razumevanje članov tima med seboj ključ do zadovoljstva pacienta in njegovih svojcev in samih članov negovalnega in zdravstvenega tima, da so naredili nekaj dobrega v prid pacientu in s tem tudi kakovostno zdravstveno nego.
Na Nevrološki kliniki Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana so pričeli z znotrajžilnim zdravljenjem možganske anevrizme leta 2003. Ob tem so se zdravniki na to dobro pripravili, medicinske sestre pa so imele uvodno predavanje in predstavitev znotrajžilnega zdravljenja. Ravno timsko sodelovanje nevrologov, nevroradiologov, rentgenskih inženirjev, medicinskih sester in anestezijskih medicinskih sester je pripeljalo do uspešnega zdravljenja in okrevanja pacientov po razpočeni možganski anevrizmi. Medicinska sestra potrebuje dodatna znanja pri delu, predvsem o zdravstveni negi kritično bolnega pacienta. Zato medicinske sestre hodijo na dodatna izobraževanja, ki pripomorejo k boljšemu znanju. Kontinuirano spremljanje novosti in preverjanje pridobljenih znanj lahko poteka tudi z mesečnimi izobraževalnimi dnevi, kar se je kot dobro pokazalo tudi na Nevrološki kliniki.

LITERATURA

Cook, N. F., 2008. Emergency care of the patient with subarachnoid haemorrhage. Br J Nurs. 17(10), pp. 624-629.

Frol S. & Milošević Z., 2012. Rezultati zdravljenja bolnikov z nerazpočeno možgansko anevrizmo na kliničnem oddelku za vaskularno nevrologijo UKC Ljubljana. In: Žvan. B. & Zaletel, M., *Akutna možganska kap VII: učbenik za zdravnike in zdravstvene delavce.* Ljubljana: Društvo za preprečevanje možganskih in žilnih bolezni, pp. 111-22.

Jeromel, M., 2013. Znotrajžilna mehanična rekanalizacija pri bolnikih z akutno ishemično možgansko kapjo in naše izkušnje. In: Žvan, B. & Zaletel, M., eds. *Akutna možganska kap VIII: učbenik za zdravnike in zdravstvene delavce.* Ljubljana: Društvo za preprečevanje možganskih in žilnih bolezni, pp. 111-18.

Švigelj, V. 2007. Obravnava bolnika s subarahnoidno krvavitvijo. In: Švigelj, V. & Žvan, B. *Akutna možganska kap II: učbenik za zdravnike in zdravstvene delavce.* Ljubljana: Boehringer Ingelheim pharma, Podružnica, pp. 149-71.

Wagner, M. & Stenger, K., 2005. Unruptured intracranial aneurysms: using evidence and outcomes to guide pacient teaching. Crit Care Nurs Q, 28(4), pp. 341-353.

Žvan, B., 2007. Priporočila za endovaskularno in kirurško zdravljenje možganskih anevrizem. In: Švigelj, V., Žvan, B., eds. *Akutna možganska kap II. Učbenik za zdravnike in zdravstvene delavce.* Ljubljana: Društvo za preprečevanje možganskih in žilnih bolezni, pp. 177-186.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OPAZOVANJU ZENIC NA ODDELKU NEVROLOŠKE INTENZIVNE TERAPIJE

ROLE OF THE PUPILAONSERVATIONS AT THE DEPARTMENT NEUROLOGICAL INTENSIVE THERAPY

Banović Tadej dipl. zn., Milojević Nataša dipl. m. s.
mag. Šteblaj Simona dr. med. spec. anast., rean. perio. in int. med.
UKC Ljubljana, Nevrološka klinika,
KO za vaskularno nevrologijo in intenzivno nevrološko terapijo
tadej.banovic@gmail.com

IZVLEČEK

Uvod: Medicinska sestra vedno ob sprejemu pacienta izvede oceno zenic. Pod oceno spada velikost, oblika, reaktivnost ter primerjava leve in desne zenice, saj je to del nevrološkega statusa, ki se ga rutinsko izvaja. V letu 2015 smo testirali imeli na testu pupilometer znamke Neuroptics NPi-200 aparat za opazovanje zenic, kar nas je vzpodbudilo, da raziščemo to področje in se prepričamo o smotrnosti uporabe. Postavili smo si tri hipoteze: Hipoteza 1: Opazovanje zenic s standardno metodo z lučko je enostavnejše, kot meritev/merjenje s pupilometrom. Hipoteza 2: Izkušenost medicinske sestre ne vpliva na oceno oblike, velikosti in reaktivnosti zenic. Hipoteza 3: Ocena zenic s pupilometrom je natančnejša in zanesljivejša kot ocena z lučko. Za boljše razumevanje je opisana tudi patofiziologija zeničnih reakcij. **Metode dela**: Uporabljena je kvantitativno deskriptivna metoda s pregledom tuje literature in uporaba anketnega vprašalnika, ki vsebuje demografski in mnenjski del. **Rezultati:** Potrjena je bila hipoteza »Opazovanje zenic, klasično z lučko je enostavnejše kot merjenje s pupilometrom.« Hipoteze »Izkušenost medicinske sestre ne vpliva na oceno oblike, reakcije in velikosti zenic«, ne moremo ne potrditi ne ovreči, potrjena pa je bila hipoteza »Ocena zenic s pupilometrom je natančnejša, kot ocena z lučko.« **Diskusija:** Ugotovili smo, da je uporaba pupilometra smiselna in bo pripomogla k boljši obravnavi pacientov v naši intenzivni terapiji. Aparat oceni zenice objektivno, s tem pa se izognemo subjektivnosti človeške ocene. **Zaključek** Pupilometer se je izkazal kot učinkovit pripomoček, njegova uporabnost je bila potrjena. Največji problem je neznanje o uporabi aparata, ob poznavanju delovanja in razumevanju vrednosti pa ima v primerjavi s standardno metodo opazovanja zenic, veliko diagnostično vrednost. Predstavlja tudi velik potencial raziskovanja na področju opazovanja zenic, saj v domači literaturi o tem ni objav, v tuji pa so zelo redke.
Ključne besede: opazovanje zenic, medicinska sestra, pupilometer

ABSTRACT

Introduction: When the patient is admitted the nurse evaluates the pupils. Evaluation includes the size, the shape, pupillary response and the comparison of the left and the right pupil because it is a part of the neurological status which is routinely performed. In 2015 we tested the pupillometer Neuroptics NPi-200, a machine for pupil observation, which encouraged us to explore that area and to evaluate the expediency of use. We made three hypotheses: hypothesis 1: Observing pupils with a light is simpler than measuring with a pupillometer. Hypothesis 2: The nurse's experience does not affect the evaluation of shape, size and responsiveness of pupils. Hypothesis 3: Pupil evaluation with the pupillometer is more precise and accurate than the evaluation with a light. For a better understanding the pathophysiology of pupil response is

described. **Methods:** We have used a quantitative descriptive method by researching foreign literature and the use of a questionnaire comprised of a demographical and opinion part. **Results:** Hypothesis "Observing pupils with a light is simpler than measuring with a pupillometer." was confirmed. Hypothesis "The nurse's experience does not affect the evaluation of shape, size and responsiveness of pupils." is neither confirmed nor rejected and the hypothesis "Pupil evaluation with the pupillometer is more precise and accurate than the evaluation with a light." was confirmed. Discussion: We have learnt that pupillometer is useful and will contribute to a better treatment of patients in our intensive therapy. The machine makes an objective evaluation of pupils enabling us to avoid the subjectivity of human evaluation. **Conclusion:** Pupillometer was proven to be an effective accessory and its usefulness was confirmed. The biggest problem is the lack of knowledge on how the machine is used but when one is educated on its use and understands the values it has a substantial diagnostic value in comparison to the standard method of pupil observation. It also represents a great potential for research in the field of pupil observation since there are no publications on the topic in domestic literature and scarce in foreign literature.
Keywords: pupil observation, nurse, pupillometer.

UVOD

Ocena zenic in zeničnih reakcij na svetlobo

Zenica (pupila) je odprtina v sredini šarenice. S pomočjo šareničnih mišic se širi in oži in tako določa količino svetlobe, ki prihaja v oko. Šarenica ima dve vrsti gladkih mišic, ki nadzorujeta velikost zenic. Sfinkterska mišična vlakna tvorijo obroč okoli zenice, ob krčenju ožijo zenice. Dilatatorji zenic potekajo radialno od zenične odprtine, ob krčenju širijo zenico. Sfinkterska vlakna kontrolira parasimpatično živčevje, dilatatorje pa simpatično živčevje. Delovanje dilatatorjev pupile je nasprotno delovanju sfinkterjev zenice; dilatatorji zenice se morajo ob osvetlitvi sprostiti in omogočiti sfinktrom zoženje zenice (Scapira,2007).

Običajno so zenice okrogle, pravilne oblike in enake velikosti. Na njihovo velikost najbolj vpliva količina svetlobe v okolici. V spanju je aktivnost simpatičnega živčevja zmanjšana, zenice so ožje. Zenice postanejo ožje tudi s starostjo. Vzburjenje, razburjenje, strah razširijo zenice. Povečan intraokularni pritisk vpliva na velikost zenic zaradi ishemije šarenice, zenice so širše (Baehr, et al., 2005).Motnje na nivoju eferentne poti oživčenja šareničnih mišic so običajno enostranske in se izrazijo v anizokoriji. O pomembni anizokoriji govorimo, ko je razlika v premeru zenic več kot 1 mm. Klinično lahko zaznamo 0,2 mm razliko v premeru, razlika 0,4 mm je že zlahka opazna (Shukur, 2008). Anizokorija ne pomeni nujno patološkega stanja. 20 % ljudi v populaciji ima fiziološko anizokorijo, odstotek se s starostjo povečuje do 33 % pri starosti 60 let. Anizokorija je pogostejša pri anksioznih ali utrujenih ljudeh (Schapira, 2007).

O zeničnem refleksu govorimo, ko pride do zožitve zenic ob osvetlitvi enega ali drugega očesa. Če s svetlobo osvetlimo eno oko, se zožita obe zenici. O direktni reakciji na osvetlitev govorimo, ko se zoži zenica, ki je bila osvetljena. O indirektni reakciji na osvetlitev pa, ko se ob osvetlitvi ene zenice, zoži druga. Normalno direktna in indirektna reakcija potekata istočasno in zožitev zenic je enaka. Če posvetimo v obe očesi hkrati, se odgovor zenic sešteva, zožitev je večja, kot če osvetlimo samo eno zenico (Baehr, et al., 2005). Aferentni del zeničnega refleksa sestavljajo aksoni ganglijskih celic retine, optični živec, optična kijazma, vlakna optičnega trakta, pretektalna area, Edinger Westphalovo jedro. Jedro je bilateralno oživčeno in predstavlja anatomsko osnovo indirektne osvetlitve. Iz tega jedra izvirajo tudi eferentna vlakna, parasimpatične preganglijske nevrone, ki pošiljajo aksone po okulomotornem živcu do

ciliarnega živca, ki se konča v sfinktru šarenice (Shukur, 2008).Ocena zenic in njihovih reakcij je del nevrološkega statusa. Poseben pomen ima pri oceni komatoznega bolnika , kjer nam pomaga ločiti strukturni in metabolni vzrok kome. Zenice in zenični refleks testiramo s svetlo lučko. Opazujemo obliko, velikost in reaktivnost (velikost in hitrost) zenic (Willeit, 2012). Če je pacient zavesten, naj gleda v daljavo. Luč usmerimo v zenico iz oddaljenosti 10 cm za 2 - 3 sekunde. Zožitev zenic nastane po 0,18 sekunde in je maksimalna 1 sekundo po stimulaciji s svetlobo. Odziv je normalno sočasen in enak na obeh straneh. Test večkrat ponovimo (Littlejohns, 2007). Opazujemo tudi ponovno dilatacijo zenic. Zenice se razširijo na prvotno širino v 12-15 sekundah po koncu osvetlitve. Če do nje pride prej na eni strani ali še pred prekinitvijo svetlobne osvetlitve, kaže to na napako aferentne poti. Pri bolnikih s Hornerjevim sindromom pride do zakasnitve razširitve na prizadeti strani, anizokorija se še bolj izrazi.

Enako velike in reaktivne zenice pri komatoznem pacientu kažejo na metabolni ali toksični vzrok. Izjema so anoksija, antiholinergiki in botulinum toksin, ki povzročijo široke fiksirane zenice. Narkotiki povzročijo zožitev in počasno reakcijo zenic. Anizokorija je lahkjo pokazatelj strukturne lezije možganov ali kranialnih živcev (Freeman &, Aguilar 2012). Midriazo lahko povzroči tudi direktna poškodba očesa. Enostranska razširitev zenice pri možganski kapi kaže na spremembo v možganski patologiji in na povečan pritisk na okulomotorni živec na isti strani, lahko zaradi unkalne herniacije skozi tentorij. Dilatirane nereaktivne zenice v času poškodbe kažejo na nepopravljivo okvaro možganov ali bilateralno poškodbo optičnega živca. Mioza pri hornerjevem sindromu lahko kaže na motnjo simpatičnega oživčenja zenice in lahko sledi zapori ali disekciji karotidne arterije poleg drugih vzrokov (Neuro Assessment Handout, 2006).

