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

2. Simpozij z mednarodno udeležbo

Z ZNANJEM IN SODELOVANJEM REŠUJEMO ŽIVLJENJA

Rogaška Slatina, 4. do 6. april, 2014

Z znanjem in sodelovanjem rešujemo življenja
Zbornik predavanj z recenzijo, 2. Simpozij z mednarodno udeležbo

Uredniki:
Mag. Cvetka Gregorc, VMS, prof. zdr. vzg.,
Klavdija Peternelj, MSc (KŠ), dipl. m. s.,
Rudi Kočevar, dipl. zn.,
Dejan Doberšek, dipl. zn.

Lektoriranje:
Špela Zupan, prof. slov.

Oblikovanje in lektoriranje angleškega besedila:
Sara Hajdarević

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.

Oblikovanje besedila:
Dejan Doberšek, dipl. zn.

Naklada:
300 izvodov

Tehnično urejanje in tisk
Birografika BORI, d.o.o., Ljubljana

Leto izdaje:
2014

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

616-089.843(082)
616-083.98(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. Simpozij z mednarodno udeležbo (2 ; 2014 ; Rogaška Slatina)
Z znanjem in sodelovanjem rešujemo življenja : [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, 2. simpozij z mednarodno udeležbo, Rogaška Slatina, 4. do 6. april 2014 ; [uredniki Cvetka Gregorc ... et al.]. - 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, 2014

ISBN 978-961-273-084-0
1. Gl. stv. nasl. 2. Gregorc, Cvetka
273012480

KAZALO VSEBINE

Uvodnik **1**
Dejan Doberšek

Etične dileme pri zdravljenju bolnikov v enotah intenzivne medicine **5**
Dušica Pleterski Rigler

TRANSPLANTACIJA **13**

Slovenski donorski in transplantacijski program **15**
Danica Avsec, Barbara Uštar

Donor programme in the intensive care units: practice from Croatia **21**
Danijela Prugovečki, Igor Pelaić, HR

Vloga medicniske sestre pri celostni obravnavi otroka, darovalca organov **22**
Tanja Bele

Zahtevnost zdravstvene nege otroka pri transplantaciji srca – prikaz primera **26**
Anita Štumpfl, Maja Pavčnik Arnol

TRANSPLANTACIJA JETER **29**

Multiorganski odvzem za transplantacijo **31**
Tatjana Trotovšek

Vloga anestezijske medicinske sestre v multidisciplinarnem timu pri transplantaciji jeter **35**
Pajo Bučić

Naročanje komponent krvi pri presaditvi jeter **39**
Sonja Prtenjak

Zdravstvena nega bolnika po transplantaciji jeter na oddelku za intenzivno terapijo **43**
Slavojka Košir, Valerija Svilar

URGENTNA STANJA, KRVAVITVE **47**

Diagnostika in zdravljenje hude krvavitve **49**
Dominika Oroszy

Masivna transfuzija pri življenjsko ogroženem pacientu **54**
Ana Strauch

Izdaja 0 RhD negativnih eritrocitov za življenjsko ogroženega bolnika **57**
Ana Marija Kovačič Tonejc

Neželeni učinki transfuzije pri masivnih transfuzijah **62**
Slavica Maver

TRANSFUZIJA V POVEZAVI S KLINIKO **69**

Sodelovanje transfuzijske medicine pri zdravljenju bolnikov z akutno levkemijo **71**
Andreja Nunar Perko

Nujna izdaja krvi pri bolnikih s politravmo **77**
Mirjana Beredijaš

Avtotransfuzija – študija primera **82**
Suzana Pečarič

Vloga medicinske sestre v ambulanti za diagnostiko in terapijo koagulopatij **87**
Nina Obal

OKUŽBE **91**

Breathing system filters and their role in preventing cross contamination **93**
Sean Duggan, UK

Preprečevanje kolonizacij / okužb z večkratno odpornimi mikroorganizmi na Oddelku za intenzivno terapijo in nego SB dr. Jožeta Potrča Ptuj **94**
Robert Stajnko, Jasmina Krőpfl, Sabina Bricelj Čelan

Higienska pravila v operacijskih prostorih **99**
Marija Al Nawas

Higienski ukrepi zdravstvenih delavcev pri stiku z otroki, ki imajo večkratno odporne bakterije na antibiotike **103**
Marjanca Kovše

Metodologija pet trenutkov za higieno rok v intenzivni terapiji **108**
Milena Prosen, Janja Perme

IZOBRAŽEVANJE **113**

Nivoji usposabljenosti medicinskih sester v bolnišnici **115**
Hilda Maze

Izobraževanje novozaposlenih na oddelku intenzivne terapije **120**
Alenka Škerjanec Hodak, Iza Repe

Simulacijsko učenje aspiracije skozi umetno dihalno pot pri mehansko predihavanem pacientu **125**
Mija Vahčič, Iza Repe, Alenka Škerjanec Hodak

Izobraževanje zaposlenih v transfuzijski dejavnosti **129**
Cvetka Gregorc

Continuing medical education for nurse in ICU Anesthesia and reanimation in Serbia – Yesterday, Today, Tomorrow **135**
Gordana Dragošev, RS

The process of education and the integration of newly employed nurses in the Central intensive care unit **140**
Igor Pelaić, HR

ŽILNI PRISTOPI **143**

Priprava mesta venepunkcije za odvzem polne krvi pri krvodajalcu **145**
Brigita Lekše Golob

Uporaba ultrazvoka v zdravstveni negi za žilne pristope **149**
Mateja Tomšič

Zdravstvena nega žilnih pristopov na oddelku intenzivne terapije **155**
Nermina Mehulić, Mateja Šafar, Elvisa Susak

Uspešno obvladovanje okužb dializnih katetrov v enoti intenzivne terapije **159**
Janja Perme, Mateja Logar

ARITMIJE **163**

Srčne aritmije **165**
Petra Kaplan

Zdravstvena nega pacienta pred in med vstavitvijo aparatov za uravnavanje srčnega ritma . **170**
Drago Satošek

Zdravstvena nega pacienta po vstavitvi aparatov za uravnavanje srčnega ritma **174**
Klavdija Peternelj

Zdravstvena nega pacienta po hibridni radiofrekvenčni ablaciji **178**
Jasna Špehar, Klavdija Peternelj

INFORMATIKA **185**

Uvedba in izboljšave telemedicine na področju transfuziologije **187**
Mirko Petek

Bolnišnica brez papirjev **192**
Danilo Mencigar

Dokumentiranje in informatizacija klinične poti **197**
Blanka Pust

ICU nursing in the 21st century. An example of information technology in the intensive care unit **201**
Ian Naldrett, UK

BOLEČINA PRVI DEL **203**

Spinalno zdravljenje kronične bolečine – vloga medicinske sestre **205**
Tanja Uštar, Majda Čaušević

Povezava med anestezijskim oddelkom s kliničnimi oddelki pri obvladovanju bolečine **209**
Simon Šemrl

Lajšanje akutne bolečine pri nedonošenčku na neprekinjeni podpori s pozitivnim tlakom (NCAP) **215**
Tamara Ekart Stojanović

Ocena in obvladovanje bolečine pri invazivno mehansko predihavanih pacientih **218**
Katja Pavić, Nikola Mrkić, Alenka Škerjanec Hodak

BOLEČINA DRUGI DEL **223**

Kompetence bolečinske medicinske sestre **225**
Vesna Svilenković

Odnos do bolečine in bolnikov z bolečino **230**
Sonja Trobec

Vloga medicinske sestre pri regionalni anesteziji / analgeziji, vodenju in nadzorovanju pooperativne bolečine v SB Slovenj Gradec **234**
Lucija Bahč, Janja Ternik

Vloga medicinske sestre pri obravnavi bolnika s kronično bolečino **239**
Viki Kotar

VARNOST **243**

Preprečevanje napak pri transfuziji krvnih komponent **245**
Suzana Pečarič

Varna obravnava otrok pri anesteziji **249**
Zlatko Grubešić, Jožica Gorenc

Pomen varnostne kulture za paciente na oddelku intenzivne terapije **254**
Sabina Simonič, Alenka Škerjanec Hodak, Goran Svilenković

Ukrepi za preprečevanje poškodb z ostrimi predmeti **259**
Lidija Vidmar, Janja Pristavec

KAKOVOST **263**

Quality assurance and control at the Department of Transfusion Medicine at the General Hospital Varaždin **265**
Damir Poljak, HR

Sistem zagotavljanja kakovosti v transfuzijski dejavnosti v Sloveniji **268**
Silva Kotar

Presoja zdravstvene prakse na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino **272**
Nataša Kortnik

Validacija postopkov **278**
Aleš Ladiha

PODPORA SRČNI IN PLJUČNI FUNKCIJI **283**

Zdravstvena nega pacienta z zunajtelesno membransko izmenjavo plinov **285**
Boža Matušek

ECMO kot podporna oblika zdravljenja pri odraslih in prikaz kliničnega primera obravnave bolnice **290**
Zoran Topić, Žiga Vrhovnik

Extra corporeal CO_2 removal in the ICU – the Novalung iLA device **294**
Ian Naldrett, UK

ZN bolnika z intra-aortno balonsko črpalko **295**
Darja Podsedenšek, Barbara Smrke

VZPOSTAVITEV IN OSKRBA DIHALNE POTI **301**

Konikotomija in urgentna traheotomija **303**
Primož Karner

Vloga anestezijske MS pri težki endotrahelani intubaciji **308**
Gordana Bjelovuk, Polonca Sotenšek Ferme

Neplanirane endotrahealne ekstubacije **312**
Dejan Doberšek

Preprečevanje VAP **316**
Asja Jaklič

HEMODINAMSKI MONITORING **319**

Dinamične karakteristike sistemov za invazivno merjenje krvnega tlaka **321**
Erik Mihelj

Nadzor zavesti in ugotavljanje globine sedacije **325**
Damir Majanović, Alenka Škerjanec Hodak

Nevromonitoring pacienta s hudo možgansko poškodbo z vstavljeno elektrodo Licox oz. Hemedex **329**
Andrej Trobec, Dragica Karadžić

Monitoring možganskega metabolizma s pomočjo mikrodialize **333**
Mateja Jereb, Primož Gradišek

Hemodinamski monitoring življensko ogroženega bolnika z vidika varnosti in kakovosti zdravstvene nege **336**
Iza Repe, Tina Romšek

PROSTE TEME **341**

Promocija krvodajalstva kot motivacija srednješolcev za darovanje krvi **343**
Damjan Škorc

Razvoj krvodajalstva in prikaz odvzema krvi na CTD NG **348**
Nadja Makovec

Naloge medicinske sestre v času dežurne službe v CTD MB **352**
Mirjana Mlakar

Naročanje in izdaja krvnih komponent **355**
Lejla Lampret Goševac

Odstranjevanje možganskih tumorjev pri budnem bolniku – vloga medicinske sestre pri anesteziji **362**
Nevenka Žnidaršič, Jožica Marolt

Pacientovo doživljanje pljučne embolije kot pooperativnega zapleta – študija primera **368**
Helena Cah, Doroteja Rebec

Izolirana perfuzija okončine **373**
Marijana Kranjec

Ocena prehranske ogroženosti kritično bolnega in vloga medicinske sestre **379**
Kristina Pandžić, Vedrana Bošković, Ljubica Lukić

Zdravstvena nega pacienta z odprtim abdomnom zdravljenim z negativnim pritiskom v enoti intenzivne medicine **384**
Bojana Sečnjak, Janja Pungartnik, Boštjan Volmajer

UVODNIK

Spoštovani,

v rokah držite znanje, dolgoletni trud in voljo vseh nas in naših predhodnikov, ki se že več kot 40 let trudimo pripravljati različna izobraževanja, predajati znanje ter deliti z vami dognanja in dobre prakse. Zbornik, ki je nastal ob jubileju 40-letnice Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, obsega tematike vseh področij, ki jih sekcija pokriva. Moto, ki smo ga izbrali za letošnji 2. simpozij z mednarodno udeležbo »Z ZNANJEM IN SODELOVANJEM REŠUJEMO ŽIVLJENJA«, že sam po sebi pove, da sekcija združuje tiste, ki imamo pri obravnavi življenjsko ogroženega bolnika veliko skupnih točk.

Ker se zavedamo pomena znanja in napredka stroke, se vsako leto prilagodimo trenutnim potrebam v klinični praksi in poskušamo za kolege in kolegice, ki se srečujejo s kritično bolnimi, pripraviti izobraževanja, ki jih motivirajo, jim predstavijo nova znanstvena dognanja in pripomorejo k izboljšanju kakovosti dela. Simpozij je odlična priložnost tudi za medsebojno izmenjavo znanj in posledično zagotavljanje kakovostnejše oskrbe bolnikov.

Četrtek, 19. april 1973, je bil dan ustanovitve sekcije ter dan, ko je potekal prvi občni zbor Sekcije za medicinske sestre na anesteziji in v enoti za intenzivno nego Slovenije. Že takrat je bilo v skladu s poslovnikom kot glavna naloga sekcije strokovno izpopolnjevanje medicinskih sester. Leta 1976 je bila ustanovljena transfuziološka sekcija, ki se je leta 1987 priključila Sekciji medicinskih sester na anesteziji in v enoti za intenzivno nego. V začetku 90. let so bile znotraj sekcije ustanovljene tri delovne skupine, ki delujejo še danes. Delovanje sekcije je tristransko, vsako delovno skupino koordinira koordinator, Sekcijo pa vodi predsednik. V 40 letih so sekcijo vodile močne in vplivne osebe, ki so utrdile pot, po kateri hodimo še danes. Prva predsednica je bila ga. Sonja Bergman, sledile pa so ji ga. Marina Velepič, ga. Veronika Spindler, ga. Irena Buček Hajdarević in ga. Asja Jaklič.

Ena glavnih nalog sekcije je vse do danes ostala organiziranje strokovnih izpopolnjevanj na posameznih ožjih strokovnih področjih zdravstvene in babiške nege. Kot predsednik sekcije sem vesel, da kljub trenutni neugodni situaciji, s katero se soočamo, vztrajamo in delamo za nas, za naše zanamce, za boljši jutri ter ne nazadnje in najpomembnejše – delamo za dobro bolnika.

Bogastvo znanja, ki smo ga uspeli uvesti v klinično prakso v 40 letih delovanja Strokovne sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, je tako obsežno, da ga je težko povzeti na enem samem listu papirja. S ponosom pa lahko zapišem, da se bomo trudili dalje, saj je znanje znotraj naše stroke prav posebna zapuščina – taka, ki rešuje življenja.

Naj znanje in sodelovanje rešuje življenja naslednjih 40 in več let!

Dejan Doberšek
Predsednik strokovne sekcije

UVODNO PREDAVANJE

ETIČNE DILEME PRI ZDRAVLJENJU BOLNIKOV V ENOTAH INTENZIVNE MEDICINE

ETHICAL DILEMMAS IN THE TREATMENT OF PATIENTS IN INTENSIVE CARE UNITS

Prim. Dušica Pleterski Rigler, dr. med.

Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko
dusica.pleterski@gmail.com

IZVLEČEK

V prispevku so orisani etični okviri odločanja o zdravljenju bolnikov v enotah intenzivne medicine. Vsakega bolnika je treba oskrbeti z ustreznim zdravljenjem in, kadar to ni več smiselno, z blažilnim zdravljenjem ter nego. Bolnik ima pravico zavrniti brezupno zdravljenje, torej posege, s katerimi se podaljšuje življenje, ne morejo pa povrniti ali izboljšati zdravja. Zdravnikova dolžnost je, da bolniku pojasni posledice take odločitve. Če se bolnik ne odloči drugače, je njegovo odločitev zdravnik dolžan spoštovati. Za bolnika, ki ni sposoben izraziti volje ali ne zmore odločati o sebi, je treba pridobiti mnenje skrbnika ali zdravstvenega pooblaščenca. Če tega ni, je treba vprašati o volji bolnika svojce. Z medicinskega stališča pomeni opustitev zdravljenja, da se z zdravljenjem ne prične. Prenehanje zdravljenja pomeni, prekinitev zdravljenja, kadar je bilo že pričeto. Z etičnega stališča sta odločitvi enakovredni. Institut vnaprej izražene volje daje bolniku možnost, da se vnaprej odloči, ali bo ob bližajoči se smrti dovolil posege aktivnega zdravljenja, ki le podaljšujejo preživetje in ne dajejo upanja za izboljšanje zdravja, ali bo dovolil zgolj lajšanje trpljenja. 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.

Ključne besede: pravica bolnika do privolitve in zavrnitve zdravljenja, brezupno zdravljenje, blažilno zdravljenje, možganska smrt, vegetativno stanje

ABSTRACT

The paper outlines the ethical framework governing active treatment and the rights of critically ill patients in Intensive Care Units. Each patient should be provided with appropriate health care and palliative treatment. It is the patient's right to refuse treatment that prolongs life, but does not restore or improve health. It is a physician's obligation to explain to the

patient the consequences of his/her decision. It is the physician's obligation to comply with the patient's wishes, even if he/she does not reconsider the decision made. It is obligatory to acquire the opinion of a health care proxy or a family member if a patient is incompetent to express his/her own will or is unable to make decisions. From an ethical point of view there is no distinction between withholding and withdrawing futile treatment. The advance directive gives the patient with a terminal disease an option to decide whether he/ she will allow active treatment that prolongs life and does not improve health. The prolongation of life should not in itself constitute the exclusive aim of medical practice; the duty to relieve suffering and providing patients with peace and dignity in their final moments should be equally important.

Keywords: patient's right to consent or to refuse a medical intervention, futile treatment, palliative care, brain death, vegetative state

UVOD

Zdravstveni delavci so zavezani, da svoje delo opravljajo humano, strokovno in odgovorno. Spoštujejo pacientove potrebe in vrednote ter priznavajo in spoštujejo delo sodelavcev. Temeljne naloge so ohranjevanje in obnavljanje zdravja ter lajšanje trpljenja. V intenzivnih vejah medicine se še pogosteje kot v drugih pojavljajo etične dileme in različna mnenja o nadaljnjem ukrepanju pri posameznih pacientih, še posebno, če med sodelavci ni zadostnega pretoka strokovnih informacij in pojasnil ter kadar se zanemari ustrezno izobraževanje. V enotah intenzivne medicine za bolnike skrbijo večpoklicni timi. Večpoklicni tim sestavljajo strokovnjaki različnih strok in vsak s svojega področja pripomore k zdravstveni obravnavi bolnika. Člani tima so enakopravni, vodja pa je tisti, ki je najvišje usposobljen. Napotke in obveznosti zdravstvenih delavcev in sodelavcev določajo poklicni etični in deontološki kodeksi, zakoni, pravilniki ter mednarodni akti in konvencije. V Svetu Evrope sprejeta Konvencija o varstvu človekovih pravic in dostojanstva človeškega bitja v zvezi z biologijo in medicino – Oviedska konvencija (1) postavlja etične standarde in opredeljuje spodnjo mejo etično sprejemljivega, vključno s pravico pacienta do zdravljenja in pravico do zavrnitve zdravljenja. Oviedska konvencija ima veljavnost zakona in velja tudi v Sloveniji.

BOLNIKI V ENOTAH INTENZIVNE MEDICINE

Današnje znanje in sodobna medicinska tehnologija omogočata zdravljenje in preživetje številnim bolnikom, ki jih je življenjsko ogrozil nenaden dogodek in bolnikom z eno ali več kroničnimi boleznimi ter številnimi zapleti teh bolezni. Pod vplivom neverjetnih uspehov in napredka sodobne medicine preži nevarnost, da se zdravljenje spremeni v nespoštovanje življenja in v brezupno tekmo s smrtjo. V takem razumevanju se smrt neupravičeno razume kot poraz in pozabi se na njeno fiziološko vlogo pri trpečem bolniku. Tako mu sodobna medicina včasih ne le lajša trpljenja, ampak zaradi dobronamernih odločitev, da bolniku

pomaga, trpljenje celo povzroča. »Spoštujmo življenje in spoštujmo smrt,« je znani napotek akademika Milčinskega, utemeljitelja medicinske deontologije na Slovenskem.

Bolniki z zmanjšano sposobnostjo presoje

Pomembni določili v Oviedski konvenciji (1) in Zakonu o pacientovih pravicah (2) sta pravica do zdravljenja in pravica do zavrnitve zdravljenja, kar v praksi pomeni, da se zdravstveni poseg sme opraviti šele, ko je posameznik o njem poučen in je vanj prostovoljno privolil. Privolitev lahko kadarkoli prekliče. Pri bolnikih v enotah intenzivne medicine in nege moramo zaradi njihovega težkega zdravstvenega stanja pričakovati, da je njihova duševna sposobnost zmanjšana, začasno ali trajno. Duševno manj sposobnega bolnika, otroka in mladoletnika moramo vključiti v odločanje o zdravljenju v največji meri, ki jo njegova sposobnost omogoča. Zato si moramo vzeti dovolj časa. Včasih potrebuje zdravnik tudi pomoč kolega, drugih zdravstvenih delavcev in bolniku dragih svojcev. Za otroke in mladoletne ter duševno nesposobne osebe je potrebno dovoljenje skrbnikov ali zakonitega zastopnika. 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 (3). Postopke odločanja in odločitve je koristno zabeležiti.

Bolniki v zadnjem obdobju bolezni

V evropskem prostoru je uveljavljeno načelo, da podaljševanje življenja samo po sebi ne sme biti izključni cilj medicinske oskrbe. Zelo pomembno je skrbeti tudi za lajšanje trpljenja in omogočiti bolniku, da zaključuje svoje življenje v miru in dostojanstvu (4). Bolnik ima pravico zavrniti brezupno zdravljenje, torej posege, s katerimi se podaljšuje življenje, ne morejo pa povrniti ali izboljšati zdravja. Zdravnikova dolžnost je, da bolniku pojasni posledice njegove odločitve. Če se bolnik ne odloči drugače, je njegovo odločitev zdravnik dolžan spoštovati. Institut vnaprej izražene volje daje bolniku možnost, da se odloči, ali bo ob bližajoči se smrti dovolil posege aktivnega zdravljenja, ki le podaljšujejo preživetje in ne dajejo upanja za izboljšanje zdravja. Za bolnika, ki ni sposoben izraziti volje ali ne zmore odločati o sebi, je treba pridobiti mnenje skrbnika ali zdravstvenega pooblaščenca. Če tega ni, je treba o volji bolnika vprašati svojce (2). Z medicinskega stališča gre za opustitev zdravljenja, kadar se z zdravljenjem ne začne, in za prenehanje zdravljenja, kadar je bilo že pričeto. Zavrnitev brezupnega zdravljenja ne pomeni ukinitev vsega zdravljenja in nege. Vsakega bolnika je treba oskrbeti z blažilno zdravstveno oskrbo in ustrezno nego.