Odstotek spremembe je še posebno pomemben, ko je ena izmed zenic zelo zožena. Hitrost odziva zenic se zmanjšuje s povišanim intrakranialnim tlakom (ICP) (Rosenberg et al., 2011). Obojestransko ozke zenice nastanejo pri lezijah ponsa, aktivno je le parasimpatično nitje. Obojestransko fiksirane in razširjene zenice (7-10 mm) nastanejo pri poškodbah medule s herniacijo tonzil ali centralno herniacijo, po anoksiji ali ob hipotermiji. (<32°C). Obojestransko razširjene nereaktivne zenice (4-6 mm) nastanejo pri obsežni poškodbi mezencefalona (Schapira, 2007).

Slika 1: Skala velikosti zenic (ONIT, 2016)

V enoti intenzivne nevrološke intenzivne terapije je ocenjevanje zenic del nevrološkega statusa pacienta, ki ga izvajamo tudi medicinske sestre. Ocenjujemo velikost, obliko in prisotnost ter hitrost direktne reakcije na osvetlitev. Na podlagi naše ocene, ter seveda tudi ocene zdravnika, je potem odvisna sledeča diagnostika in zdravljene. Velikost zenic v naši intenzivni terapiji ocenjujemo po skali 1 - 5 in oceno dokumentiramo na temperaturni list (Slika 1).

Izkušnje nam kažejo, da pogosto prihaja do razlik v ocenah med posamezniki. Do enakih zaključkov so prišli tudi v različnih raziskavah. V Blackpollu v UK so se odločili narediti raziskavo, kdo je tisti, ki poda najbolj realno oceno širine zenice. Raziskava je potekala na umetnih modelih, ki so jih ocenjevali zdravniki, medicinske sestre, reševalci, ter študenti zdravstvene nege. Rezultati so pokazali, da obstaja razlika med reševalci in osebjem, ki dela v bolnišnici, razlika pa ni bila klinično pomembna (Clark, et al., 2006). Na samo opazovanje vplivajo različni dejavniki, kot so osvetlitev prostora, kvaliteta lučke za opazovanje (usmerjen snop svetlobe), uporaba aparata – pupilometra, barva šarenice (pri temnih je ocena težja), anatomske nepravilnosti, utrujenost, izkušenost medicinske sestra, neustrezna korelacija vida

pri zaposlenemu (neuporaba očal z dioptrijo, če jih ta potrebuje) (Littlejohns, 2007). Ocena z lučko je povsem subjektivne narave, človeško oko ni sposobno zaznati reakcije, kadar so te počasne (Neuroptics, 2014). Tudi v naši enoti večkrat ugotavljamo, da nismo prepričani v oceno reaktivnosti zenic. Izrazito se ta dilema izraža pri bolnikih z ozkimi zenicami.

V ONIT smo imeli v letu 2015 priložnost polletne uporabe aparata Pupilometer znamke Neuroptics NPi-200, ki ocenjuje več vrednosti. Za nevrološkega pacienta so pomembne predvsem tri vrednosti: nevrološki zenični indeks (*ang. Neurogical Pupil index – NPi*), minimalna širina ali maksimalna zožitev in širina zenice. NPi nam pove odziv zenic, ta je lahko prisoten ali pa ne. Odziv se ocenjuje z lestvico od 0 - 5, če je ocena višja od 3, zenica reagira, če je nižja, je reakcija počasna, ali pa je ni. Minimalna širina je sestavljena iz prvotne velikosti zenic ob prvem merjenju in velikosti ob največjem zoženju. Širina zenice se izmeri na desetinko milimetra natančno. Pupilometer zagotavlja dodatne vrednosti, ki pomagajo prepoznati subtilne spremembe (Neuroptics, 2013), meritev je natančna na desetinko milimetra, ki jo lahko zazna samo aparat. Z uporabo aparata se znebimo tudi predsodkov, mnenj in sodb, ki so lahko zelo različne (Neuroptics, 2014). Aparat nudi še več ostalih parametrov, ki so bolj oftalmološke narave in so za samo oceno nevrološkega statusa nepomembni.

ANALIZA PODATKOV

Empirični del članka smo izvedli s pomočjo anketnega vprašalnika v ONIT, ki je bil razdeljen med trideset medicinskih sester in zdravstvenikov zaposlenih na omenjenem oddelku. Na podlagi z anketo pridobljenih podatkov smo ugotovili, da je 80 % anketiranih po izobrazbi diplomirana medicinska sestra/zdravstvenik, 20 % anketiranih pa srednje medicinske sestre. Prav tako je bilo v anketo vključenih 80 % žensk in 20 % moških.
Z raziskavo smo želeli preveriti naslednje hipoteze:
Hipoteza 1: Opazovanje zenic s standardno metodo z lučko je enostavnejše kot opazovanje s pupilometrom.
Hipoteza 2: Izkušenost medicinske sestre ne vpliva na oceno oblike, velikosti in reaktivnostizenic.
Hipoteza 3: Ocena zenic s pupilometrom je natančnejša in zanesljivejša kot ocena z lučko.

METODA

Raziskava je temeljila na deskriptivno kvantitativni metodi. Za njo smo uporabili:

- Metodo deskripcije: na podlagi pregleda tuje literature smo opisali pomen medicinske sestre pri opazovanju zenic, ter primerjali klasični in sodobni način opazovanja.
- Metoda anketiranja: Uporabili smo anketni vprašalnik, ki je vseboval 16 vprašanj zaprtega tipa in eno vprašanje odprtega tipa, sestavljen pa je bil iz dveh delov. Prvi del je zajemal demografske podatke (spol, starost, delovno dobo, izobrazbo). Drugi del pa je predstavljal mnenjski del, ki zajema različna področja opazovanja zenic. Anketni vprašalnik nam je bil v pomoč, da smo izbrali podatke, dobili informacije in mišljenja o predmetu raziskave.
- Za statistično obdelavo podatkov smo uporabili računalniški program Microsoft Office Excel, rezultate pa prikazali v obliki grafikonov.

V mesecu januarju 2016 smo na vodstvo zdravstvene nege Nevrološke klinike podali vlogo za izvedbo raziskave. Po njihovi odobritvi in ob zagotavljanju kriterija anonimnosti smo izvedli raziskavo na oddelku nevrološke intenzivne terapije. Ugotovitve in rezultate raziskave smo uporabili izključno za namene izdelave tega članka.

VZOREC

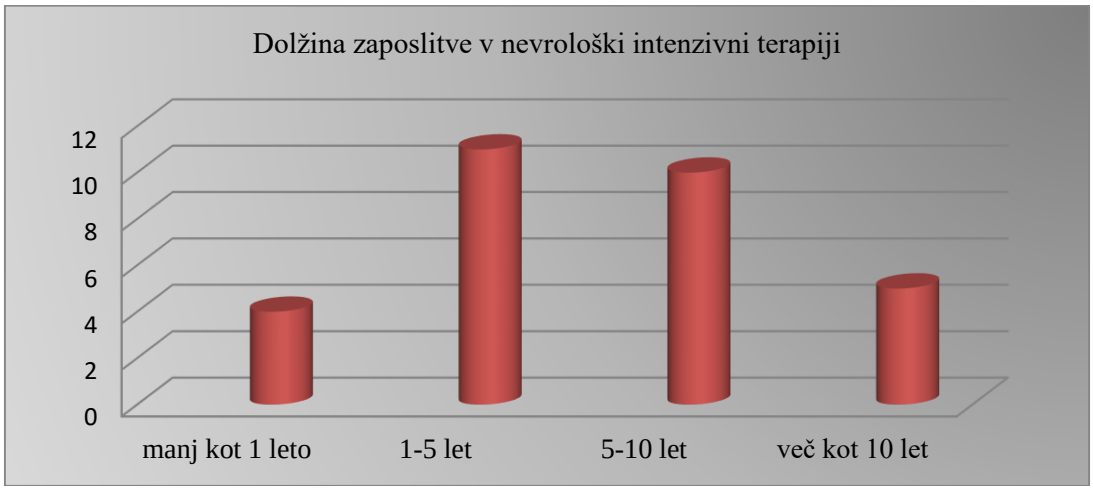
Vzorec raziskave je zajemal vse zaposlene medicinske sestre v ONIT in sicer 6 tehnikov zdravstvene nege in 24 diplomiranih medicinskih sester. V anketi je tako sodelovalo 30 medicinskih sester od tega 20 % moških in 80 % žensk. Ti podatki na naslednja vprašanja ne bodo vplivali, saj se vprašanja niso navezovala na spol.

REZULTATI

V tem delu so predstavljeni rezultati vseh posameznih vprašanj anketnega vprašalnika.

Tabela 1: Dolžina zaposlitve v ONIT

Dolžina	Število	Odstotek
Manj kot eno leto	4	13,4 %
1-5 let	11	36,6 %
5-10 let	10	33,3 %
Več kot 10 let	5	16,7 %



Slika 2: Dolžina zaposlitve v ONIT

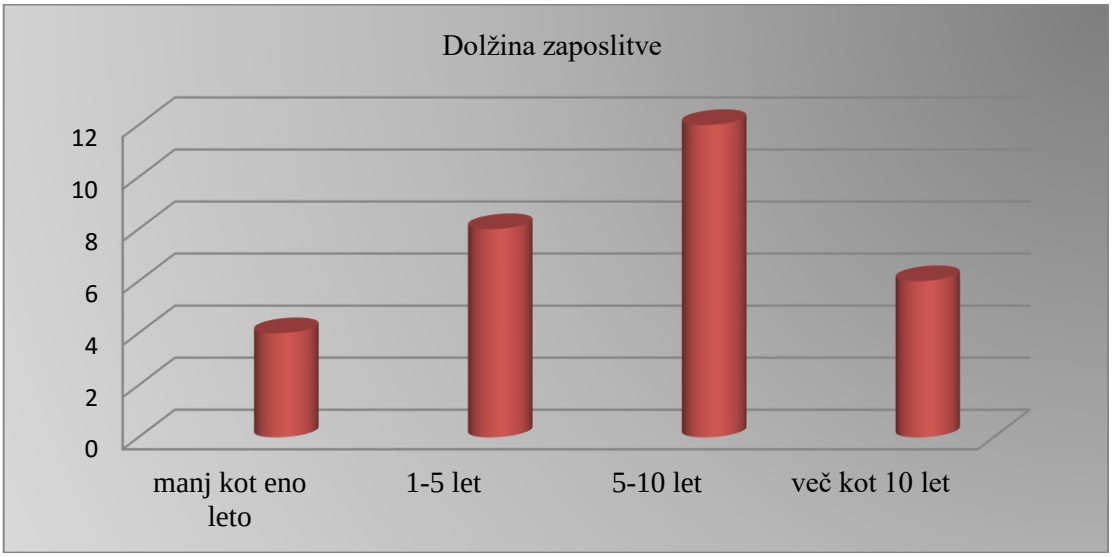
Pri drugem vprašanju nas je zanimalo predvsem delavna doba v ONIT. Anketiranci so lahko izbirali med štirimi ponujenimi kategorijami, pri kateri je bila najnižja doba zaposlitve manj kot 1 leto, najvišja pa več kot 10 let. Največ anketirancev je v ONIT zaposleno od 1-5 let, takoj za omenjeno dobo zaposlitve pa je sledilo zaposlitev od 5-10 let. Najmanjši delež anketirancev je v ONIT zaposleno manj kot 1 leto, vendar je teh le za približno 3% manj kot anketiranih, ki so zaposleni v ONIT več kot 10 let.

Kako dolgo ste zaposleni kot medicinska sestra/zdravstvenik?

Tabela 2: Dolžina zaposlitve kot medicinska sestra/Zdravstvenik

Dolžina	Število	Odstotek
Manj kot eno leto	4	13,3%

1-5 let	8	26,7%
5-10 let	12	40%
Več kot 10 let	6	20%



Slika 3: Dolžina zaposlitve kot medicinska sestra/zdravstvenik

Vsi anketiranci, so na vprašanje ali menijo, da različni svetlobni pogoji vplivajo na oceno zenic so kar 100% odgovorili z »da«, kar ni presenetljivo, saj se vsi strinjamo, da so vrednosti reakcij zenic in opazovanje le teh podnevi in ponoči lahko različne.

Skoraj 80% anketirancev, je odgovorilo, da uporabljajo pupilometer nekajkrat tedensko. Skoraj vsako izmeno, pa ga uporablja le 3,3% anketirancev.

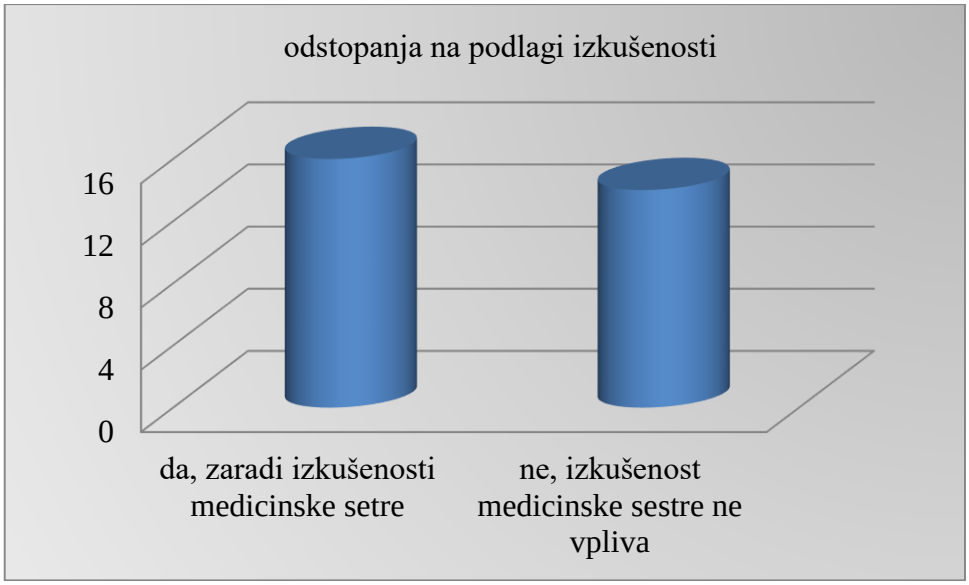
60% anketirancev je odgovorila, da se jim zdi uporaba pupilometra enostavna, 40 % pa, da je uporaba pupilometra zahtevna. Kar 66,6% anketirancev je odgovorila, da se jim zdijo podatki pridobljeni s pupilometrom koristni. Le 10% anketirancev je odgovorilo, da se jim zdijo podatki nekoristni, ostali delež, to je 23,4% pa se strinjajo s tem, da so podatki pridobljeni s pupilometrom zelo koristni.

Podatki nam povejo, da se večji delež medicinskih sester, in to kar 66,7% strinja, da so podatki, ki jih pridobimo s pupilometrom koristni, nekaj anketiranih se strinja, da po podatki zelo koristni, le 10% anketiranih pa meni, da so podatki pridobljeni s pupilometrom nekoristni.

Na vprašanje kaj nam pove NPi je 60 % vprašanih zaposlenih je odgovorilo, da nam NPi index pove odziv zenic s skalo od 1-5. Kar nad 3 pomeni, da je zenica reaktivna, kar pa je pod 3 pomeni, da reakcije ni oz. je počasna (Neuroptics, 2013), kar 40 % vprašanih pa je odgovorilo, da NPi index pove velikost in odziv zenic, ta trditev pa seveda ne drži.

Kar 70% zaposlenih je odgovorilo, da se jim zdi opazovanje zenic s pupilometrom zanesljivejše in natančnejše od opazovanja zenic z lučko. V nasprotnem primeru pa je kar 83,3% anketiranih odgovorilo, da za opazovanje zenic rajši uporabljajo standardno metodo z lučko in sicer ker je metoda hitrejša, enostavnejša, za nekatere je bolj natančna, saj najbolj zaupajo svojim očem, za metodo z lučko porabijo manj časa, kar je ključnega pomena, predvsem pa zato, ker z njo ni dvoma o meritvi.

Na vprašanje ali prihaja do velikih odstopanj pri oceni zenice, reakcije in velikosti zenic med medicinskimi sestrami/zdravstveniki je 53,3 % anketiranih odgovorilo z »da«, 46,7 % pa z »ne«, za kar lahko rečemo, da smo skoraj neodločenega mnenja.



Slika 3: Odstopanja zaradi izkušenosti medicinske sestre/zdravstvenika

60% anektirancev je mnenja, da bi uporaba pupilometra doprinesla k boljši in bolj kvalitetni obravnavi pacineta, ter boljšemu izidu zdravljenja in intenzivnih terapijah. 83,3 % anketiranih si želi izobraževanja na temo zenic.

RAZPRAVA

V anketi smo uporabili vprašanje »Kaj nam pove NPi indeks?« in tega vprašanja lahko razberemo, da nismo dovolj dobro poučeni o vrednostih in uporabi pupilometra in bi bilo potrebno dodatno izobraževanje na temo opazovanja zenic.

V ONIT je zaposlenih 30 medicinskih sester z različno dolžino delavne dobe, zato nas je zanimalo ali prihaja do odstopanj med medicinskimi sestrami/zdravstveniki pri oceni zenice, vendar bi to lahko ugotovili le z dodatno raziskavo v kontrolnih pogojih, sicer lahko sklepamo, da so ti rezultati subjektivne narave.

Z anketnim vprašalnikom smo ugotovili, da je kar 60% anketirancev mnenja, da bi uporaba pupilometra doprinesla k boljši in bolj kvalitetni obravnavi pacienta ter boljšemu izidu zdravljenja v EIT kar kaže pozitiven trend v zaupanje sodobni tehnologiji za opazovanje zenic, kar potrjujejo tudi tuji avtorji s svojimi članki. Ko ima pacient znake kot so glavobol, slabost, zaspanost so ti pogosto prezrti, kažejo pa na klinično poslabšanje patologije oz povišan ICP (Freeman & Aguilar, 2012). Spremembe, ki jih identificira pupilometer, lahko omogočijo boljšo oceno in hitrejšo intervencijo (Enslin & Taylor, 2013). Uporaba pupilometra bi morala postati standardizirana in v celoti nadomestiti standardno metodo z lučko, saj je zanesljivost slednjega neprimerljivo večja (Olson et al., 2015).

(Pauelson 2015) v svoji doktorski disertaciji, o uporabi pupilometra ugotavlja, da osebje sploh ni razumelo samih vrednosti, ki jih aparat izmeri. Po izobraževanju pa so opazili, da pupilometer uporabljajo pogosteje, same izmerjene vrednosti razumejo in na podlagi sprememb le teh tudi odreagirajo. Po njenem mnenju pupilometer velja za tehnologijo prihodnosti, od

katere bodo imele korist medicinske sestre in seveda v prvi vrsti pacienti. Samo izobraževanje pa predstavlja ključ do razumevanja in aplikacije sodobne tehnologije v prakso.

Trditev, da NPi index pove velikost in odziv zenic, ne drži. Iz tega lahko razberemo, da nismo dovolj dobro poučeni o vrednostih in uporabi pupilometra in bi bilo potrebno dodatno izobraževanje na temo opazovanje zenic. Pupilometer zagotavlja dodatne vrednosti, ki pomagajo prepoznati subtilne spremembe. S pupilometrom dobimo minimalno in maksimalno velikost zenic, ki je sestavljena iz prvotne ocenjene velikosti in velikosti po največjem zoženju (Neuroptics 2013). Odstotek spremembe je še posebno pomemben, ko je ena izmed zenic zelo zožena. Hitrost odziva zenic se zmanjšuje s povišanim ICP (Rosenberg et al., 2011).

Hipoteza 1
»Opazovanje zenic s standardno metodo z lučko je enostavnejše kot opazovanje s pupilometrom.«
Glede na dobljene rezultate, lahko sklepamo, da je uporaba lučke enostavnejša kot sama uporaba pupilometra, verjetno je velik pomen tudi čas, ki ga porabimo z uporabo aparata, saj je ta daljši kot pri oceni z lučko.

Hipoteza 2
»Izkušenost medicinske sestre ne vpliva na na oceno oblike, velikosti in reaktivnosti zenic.«
Rezultati tu je bil praktično »neodločen«, da bi lahko hipotezo potrdili ali ovrgli bi bila potrebna dodatna raziskava v kontroliranih pogojih, lahko pa podamo mnenje, da je ocena opazovalca subjektivna in ni prave ali napačne ocene, je zgolj subjektivna, zato je uporaba pupilometra dobrodošla, saj nas razbremeni dvomov o pravilnosti ocene.

Hipoteza 3
»Ocena zenic s pupilometrom je natančnejša in zanesljivejša kot ocena z lučko.«
Kljub temu, da zaposleni pupilometra ne uporabljajo radi, pa zaupajo njegovim izmerjenim vrednostim. O nespornosti rezultatov, ki jih sam aparat poda pričajo tudi raziskave tujih avtorjev. Ugotovili smo, da je zanesljivost ocene reakcije zenic, pri ozkih zenicah premera manj kot 2 mm, majhna in pupilometer je v izjemno pomoč.

ZAKLJUČEK

Medicinska sestra igra ključno vlogo pri opazovanju zenic, saj pacienta spremlja 24 ur na dan, zenice ocenjuje enkrat vsako uro ali pogosteje, če se stanje naglo spreminja. Njena naloga je, da o spremembah obvesti zdravnika, zelo pomembno je, da razume opažene znake in meritve pupilometra, saj si lahko le na ta način razlaga obstoječe stanje pacienta in zna tudi pravilno odreagirati. V veliko pomoč ji je lahko tudi sodobna tehnologija, saj se s pomočjo le te pridobljeni rezultati objektivizirajo in niso subjektivni kot pri klasični oceni z lučko. Normalno je, da na začetku velja nezaupanje do same tehnologije predvsem zaradi prej utečenih vzorcev in navad, vendar v osnovi samo nezaupanje največkrat temelji na neznanju, kar se pri sami raziskavi tudi potrdilo. Medicinske naprave morajo biti pri obravnavi pacienta medicinski sestri v pomoč in ne oviro, s širjenjem znanja njihovo delovanje lažje razumemo in njihova uporabnost se poveča.

LITERATURA

Baehr, M., Frotscher, M., Duus, P. 2005. *Duus' Topical Diagnosis in Neurology.* 4th ed.Stuttgart, New York: Thieme, pp. 18-51.

Clark, A., Clarke, T.N.S., Gregson, A.B., Hooker, P.N.A., Chambers, I. R., 2006. Variability in pupil size estimation. Emerg Med J 23(6) pp. 440-441. Avaible at: https://www.researchgate.net/publicitation/7066266 Variability in pupil size estimation (16.2.2016).

Enslin, J.M.N., & Taylor, A., 2013. Distinguishing neurological from non-organic conditions. CME: Continuing Medical Education, 31(3), pp. 80-84.Avaible at: http://www.ajol.info/index.php/cme/article/view/87802/77456 (16.2.2016).

Freeman, D.W. & Aguilar, M.,I. 2012. Intracranial hemorrhage: Diagnosis and management. Neurologic Clinics, 30(1), pp 211. Available at: http://www.slideshare.net/Javmedicina/intracranial-hemorrhage-neurol-clin

Littlejohns L., 2007. Ask the Experts. Crit Care Nurse,27(1), pp. 62-64. Available at: http://ccn.aacnjournals.org/content/27/1/62.full.pdf+html (16.2.2016).

Neuroptics (2013). Neuroptics. Retrieved October 31, 2013, Dosegljivo na: http://www.neuroptics.com/

Neuroptics, 2014. Introducing the NeuroOptics® Smart Approach to Pupillary http://www.neuroptics.com/uploads/NeurOptics%20NPi-200%20System%20Brochure-092014.pdf[16.2.2016].

Olson, D.,M. Stutzman, S., Saju, C., Wilson, M., Zhao,W., Aiyagari, V., 2015. Interrater Reliability of Pupillary Assessments. Neurocrit Care, 23(1), pp. 1-7.

Pauelson, A.L., (2015).The Pupillometer in Practice: Identifying and Overcoming Barriers. Doctoral Projects. San Jose State University, pp. 1-46. Available at: http://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontect.cgi?article=1008&context=etd doctoral (16.2.2016).

Rosenberg, J.B. , Shiloh, A.L. , Savel, R.H. , Eisen, L.A. ,2011. Non-invasive methods of estimating. Neurocritical Care, 15(3), pp. 599-608.

Schapira. A.H.V., 2007. *Neurology and Clinical Neuroscience.*1 st ed. Philadelphia: Mosby Elsevier, cop, pp. 260-274..

Shukur, Z.J., 2008. Pupilary light reflex pathway. Kufa college of medicine, Department of medical physiology., pp. 1-4. Available at:http://www.med.uokufa.edu.iq/dr/dr_zaidshukur/PUPILLARY%20LIGHT%20REFLEX%20PATHWAY.pdf (12.2.2016).

Willeit J. 2012. Klinische Fertigkeiten und Untersuchungsmethoden 2 – Neurologische Untersuchung: modul 2.24. Universitätsklinik für Neurologie, Innsbruck, pp. 4-5. Available at: https://www.i-med.ac.at/neurologie/lehre/praktikum(Der-neurologische-Status-Skriptum_26-02-2012.pdf (16.2.2016).