Zdravnikova dolžnost ohranjati življenje preneha, ko je bolezenski proces nastopil nepovratno pot proti bolnikovi smrti in kadar so poškodbe tako hude, da ni mogoče računati na preživetje in z nobenim dosegljivim zdravljenjem tega procesa ni mogoče ustaviti. V teh primerih intenzivno zdravljenje izgubi smisel, je brezupno in postane bolniku v breme. Ukrepi za podaljševanje življenja se opustijo oziroma ukinejo (zdravljenje okužb, dovajanje krvi in krvnih derivatov, zdravila za podporo srčno-žilnega sistema, parenteralna prehrana, umetna

ventilacija, dializa, kirurški posegi, oživljanje). Z etičnega stališča sta opustitev in prenehanje aktivnega zdravljenja enakovredno sprejemljiva in dopustna (4). Pred odločitvijo naj se zdravnik posvetuje s sodelavci v timu in bolnikovo družino. Dobro je, da pridobi mnenje drugega zdravnika ali konzilija (5). Postopki in odločitve naj bodo zapisani. Prenehanje aktivnega zdravljenja ne pomeni prepustiti bolnika samemu sebi. Za bolnika je mogoče še veliko storiti in »dodati življenje dnevom«, torej v največji možni meri zagotavljati kakovost bolnikovega življenja in ohraniti njegovo dostojanstvo. Bolniku je treba zagotoviti ustrezno oskrbo in lajšati simptome (bolečino, dispnejo, tesnobo, zmedenost) ter druge oblike telesnega in duševnega trpljenja. Zdravljenje se nadaljuje z blažilnim (paliativnim) zdravljenjem in oskrbo. Cilj blažilne oskrbe ni ozdravitev, ampak blažitev trpljenja, ki ga povzroča bolezen in omogočati bolniku znosno življenje vse do njegovega izteka (4, 6). Zdravnik je upravičen uporabiti tolikšne odmerke zdravil, da doseže pri bolniku zadovoljivo olajšanje, četudi je v nekaterih primerih treba uporabiti večje odmerke. To je t. i. zdravljenje z dvojnim učinkom, pri katerem je bistven in pomemben zdravnikov namen, da bolniku omogoči dostojno in dostojanstveno umiranje brez nepotrebnega trpljenja in brez namena, da skrajša bolnikovo življenje. Pri sodobnih načinih blažilnega zdravljenja je možnost, da se življenje bolniku zaradi takega zdravljenja izteče prej, a ne več kot za nekaj ur ali dni, skoraj izključena (6). Tovrstno zdravljenje je napačno poistovetiti z evtanazijo. Evtanazija je aktivni postopek, s katerim se bolniku vzame življenje. Evtanazija pomeni, da za bolnika, ki je hudo bolan ali umira, nismo pripravljeni ničesar več storiti, saj ga odstranimo. Evtanazija je v naši kulturi etično nesprejemljiva ter prepovedana. Blažilno zdravljenje ni namenjeno prekinitvi življenja. Njegov namen je dnevom življenja odvzeti nepotrebno trpljenje ter povrniti mir in uglašenost z naravo (7).

Možganska smrt

Možganska smrt je dokončno in nepovratno prenehanje delovanja celotnih možganov, tako možganskega debla kot možganskih hemisfer. Izražena je klinična slika apnoične neodzivne kome. Delovanje srca in ožilja se vzdržuje ob umetnem dihanju. Upoštevati je treba, da nastopi podobno stanje pri zastrupitvi z alkoholom, nevrotoksičnimi snovmi, hipnotiki in nevroleptiki, pri nekaterih boleznih (encefalitis možganskega debla, Guillian-Barrejev sindrom, žilne okvare možganskega debla, endokrina in metabolična koma), cirkulacijskem šoku in podhladitvi. Omenjena stanja je treba prepoznati in zdraviti. V kolikor se kljub vsem ukrepom stanje bolnika ne izboljša, je utemeljen sum za možgansko smrt (8). Možgansko mrtvi so sprva negibni in ohlapni zaradi nevralnega ali cerebrospinalnega šoka. Šok popusti po štiriindvajsetih urah ali nekoliko kasneje. Vrnejo se spinalni refleksi in avtomatizmi. Hipoksični dražljaj, ki je posledica odklapljanja od respiratorja, lahko izzove velike gibe udov in fleksijo trupa, ki so nepoučenemu dokaz, da človek ni mrtev (t. i. Lazarjev znak). Drugače pa je, če pri bolniku ugotavljamo ekstenzijsko držo in krče. To kaže na ohranjenost možganskega debla in izključuje diagnozo možganske smrti (9). Za ugotavljanje možganske smrti so potrebne klinične in različne instrumentalne preiskave. Postopek je natančno zakonsko predpisan. Po ugotovitvi možganske smrti mora zdravnik ustaviti vse nadaljnje terapevtske postopke (8). Zelo pomembno je, da imajo zdravniki in drugo zdravstveno osebje

v enotah intenzivne medicine in kirurških enotah jasne pojme o možganski smrti. Toda tudi znanje in racionalni razmislek ne moreta povsem odvzeti čustvenega bremena, ki ga čutijo ob odločitvi za prekinitev vseh terapevtskih ukrepov in oživljanja. Zgodnja diagnoza možganske smrti je pomembna zaradi spoštovanja posameznikovega življenja in spoštovanja pravice do dostojne smrti. Zgodnja diagnoza skrajša mučno negotovost svojcev. Za moralo osebja v intenzivnih enotah ni dobro, če morajo negovati telo osebe, ki je že mrtva, niti ni to dostojno in spoštljivo do umrlega. Čim zgodnejša diagnoza pomeni manjše stroške, ker ni nepotrebnega nadaljnjega oživljanja. Sprosti se postelja v intenzivni enoti (9). Do ugotovitve možganske smrti bolnika ni mogoče obravnavati kot možnega dajalca delov telesa za presaditev. Po ugotovitvi možganske smrti se ustavi vse postopke zdravljenja, dopustno pa je nadaljevati določene medicinske postopke v primeru, da je umrli možni dajalec. V takem primeru je treba obvestiti transplantacijskega koordinatorja v Slovenija transplantu. Ugotavljanje in prijavljanje možganske smrti je v naši državi obvezno (10).

Kronično ali trajno vegetativno stanje

Vegetativno stanje nastopi po hudi in obsežni poškodbi možganov. To je stanje, v katerem preživi možgansko deblo in odmreta hemisferi. Človek niti ne umre niti ne pride k zavesti. Ohranjene so vitalne funkcije debla z uravnavanjem dihanja, srca in ožilja, telesne temperature, ohranjene so zenične reakcije, vestibularni refleksi. Prisoten je pojav lutkinih oči. Pacient spi ali gleda, blodi z očmi, spontano ali v obrambnem refleksu mežika, mlaska, se brez povoda nasmehne ali grči. Mogoče ga je zbuditi iz spanja. Boleči dražljaji sprožijo prvinske obrambne reflekse in stokanje. Bolnik je v ekstenzijski ali fleksijski drži. Nikoli ne spregovori, niti ne pokaže nobenih znamenj zavedanja, razumevanja, namernega dejanja ali vedenja. EEG pokaže različne slike od visoko diferenciranih vzorcev budnosti in spanja do izoelektrične linije. Vegetativno stanje je lahko prehodno ali trajno. V primerih hipoksične in ishemične encefalopatije je možno postaviti diagnozo dokončne izgube zavesti po enem do treh mesecih, pri mladih s poškodbo glave pa po dvanajstih mesecih opazovanja. Teoretična možnost napačne prognoze se ocenjuje na 0,1 % (9). Vsakega pacienta je treba obravnavati posebej, s spoštljivim odnosom do človeškega življenja tudi v primerih, ko sta ugasnili njegova duševna in duhovna vsebina in z obzirnostjo do bolnikovih svojcev. Del spoštovanja je tudi priznanje pravice do smrti. Ko je zanesljivo ugotovljeno trajno vegetativno stanje, je možno in dopustno, v soglasju z bolnikovo družino ali po predhodni volji bolnika, nadaljnje zdravljenje opustiti, vključno z umetnim hranjenjem in hidracijo (7). Taki postopki so čustveno zelo obremenjujoči za vse vpletene in znanih je kar nekaj medijsko odmevnih primerov iz tujine, ko je o njih morala odločati najvišja sodna oblast, predvsem zaradi nesoglasja med svojci.

Zdravstveni delavci in odnos do smrti

Osebni odnos do življenja, zdravja, bolezni, prizadetosti, starosti in smrti je pogosto odločilen pri reagiranju zdravnika in zdravstvenih delavcev. Ta odnos se začne oblikovati v družini, v kateri oseba odrašča, in se oblikuje ob kasnejših življenjskih izkušnjah. Zdravnik, ki ima močan strah pred smrtjo ali vidi v smrti lastni neuspeh, ne bo sprevidel, da se bolnik poslavlja

od življenja in bo vztrajno nadaljeval z diagnostiko in zdravljenjem, čeprav to bolniku ni v korist. Nasprotno, po nepotrebnem ga obremenjuje ali mu celo povzroča nepotrebno trpljenje. Tako ravnanje je razumeti kot beg pred realnostjo, kot beg v akcijo in beg v znanost. Zdravnik lahko podleže tudi pritisku svojcev ali sodelavcev, ki so neuvidevni do bolnikovega stanja in vztrajajo na dodatnih ukrepih. Zdravnik, ki sprejema smrt kot naravno dogajanje, bo prepoznal in spoštoval bolnikovo stanje in mu nudil vse, s čimer mu lahko olajša življenje. Enako tudi drugi zdravstveni delavci. Za tako ravnanje je potrebno strokovno znanje, človeška zrelost in pogum prevzemanja odgovornosti (11).

Vključevanje bolnikov v intenzivnih enotah v medicinske raziskave

Bolniki v intenzivnih enotah so zaradi težke prizadetosti in ogroženosti zdravja v stanju zmanjšane duševne sposobnosti ali celo duševno onesposobljeni. Od oseb, ki so nezavestne, privolitve za raziskavo ni mogoče dobiti. Izjemoma in pod dodatnimi varovalnimi pogoji je dovoljena raziskava na ljudeh z duševno onesposobljenostjo ali zmanjšano sposobnostjo, kadar je od njenih izsledkov mogoče pričakovati korist za preiskovanca in kadar raziskava pomeni minimalno nevarnost in obremenitev. Dovoljena je tudi, če je njen cilj znatno boljše znanstveno razumevanje stanja, bolezni ali motnje posameznika in bodo njeni izsledki koristili posredno osebi v raziskavi ali osebam z enako boleznijo, motnjo ali osebam enake starostne skupine. Osebam z zmanjšano duševno sposobnostjo je treba na enostaven in njim razumljiv način pojasniti namen in cilj raziskave. Če oseba raziskavi nasprotuje, vključitev ni dovoljena. Pomembno načelo je, da je raziskovanje dovoljeno samo v primerih, kadar primerljivo uspešne raziskave ni mogoče opraviti na osebah, ki so sposobne svobodne privolitve (1).

ZAKLJUČEK

Z napredkom medicinskega znanja in tehnologije se zdravnikom in zdravstvenim delavcem odpirajo nova in nova etična vprašanja. Etika ne predpisuje, temveč svetuje. Zdravniki in osebje v enotah intenzivnega zdravljenja se srečujejo s posebej težkimi in obremenjujočimi situacijami in odločitvami. Etična načela naj bi osvetlila spodnje meje optimalnega ravnanja. V posebnih pogojih bolezni je treba, v interesu bolnika, v etični razmislek vključiti tudi njega in njegove svojce. Veščino etičnega odločanja morajo strokovnjaki, ki zdravijo ali ohranjajo zdravje ljudi, pridobiti že med šolanjem in so jo dolžni dopolnjevati ves čas svojega poklicnega dela.

LITERATURA

1. Svet Evrope. Konvencija o varstvu človekovih pravic in dostojanstva človeškega bitja v zvezi z uporabo biologije in medicine: Konvencija o človekovih pravicah v zvezi z biomedicino. Oviedo 1997.
2. Zakon o pacientovih pravicah. Uradni list Republike Slovenije št. 15/2008.

3. Pleterski Rigler D, Trontelj J. Ko bolnik ne sodeluje ali ne more sodelovati. Zdrav Vestn. 2001;70: 477–80.
4. Parlamentarna skupščina Sveta Evrope: Varstvo človekovih pravic in dostojanstva bolnih na smrt in umirajočih; 1999: Priporočilo 1418.
5. Kozak M. Ravnanje ob zelo bolnem bolniku – pogled z etične strani. Zdrav Vestn. 1994;63: 689–90.
6. Hough MC. Ethical Dilemmas Faced by Critical Care Nurses in Clinical Practice. Critical Care Clinics. 1996;12: 123–33.
7. Trontelj J. Stališče Državne komisije za medicinsko etiko do ravnanja z umirajočimi in o evtanaziji. Zdrav Vestn. 1997;66: 269–70.
8. Pravilnik o medicinskih merilih, načinu in postopku ugotavljanja možganske smrti ter sestavi komisije za ugotavljanje možganske smrti. Uradni list Republike Slovenije št. 70/2001.
9. Trontelj J. Možganska smrt: polemika se nadaljuje. Zdrav Vestn 1992;61: 37–42.
10. Pravilnik o postopku obveščanja o smrti oseb, ki pridejo v poštev kot dajalci delov človeškega telesa zaradi presaditve. Uradni list Republike Slovenije št 85/2001.
11. Klevišar M. Zdravnik ob umirajočem bolniku. Zdrav Vestn 2001;70: 481.

TRANSPLANTACIJA

SLOVENSKI DONORSKI IN TRANSPLANTACIJSKI PROGRAM

SLOVENE DONOR AND TRANSPLANTATION PROGRAMME

Prim. Danica Avsec, dr. med., svetnica
Barbara Uštar, univ. dipl. geog.

Slovene donor and transplantation programme
danica.avsec@slovenija-transplant.si
barbara.ustar@slovenija-transplant.si

IZVLEČEK

Donorski program je medicinski strokovni program, s katerim skrbimo za samozadostnost glede pokrivanja potreb za zdravljenje s presaditvijo človeških organov in tkiv. Slovenska nacionalna transplantacijska mreža je bila ustanovljena leta 1998, leta 2002 pa še javni zavod Slovenija-transplant, ki je je osrednja nacionalna ustanova, ki povezuje vse ustanove in vse vidike na področju presajanja delov človeškega telesa za namen zdravljenja. Slovenija je od leta 2000 članica fundacije Eurotransplant, Slovenija-transplant pa je vzpostavil in skrbi za organizacijo centralne koordinatorske pisarne. Poleg tega spadajo med ključne naloge ST izobraževanje strokovne in splošne javnosti, osveščanje javnosti in promocija darovanja, sodelovanje v uglednih evropskih inštitucijah, aktivno sodelovanje v EU projektih zlasti pa nadzor nad celotno dejavnostjo in skrb za kakovost in transparentnost donorskega programa.

Ključne besede: darovanje organov, zdravlejnej s presaditvijo, Slovenija-transplant, nacionalna transplantacijska mreža in program, ozaveščanje javnosti

ABSTRACT

Donor programme is a medical programme aiming to provide self-sufficiency regarding organ and tissue transplantation needs. Slovene national transplant network was established in 1998, followed by Slovenia-transplant national institute in the year 2002. Slovenia-transplant is the central national institution connecting all the institutions and all the aspects of the removal and transplantation of human body parts for the purposes of medical treatment. Slovenia is a member of Eurotranplant International Foundation since 2000 and Slovenija-transplant established and is running its central coordination office. Slovenia-transplant's key responsibilities are educating professional and general public, raising public awareness and promoting donation, cooperation in reputable European institutions, active EU projects

cooperation and above all supervision and care for quality and transparency of donor programme.

Keywords: organ donation, transplantation, Slovenija-transplant, national transplant network, public awareness

UVOD

Donorski program je medicinski strokovni program, s katerim skrbimo za samozadostnost glede pokrivanja potreb za zdravljenje s presaditvijo človeških organov in tkiv. Vključuje protokole, navodila ter pripravljenost medicinskega osebja za izvajanje programa. Za uspešno izvajanje dejavnosti je nujna podpora javnosti in zaupanje do izvajanja programa v okvirih etičnih principov in sodobnih vrednot
Temeljna izhodišča slovenskega donorskega in transplantacijskega programa so zaupanje, načelo nepridobitnosti, altruistično darovanje in načelo enakosti za vse bolnike. Nadzor nad dejavnostjo opravlja država in pristojni organ, javni zavod Slovenija-transplant, ki skrbi za kakovost, varnost in učinkovitost sistema ter nacionalno samozadostnost na področju preskrbe z organi in tkivi za namen zdravljenja.

NACIONALNA TRANSPLANTACIJSKA MREŽA

Slovenska nacionalna transplantacijska mreža je bila ustanovljena leta 1998. Sestavlja jo deset donorskih centrov: UKC Ljubljana in UKC Maribor ter splošne bolnišnice v Celju, Murski Soboti, Novi Gorici, Izoli, Ptuju, Novem Mestu in na Jesenicah in nacionalni transplantacijski center UKC Ljubljana. Javni zdravstveni Zavod RS za presaditve organov in tkiv Slovenija-transplant je bil ustanovljen po sprejemu prvega slovenskega transplantacijskega zakona v letu 2002.

SLOVENIJA-TRANSPLANT

Slovenija-transplant (ST) je osrednja nacionalna ustanova, ki povezuje vse ustanove in vse vidike na področju presajanja delov človeškega telesa za namen zdravljenja: pravne, etične, organizacijske, izobraževalne in znanstveno raziskovalne. Zavod ST je odgovoren za razvoj, optimizacijo in racionalizacijo nacionalne donorske in transplantacijske mreže, nadzor nad kakovostjo ter za razvoj in vodenje sistema histovigilance ter sledljivosti. Aktivno sodeluje pri pripravi zakonodaje na področju darovanja in presaditve organov in tkiv. Vse dejavnosti potekajo v skladu z obstoječim zakonom, in novim, ki je tik pred sprejemom in je usklajen z evropsko direktivo 2010/53/EU. Ta v primerjavi s prejšnjim še bolj natančno ureja kakovost in varnost na področju organov in tkiv za namen zdravljenja.

MEDNARODNO POVEZOVANJE

Januarja 2000 se je Slovenija priključila mednarodni donorski mreži Eurotransplant, ki danes povezuje Avstrijo, Belgijo, Hrvaško, Madžarsko, Nemčijo, Nizozemsko, Luksemburg in Slovenijo. Slovenija-transplant je vzpostavil in skrbi za organizacijo centralne koordinatorske pisarne, kjer so transplantacijski koordinatorji na voljo 24 ur na dan, 7 dni v tednu, 365/366 dni v letu. Sodelovanje v veliki transplantacijski mreži prinaša veliko koristi, med drugim boljši izid presaditve, pomoč pri nujnih primerih, zmanjšanje izgube organov in prenos najboljših kliničnih praks.

IZOBRAŽEVANJE

Poleg organizacijskih in povezovalnih nalog je ena od ključnih nalog ST izobraževanje, tako zdravstvenih delavcev kot splošne javnosti in določenih ciljnih skupin (šole, fakultete, najmlajši). Poleg številnih predavanj v sodelovanju z različnimi izobraževalnimi institucijami ST izvaja kontinuirano izobraževanje zdravstvenih delavcev in še posebej zdravnikov, ki sodelujejo v programu. ST organizira redna tridnevna strokovna izobraževanja v sodelovanju s priznano špansko organizacijo po modelu Transplant Procurement Managment (TPM) za zdravnike in sestre iz enot intenzivne terapije, na ravni regionalnih bolnišnic pa se redno izvajajo seminarji Osnove donorskega programa po projektu ETPOD.
V pripravi je tudi nacionalna strategija za edukacijo v skladu z zahtevami direktive in in evropskim akcijskim planom.

PROMOCIJA DAROVANJA IN OSVEŠČANJE JAVNOSTI

Izjemno pomembno področje delovanja ST je tudi osveščanje javnosti in promocija darovanja. ST je pristojen za posredovanje in oblikovanje informacij o darovanju organov in transplantacijah. Spodbujanje široke javnosti k darovanju se lahko izvaja na osnovi razvoja zaupanja in jasnega posredovanja informacij, kar je tudi ena od prednostnih nalog zavoda.
Mediji so strateški partner ST pri posredovanju jasnih in verodostojnih sporočil in le na osnovi kreativnega sodelovanja med medicinsko stroko in mediji se lahko razvija zaupanje v izvajanje zdravljenja s presaditvijo, darovanje po smrti ter tudi prepoznavanje, da se postopki izvajajo v skladu z etičnimi načeli ter spoštovanjem človekove osebnosti in pravic.

AKTUALNE DEJAVNOSTI, KI SE IZVAJAJO V ST

ST redno sodeluje v EU projektih. V skupni evropski akciji ACCORD (Achieving comprehensive coordination in Organ Donation throughout the European Union) ST sodeluje v delovni skupini, ki preučuje možnosti izboljšanja sodelovanja zdravnikov in ostalega osebja

v enotah intenzivne terapije in transplantacijskih koordinatorjev za dosego boljših rezultatov pri pridobivanju organov in tkiv za presaditve. Pri skupni akciji FOEDUS (Facilitating exchange of organs donated in EU member states) je ST skupaj z nemško organizacijo DSO vodja delovnega sklopa za komunikacijo in osveščanje javnosti na področju darovanja organov in tkiv ter izvajanja postopkov za čezmejno izmenjavo organov.
V ST sodelujejo pri pripravi za Evropske koordinatorske izpite in kot člani izpitne komisije. Delujejo v vseh pomembnejših delovnih skupinah v okviru EU institucij in Sveta Evrope pri pripravi kazalcev, priporočil, itd.
Zaposleni in pogodbeni sodelavci ST sodelujejo kot evropski eksperti pri svetovanju v drugih, predvsem Južno-Evropskih državah na osnovi lastnega znanja in izkušenj.
Na področju celic in tkiv se ST trenutno osredotočajo na evropsko kodiranje, sistem za sporočanje in alarmiranje o možnih hudih zapletih tudi na področju organov, preprečevanje uporabe neustreznih pripravkov, na posodabljanje informacijske podpore ter priprave pravilnikov vezanih na novi zakon.
V pripravi je publikacija Zgodovina transplantacijske dejavnosti v Sloveniji, ki bo osvetlila razvoj dejavnosti od prvih začetkov do danes.

SLOVENSKI DONORSKI IN TRANSPLANTACIJSKI PROGRAM V ŠTEVILKAH

Tabela 1
Donorski program v Sloveniji – število mrtvih darovalcev v obdobju 1986-2013

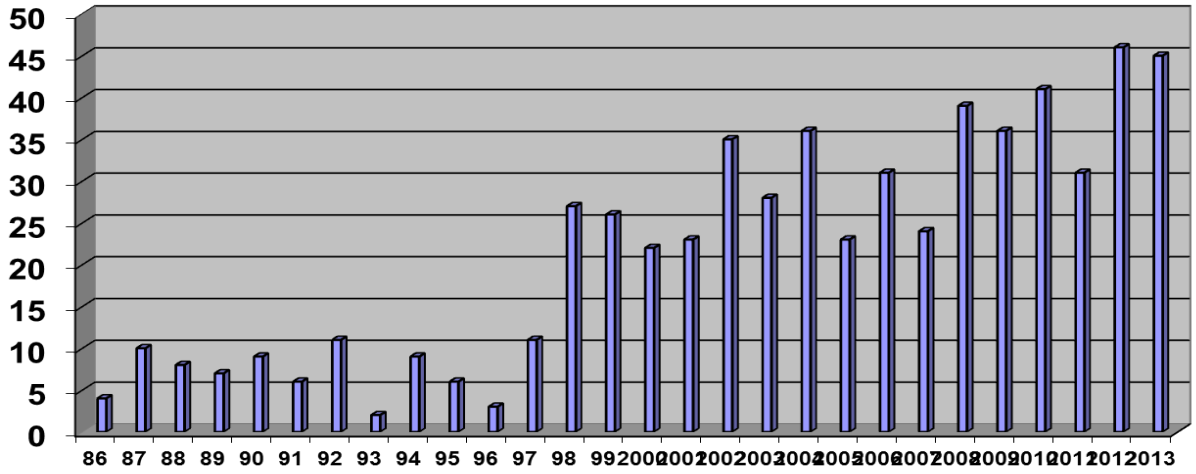


Tabela 1 prikazuje število pridobljenih mrtvih darovalcev v Sloveniji v obdobju 1986 -2013. Posebej so označeni ključni trenutki v razvoju slovenskega donorskega programa (ustanovitev nacionalne transplantacijske mreže leta 1998, ustanovitev ST leta 2002 in uvedba programa za zagotavljanje kakovosti – QAP leta 2011), ki so vsak zase v določenem obdobju bistveno vplivali na porast števila mrtvih darovalcev.