POŠKODBA GLAVE – VEČ KOT MENEDŽEMENT V INTENZIVNI TERAPIJI

TRAUMATIC BRAIN INJURY – MORE THAN ICU MANAGEMENT

Dragica Karadžić, dipl. m. s., asist. dr. Primož Gradišek, dr. med.
UKC Ljubljana, KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok,
Oddelek za intenzivno terapijo
dragica.karadzic@kclj.si

IZVLEČEK

Možganska poškodba je eden izmed vodilnih vzrokov smrti in invalidnosti. Osebe po poškodbi glave lahko izgubijo svojo vlogo v družbi ter zaradi upada fizične zmogljivosti in psihične sposobnosti tudi svojo samostojnost. Enote intenzivne terapije, ki sodelujejo v okviru programa PROSAFE - PROmoting patient SAFEty and quality improvement in critical care (Italija, Slovenija, Poljska, Madžarska, Grčija, Ciper in Izrael), so postale tudi partnerice projekta Europske Unije CREACTIVE (Collaborative REsearch on ACute Traumatic brain Injury in intensiVe care medicine in Europe). Eden izmed ciljev petletnega projekta je zgraditi prognostični model, ki bo temeljil na kliničnih in bioloških podatkih za napoved kratko in dolgoročnega funkcionalnega izhoda ter kvalitete življenja. V okviru omenjenega se po poteku šestih ter dvanajstih mesecev po poškodbi glave, izvaja projekt »Follow up« - ugotavljanje funkcionalnega nevrološkega izhoda. Po šestih mesecih se izvaja s pomočjo strukturiranega telefonskega intervjuja, med katerim se ocenjuje izhod zdravljenja glede na razširjeno Glasgowsko lestvico izhoda (angl. Glasgow Outcome Scale extended – GOSE) in oceno kvalitete življenja QOLIBRI (angl. The Quality Of Life after Brain Injury). Po dvanajstih mesecih pa sledi ambulantni pregled za oceno stopnje prizadetosti/okvare motorične, miselne ter vedenjske funkcije.
Ključne besede: poškodba glave, rehabilitacija, kvaliteta življenja, evalvacija, prizadetost

ABSTRACT

Traumatic brain injury is one of the leading causes of death and disability. Brain injured individuals may lose their role in society and because of the decline in physical capacity and mental ability also independence. Intensive care units participating in the PROSAFE program - PROmoting patient SAFEty and quality improvement in critical care (Italy, Slovenia, Poland, Hungary, Greece, Cyprus and Israel) have also become partners in the European Union with CREACTIVE (Collaborative Research on Acute Traumatic brain Injury and Intensive Care medicine in Europe) project. One of the goals of the five-year project is to build a prognostic model based on clinical and biological data to predict short and long-term functional outcome and quality of life. The Follow-up project assesses functional neurogical outcome and consists of two phases; the first after six and the second after twelve months from the injury. In the first phase a structured telephone interview is carried out, during which the outcome is assessed using the Glasgow Outcome Scale Extended - GOSE and the QOLIBRI - The Quality Of Life after Brain Injury. In the second phase during the outpatient checkup the degree of impairment/failure of motor, cognitive and behavioural functions is assessed.
Keywords: head injury, rehabilitation, quality of life, evaluation, impairment

UVOD

Nezgodna možganska poškodba je vsaka nedegenerativna in neprirojena poškodba možganov, ki nastane zaradi delovanja zunanje sile in lahko vodi v začasne ali trajne motnje na področju vedenjsko-kognitivnega, klinično medicinskega in psiho-socialnega delovanja. Zaradi visoke umrljivosti, zelo zahtevnega akutnega zdravljenja, dolgotrajne rehabilitacijske obravnave in ter trajnih posledic na vseh področjih poškodovančevega življenja, razumemo možgansko poškodbo kot največji medicinsko socialni problem razvitega sveta (Grabljevec, 2014).

Razvoj medicine je v zadnjem desetletju pripomogel k večjemu deležu preživelih, vendar se preživeli lahko soočajo z doživljenjskimi ovirami ali nezmožnostmi (deGuise, et al., 2008). Zelo na hitro lahko posledice možganskih poškodb razdelimo na nevrološke okvare in okvare gibalnega sistema, okvare kognitivnih funkcij, spremembe na področju osebnosti in vedenja ter seveda na t.i. funkcionalne posledice bolnikovega stanja in delovanja v okolju, ki so sekundarna posledica prej omenjenih (Šešok & Grabljevec, 2010).

POSLEDICE POŠKODBE GLAVE

Posledice vsake možganske poškodbe so med posamezniki različne in zelo težko napovedljive. Vzrok za nemoč pri postavljanju prognoze po možganski poškodbi je večplasten. Možganska poškodba v resnici ni nikoli lokalizirana, ampak je tudi ob zelo preprostem mehanizmu trka glave v trd predmet difuzno razpršena v obliki večjih oz. vidnih kontuzijskih žarišč in med različnimi možganskimi režnji razpršenih aksonskih poškodb. Če imamo pred očmi t. i. »funkcionalno anatomijo« možganov s funkcijami posameznih režnjev, lahko hitro ugotovimo, da difuzna aksonska poškodba ali več žariščnih poškodb lahko povzroči veliko različnih motoričnih in kognitivnih okvar in te pri dveh poškodovancih niso nikoli enake (Šešok & Grabljevec, 2010).

Posledice poškodbe glave (Soklič, 2013):

- **Motnje zaznavanja** – najpogosteje so to motnje vida, motnje taktilnih občutkov, motnje propriocepcije ter motnje sluha, vonja in okusa.
- **Motnje gibanja** – lahko pride do ohromitve ali šibkosti ene ali obeh strani telesa, težave z ravnotežjem, slabša fizična vzdržljivost, težave na področju govora ter težave pri požiranju.
- **Motnje spoznavnih funkcij** – najpogostejše so težave na področju pomnjenja, pozornosti, učenja, načrtovanja, sklepanja in reševanja problemov.
- **Motnje sporazumevanja** – lahko gre za težave razumevanja govora oziroma misli in tudi pri izražanju misli. Ko se zaradi poškodbe glave pojavi motnja govora, ki se izraža tako pri branju, pisanju, razumevanju in izražanju, to imenujemo globalna afazija. Ločimo dve vrsti afazij – motorično in senzorično.
- **Čustvene spremembe** – najpogosteje pride do povečane vzburljivosti, večje jezavosti, tesnobe oz. anksioznosti, depresije, čustvene nestabilnosti (pogosto nihanje razpoloženja), pri nekaterih pa tudi do čustvene otopelosti.
- **Težave na področju vedenja** – pogosto se pojavlja prenizka samokritičnost, šibka samokontrola, slabša zmožnost prilagajanja novim situacijam ter presojanja socialnih situacij, upad samoiniciativnost, težave na področju vzpostavljanja in ohranjanja stikov z drugimi ljudmi.
- **Utrujenost** – hitrejše utrujanje, izčrpanost in izguba telesne kondicije.
- **Glavoboli** – se od običajnih razlikujejo po intenziteti in pogostosti.
- **Epilepsija** – delimo jo na velike ali grand mal napade in žariščne ali delne napade.

- **Kontrola sečnega mehurja in črevesja** – je zahtevna naloga, pri kateri mora oseba zaznati komaj opazne telesne znake, ki napovedujejo opravljanje potrebe ter se nato na sporočilo še primerno odzvati.
- **Dispraksija** – težave pri izvajanju hotenih ali zaporednih gibov ter dejanj, če ni poškodovana motorika posameznika, vendar oseba ne zmore zamisliti, zasnovati in izvesti zaporedja gibov (Soklič, 2013).

Ker možganska poškodba prizadene vso družino, je nujno, da rehabilitacija vključuje tudi podporo vsem družinskim članom, da lahko družina zopet zaživi. Družina se mora soočiti s spremenjeno vlogo družinskih članov, spremenijo se odnosi med starši in sorojenci in večinoma tudi med zakonci (Šešok & Grabljevec, 2010).

POŠKODBA GLAVE – POTEK REHABILITACIJSKE POTI

Akutna faza

Intenzivna zgodnja obravnava vključuje ukrepe za stabilizacijo splošnega zdravstvenega stanja, preprečevanje sekundarne možganske okvare ter zgodnje rehabilitacijske postopke.
Obravnava bolnika v obdobju akutne rehabilitacije – priporočeni ukrepi za preprečevanje zapletov v obdobju akutne rehabilitacije:

- vzdrževanje optimalnih funkcij dihanja in nega traheostome v sklopu respiratorne terapije,
- preverjanje motenj požiranja in zgodnja obravnava,
- vzdrževanje ustrezne presnovne podpore in hidracije zaradi preprečevanja katabolizma,
- 24-urni nadzor obračanja, pozicioniranja in razgibavanja sklepov zaradi preprečevanja sklepnih in tetivnih kontraktur,
- nadzor odvajanja urina in blata,
- vzpostavljanje osnovne (verbalne ali neverbalne) komunikacije,
- preprečevanje in zdravljenje napadov popoškodbene epilepsije,
- informiranje svojcev o realnih možnostih rehabilitacije, ocena potreb in možnosti dolgotrajne oskrbe (Grabljevec, 2014).

Post-akutna faza

Ko je bolnikovo splošno zdravstveno stanje stabilno, sledi vključitev v celovito rehabilitacijsko obravnavo terciarne ravni, ki ga v Sloveniji zagotavlja Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča. Le-ta ima za cilj zmanjševanje posledične prizadetosti, krepitev preostalih sposobnosti in razvoj nadomestnih veščin, znanj in strategij za premagovanje posledic poškodb na gibalnem, kognitivnem, čustvenem in osebnostno-vedenjskem področju.

Najpomembnejši član tima je bolnik sam, enako pomembna je vloga družine. Osnova dela je natančna nevropsihološka analiza stanja bolnikovih sposobnosti razumevanja procesa, stopnje motivacije in sposobnosti sodelovanja.

Proces nevropsihološke diagnostike se prepleta s terapijo in psihološko podporo v procesu ozaveščanja skozi učenje in pridobivanje novih izkušenj, do aktivnega sodelovanja in prevzemanja odgovornosti zase. Nevropsihološki del zdravljenja, ki zagotavlja specifično usmerjeno terapevtsko obravnavo okvarjenih kognitivnih funkcij, osnovnih socialnih veščin in vedenjskih odklonov, psihoterapevtsko podporo bolniku ob soočanju s posledicami poškodbe in ustrezen nivo motivacije, je predpogoj za uspešno obravnavo (Jakopec, et al., 2010).

Kronična faza

Ko bolnik v bolnišničnem okolju doseže funkcionalni plato, se zaključi institucionalna oblika obravnave in nadaljevanje le-te na posameznih preostalih specifičnih področjih prizadetosti se prenese v domače in bivalno okolje.

V tem obdobju se težišče obravnave iz ozkih medicinskih okvirjev prestavi na področje oblikovanja novega življenjskega stila in kakovosti življenja. Dolgoročno je potrebna izdatna pomoč v procesu usposabljanja za doseganje zastavljenih ciljev (šolanje, študij, zaposlitev), pri sprejemanju preostale posledične prizadetosti in iz nje izvirajočih omejitev, v procesu prilagajanja na nov način življenja s prizadetostjo in obvladovanju le-te (Slika 1) (Jakopec, et al., 2010).

Slika 1: Dejavniki, ki vplivajo na rehabilitacijo bolnika po hudi poškodbi glave

SPREMLJANJE BOLNIKA PO POŠKODBI GLAVE - »FOLLOW UP«

V okviru CREACTIVE projekta se po poteku šestih mesecev od nastanka hude poškodbe glave izvaja projekt »Follow up« - ugotavljanje funkcionalnega nevrološkega izida. Omenjeno se izvaja s pomočjo strukturiranega telefonskega intervjuja, med katerim se ocenjuje izid zdravljenja glede na Glasgow Outcome Scale Extended (GOSE) – lestvica, ki odraža predvsem nezmožnosti ter ovire in ne prizadetosti. Osredotoča se na to, kako je poškodba vplivala na funkcioniranje na pomembnih življenjskih področjih in ne na posamezne deficite in simptome povzročene s poškodbo možganov (Wilson, et al., 1998). Ocena izida po hudi poškodbi glave se tradicionalno osredotoča predvsem na funkcijski status, vendar v zadnjem času narašča zavedanje, da je potrebno oceno funkcijskega statusa dopolniti z oceno, ki zajema pacientov lasten vidik oziroma stališče glede kvalitete življenja (von Steinbüechel, et al., 2012). Po šestih mesecih od poškodbe torej bolnik odgovarja na vprašalnik QOLIBRI (The Quality Of Life after Brain Injury), kjer poda oceno o zadovoljstvu glede fizične kondicije, koncentracije, spomina in razmišljanja, čustvovanja, izvajanja dnevnih aktivnosti, osebnega in družabnega življenja, trenutnega stanja in možnosti v prihodnosti.

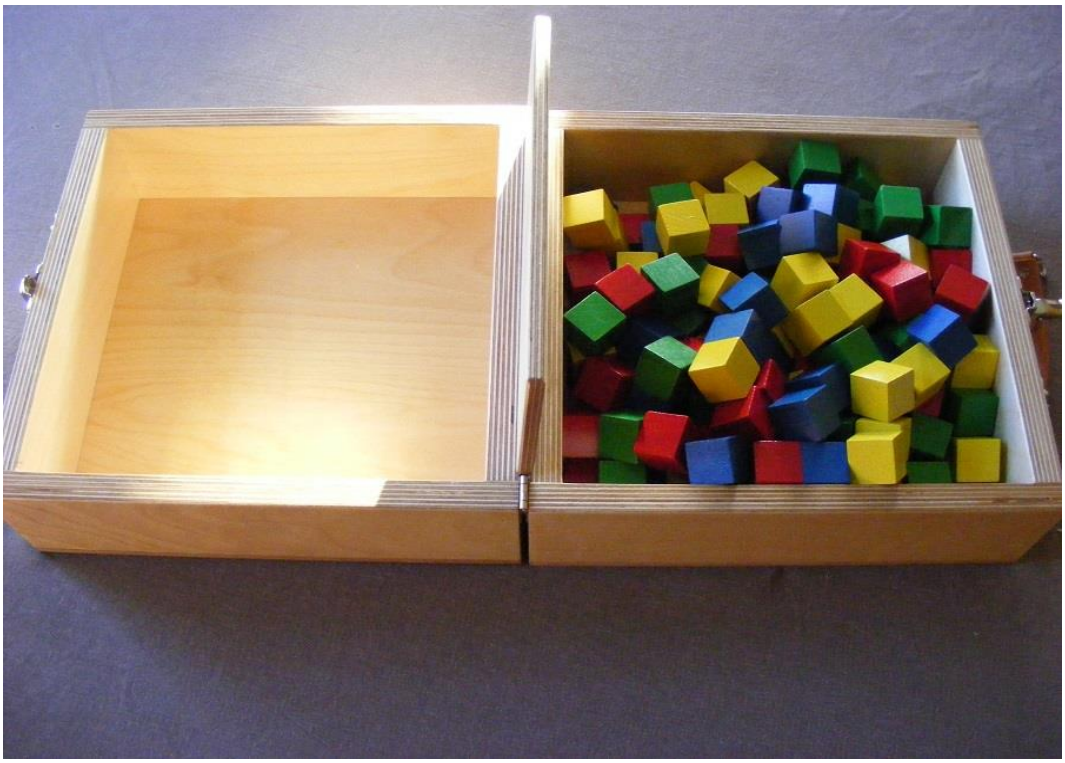
Ravno tako se dvanajst mesecev od nastanka hude poškodbe glave organizira ambulantni pregled bolnika, kjer se med ostalim oceni tudi bolnikovo percepcijo, izkušnje, občutke ter pričakovanja – »sekundarni follow up« (Tabela 1).