Tabela 2
Število pridobljenih organov v Sloveniji v obdobju 2000-2013

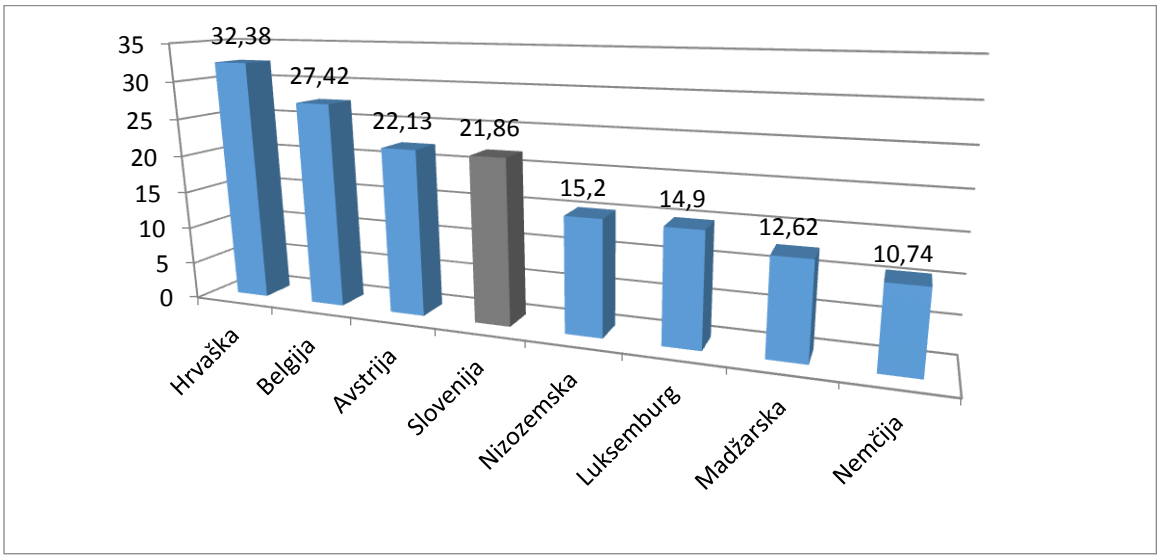


Tabela 2 prikazuje trend rasti števila pridobljenih organov od mrtvih darovalcev v Sloveniji v obdobju 2000-2013. Skladno z rastjo števila mrtvih darovalcev je naraščalo tudi število pridobljenih organov.

Tabela 3
Število presajenih organov v Sloveniji v obdobju 2000-2013

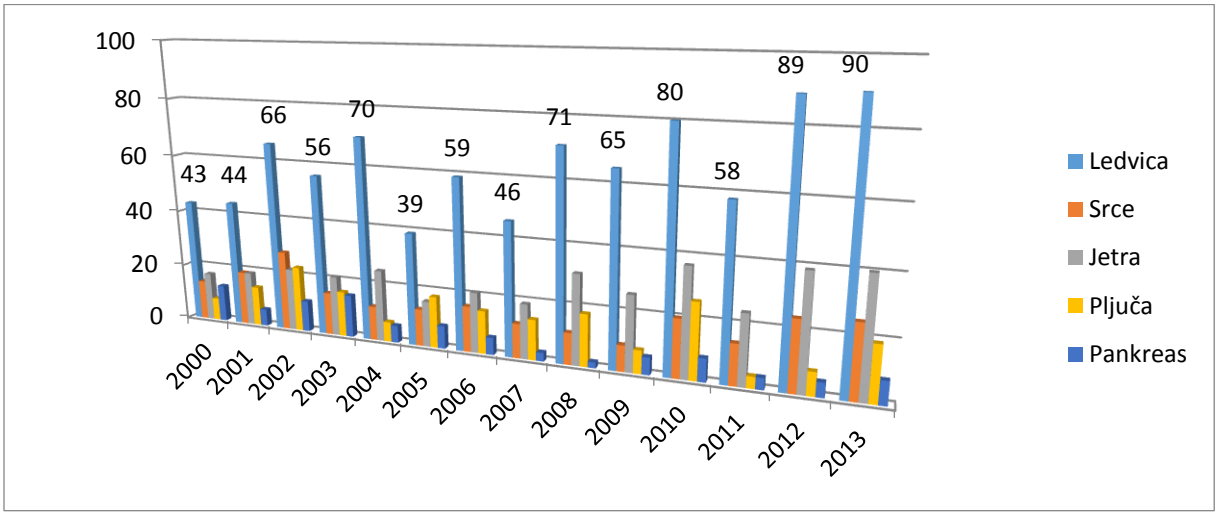


Tabela 3 prikazuje trend rasti števila transplantacij v obdobju 2000-2013 po posameznih organih. Kot je razvidno iz grafikona, število presaditev pri vseh organih narašča, izrazit porast v tem obdobju je viden predvsem pri presaditvah srca, v zadnjih nekaj letih pa se razvija tudi program presaditve trebušne slinavke.

ZAKLJUČEK

Donorski program je zelo pestra interdisciplinarna dejavnost, ki ne zahteva le dobre medsebojne komunikacije, ampak predvsem okvirno poznavanje vsebin v vseh segmentih, strokovnih in evropskih dokumentov in medsebojno spoštovanje in priznavanje vseh vključenih strok. Slovenski program zdravljenja s presaditvijo in pridobivanja delov človeškega telesa za namen zdravljenja predstavlja uspešen model dobre povezave med posameznimi nosilci dejavnosti tudi na osnovi jasno definiranih nalog in poblastil.
Zavod RS za presaditve organov in tkiv predstavlja osrednjo institucijo, ki opravlja pomembno nalogo v teh povezavah predvsem v donorskem programu vključno z nadzorom nad kakovostjo izvajanja programa.
Ne smemo pa pozabiti, da je v postopke presaditve vključena celotna družba, od vsakega posameznega darovalca, družine, medicinskega osebja do vladnih in nevladnih skupin in mednarodnih ustanov in je potrebno razvijati zaupanje vezano na vse člene v dejavnosti.

LITERATURA

1. Avsec Letonja D., Vončina J. (ured): Transplantacija. Donorski program. Slovenija – transplant, Ljubljana 2003
2. Action plan on organ donation and transplantation (2009-2015)' European Parliament resolution of 19 May 2010 on the Commission Communication: Action plan on Organ Donation and Transplantation (2009-2015): Strengthened Cooperation between Member States (2009/2104(INI)) (EUR Lex C 161 E/65)
3. Directive 2010/53/EU/ of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010 on standards of quality and safety of human organs intended for transplantation (EUR Lex 207/14, 6.8.2010)
4. Directive 2004/23/EC of the European Parliament and of the Council of 31 march 2004 on setting standards of quality and safety for the donation, procurement, testing, processing, preservation, storage and distribution of human tissues and cells (UL L št. 102 / 2004)
5. The Madrid Resolution on Organ Donation and Transplantation. Transplantation: 15 June 2011 - Volume 91 - Issue - pp S29-S31
6. Zakon o odvzemu in presaditvi delov človeškega telesa zaradi zdravljenja (UL RS 12/00)
7. www.foedus-ja.eu
8. www.accord-ja.eu

DONOR PROGRAMME IN INTENSIVE CARE UNITS: PRACTICE FROM CROATIA

Danijela Prugovečki, bacc.med.techn., Head nurse Department of anestesia and intensive care
Igor Pelaić, dipl.med.techn., Head nurse Central ICU

University Hospital Sister of Mercy
Department of anestesia and intensive care
Zagreb, Vinogradska s. 29

ABSTRACT

The transplantation programme, which has been recognized in public and the international professional community as the Croatian healthcare "brand" due to its accomplishments, continues to reaffirm its stronghold in the generous act of organ donation as an expression of solidarity of an individual with the community and those awaiting transplantation.

With the rate of **34** realized donors per million people in 2012, Croatia has established itself as the leading world country. Owing to the noble decision to donate organs (157 deceased persons) in 2012, **400** patients received the "gift of a new life"; the total of **44** heart transplants, **231** kidney transplants, **8** pancreas transplants and **128** liver transplants was performed.

Today, Croatia is the most successful Eurotransplant member regarding donor rates and organ transplants from deceased donors, as well as the member with the shortest time spent waiting for a transplant. In the period from becoming a Eurotransplant member in 2007, the waiting list for an organ transplant has been shortened by **38.5%**. In December 2012, the Croatian Parliament adopted the Act on Human Organ Transplant for the Purpose of Treatment (Official Gazette 144/12), transposing the Directive 2010/45/EU of the European Parliament and of the Council on standards of quality and safety of human organs intended for transplantation in the Croatian legislation.

Acting as the regional leader for South-eastern Europe in 2012, Croatia initiated a number of projects, technical assistance and long-term cooperation with countries in the Region with the goal of developing donation and transplant programmes based on the principle of self sufficiency. Bilateral cooperation with Montenegro resulted in a successful initiation of Montenegrin transplant programme in September 2012.
We wish to express our gratitude to donor families for their noble decision.

Keywords: transplantation programme, donor, organ transplantation, Croatia

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI CELOSTNI OBRAVNAVI OTROKA, DAROVALCA ORGANOV

THE ROLE OF A NURSE IN AN INTEGRATED TREATMENT OF A CHILD ORGAN DONOR

Tanja Bele, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Maribor, Enota za pediatrično intenzivno nego in terapijo
bele.tanja@siol.net

IZVLEČEK

V Enoti za pediatrično intenzivno nego in terapijo se neredko srečujemo z otroki v končnem stanju bolezni, ki so povzročile možgansko smrt. Z nastopom možganske smrti postanejo kandidati za darovalce organov. Zdravljenje otrok, ki je bilo prvotno usmerjeno v preprečevanje in zdravljenje možganske okvare, se preobrne v vzdrževanje darovalcev organov. Vzdrževanje darovalcev organov in priprava na eksplantacijo organov pri otrocih predstavljata niz zelo zahtevnih in kompleksnih postopkov ter posegov, ki potekajo vzporedno in se nanašajo na številna področja. Od medicinskih sester zahtevajo specifično znanje, izkušnje ter predanost. Temeljnega pomena pri obravnavi otrok, darovalcev organov, je timsko delo. Skupno prizadevanje celotnega negovalnega in zdravstvenega tima se namreč po možganski smrti otrok dopolnjuje in prepleta; osredotoča se predvsem na vzdrževanje organov in tkiv. Seveda si je ob vsem tem treba vzeti čas za žalujoče starše in se jim v čim večji meri posvetiti.

Ključne besede: možganska smrt, zdravstvena nega, otrok

ABSTRACT:

At the Paediatric Intensive Care Unit we frequently come across children in the final stages of their diseases which have caused brain death. These children become candidates for organ donors when brain death is confirmed. The course of treatment which was primarily oriented to prevention and treating brain damage is now shifted towards life-sustaining treatment of the organ donor. Sustaining the child organ donor and the preparation for organ donation represents a set of highly demanding and complex procedures and interventions which run simultaneously and are related to several different areas. They demand specific knowledge, experience and dedication of the nurses. Team work is most important when it comes to dealing with a child organ donor. After the child's brain death the nursing and medical team

complement and combine one another in their common effort focused on life-sustaining treatment of the organs and tissues. In addition to all this, it is of course necessary to take time for the grieving parents and give them as much attention as possible.

Keywords: brain death, nursing, child.

UVOD

Možganska smrt je dokončno prenehanje delovanja celotnih možganov – možganskega debla in možganskih polobel. Ob tem so lahko prisotni hrbtenjačni in hemodinamski refleksi (Kodila, 2008). Najpogostejši vzrok možganske smrti pri otrocih so poškodbe in hipoksično-ishemične okvare.
Klinično ugotavljanje možganske smrti se prične pri otroku, ki kaže klinično sliko apnoične neodzivne kome, kot vzrok zanjo pa morajo biti izključeni nekateri posebej predpisani dejavniki. Pri presojanju testov za ugotavljanje možganske smrti in pri odločanju o možnem darovalcu organov moramo zelo dobro poznati vzrok okvare možganov. Za otroke velja, da so njihovi možgani bolj odporni proti hipoksiji in je možnost njihovega okrevanja večja, zato zanje veljajo posebna merila (Urlaub, 2011). Ugotavljanje možganske smrti pri otroku sestoji iz dveh kliničnih pregledov. Najkrajši predpisani presledek med prvim in drugim pregledom je pri mladostnikih nad 12 let 6 ur, 12 ur pri 2–12 let starih otrocih, 24 ur pri otrocih, starih od 12 mesecev do 2 let, ter 72 ur pri dojenčkih, mlajših od 2 mesecev. Poleg kliničnih testov je za diagnozo možganske smrti obvezna vsaj ena dopolnilna instrumentalna preiskava.