Tabela 1: Vsebina ambulantnega pregleda

<table>
<tr><th></th><th>Motorična</th><th>Kognitivna</th><th>Vedenjska</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Ocena prizadetosti</td><td>»Box and Block Test«</td><td>»Mini-Mental State Examination«</td><td rowspan="2">Nevro-vedenjska ocenjevalna lestvica</td></tr>
<tr><td>»Nine Hole Peg Test«</td><td>Montrealska lestvica spoznavnih sposobnosti (MoCA)</td></tr>
<tr><td>Nezmožnost</td><td colspan="3">GOSE</td></tr>
<tr><td>Vključenost</td><td colspan="3">QOLIBRI</td></tr>
</table>

Orodja za oceno prizadetosti motorične funkcije

»Box and Block Test« - test se uporablja za oceno ročnih spretnosti ter koordinacije gibov, kjer mora posameznik čim več lesenih kock (150 enako velikih kock), ki se nahajajo v škatli, v eni minuti posamično prenesti, iz ene na drugo polovico škatle (Slika 2) (Rehabilitation Measures Database, 2010a).



Slika 2: *»Box and block test«* Vir: http://www.equipement-ergotherapie.com/client/gfx/photos/produit/bbtbd_147.jpg

»Nine hole peg test« - test se uporablja za oceno ročnih spretnosti, kjer mora posameznik kline (9 enakih klinov) posamično vzeti iz zabojnika ter kakor se jih hitro da, namestiti v luknje na deski in nato zopet pospraviti nazaj v zabojnik. Test je končan, ko je zadnji klin pospravljen v zabojnik (Slika 3) (Rehabilitation Measures Database, 2010b).

Slika 3: *»Nine hole peg test«*Vir: http://www.rehastim.de/cms/assets/images/NHPT-offen.jpg

Orodja za oceno prizadetosti kognitivne funkcije

»Mini-Mental State Examination« - Kratek preizkus spoznavnih sposobnosti je bil razvit pred približno 30 leti kot presejalni preizkus za demenco med hospitaliziranimi bolniki. Je standardiziran test z rezultatom v obliki zbira točk, kar omogoča primerjavo med različnimi preiskovanci in longitudinalno spremljanje upada kognitivnih sposobnosti preiskovanca, omogočena je tudi neodvisnost rezultata od preiskovalca. V primerjavi z ostalimi kognitivnimi sferami daje več poudarka na verbalno posredovane sposobnosti in na spomin. Za izvedbo testa je potreben relativno kratek čas (5-10 minut), uporaba je enostavna.

»Montreal Cognitive Assessment« - Montrealska lestvica spoznavnih sposobnosti (MoCA) je bila razvita kot hitri presejalni pripomoček pri ugotavljanju blage kognitivne motnje. Vrednoti različna kognitivna področja - pozornost in koncentracijo, izvršilne sposobnosti, spomin, jezik, vidno prostorske sposobnosti, abstraktno mišljenje, računanje in orientacijo. Za izvedbo testa je potrebno 10 minut (Nasreddine, 2010).

DISKUSIJA

Mnoge posledice poškodbe glave je mogoče preprečiti, uspešno zdraviti ali vsaj omiliti z ustreznimi pravočasnimi ukrepi na mestu nezgode ter nadaljnjo nepretrgano zdravstveno oskrbo. Odločilne so prve minute na terenu ter dnevi, ko se pacienti zdravijo v enoti za intenzivno terapijo in so vsi ukrepi zdravstvenega osebja usmerjeni v preprečevanje nastanka sekundarne poškodbe možganov. Izrednega pomena je tudi pravilna obravnava bolnika v akutni rehabilitacijski fazi.

Invalidnost, okvara in prizadetost so različnih razsežnosti. Zato so za oceno posledic poškodbe glave potrebna različna ocenjevalna orodja. Prizadetost je posameznikova pomanjkljivost, rezultat okvare ali invalidnosti, ki preprečuje oz. omejuje izpolnitev posameznikove življenjske vloge. Odraz prizadetosti je veliki meri odvisen od starosti, spola, socialnega in kulturnega okolja.

Za doseganje čim boljšega okrevanja, je izrednega pomena individualni pristop pri rehabilitaciji posameznika ter vključevanje in medsebojno sodelovanje multidisciplinarnega tima strokovnjakov. Rehabilitacija je zaključena, ko se posameznik uspešno integrira v socialno in delovno okolje.

Namen projekta »Follow up« je celostni pristop k obravnavi bolnika s hudo poškodbo glave, ki vključuje oskrbo bolnika od akutne faze zdravljenja do bolnikove zaključene rehabilitacije. V nadaljevanju raziskave bomo poskušali ugotoviti, kako sta dolgoročni izhod zdravljenja in kvaliteta življenja odvisna od stanja bolnika pred poškodbo, teže možganske poškodbe in od zapletov zdravljenja. Ravno tako bomo poskušali ugotoviti vpliv dejavnikov okolja, družbe in kulture na razvoj prizadetosti, saj ta lahko vpliva na bolnikovo samostojnost, doseganje izobrazbe, ponovno vključitev v delo in zaposlitev ter družinsko in socialno življenje.

ZAKLJUČEK

Pri posamezniku nas ne sme voditi le postavljena ocena izhoda zdravljenja, temveč tudi sam rezultat zdravljenja, glede na težo poškodbe. Pristop naj bo individualen. Posamezniku mora omogočiti občutek lastne vrednosti in povrnitev dostojanstva. Spremljanje dolgoročnega izhoda lahko pomembno vpliva na kvaliteto zdravljenja v enotah intenzivne terapije. Za zdravstveno osebje spremljanje bolnikov predstavlja nov izziv. Ne le, da tak način dela poveča motivacijo zaposlenih pri oskrbi kritično bolnih, temveč krepi tudi načelo človečnosti v enotah intenzivne terapije.

LITERATURA

deGuise, E., et al., 2008. Long-Term Outcome After Severe Traumatic Brain Injury: The McGill Interdisciplinary Prospective Study. J Head Trauma Rehabil, 23(5), pp. 294-303.

Grabljevec, K., 2014. Klinične smernice za rehabilitacijo odraslih oseb po nezgodni poškodbi možganov. Rehabilitacija, 13(1), pp. 53-68. Available at: http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-NMR2ZIUP [7.3.2016].

Jakopec, Z., et al., 2010. Poklicna/zaposlitvena rehabilitacija po pridobljeni možganski poškodbi. Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča. Razvojni center za zaposlitveno rehabilitacijo, pp. 8-15.

Nasreddine, Z., 2010. Montrealska lestvica spoznavnih sposobnosti: MoCA-Slovenska. pp. 1-5. Available at: http://www.mocatest.org/wp-content/uploads/2015/03/MoCA-instructions-Slovenian-Final.pdf [14.2.2016].

Rehabilitation Measures Database, 2010a. Box and Blocks Test instructions, pp. 1-4. Available at: http://www.rehabmeasures.org/PDF%20Library/Box%20and%20Blocks%20Test%20Instructions.pdf [14.2.2016]

Rehabilitation Measures Database, 2010b. Nine Hole Peg Test instructions, pp. 1-3. Available at: http://www.rehabmeasures.org/PDF%20Library/Nine%20Hole%20Peg%20Test%20Instructions.pdf [14.2.2016]

Soklič, A., 2013. Psihološke značilnosti oseb po težki poškodbi glave: diplomsko delo univerzitetnega študija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, pp. 43-52.

Šešok, S., Grabljevec, K., 2010. Nezgodne možganske poškodbe – tiha epidemija z dolgosežnimi posledicami. JAMA-SI, 18(5), pp. 199-201. Available at: http://www.didakta.si/doc/jama_5_(2010)_Uvodnik_05SI.pdf [7.3.2016].

Von Steinbüechel, N., et al., 2012. Qolibri Overall Scale: a brief index of health-related quality of life after traumatic brain injury. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 83(11), pp. 1-7.

Wilson, J.T.L., Pettigrew, E.L.L., Teasdale, G.M., 1998. Structured Interviews for the Glasgow Outcome Scale and the Extended Glasgow Outcome Scale: Guidelines for Their Use. Journal of Neurotrauma, 15(8), pp. 573-578.

PRIORITETNE NEGOVALNE DIAGNOZE NA ODDELKU NEVROLOŠKE INTENZIVNE TERAPIJE

PRIORITY NURSING DIAGNOSES OF THE DEPARTMENT OF NEUROLOGICAL INTENSIVE THERAPY

Anja Lešnik, dipl. m. s., mag. zdr. - soc. manag., Petra Šanc, dipl. m. s.
UKC Ljubljana, Nevrološka klinika,
KO za vaskularno nevrologijo in nevrološko intenzivno terapijo
anja.lesnik@gmail.com in petrasanc@gmail.com

IZVLEČEK

V zdravstveni negi so negovalne diagnoze sestavni del procesa, v katerem je pacient glavni subjekt, saj so v negovalnih diagnozah opisani posameznikovi problemi v zdravju, na katere se mora medicinska sestra pri strokovni celostni obravnavi pacienta osredotočiti. V prvem delu članka smo definirali negovalno diagnozo, v drugem, empiričnem delu članka pa smo predstavili 5 najpogostejših negovalnih diagnoz na Kliničnem oddelku nevrološke intenzivne terapije in o njih kritično razmišljali.
Ključne besede: negovalna diagnoza, intenzivna terapija, medicinska sestra, pacient, zdravstvena nega

ABSTRACT

In nursing care the nursing diagnoses are an integral part of the process in which a patient is the main subject, since in nursing diagnoses the individual's health problems are described and a nurse has to focus on them during the professional comprehensive treatment of the patient. In the first part of the article, we defined the nursing diagnosis. In the second, the empirical part of the article, we introduced the five most common nursing diagnoses of the Department of Neurological Intensive Therapy and we also used critical thinking.
Keywords: nursing diagnosis, intensive therapy, nurse, patient, nursing care

UVOD

Negovalne diagnoze osvetljujejo kritično razmišljanje v procesu zdravstvene nege ter zagotavljajo dosledno in splošno razumljivo terminologijo med medicinskimi sestrami, ki delamo na različnih področjih zdravstvene nege. Negovalne diagnoze so osnova za izbiro aktivnosti zdravstvene nege in za doseganje izidov zdravstvene nege, ki so v pristojnosti medicinske sestre. Ločevanje prioritetnih negovalnih diagnoz je bistvenega pomena v enotah intenzivne terapije, saj so prioritetne negovalne diagnoze tiste, ki bodo poslabšale zdravstveno stanje ali bodo negativno vplivale na funkcionalno stanje bolnika, če ne bodo obravnavane nemudoma.

NEGOVALNE DIAGNOZE SKOZI ČAS

Oblikovanje negovalnih diagnoz je prva faza procesa zdravstvene nege. Proces zdravstvene nege je znanstvena metode, ki vodi in definira zdravstveno nego ter spodbuja kritično razmišljanje. Obsega vse pomembne aktivnosti medicinske sestre in tvori osnovo za sprejemanje odločitev (LaFevre, 2006).

Razdelitev ali klasifikacija negovalne diagnoze po skupinah je v razvoju in se spreminja. Najbolj znan je ameriški sistem NANDA (North American Nursing Diagnosis Asociation), Gordonov sistem ali sistem, ki mu je osnova Maslowa hierarhija človekovih potreb (Ščavničar, 1998).

Pojem negovalna diagnoza se v literaturi pojavlja zadnjih 50 let. Šele leta 1973 so v Združenih državah Amerike na nacionalni ravni pričeli s poimenovanjem standardnih negovalnih diagnoz v okviru Severno-ameriškega združenja za negovalne diagnoze, po katerem se njihova še danes razvijajoča se klasifikacija imenuje NANDA. Za opisovanje negovalnih diagnoz ta klasifikacija opredeljuje tri potrebne elemente. To so problem, znak ali simptomi, ter etiologija oziroma vzroki (PES) (Doenges & Moorhouse, 2003).

Gordonova (2006), se opira na funkcionalni vzorec zdravja, ki je osnova za oblikovanje negovalne diagnoze. Razdelitev zajema širok razpon na premici zdravja in bolezni in je zaradi tega uporabna v vseh stanjih, ki potrebujejo aktivnosti zdravstvene nege: v obdobju zdravja, bolezni, v vsakem življenjskem obdobju in v vseh kliničnih specialnostih. Najbolj pomembno je to, da je osredinjena na pacienta. Vseh vzorcev je dvanajst, enajst je poimenovanih, dvanajsti pa daje možnost za opis tistega stanja, ki v ostalih enajstih ni omenjeno. Z uporabo vzorca zdravja dobimo najprej negovalno anamnezo s pacientovega vidika skozi serijo specifičnih vprašanj.

Motivacijska teorija Maslowa temelji na hierarhiji in pomembnosti človeških potreb. Avtor je človekove potrebe razdelil na pet stopenj:

1. fiziološke potrebe,
2. potrebe po varnosti in zaščiti,
3. socialne potrebe (prijateljstvo, ljubezen, pripadnost),
4. potrebe po spoštovanju in samospoštovanju, ugledu,
5. potrebe po samouresničevanju, samopotrjevanju (razvoj sposobnosti, kreativnost) (Maslow, 1987).

Negovalne diagnoze delimo na aktualne, potencialne in kolaborativne.
Aktualna negovalna diagnoza vsebuje aktualni negovalni problem, ki je prisoten sedaj in ga varovanec doživlja kot posledico problema zdravja ali življenjskega obdobja. Za ugotovitev so na razpolago vsi podatki, čeprav morda navidezno prikrito. V opisu te negovalne diagnoze je navedena aktualna nesposobnost za zadovoljevanje življenjskih potreb ali je to zadovoljevanje nepravilno (Ščavničar, 1998).

Potencialna negovalna diagnoza se ugotovi na osnovi prepoznave dejavnikov tveganja, kot je na primer neprimeren način prehranjevanja, premalo fizične aktivnosti, prisotnost stresa in neustrezno odzivanje na stres, motena samooskrba... (Ščavničar, 1998).

Nekateri predvsem v zadnjem času omenjajo še tako imenovano »kolaborativno« negovalno diagnozo. Ta se ugotovi kot rezultat opazovanja varovanca, ki je del odgovornosti medicinske sestre v zvezi z diagnostično-terapevtskim načrtom. Načrt usmerja zdravnik, ona pa opazuje pojav odzivov na izvedbo načrta. Kolaborativne negovalne diagnoze so sestavni del vsakega negovalnega načrta predvsem v akutni fazi bolezni (Ščavničar, 1998).

Prav tako pri kolaborativnih problemih negovalni tim sodeluje z drugimi strokovnjaki (npr. zdravnik) za doseganje cilja. Kolaborativni problemi, ki jih zabeleži medicinska sestra, se običajno začnejo z "možen zaplet…" (Kuhn Timby, 2008).

METODE

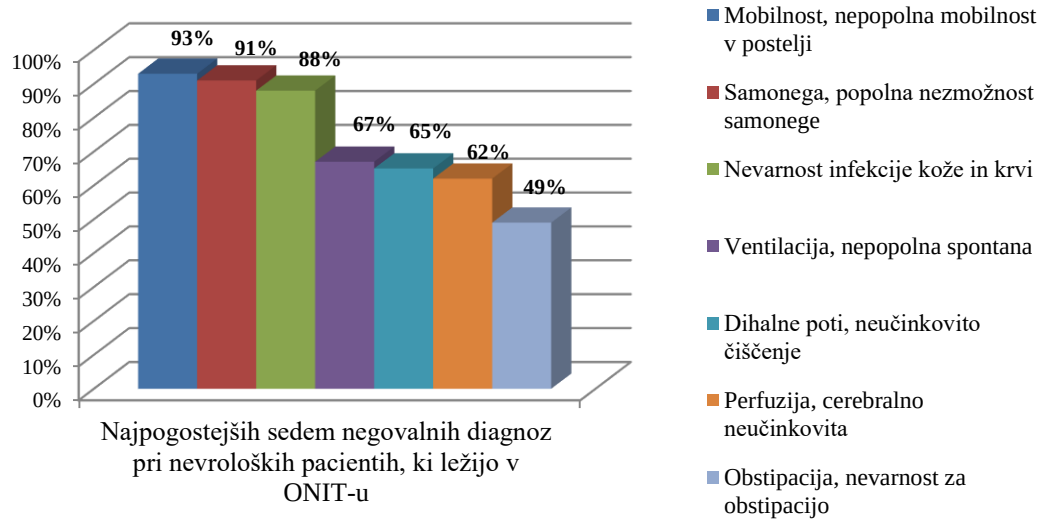
Uporabili smo deskriptivno metodo dela s pregledom domače in tuje literature. Raziskava je temeljila na 14 življenjskih aktivnosti po Virginii Henderson in knjigi Negovalne diagnoze, avtorice Marjory Gordon. Za zbiranje podatkov smo uporabili kvalitativno metodologijo raziskovanja - analizo pacientove negovalne dokumentacije. Podatki so bili uporabljeni le v namen priprave raziskovalnega dela članka. Pregled dokumentacije smo izvedli v mesecu novembru in decembru 2015. Naše raziskovalno vprašanje je bilo: Katere negovalne diagnoze se najpogosteje pojavljajo pri pacientih na Kliničnem oddelku nevrološke intenzivne terapije? Izmed najpogostejših 56 negovalnih diagnoz, ki smo jih pridobili tekom študije, smo iz dokumentacije 50 pacientov izbrali 7 najbolj pogostih negovalnih diagnoz. Zaradi podobnosti v diagnostičnih kategorijah negovalnih diagnoz, smo po PES metodi obdelali 5 najbolj pogostih negovalnih diagnoz in o njih kritično razmišljali.

REZULTATI

Z raziskavo smo ugotovili, da so najpogosteje prisotne negovalne diagnoze naslednje :

1. Mobilnost, nepopolna mobilnost v postelji (IV. stopnja) (93 %)
2. Samonega, popolna nezmožnost samonege (IV. stopnja) (91 %)
3. Nevarnost infekcije kože in krvi (88 %)
4. Ventilacija, nepopolna spontana (67 %)
5. Dihalne poti, neučinkovito čiščenje (65 %)
6. Perfuzija cerebralno, neučinkovita (62 %)
7. Obstipacija, nevarnost za obstipacijo (49 %)

Najpogosteje prisotne negovalne diagnoze



Slika 1: Najpogosteje prisotne negovalne diagnoze

»Mobilnost, nepopolna mobilnost v postelji« - nezmožnost samostojnega premikanja oziroma spreminjanja položaja v postelji (Gordon, 2006)

PROBLEM, POTREBA	VZROK	SIMPTOMI ali LASTNOSTI
Mobilnost, nepopolna mobilnost v postelji (IV. stopnja)	- Terapevtsko mirovanje - Hemipareza - ↓ mišične moči - Atrofija mišic - Bolečina	- Bolečina - Neugodje - RZP - Kontrakture

Tabela 1: Mobilnost, nepopolna mobilnost v postelji

»Nevarnost infekcije kože in krvi« - prisotnost zvišane zmožnosti za vdor patogenih organizmov (Gordon, 2006)

PROBLEM, POTREBA	DEJAVNIKI TVEGANJA	SIMPTOMI ali LASTNOSTI
Nevarnost infekcije krvi (potencialna negovalna diagnoza)	- Kolonizacija kože na področju vbodnega mesta - Kolonizacija notranje površine katetra zaradi pogostega odpiranja lumna katetra ob dajanju zdravil - Hematogen prenos okužbe - Število katetrskih dni - Mesto žilnega pristopa - Nega in nadzor katetra - Oslabel imunski sistem	- ↑ telesna temperatura - Rdečina ob vbodnem mestu - Oteklina ob vbodnem mestu - Toplo področje kože ob vbodnem mestu - Bolečina - Gnojni izcedek iz rane - Povišani vnetni parametri - Sepsa

Tabela 2: Nevarnost infekcije krvi

»Ventilacija, nepopolna spontana« - pomanjkanje energije pri pacientu, ki vodi v nesposobnost vzdrževanja dihanje, potrebnega za preživetje (Gordon, 2006)

PROBLEM, POTREBA	VZROK	SIMPTOMI ali LASTNOSTI
Ventilacija, nepopolna spontana	- Respiratorna insuficienca - Nevrološko obolenje - Globoka sedacija ali analgezija - Neučinkovita toaleta dihalnih poti	- Hipoksija - Dispneja - Hipo/hiper ventilacija - Uporaba pomožnih dihalnih mišic - Atelektaze - Nemir

Tabela 3: Ventilacija, nepopolna spontana

»Perfuzija cerebralno, neučinkovita« - zmanjšana preskrba s krvjo (prehrana in oksigenacija), kar povzroča podhranjenost tkiv na kapilarni ravni – cerebralno (Gordon, 2006)

PROBLEM, POTREBA	VZROK	SIMPTOMI ali LASTNOSTI
Perfuzija cerebralno, neučinkovita	- Nevrološka diagnoza - Povišan intrakranialni pritisk - (≥ 20 mm Hg)	- Sprememba stanja zenic: velikost, neenakost, reaktivnost

- Nizek možganski prekrvavitveni tlak - CPP (≤60 mm Hg)	- Poslabšanje nevrološkega statusa - Poslabšanje stopnje zavesti

Tabela 4: Perfuzija cerebralno, neučinkovita

»Obstipacija, nevarnost za obstipacijo« - prisotnost dejavnikov tveganja za nižjo frekvenco izločanja blata in za težko ali nepopolno izločanje blata, ki je trdo in suho (Gordon, 2006)

PROBLEM, POTREBA	DEJAVNIKI TVEGANJA	SIMPTOMI ali LASTNOSTI
Obstipacija, nevarnost za obstipacijo	- Omejeno gibanje - Zmanjšana črevesna peristaltika - Vpliv sedativov in opioidnih analgetikov - Sprememba običajnega položaja za defekacijo	- Napet trebuh - Bolečina - Bruhanje - Znižana frekvenca odvajanja - Ileus

Tabela 5: Obstipacija, nevarnost za obstipacijo

DISKUSIJA

Za primerjavo - na kliničnih oddelkih brazilskih bolnišnic so diagnosticirali povprečno 4 negovalne diagnoze, v intenzivnih enotah pa 6 negovalnih diagnoz na enega pacienta (Lucena in Barros, 2010).

Z raziskavo, ki je bila izvedena v ONIT-u smo poskušali ugotoviti katere negovalne diagnoze se najpogosteje pojavljajo pri nevrološkem pacientu. Glede na potek in klinično sliko nevroloških pacientov smo opredelili 5 negovalnih diagnoz, ki so skupne večini pacientov.

Iz pridobljenih podatkov lahko povzamemo, da je skupna prva najpogostejša negovalna diagnoza tista, ki se nanaša na pacientovo sposobnost samooskrbe in gibanja, pri čemer ne gre prezreti dejstva, da je pri vseh le-ta okrnjena popolnoma (93 %). V akutni fazi bolezni je pri pacientu pogosto indicirano terapevtsko mirovanje. Pacienta se v obdobju terapevtskega mirovanja minimalno premika, običajno le ob osnovni negi. V kasnejši obravnavi so bolniki zaradi posledice bolezni prav tako v celoti odvisni od pomoči medicinske sestre. Položaj pacienta v postelji mora biti strokovno pravilno izbran glede na preventivo ali terapevtsko indikacijo in to je bistvena naloga medicinske sestre.

Pogosto je zastopana tudi negovalna diagnoza »Nevarnost infekcije kože in krvi« (88 %), kar ni presenetljivo, saj imajo pacienti v ONIT-u uvedenih veliko žilnih katetrov, ki povečajo možnost za okužbo kože in krvi. Žilni kateri so v današnji medicini nujno potrebni pri izvajanju sodobne zdravstvene nege. Vstavljanje žilnih katetrov je invazivni rutinski postopek za zdravljenje pacientov, vendar le ta poveča možnost okužb v smislu lokalnega vnetja ali sepse. Medicinska sestra ima pomembno vlogo pri preprečevanju okužb, povezanih z žilnimi katetri. Okužbe preprečuje z opazovanjem preveze žilnega katetra, opazovanjem vbodnega mesta, preveze katetra in z dokumentiranjem v ustrezno dokumentacijo (Centers for disease control and prevention, 2011).

Prav tako se je predvsem zaradi sedacije in analgezije ter narave bolezni (prizadetost centrov za dihanje) negovalna diagnoza »Ventilacija - nepopolna spontana« s 67 % znašla na samem vrhu negovalnih diagnoz.

Za prepoznavo aktualnih in potencialnih problemov pri pacientu na invazivni mehanski ventilaciji (IMV) mora imeti medicinska sestra temeljito znanje o fiziologiji dihanja, načinih IMV, njenih stranskih učinkih in zapletih. Ob priključitvi pacienta na IMV se mora hkrati pomisliti že na odvajanje pacienta od ventilatorja in pacientu nuditi le toliko dihalne podpore, kot jo dejansko potrebuje.

Ugotovili smo, da je negovalna diagnoza »Perfuzija cerebralno - neučinkovita« zasedla četrto mesto po pogostosti negovalnih diagnoz, s katerimi se medicinske sestre vsakodnevno srečujemo. Ocena cerebralne perfuzije pri pacientu zahteva od medicinske sestre natančno opazovanje pacienta. Poseben poudarek mora dati na oceno stopnje zavesti, pacientovo obnašanje (vedenje), reakcij zenic ter vitalne funkcije. Temelj obravnave je namreč preprečevanje sekundarne okvare možganov z vzdrževanjem ustreznega pretoka skozi možganovino z vzdrževanjem srednjega arterijskega pritiska ali zniževanjem intrakranialnega pritiska.