VLOGA IN NALOGE MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI OTROKA, DAROVALCA ORGANOV

Bistvenega pomena pri obravnavi otroka, darovalca organov, je timsko delo. Vsa pozornost in skrb ter vse dejavnosti zdravstvenega in negovalnega tima so usmerjene v vzdrževanje neokrnjenosti organov. Vloga medicinske sestre pri obravnavi otroka, darovalca organov, je izredno zahtevna, kompleksna in se nanaša na raznolika področja. Temelji na skrbnem opazovanju ter pravočasnem in pravilnem ukrepanju v primeru zapletov (v okviru kompetenc medicinske sestre). Organi, namenjeni eksplantaciji, morajo namreč v svojem delovanju ostati neokrnjeni. Po ugotovljeni možganski smrti otroka in pridobitvi soglasja je poleg zagotavljanja osnovnih življenjskih aktivnosti vse delo osredotočeno predvsem na:

1. **Vzdrževanje dihanja in preprečevanje hipoksije, pri čemer je treba:**
   - neprekinjeno nadzorovati mehansko predihavanje otroka, opazovati in beležiti dvigovanje in spuščanje prsnega koša, opazovati barvo otrokove kože in vidnih sluznic, spremljati vitalne funkcije pri otroku, sprotno beležiti in pravočasno obvestiti zdravnika ob morebitnih spremembah;

- vzdrževati prehodnost dihalnih poti z aspiracijami endotrahealnega tubusa p. p., odvzeti aspirat sapnika, izvajati fizioterapije prsnega koša, odvzeti vzorce plinske analize arterijske krvi, izvesti RTG slikanje pljuč po naročilu zdravnika.

2. Vzdrževanje delovanja obtočil ter ohranjanje tekočinskega, elektrolitskega in kislinsko-bazičnega ravnovesja ter sprememb v hormonskem ravnovesju, kar pomeni:

- neprekinjeno nadzorovati frekvenco srca, spremljati EKG krivuljo, vrednosti arterijskega krvnega tlaka, osrednjega venskega tlaka, intrakranialnega tlaka ter obvestiti zdravnika ob pojavu odstopanj od normalnih vrednosti;
- aplicirati infuzijske raztopine, nadomeščati tekočine in elektrolite, dajati vazoaktivne amine in krvne derivate po naročilu zdravnika, meriti, vzdrževati, beležiti urno diurezo (odvisno od starosti in teže otroka) in redno izračunavati tekočinsko bilanco (urna bilanca), opazovati morebitno prisotnost edemov ter opazovati količino ter barvo izločenega urina;
- aplicirati zdravila pri inspidusnem diabetesu, aplicirati diuretike, inzulin po naročilu zdravnika, odvzeti vzorce krvi za nadzorovanje vrednosti elektrolitov, krvnega sladkorja, plinske analize arterijske krvi, preverjati vrednosti hormonov, opravljati teste koagulacije ter biokemijske in hematološke analize krvi po naročilu zdravnika.

3. Vzdrževanje normalne telesne temperature, pri čemer je treba:

- skrbeti za neprekinjeno nadzorovanje temperature telesnega jedra ter vzdrževati oz. ohranjati normalno telesno temperaturo pri otroku;
- ogreti infuzijske raztopine, krvne pripravke, pasivno ogrevati otroka z namestitvijo aparata Criticool, povišati temperaturo okolja in povišati temperaturo na vlažilcu mehanskega ventilatorja po naročilu zdravnika;
- skrbeti za preprečevanje opeklin na koži in sluznicah.

4. Preprečevanje okužb in poškodb, pri čemer je treba:

- skrbeti za dosledno higieno in razkuževanje rok osebja, upoštevati ukrepe izolacije (p. p.), skrbeti za preprečevanje prenosa bolnišničnih okužb, redno čistiti in dezinficirati otrokovo okolico;
- upoštevati in zagotavljati pravila asepse (pri prevezu žilnih katetrov, ran, drenaž, pri toaleti dihalnih poti, pripravi in aplikaciji infuzijskih raztopin, zdravil ...);
- prevezovati vstopna mesta žilnih katetrov, ran, drenaž ipd. enkrat na dan oz. p. p.;
- opazovati količino, barvo ter vonj traheobronhialnih izločkov, opazovati urin (barva, primesi);
- izvajati posteljno kopel enkrat dnevno, osvežilne kopeli večkrat dnevno, opraviti ustno nego vsake 3–4 ure, izvajati anogenitalno nego ter zaščititi otrokove oči;
- preprečevati razjede zaradi pritiska (obračanje na 2 uri oz p. p., prefiksacija endotrahealnega tubusa ter nazo- oz. orogastrične sonde);
- odvzeti kužnine (aspirat sapnika, hemokultura, sanford) po naročilu zdravnika;
- aplicirati antibiotično terapijo po naročilu zdravnika.

Ob delu z otrokom, darovalcem organov, nikoli ne smemo pozabiti na njegove starše (Urek, 2010). Izrednega pomena je, da s pridobljenimi izkušnjami in znanjem skušamo pomagati staršem in družinam ter jim poleg zdravstvene nege nudimo pomoč pri ustvarjanju spominov na otroka in s tem olajšamo žalovanje.

ZAKLJUČEK

Ugotavljanje možganske smrti ter vzdrževanje možgansko mrtvega otroka za kasnejšo eksplantacijo organov predstavlja most med smrtjo in življenjem. Prisotnost pri gradnji tako pomembnega objekta je veličastno delo, ki se ga včasih niti ne zavedamo in ga v vsakdanjem življenju celo spregledamo.

LITERATURA

1. Kodila V. Osnovni vidik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja. Ljubljana: UKC, Kirurška klinika; 2008.
2. Urek P. Sočustovanje z žalujočimi starši. In: Vidmar I, Grosek Š, eds. Izobraževalni seminar Kritično bolan in poškodovan otrok – razpoznava zdravljenje in prevoz, Ljubljana, 5.–6. november 2010. Ljubljana: Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno medicino; 2010.
3. Urlaub V. Zdravstvena nega otroka, darovalca organov, po procesu zdravstvene nege – prikaz primera. In: Pevec M, ed. VIII. srečanje medicinskih sester v pediatriji: zbornik predavanja, Maribor, 8.–9. april 2011. Maribor: Univerzitetni klinični center; 2011.

ZAHTEVNOST ZDRAVSTVENE NEGE OTROKA PRI TRANSPLANTACIJI SRCA – PRIKAZ PRIMERA

THE COMPLEXITY OF CHILD NURSING CARE FOLLOWING HEART TRANSPLANTATION– A CASE STUDY

Anita Štumpfl, dipl. m. s.
doc. dr. Maja Pavčnik Arnol, dr. med.

Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, UKC Ljubljana
anita.stumpfl@kclj.si, maja.pavcnik@kclj.si

IZVLEČEK

V prispevku je predstavljen deček, ki se je devet mesecev zdravil v Enoti intenzivne terapije Kliničnega oddelka za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana zaradi napredovalega srčnega popuščanja ob etiološko neopredeljeni dilatativni kardiomiopatiji. Opravljena je bila presaditev srca, pred tem je bil deček 130 dni na mehanski podpori cirkulacije (LVAD, VA ECMO).

Ključne besede: srčno popuščanje, mehanski podporni sistem za levi prekat, zunajtelesna membranska oksigenacija, presaditev srca

ABSTRACT

The article presents the case study of a boy who was treated at the Intensive Care Unit of the Department of Paediatric Surgery and Intensive Care at the University Medical Centre Ljubljana for nine months. He had been diagnosed with progressive heart failure with etiologically undefined dilated cardiomyopathy. A heart transplant was performed and the boy was on mechanical circulatory support for 130 days (LVAD, VA-ECMO).

Keywords: heart failure, left ventricular assist device, extracorporeal membrane oxygenation, heart transplantation

UVOD

Kaj je dilatativna kardiomiopatija?

Dilatativna kardiomiopatija je bolezen srca, pri kateri so srčne votline močno razširjene; srce kot črpalka v prsih peša in ne zmore črpati toliko krvi, kot bi jo organizem za normalno delovanje potreboval. Takšno stanje imenujemo tudi srčno popuščanje.

Zdravljenje dilatativne kardiomiopatije temelji na zdravljenju srčnega popuščanja s fizikalnimi, dietnimi in farmakološkimi ukrepi. Kot so pokazale mednarodne prospektivne študije, lahko življenje dolgoročno podaljša le presaditev srca.
Nacionalno listo za presaditev srca vodi Zavod RS za presaditev tkiv in organov Slovenija transplant, ki podatke o bolniku na čakalni listi posreduje tudi v mednarodno mrežo Eurotransplanta.

Leta 2012 so v UKC Ljubljana presadili 28 src. Štirinajst presajenih src na milijon prebivalcev pomeni sam vrh v Evropi in svetu, kjer se danes izvede približno 3500 presaditev srca letno; večjega števila zaradi omejenega števila dajalcev ni pričakovati.

Centrifugalna črpalka LVAD Levitronix
LVAD Levitronix (angl. *left ventricular assist device*) je naprava, ki jo sestavljajo konzola, motor, centrifugalna črpalka in krvotočno cevje. Oslabljenemu levemu prekatu pomaga poganjati kri po telesu in s tem izboljša prekrvitev organov in tkiv. Podpora lahko traja do 8 tednov – do poprave funkcije srca ali do transplantacije srca.

Zunajtelesna membranska oksigenacija
Zunajtelesna membranska oksigenacija (angl. *Extra Corporeal Membrane Oxygenation* – ECMO) je zunajtelesni krvni obtok, prirejen za dolgotrajno rabo. Omogoča zunajtelesno oksigenacijo in eliminacijo CO_2, s čimer nadomešča pljučno funkcijo. Ker je kri aktivno črpana, je z ECMO možna tudi hemodinamska razbremenitev srca. To metodo uporabljamo za zdravljenje najtežjih, vendar ozdravljivih bolezni pljuč in srca, in sicer pri bolnikih, pri katerih so izčrpane konvencionalne metode zdravljenja in pri katerih je napovedana umrljivost več kot 80 %. Pri srčnih bolnikih predstavlja ECMO pomoč in podporo prilagajanju po operacijah težkih prirojenih srčnih napak ali pa se uporablja kot premostitev do transplantacije srca (Grenc Grošelj M, Kalan G. Protokol za izventelesno membransko oksigenacijo, 2011).

PRIKAZ PRIMERA

Pri 8-mesečnem dečku je bila indicirana mehanska cirkulatorna podpora z LVAD – Levitronix zaradi izčrpanosti terapije napredovalega srčnega popuščanja v sklopu dilatativne kardiomiopatije. Istočasno je konzilij zdravnikov (pediater intenzivist, pediater kardiolog in kardiovaskularni kirurg) dečka uvrstil na urgentno čakalno listo za presaditev srca. Ves čas priklopa na LVAD (62 dni) je imel deček odprt prsni koš. LVAD je bil nastavljen (ustaljena nastavitev) na 2700 RPM (*rounds per minute* – obratov na minuto), pretok skozi črpalko je bil 0,5–0,6 l/min. Operativna rana je bila zaradi zapletov (krvavitev, mediastinitis) večkrat revidirana, dvakrat je bil zamenjan celoten sistem LVAD. Večkratni poskusi zapiranja prsnega koša in odklopa od LVAD so bili neuspešni, funkcija levega prekata se ni izboljševala. Ob menjavi sistema VAC je prišlo do izpada aortne kanile z masivno krvavitvijo. Pri dečku je

takoj nastopila ekstremna bradikardija brez pulznega vala. Zaradi oživljanja (30 minut) je bil deček 48 ur hlajen po protokolu za inducirano sistemsko hipotermijo (33,5 °C). Ob stalni sepsi se je dečkovo splošno stanje pričelo slabšati, sledila je zamenjava kanil LVAD s kanilama ECMO – izveden je bil priklop na VA ECMO (ustaljen pretok 0,60–0,70 LPM/2500 RPM), in sicer do presaditve srca, tj. 68 dni. Po zamenjavi kanil ter ob antibiotičnem zdravljenju je sepsa izzvenela, splošno stanje se je izboljšalo. Zaradi dolgotrajnega zdravljenja z ECMO je bila dvakrat opravljena celotna zamenjava sistema ECMO. V tem času je deček večkrat masovno krvavel iz vstopišča kanil, iz operativne rane in desne radialne arterije. Opravljeni sta bili revizija in kirurška hemostaza. Prišlo je tudi do izpada kanile ECMO, dečka so 90 minut oživljali. Zaradi reanimacije je bil naslednjih 24 ur hlajen po protokolu za inducirano sistemsko hipotermijo (33–33,5 °C). Po čakanju na primeren organ so po 130 dneh priklopa na LVAD in ECMO uspešno izvedli presaditev srca. Pooperativni potek je potekal brez večjih zapletov , deček je bil stabilen, dobival je imunosupresivno terapijo in je lepo napredoval. Mesec dni po transplantaciji srca se je pri dečku pojavil visok krvni tlak, ki so ga pripisovali predvsem odtegnitvenemu sindromu po dolgotrajnem prejemanju opiatov. Potreboval je antihipertenzivno terapijo. MRI je pokazal izrazit kronični hidrocefalus z akutnim naraščanjem, zato je bila dečku še isti dan vstavljena zunanja ventrikularna drenaža. Med zdravljenjem v intenzivni terapiji je bila kasneje indicirana notranja ventrikulo-peritonealna drenaža.
Po devetih mesecih zdravljenja na KOOKIT je bil deček odpuščen v domačo oskrbo. Izražen je imel hipertonični sindrom, hemiparezo desno in razvojni zaostanek. Imel je tudi motnje hranjenja in postavljen sum na gastroezofagealni refluks. Prav tako ima deček hepatomegalijo in patološke vrednosti jetrnih encimov. Zdravi se tudi zaradi hipotireoze in osteoporoze.

ZDRAVSTVENA NEGA

Zelo pomembno vlogo v procesu zdravljenja pred in po transplantaciji srca ima sodobna zdravstvena nega. Delo medicinske sestre pred presaditvijo in po njej je pomembno pri pripravi na presaditev, v času čakanja na presaditev in pri zdravljenju po presaditvi.
Uporaba LVAD Levitronix črpalke in premostitveno zdravljenje z ECMO se je izkazalo za učinkovito, saj je bila to edina možnost, s katero so dečku lahko podaljšali življenje do presaditve srca. Za zdravstveno osebje predstavlja oboje velik izziv, ki hkrati omogoča veliko medsebojnega učenja ter sodelovanja.
Uspešno zdravljenje pa je za celotno zdravstveno osebje največja nagrada.

LITERATURA

1. Grenc Grošelj M, Kalan G. Protokol za izventelesno membransko oksigenacijo. Prevod in priredba po Extracorporeal Membrane Oxygenation Protocol. The Royal Children´s Hospital Melbourne. Interno gradivo Kliničnega oddelka za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo; 2011.

TRANSPLANTACIJA JETER

MULTIORGANSKI ODVZEM ZA TRANSPLANTACIJO

MULTIORGAN PROCUREMENT FOR ORGAN TRANSPLANTATION

Tatjana Trotovšek, dipl. m. s., spec.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Kirurška klinika
Operacijski blok
tatjana.trotovsek@kclj.si

IZVLEČEK

Zdravljenje pacientov s transplantacijo organov je sodoben in uveljavljen način zdravljenja. Pri multiorganskem odvzemu se odvzame več organov in tkiv možgansko mrtvega dajalca z namenom transplantacije. Kakovosten multiorganski odvzem organov omogoča pridobivanje organov dobre kakovosti. S tako pridobljenimi organi, se ob uspešni transplantaciji le-teh lahko omogoči preživetje ali izboljša kakovost življenja do devetim ljudem.
V okviru Zavoda Republike Slovenije za presaditve organov in tkiv, Slovenija transplant, medicinske sestre že 15 let sodelujejo kot članice nacionalne ekipe za odvzem organov in tkiv.
Medicinska sestra je pomemben član multidisciplinarnega tima, ki sodeluje pri odvzemu organov in tkiv v osrednji donorski bolnišnici, kot tudi v ostalih devetih bolnišnicah po Sloveniji. Medicinske sestre so prilagodile postopke in tehnike zaradi zmanjšanja možnosti pojava neželenih dogodkov in zmanjšanja vpliva stresnega delovnega okolja na medicinsko osebje.

Ključne besede: medicinska sestra, odvzem organov, mrtvi dajalec

ABSTRACT

Organ transplantation is a modern and well-established method of treatment. In the case of multi-organ procurement, several organs and tissues of the brain dead donor are harvested for the purpose of transplantation. Organs and tissues of good quality can be harvested when multi-organ procurement is performed according to the established international guidelines. Increased likelihood of survival or improvement of life quality for up to 9 people can be achieved by a high quality of procured organs and their successful transplantation.
Within the Slovenia – Transplant, Institute of the Republic of Slovenia for transplantation of organs and tissues, nurses are taking an active part for more than 15 years as members of the national multi-organ procurement team. They are important members of the multidisciplinary

team involved in the harvesting and transplantation of organs and tissues in the central hospital – transplantation centre, and also in the other nine donor hospitals in Slovenia. Nurses established standard procedures and techniques with the intention to decrease the probability of adverse events and to decrease impact of stressful working environment for medical personnel.

Keywords: nurse, organ procurement, cadaveric donor

UVOD

Razvoj medicine na področju transplantacije organov in tkiv je v zadnjih letih dosegel velik napredek. Danes je presajanje organov in tkiv uveljavljena metoda zdravljenja.
Odlični rezultati presaditev v smislu pridobljenih let življenja in izboljšanja kakovosti življenja so razširili indikacije tega zdravljenja (Commission of the European communities, 2007).

MULTIORGANSKI ODVZEM

Multiorganski odvzem organov je prvi korak v postopkih transplantacije organa. Namen multiorganskega odvzema je pravilen odvzem organov in tkiv, ohranitev zgradbe in funkcije organov ter časovno usklajen prenos organov (Kravcar, 2008).
Predstavlja usklajevanje več strokovno usposobljenih ekip, ekipe v intenzivni enoti, anesteziološke in kirurške ekipe v donorskem ter transplantacijskem centru.
Kirurg, ki opravlja multiorganski odvzem, mora upoštevati vse omejitve, ki so postavljene ob pristanku na darovanje in jih zahtevajo svojci ali sodni organi. Multiorganski odvzem je operativni poseg, za katerega veljajo vse zahteve, ki veljajo tudi sicer pri aseptičnih posegih. Izvaja se v operacijski sobi s standardno kirurško in anestezijsko ekipo. Postopek odvzema je razdeljen na posamezne korake, ki ob doslednem upoštevanju in izvajanju vodijo k uspešni transplantaciji. Potekati mora tako, da se ne ogrozi nobenega organa ali tkiva, ki je namenjen transplantaciji. Več kirurških ekip iz različnih centrov pri multiorganskem odvzemu zahteva standardizacijo tehnik odvzema, dobro sposobnost komunikacije in pripravljenost za sklepanje kompromisov (Trotovšek, 2008).
Odvzem kože in roženice se lahko izvede tudi do 2 uri po srčni smrti, kosti do 36 ur in srčne zaklopke do 72 ur.
Čas obstojnosti organov po odvzemu zahteva kar najhitrejši transport in transplantacijo v transplantacijskem centru. Srce in pljuča se transplantirajo v 4 do 6 urah, jetra in trebušna slinavka v 12 urah, ledvica v 24 urah do izjemoma v 48 urah (Lockwood, 2013).

MEDICINSKA SESTRA PRI MULTIORGANSKEM ODVZEMU

Pri vsakem multiorganskem odvzemu sodelujejo tri operacijske medicinske sestre (umita in dve neumiti) ter medicinska sestra pri anesteziji.
Na operativni poseg se pripravijo po natančno napisanih protokolih, ki omogočajo kakovostno delo in zmanjšajo stres na zdravstveno osebje.
Medicinske sestre in ostalo zdravstveno osebje v operacijski sobi pri vseh operativnih posegih poskušajo ohraniti in izboljšati kakovost življenja pacienta. Pri multiorganskem odvzemu medicinske sestre večinoma v poznih nočnih urah sodelujejo pri operativnem posegu, kjer so soočene z možgansko smrtjo, hkrati pa sodelujejo pri posegu, s katerim nastopi še srčna smrt.
Smith (2012) v svoji diplomski nalogi med medicinskimi sestrami, ki sodelujejo v operacijski sobi, ugotavlja, da so medicinske sestre v predoperativnem obdobju osredotočene na pripravo na operativni poseg, na še en primer multiorganskega odvzema, iskanje informacij o mrtvem dajalcu. Med samo operacijo medicinske sestre avtomatično opravljajo svoje delo, v pooperativnem obdobju pa pride do sočutja in personalizacije dogodka. Glavni psihološki problemi so bili, da so medicinske sestre bile nepripravljene, preobremenjene in so skrivale svoje breme.
Oblakova (2003) predlaga za zmanjševanje stresnih dejavnikov pri multiorganskih posegih in preprečevanje nastajanja novih naslednje:
– razviti zdrave medsebojne odnose, ki varujejo poklicno identiteto in razviti primeren način motiviranja predvsem mlajših kolegic za sodelovanje v transplantacijski dejavnosti, kar bi pomenilo manj stanj stalne pripravljenosti za posamezne medicinske sestre;
– polagoma vpeljevati in vključevati novozaposlene kolegice, saj se le na tak način nadaljuje že utečen postopek dela;
– omogočiti in spodbujati strokovno izobraževanje medicinskih sester, ki sodelujejo v transplantacijski dejavnosti – poudarek naj bo tako na fizični kot na psihični pripravi;
– izobraziti vse zaposlene, predvsem pa vodilne delavce, za zgodnje prepoznavanje pojavnih oblik stresa, saj lahko tako razvijemo nove tehnike za preventivo in obvladovanje stresa;
– organizirati razne skupine za pomoč sodelujočim pri multiorganskem odvzemu;
– omogočiti povratno informacijo o delovanju odvzetih organov v prejemnikovem telesu in o splošnem počutju prejemnika po transplantaciji.

ZAKLJUČEK

Sodelovanje pri multiorganskih odvzemih organov je psihično naporno. Dobro poznavanje postopkov vseh sodelujočih je nujno za hitro in kvalitetno opravljeno delo. Skrajševanje časa od odvzema organa do transplantacije pomembno vpliva na rezultate zdravljenja. S standardizacijo dela se zmanjša število napak in se izogne napetosti in konfliktom med člani ekip. Zaradi dolgih čakalnih list je vsak pridobljen ter dobro delujoč organ neprecenljiv dar za čakajočega pacienta in največja vrednost našega dela.

»*Nekomu bom s svojimi organi podarila življenje, ki se je meni izteklo … Je kaj večjega? Lepšega*?«
Saša Pavček

LITERATURA

1. Commission of the European communities. Organ donation and transplantation: policy actions at EU level, 2007. Dostopno na: http://ec.europa.eu/health/ph_threats/human_substance/documents/organs_com_en.pdf (15. 1. 2014).
2. Kravcar N. Operacijska medicinska sestra pri multiorganskem odvzemu organov in tkiv. In: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti. Zbornik XXIV. Vseživljenjsko izobraževanje, Bled, 2008. 124–31.
3. Lockwood W. Organ and Tissue Donation What Every Nurse Needs to Know 2013. Dostopno na: http://www.rn.org/courses/coursematerial-10014.pdf (15. 1. 2014).
4. Oblak T. Stresni dejavniki pri operacijskih medicinskih sestrah ob odvzemu organov in tkiv za presaditev. Obzor. Zdr. N. 2003;37: 287–97.
5. Smith Z. Hiding behind a mask: a grounded theory study of perioperative nurses' experiences of participating in multi-organ procurement surgery 2012. Dostopno na: http://espace.library.curtin.edu.au:80/R?func=dbin-jump-full&local_base=gen01-era02&object_id=191724 (19. 1. 2014).
6. Trotovšek B. Kirurška tehnika multiorganskega odvzema pri mrtvem dajalcu. In: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti. Zbornik XXIV. Vseživljenjsko izobraževanje, Bled, 2008.