Ugotovili smo tudi, da imamo v kar 49 % pri pacientih zagotovljeno »Obstipacija - nevarnost za obstipacijo«. Glede na možno kombinirano etiologijo obstipacije pri nevrološkem pacientu je tudi urejanje tega problema zelo kompleksno. Pomembno je, da problem prepoznamo, ugotovimo vzroke in stopnjo zaprtja ter na individualen način pristopimo k njegovi razrešitvi. Razreševanje zaprtja večinoma pomeni kombinacijo ne-farmakoloških in farmakoloških ukrepov.

ZAKLJUČEK

Z raziskavo smo želeli opozoriti na zahtevnost zdravstvene nege na Kliničnem oddelku nevrološke intenzivne terapije. Zaradi kompleksnosti bolezni intenzivnega nevrološkega pacienta, se medicinske sestre spopadamo z zelo kompleksnimi negovalnimi diagnozami, katere uporabljamo kot vodilo pri procesu zdravstvene nege. Tako pacienta in njegovo bolezen postavljamo na prvo mesto.

Proces zdravstvene nege je znanstvena metoda, ki vodi in definira zdravstveno nego ter spodbuja kritično razmišljanje. Oblikovanje negovalnih diagnoz je del procesa zdravstvene nege in usmerja medicinsko sestro k individualnimi aktivnostmi pacienta, kar tvori osnovo za sprejemanje odločitev.

Negovalne diagnoze so inegralni del zdravstvene nege že več kot 50 let. O njih je bilo napisanih veliko člankov in knjig. Kljub temu pa so medicinske sestre ob omembi negovalnih diagnoz še vedno velikokrat zmedene in odklonilne. Zavedati se moramo, da negovalne diagnoze osvetljujejo kritično razmišljanje in sprejemanje odločitev, ter zagotavljajo dosledno in splošno razumljivo terminologijo med medicinskimi sestrami. Uporaba pravilnih negovalnih diagnoz predstavi posameznikove specifične potrebe po zdravstveni negi, tako se intervencije zdravstvene nege lahko usmerijo v celostno obravnavo pacientov in ne samo na zdravljenje. Tako postane problem zdravja negovalni problem, ki ga medicinska sestra lahko obravnava, saj ima za to potrebno znanje in pristojnosti.

LITERATURA

Centers for disease control and prevention (2011). Guidelines for Prevention of Intavascular Catheter –Related infections. Available at: http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html [16.2.2016].

Doenges, M.E., & Moorhouse, M.F., 2003. Application of nursing process and nursing diagnosis. 4th ed. Philadelphia: F. A. Davis Company, pp. 117-126.

Gordon, M., 2006. Negovalne diagnoze: priročnik. Maribor: Zdravstveni dom dr. Adolfa Drolca, Kolaborativni center SZO za primarno zdravstveno nego, pp. 71 - 174.

Kuhn Timby, B., 2008. Fundamental nursing skills and concepts. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, pp. 969.

La Fevre, A., 2006. Applying nursing process. A tool for chritical thinking. 6th. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Lucena AF, Gutiérrez MGR, Echer IC, Barros ALBL Nursing Interventions in the Clinical Practice of an Intensive Care Unit. Rev. Latino-Am. Enfermagem 2010 Sep-Oct;18(5), pp. 873-80.

Maslow, A.H., 1987. Motivation and personality/ Abraham H. Maslow; [editing supervising by Robert Frager and James Fadiman; text edited by Cynthia McReynolds; with new material by Ruth Cox and Robert Frager], 3rd edition. New York: Addison Wesley Longman, cop.

Ščavničar, E., 1998. Negovalna diagnoza. Obzornik zdravstvene nege, 32(3-4), pp. 167-72.

OBRAVNAVA IN PREVENTIVA NASTANKA RAZJEDE ZARADI PRITISKA NA ODDELKU NEVROLOŠKE INTENZIVNE TERAPIJE

TREATMENT & PREVENTION THE OCCURRENCE OF ULCERS DUE TO PRESSURE ON THE DEPARTMENT OF NEUROLOGICAL INTENSIVE THERAPY

Melina Ališić, dipl. m. s., Elvina Hamzagić, dipl. m. s.
UKC Ljubljana, Nevrološka klinika,
KO za vaskularno nevrologijo in intenzivno nevrološko terapijo,
Oddelek intenzivne nevrološke terapije
alisic.melina@gmail.com

IZVLEČEK

Uvod: Razjeda zaradi pritiska, je kakršna koli poškodba tkiva, ki nastane zaradi pritiska, trenja in strižne sile. Razlikuje se po velikosti in globini ter različnih stopnjah. Razjede zaradi pritiska se na oddelkih za intenzivno terapijo pojavljajo pri 8-40 % sprejetih pacientov in pri 31% pacientov, z visokim tveganjem za nastanek razjede zaradi pritiska dejansko tudi nastanejo. **Namen:** Na oddelku Nevrološke intenzivne terapije v Univerzitetnem Kliničnem centru Ljubljana, stremimo k čim manjši pojavnosti ter pogostosti pacientov z nastankom razjed zaradi pritiska, ker le te podaljšujejo že tako zahtevno in intenzivno zdravljenje ter zvišujejo možnost za nastanek in prenos okužb. Naš namen je ugotoviti dejanski pomen terapevtskega mirovanja, uporabe različnih razbremenilnih blazin pri nastanku razjede zaradi pritiska in/ali je pomemben čas pacienta na operacijski mizi. **Metode:** Pri raziskovanju smo uporabili kvantitativno deskriptivno metodo dela. Podatki so bili zbrani z redno in natančno izpolnjenimi obrazci, ki jih izpolnimo ob prijavi razjede zaradi pritiska. Poudarek je bil tudi na uporabi Waterlow lestvice, ki nam je s podrobno oceno kazalcev pomagala prepoznati grozeče zunanje in notranje dejavnike, ki bi lahko povzročili nastanek razjede ali upočasnili celjenje le teh tam, kjer je že prišlo do tkivnega razpada. **Rezultati:** Na osnovi pregleda prijavnega obrazca, vključno z natančno in dosledno uporabo Waterlow lestvice, lahko za časovno obdobje enega leta, določimo katera skupina pacientov je najbolj ogrožena in dovzetna za nastanek razjede zaradi pritiska. Pacienti, ki so dolgo v operacijskih dvoranah in imajo nato še predpisano terapevtsko mirovanje, so med najbolj ogroženimi, prav tako pacienti, ki pridejo iz drugih intenzivnih oddelkov. Zelo redki pacienti pridejo z razjedo zaradi pritiska od doma. **Razprava in sklep:** Pri zelo ogroženih pacientih z visokimi pritiskih na delu telesa, se lahko v zelo kratkem času, celo v nekaj urah, pojavijo poškodbe kože in kasneje tkiva pod njo. Na podlagi prijavnega obrazca in s pomočjo Waterlow lestvice, bomo stremeli k temu da bo pojavnost razjed zaradi pritiska na oddelku nevrološke intenzivne terapije čim manjša, zdravljenje že prisotnih pa čim krajše in uspešnejše. S pomočjo prijavnega obrazca in ocenjevalne lestvice, bomo lažje določili skupine bolj ogroženih pacientov.
Ključne besede: razjeda zaradi pritiska, pacient, intenzivna terapija, Waterlow lestvica, prijavni obrazec

ABSTRACT

Introduction: Pressure ulcer is any tissue damage that occurs due to the pressure, friction and shear forces. They are different in size, depth and stage. In the intensive therapy, pressure ulcers occur in 8-40 % of admitted patients and will actually develop in 31 % of at pressure ulcer high-

risk patients. **Aim:** Department of Neurological Intensive Care at the University Medical Centre Ljubljana, strive to minimize the incidence and prevalence of patients with pressure ulcer, because these prolong already difficult and demanding intensive treatment and increase the possibility for the emergence and transmission of infections. Our purpose is to determine how strict bed rest and the use of different pressure relieving mattresses actually impact on the occurrence of pressure ulcers and also to determine the significance of the time on the operating room table. **Methods:** In the research we used quantitative descriptive method. Data were collected from regularly and accurately completed pressure ulcer reports. We will be focusing also on the use of Waterlow scale, which has with detailed assessment indicators helped us to identify threatening internal and external factors which could cause pressure ulcer or slow down the healing process where there has been a tissue decomposition present already. **Results:** Based on one year of examination report forms and including accurate and consistent Waterlow scale assesments, we can determine which group of patients is at most risk and most vulnerable to develop pressure ulcer. Patients with long operating room table times continuing with prescribed strict bed rest and patients who come from other intensive departments are recognized as the most at risk. Very few come with pressure ulcer from home. **Discussion and conclusion:** At high-risk patients with enormous pressure on the part of the body may in a very short time, even in a few hours, occur damage to the skin, and later in the tissues beneath. Based on the report forms and using the Waterlow scale, we will strive, to minimize the incidence of pressure ulcers in the department of neurological intensive therapy, and to make the treatment of already present pressure ulcers successful and as short as possible.
Keywords: pressure ulcer, patient, intensive therapy, Waterlow scale, report form

UVOD

Na oddelku Nevrološke intenzivne terapije (OINT) se zdravijo življenjsko ogroženi pacienti. Z multidisciplinarnim delom zagotavljamo visoko oskrbo zdravljenja, kakovostno zdravstveno nego in neprekinjen 24-urni nadzor s takojšno dosegljivostjo medicinskih sester (Hamzagić & Prislan, 2015). V naši intenzivni terapiji stremimo k čim manjši pojavnosti ter pogostosti pacientov z nastankom razjed zaradi pritiska (RZP), ker le te podaljšujejo že tako zahtevno in intenzivno zdravljenje ter zvišujejo možnost za nastanek in prenos okužb. RZP, je kakršna koli poškodba tkiva, ki nastane zaradi pritiska, trenja in strižne sile. Razlikuje se po velikosti in globini ter različnih stopnjah.
Je lokalizirana poškodba kože in ali spodaj ležečih tkiv, po navadi nad kostnimi štrlinami, povzročena zaradi pritiska ali kombinacije pritiska in strižnih sil (NPUAP, EPUAP in PPPIA 2014). RZP (poznana tudi pod imenom dekubitus ali preležanina.) od trenutka nastanka, postane zdravstveni, socialni in finančni problem, ki pacientu zmanjša kakovost življenja. Pogosto nastane pri pacientih, ki se daljše časovno obdobje ne morejo gibati zaradi bolezni ali poškodbe (Jelen, 2013). RZP je kazalnik kakovosti, ki je merljiva lastnost, ki kaže stopnjo kakovosti zdravstvene oskrbe in se uporablja kot vodilo ter ocena za izboljševanje zdravstvene oskrbe pacientov, zdravstvenih in podpornih storitev in delovanja zdravstvene organizacije (Canadian Council on Health Services Accreditation, 1996, cit. po Robida, 2009). Kazalniki kakovosti temeljijo na standardih zdravstvene oskrbe. Ti lahko temeljijo na dokazih podprti zdravstveni oskrbi, in izhajajo iz strokovne literature, lahko pa jih s konsenzom določi tudi skupina strokovnjakov na podlagi njihovih dolgoletnih izkušenj (Mainz, 2003).

Že v preteklosti so RZP predstavljale velik problem, ki so ga povezovali s kronično bolnimi in onemoglimi. Kljub sodobni medicini in vrhunski zdravstveni negi se s tem problemom zelo pogosto srečujemo tudi danes. Novejše študije o stroških zdravljenja bolnikov z RZP kažejo na

to, da je zdravljenje dražje in zahteva veliko več negovalnega časa kot preprečevanje. Seveda pa je preprečevanje tudi za bolnika manj boleče (Tandler, 2010).

NAMEN

RZP se na oddelkih za intenzivno terapijo pojavljajo pri 8-40 % sprejetih pacientov in pri 31% pacientov z visokim tveganjem za nastanek RZP dejansko tudi nastanejo (Bricman, et.al., 2013). Naš namen je, ugotoviti koliko pri nastanku RZP dejansko vpliva terapevtsko mirovanje pacienta, uporaba različnih razbremenilnih blazin in/ali je pomemben čas pacienta na operacijski mizi. S pridobljenimi rezultati, bi lahko še dodatno izboljšali našo zdravstveno oskrbo, zagotovili potrebne razbremenile blazine ter zmanjšali že tako visoke stroške zdravljenja in preprečili predolge ležalne dobe.

METODE

Pri raziskovanju smo uporabili kvantitativno deskriptivno metodo dela. Za potrebe tega prispevka smo uporabili pregled podatkov novo nastalih RZP v ONITU, s pomočjo obrazca za prijavo in beleženje razjed na oddelku. Pregled podatkov obsega leto 2015 od 1.1.2015 do 31.12.2015.

V teoretičnem delu smo uporabili deskriptivno metodo dela, ki je temeljila na pregledu domače in tuje strokovne literature obravnavanega problema. Pregledali smo COBISS, strokovne monografije in diplomska ter magistrska dela. Drugi del prispevka pa je del empirične kvantitativne raziskave, ki smo jo opravljali s pomočjo pregleda dokumentacije zdravstvene nege pacienta za RZP, ki jo uporabljamo na Nevrološki kliniki.

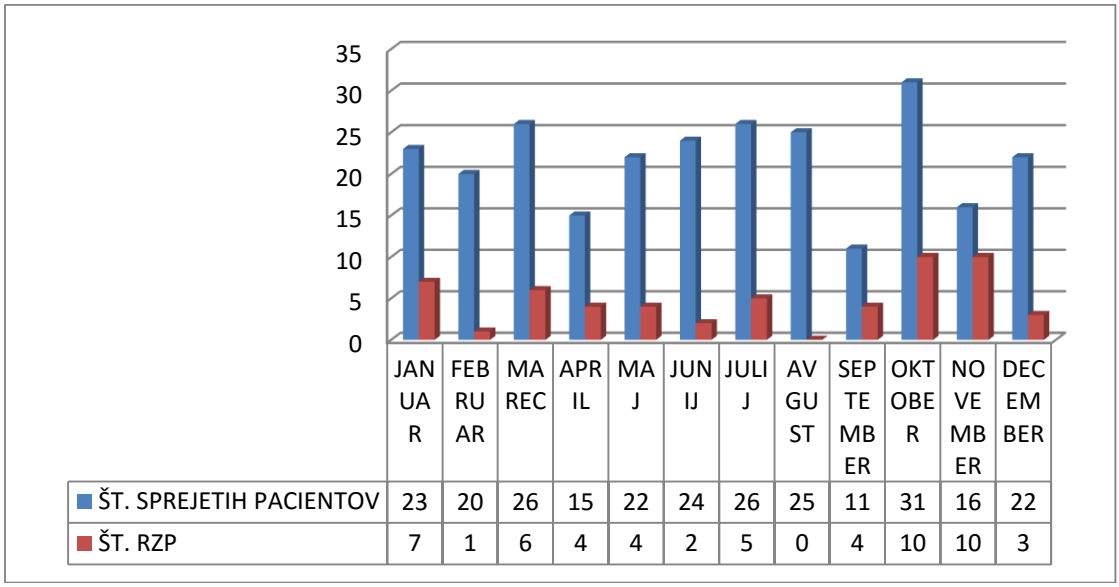
Obrazec za beleženje RZP na oddelku je oblikovan za potrebe intenzivne terapije, kjer smo redno beležili novo nastale razjede (Tabela 1). Pokazal se je za zelo uporabnega, saj zajame vse potrebne informacije, ki nam pomagajo narediti splošno oceno stanja in ogroženosti pacienta. Ker smo proti koncu leta začeli opažati očiten porast RZP, smo se odločili za podroben pregled prijavnih obrazcev ter izračunov Waterlow lestvic pri prijavi razjed in ali se kaže kakšen očiten vzorec, ki bi nas lahko usmeril kako rešiti novo nastal problem. S pomočjo obrazca in drugih raziskovalnih pripomočkov, lahko lažje določimo skupine bolj ogroženih pacientov. Pridobljene rezultate smo nato obdelali s pomočjo MS Excel ter SPSS programov.

Tabela 1: Obrazec za pregled prijav RZP

Priimek in ime	Sprejet iz	Prišel z RZP	Stopnja RZP ob sprejemu Waterlow lestvica ob sprejemu	Vrsta blazine	Terapevtsko mirovanje	Mesto RZP	Stopnja RZP	Datum oddaje poročila	Potreben pregled septika	Datum premestitve Na oddelek /bolnico	Stopnja RZP ob odpustu
		DA			DA				DA		
		NE			NE				NE		
		DA			DA				DA		
		NE			NE				NE		
		DA			DA				DA		
		NE			NE				NE		

REZULTATI

Rezultati so prikazani v obliki grafikonov in tabel. Ugotavljali smo, kateri pacienti so najbolj ogroženi in kaj bi lahko prispevalo k večjemu porastu RZP v naši intenzivni terapiji.
Na Sliki 1 so v grafikonu prikazani rezultati, ki kažejo kolikšna je bila pojavnost RZP v letu 2015 na število sprejetih pacientov v obdobju od 1. 01. 2015 do 31. 12. 2015. Iz grafa je razvidno, da je bil porast proti koncu leta večji, kot v prejšnjih mesecih. V januarju 2015 smo imeli zabeleženih in prijavljenih kar 7 primerov, vendar na račun 4-ih pacientov, ki so v intenzivno terapijo že prišli z RZP. Iz grafa lahko prav tako razberemo, da je v prvi polovici leta pojav RZP relativno nizek, glede na število sprejetih pacientov. Povečan porast razjed in sicer - 10 pacientov opažamo v mesecu oktobru, ko dokončno prenehali z uporabo tako imenovanih vozlov pri postiljanju razbremenilnih blazin, prav tako pa smo dobili kar nekaj novo zaposlenih.



Slika 1: Pojavnost RZP v letu 2015

Na Tabeli 2, je prikazano število pacientov, ki so bili zaradi zdravstvenega stanja obravnavani v operacijski dvorani. Med vsemi smo primerjali tiste, ki so po operativnem posegu imeli predpisano terapevtsko mirovanje in takšne, ki tega niso imeli. Kot lahko vidimo je 22 pacientov, ki so imeli RZP, bilo v operacijski dvorani, 26 pa je imelo terapevtsko mirovanje. Od tega je 16 pacientov takšnih, ki so bili v operacijski dvorani in so imeli tudi terapevtsko mirovanje. To število nam lahko pove, da ne moremo definirati kateri faktor je kriv za nastanek RZP-ja.

Tabela 2: Obravnavani pacienti v operacijski dvorani s predpisanim terapevtskim mirovanjem

		Terapevtsko mirovanje		
		NE	DA	Skupno
Sprejet iz operacijske	NE	22	10	32
	DA	6	16	22
Skupno		28	26	54

Na Tabeli 3, je prikazano katero stopnjo RZP so imeli pacienti, ki so bili v operacijski dvorani in takšni ki operativnega posega niso imeli. 19 pacientov, ki je prišlo iz operacijske dvorane je dobilo - RZP 2.stopnje, 27 pa je bilo takih, ki niso bili v operacijski in so prav tako dobili 2 stopnjo RZP.

Tabela 3: Prikaz stopnje RZP pri obravnavanih pacientih

		Stopnja RZP			
		I.	II.	III.	Skupno
Sprejet iz operacijske	NE	5	27	0	32
	DA	0	19	3	22
Skupno		5	46	3	54

DISKUSIJA

Ob podrobnem pregledu obrazcev in ostalih raziskovalnih instrumentov, smo ugotovili, da se razjede zelo pogosto pojavljajo pri pacientih, ki dolgo ležijo v operacijskih dvoranah in imajo potem na oddelku še predpisano nekaj dnevno terapevtsko mirovanje zaradi zdravstvenega stanja. Prav tako smo opazili, da se je nenaden porast razjed začel, ko smo po navodilih službe za kakovost morali dokončno prenehati z našim tradicionalnim postiljanjem, tako imenovanih vozlov. Vozli na vogalih rjuh so zagotovili da so bile te trdno nameščene ter se niso mečkale pod pacienti. Z vozli smo morali prenehati, ker naj bi ti preprečevali normalno delovanje in valovanje razbremenilnih blazin.

Pacientom, ki so ocenjeni, da imajo tveganje za nastanek RZP, je treba v šestih urah po sprejemu zagotoviti razbremenilno blazino, glede na stopnjo tveganja, kar v naši intenzivni terapiji žal ni vedno mogoče. Pri izbiri prave podporne površine za razbremenitev pritiska oziroma prave razbremenilne blazine ali ležišča, je treba upoštevati, koliko so pacienti aktivni in kakšna je njihova sposobnost premikanja. Zanima nas kakšna je ocena tveganja za nastanek RZP, lega in stopnja že obstoječih RZP in ali je prevleka na blazini neprepustna za tekočine. Seveda je zelo pomemben faktor tudi telesna teža pacienta, saj moramo upoštevati omejitve glede na minimalno in maksimalno težo pacienta. Nikakor pa ne smemo zanemariti ali blazina zmanjšuje strižne sile in trenje. V naši intenzivni terapiji žal vseh dejavnikov ne moremo upoštevati, ker nimamo vseh blazin primernih, glede na visoko stopnjo ogroženosti pacientov. Nekaj časa smo si pomagali z nadvložki, ki pa so se v intenzivnem okolju ob urgentnih posegih, kot so intubacija, transporti in premeščanje pacienta, izkazali za nepraktične in nevarne. Nakup blazin je v planu, vendar ne vemo v kakšnem številu in kdaj bodo dobavljive. Do takrat pa nekateri pacienti ležijo samo na spominskih penah, zato so takšne vrste študij zelo pomembne, saj tako opozarjamo na večjo pojavnost nastanka razjed na oddelku, prav tako pa se s tem podaljšuje že tako dolga ležalna doba in visoki stroški zdravljenja. Ker rezultati kažejo na povečano stopnjo razjed pri pacientih, ki pridejo iz operacijskega bloka, je potrebno tudi na tem področju delati več za zaščito pacientov. Pacienti v operacijskem bloku, med operativnim posegom in po njem imajo povečano tveganje za nastanek RZP zaradi same dolžine oziroma trajanja operacije, hipotenzivnih epizod in nižje telesne temperature med operacijo. Pacienti zelo velikokrat pridejo podhlajeni iz operacijskih dvoran, koža je hladna in marmorirana in skupaj z omejeno gibljivostjo na dan operacije ali več dni po njej, tako še dodatno ogrožena za poškodbo. Priporoča se uporaba blazin za razbremenitev pritiska na operacijskih mizah, uporaba razbremenilnih položajev med operacijo, pete naj bodo privzdignjene, vendar je treba paziti, da se ne izvaja pritisk na ahilovo tetivo, kolena pa morajo biti rahlo upognjena – iztegnjena kolena lahko povzročijo obstrukcijo poplitealne vene. Številne študije in raziskave na tem področju so prikazale, da se RZP kljub vsem preventivnim metodam res ne moremo povsem izogniti. S kvalitetnimi metodami preprečevanja pa jih lahko občutno zmanjšamo.

ZAKLJUČEK

Namen raziskave je bil dosežen, saj iz podatkov lahko razberemo, da je kar nekaj pacientov, ki so bili dolgo časa v operacijski dvorani in nato imeli predpisano terapevtsko mirovanje, RZP tudi dobilo. Težko bi trdili, da je sama operacija razlog za, vsekakor pa lahko po rezultatih sklepamo, da ta povezava kaže, da so ti pacienti bistveno bolj izpostavljeni in ogroženi ter, da je v prihodnje potrebno takšnim pacientom nameniti še več pozornosti. Ker smo porast RZP opazili proti koncu leta, ko smo morali dokončno prenehati z uporabo vozlov pri postiljanju, smo želeli narediti študijo tudi v tej smeri, da bi tudi to hipotezo lahko dokončno potrdili ali ovrgli. Žal ta študija ni bila možna, ker niso imeli vsi pacienti enakih razbremenilnih blazin,

zato ti rezultati nebi bili veljavni in zanesljivi. V prihodnje si želimo čim več primernih in potrebnih razbremenilnih dinamičnih blazin, prav tako čim več zaposlenih poslati na izobraževanje o preprečevanju in prepoznavanju RZP, ter katere vrste oblog bi bile najbolj primerne za zaščito. Samo z izobraženim in samozavestnim kadrom, bomo dosegli bolj idealne pogoje tako za delo kot za paciente ter tako poskrbeli za spremembe na področju visokih stroškov zdravljenja in daljših ležalnih dob.

LITERATURA

Bricman, L., Pungartnik, J., Volmajer, B. 2013. Preprečevanje nastanka razjede zaradi pritiska v enoti intenzivne terapije operativnih strok Splošne bolnišnice Slovenj Gradec. In: Buhvald A. eds. *Simpozij s področja zdravstvene nege v intenzivni medicini. 40. Let zdravstvene nege v enoti Intenzivne medicine operativnih strok Splošne bolnišnice Slovenj Gradec: zborik preavanj z recenzijo*. Slovenj Gradec: Splošna bolnišnica Slovenj Gradec, pp. 95-102. Available at: http://www.sbsg.si/UserFiles/File/40%20let%20ZN%20IMO%20SB%20SG%20_ZBORNIK.pdf [9.3.2016].

Hamzagić, E., Prislan, N. 2015. Sprejem bolnika na oddelek nevrološke intenzivne terapije. In: Vajd, R., Gričar, M. Urgentna medicina: izbrana poglavja 2015: zbornik. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 282-285. Available at: http://www.szum.si/media/uploads/files/Urgentna%20medicina%202015_urgentna%20medicina.pdf [9.3.2016].

Jelen, A., 2013. Prevalenca razjede zaradi pritiska v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana- presečna študija: magistersko delo univerzitetnega študija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za zdravstvene vede, pp. 15–20. Available at: https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=72500&lang=slv [9.3.2016].

Mainz, J., 2003. Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *Int J Qual Health Care,* 15(6), pp. 523-530. Available at: http://intqhc.oxfordjournals.org/content/intqhc/15/6/523.full.pdf [9.3.2016].

National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA), 2014. Prevention and treatment of pressure ulcers: Quick Reference Guide. Cambridge Media: Perth, Australia. Available at: http://www.npuap.org/wp-content/uploads/2014/08/Updated-10-16-14-Quick-Reference-Guide-DIGITAL-NPUAP-EPUAP-PPPIA-16Oct2014.pdf [9.3.2016].

Robida, A. 2009. Pot do odlične zdravstvene prakse: vodnik za izboljševanje kakovosti in presojo lastne zdravstvene prakse. Ljubljana : Planet GV, pp. 231.

Tandler, I., 2010. Načrtovanje zdravstvenoinformacijskega sistema za ugotavljanje ogroženosti nastanka razjede zaradi pritiska. magistersko delo univerzitetnega študija. Maribor: univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, pp. 18. Available at: https://dk.um.si/Dokument.php?id=18302 [9.3.2016].