VLOGA ANESTEZIJSKE MEDICINSKE SESTRE V MULTIDISCIPLINARNEM TIMU PRI TRANSPLANTACIJI JETER

ROLE OF A NURSE ANAESTHETIST WITHIN A MULTIDISCIPLINARY TEAM IN LIVER TRANSPLANTATION

Pajo Bučić, dipl. zn.

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

IZVLEČEK

Bolniki s končno odpovedjo jeter so življenjsko ogroženi. Edino uspešno zdravljenje zanje predstavlja transplantacija jeter. K takšnemu bolniku pristopi multidisciplinarni tim, ki izvede transplantacijo jeter. Anestezijska medicinska sestra je pomemben član tega tima. Kakovostno vlogo pri transplantaciji jeter omogoča z izvedenimi terapevtskimi, diagnostičnimi in zdravstvenonegovalnimi postopki.

Ključne besede: tim, anestezija, bolnik, transplantacija

ABSTRACT

Terminal acute or chronic liver failure is a life threatening condition. The only effective treatment in these patients is liver transplantation. A multidisciplinary approach is necessary for liver transplantation. Nurse anaesthetist is an important member of a multidisciplinary team. The main role of a nurse anaesthetist is in therapeutic, diagnostic and nursing procedures.

Keywords: team, anaesthesia, patient, transplantation

UVOD

Transplantacija jeter je indicirana pri bolnikih s končno akutno in kronično odpovedjo jeter ter pri bolnikih z omejeno maligno boleznijo jeter.

Priprava na transplantacijo jeter se začne s pregledom bolnika s strani posameznikov različnih strokovnih področij, ki sestavljajo transplantacijski tim. Posamezniki v timu, zdravniki in medicinske sestre, ter ostalo zdravstveno osebje so organizirani znotraj transplantacijske dejavnosti (Sojar, 2009). Tim, ki ni združen na enem oddelku, upošteva navodila in organizacijske smernice glavnega koordinatorja. Anestezijska priprava bolnika se začne s predoperativnim pregledom zdravnika anesteziologa in oceno bolnikovega stanja. Pred posegom se oceni splošno zdravstveno stanje na podlagi kliničnega anesteziološkega pregleda, določijo se anestezijska tveganja, pregledajo se izvidi in po potrebi se vključi strokovnjake drugih specialnosti. Medicinska sestra pred posegom izvede diagnostične postopke odvzema krvi za laboratorijske preiskave, mikrobiološke analize in za naročilo krvi in krvnih komponent.

POTEK OPERATIVNEGA POSEGA

Običajno transplantacija jeter poteka v času pripravljenosti, ko sta razpisani dve anestezijski sestri. Priprava praviloma poteka v treh zahtevnih delih.

Prvi del zajema kontrolo, umerjanje in delovanje anestezijskega aparata, osnovnega monitoringa, drugih monitorjev (defibrilator, LiDCO, BiS, TEE-transezofagealni ultrazvok, *relaksometer TOF* (Train-*Of*-Four), črpalke, temperaturni in invazivni meritveni moduli ipd.) ter naprav za ogrevanje bolnikov.

V drugem delu se pregledajo in pripravijo pripomočki za vzdrževanje proste dihalne poti, anestezijska zdravila, reanimacijske učinkovine, trajne infuzije, infuzijski sistemi, infuzijski aparati za hitro dovajanje pripravkov in aparati za zbiranje in vračanje bolnikove krvi. Veliko pozornost mora anestezijska medicinska sestra usmeriti tudi v pripravo mesta za shranjevanje, dokumentiranje in ponovno kontrolo krvnih derivatov.

Po približno uri in pol se prične tretji del, ko pokličemo in sprejmemo bolnika v operacijsko dvorano. Sprejem poteka po protokolu kontrolnega lista predaje bolnika za operativni poseg, ki zajema rutinska vprašanja, pregled zdravstvenonegovalne dokumentacije, podpisanega soglasja za anestezijo, laboratorijskih izvidov in pregled pravilno izpolnjene naročilnice naročenih krvnih komponent. Prav tako anesteziolog ponovno oceni klinično stanje bolnika.

Anestezijska medicinska sestra namesti bolnika na ogrevalno napihljivo blazino na operacijsko mizo. Po prihodu v operacijsko dvorano bolniku namesti osnovni monitoring in samolepljive defibrilacijske elektrode. Pred posegom naroči dostavo že rezerviranih krvnih komponent, 10 enot koncentriranih eritrocitov in 20 enot sveže zmrznjene plazme, ki jih anesteziolog predvidi za operativni poseg. Sledi vzpostavitev periferne venske poti s širokim lumnom ter arterijske poti. Po indukciji v splošno anestezijo in endotrahealni intubaciji anesteziolog vstavi večlumenski centralni venski kateter, ki služi merjenju centralnega venskega pritiska, dovajanju anestezijskih učinkovin in drugih zdravil. Hkrati v notranjo jugularno veno vstavi kateter, ki je namenjen sistemu za hitro dovajanje tekočin. Zaradi nadzora bilance tekočin je treba vstaviti urinski kateter s tipalom za merjenje telesne temperature in kontrolno tipalo temperature v žrelo.

Ko je bolnik v sklopu anestezijskega dela v celoti pripravljen na začetek posega, se prične perioperativni nadzor, ki obsega tri faze.

V prvi preanhepatični fazi (pred odstranitvijo bolnikovih jeter) so bolniki praviloma hemodinamsko stabilni, lahko se pojavijo krvavitve iz varic trebušne stene in peritonealnih prirastlin. Anestezijska medicinska sestra v tej fazi poleg preverjanja in dokumentiranja krvnih derivatov odvzema vzorce krvi za preiskave elektrolitov, hemograma, testov hemostaze in postopek koagulacije krvi (Rotema). Kasneje jemlje vzorce po protokolu v razmiku pol do ene ure, do druge anhepatične faze (bolnik je v tej fazi brez jeter). V anhepatični fazi se ne tvorijo dejavniki strjevanja krvi in pojavi se fibrinoliza. V tej fazi pride do masivne krvavitve, zato se nadomeščajo krvne komponente in derivati ter elektroliti za vzpostavljanje hemostaze in elektrolitskega ravnovesja. Anestezijski medicinski sestri v tem obdobju infundirata krvne derivate in pripravke preko črpalke za hitro točenje tekočin (Rapid Infusion Sitem), nadzirata in rokujeta s sistemom za predelavo in vračanje bolnikove krvi (aparat Cell-Saver), po protokolu naročata laboratorijske preiskave in zagotavljata neprekinjeno dovajanje elektrolitov in drugih potrebnih učinkovin.

Zadnja, reperfuzijska faza (bolnik že ima jetra), je pomembna predvsem zaradi sprostitve pretoka skozi implantirana jetra. Zaradi velike količine mrzle tekočine se pojavi neravnovesje elektrolitov in kardiovaskularnega sistema. Pogoste so motnje ritma in hemodinamska nestabilnost bolnika, ki je lahko dolgotrajna in se pogosto zdravi z inotropnimi ter vazopresornimi zdravili (Lukanović, 2009). V tem obdobju medicinska sestra aplicira tudi imunosupresivna zdravila, v pripravljenosti pa so še reanimacijska zdravila in defibrilator, v razmiku od 5 do 30 minut se redno spremlja laboratorijske izvide. Po končani reperfuzijski fazi se pustijo transplantirana jetra v mirovanju do pol ure. Ko kirurg oceni, da jetra dobro delujejo in ni krvavitve, se nadaljuje z zaključkom operativnega posega.

Nedelovanje presajenih jeter se kaže z motnjami strjevanja krvi, presnovno acidozo in neprodukcijo žolča.

Po posegu so bolniki premeščeni na oddelek intenzivne terapije. Nadzor bolnika s strani anestezijske medicinske sestre je predvsem usmerjen k morebitnim krvavitvam, analgeziji in vzdrževanju proste dihalne poti med transportom. Pomembno je, da dosledno upošteva pooperativni protokol zaščite in čimprejšnjega okrevanja jeter.

ZAKLJUČEK

Zgodnja prepoznava končne jetrne okvare in transplantacija jeter je ključnega pomena za bolnika. Dobro delujoča transplantirana jetra pomenijo za bolnika kvalitetno življenje in dober ekonomsko-socialni položaj.

Anestezijska medicinska sestra je v multidisciplinarnem timu pomembna pri pripravi bolnika, prostora, pripomočkov in aparatur, zlasti pa za rokovanje s sistemi in aparaturami. Bistveno vlogo ima pri komunikaciji s posamezniki, oddelki in inštituti. Kakovost dela anestezijske medicinske sestre se odraža v nemotenem poteku posega.

LITERATURA

1. Požar Lukanović N, Spindler Vesel A. Anestezija za operacije jeter. Standardni operativni postopki v anesteziologiji, reanimatologiji in perioperativni intenzivni medicini. Ljubljana: 2009.
2. Slovenija Transplant. Dostopno na: http://www.slovenija-transplant.si/index.php?id=jetra (15. 1. 2014).
3. Gadžijev EM. Eksplantacija in transplantacija jeter. Medicinski mesečnik. 2007.
4. Dostopno na: http://www.medicinskimesecnik.com/MM_07_10-11/MM_07_10-11_eksplant-transplant-jeter.pdf (10. 1. 2014).
5. Sojar V. Transplantacija 2009. Dostopno na: http://pza.si/Clanek/Transplantacija.aspx (10. 1. 2014).

NAROČANJE KOMPONENT KRVI PRI PRESADITVI JETER

ORDERING BLOOD COMPONENTS IN LIVER TRANSPLANTATION

Sonja Prtenjak, dipl. m. s.

Zavod RS za transfuzijsko medicino, Ljubljana

IZVLEČEK

Presaditev jeter je zahteven operativni poseg, pri katerem se lahko pričakuje večjo izgubo krvi, kar zahteva podporno transfuzijsko zdravljenje. Pravočasno naročanje in zagotavljanje večjega števila posameznih komponent krvi je eden od segmentov v poteku postopkov za zagotavljanje varne in kakovostne oskrbe bolnika v procesu zdravljenja. S transfuzijo večjega števila komponent krvi izpostavljamo že tako ogroženega pacienta dodatnemu tveganju, zato je treba pred operativnim posegom opraviti določena testiranja pri prejemniku organa, darovalcu organa in darovalcu krvi. Pri bolniku je treba predhodno določiti krvno skupino AB0 in preveriti prisotnost nepričakovanih protiteles v krvi. Glede na krvno skupino AB0 prejemnika in dajalca je presaditev jeter lahko AB0 identična, AB0 skladna ali AB0 neskladna. Namen prispevka je prikazati protokol naročanja komponent krvi in izdajo posameznih komponent krvi v obdobju 2003 in 2013. Za prikaz števila izdanih komponent krvi smo retrospektivno analizirali podatke iz IS DATEC.

Ključne besede: presaditev jeter, naročanje komponent krvi

ABSTRACT

Liver transplantation is a complex surgical procedure in which a greater loss of blood can be expected and it requires a supportive transfusion therapy. Timely procurement and delivery of a larger number of blood components is one of the segments in the line of procedures to ensure a safe and quality patient care in the process of treatment. With the transfusion of large quantities of blood components we are exposing the already endangered patient's health to additional risk; therefore, it is of vital importance that organ recipient, organ donor and blood donor undergo additional testing. It is required to determine the patient’s ABO blood group and the presence of unexpected antibodies in the blood. Liver transplantation can be ABO identical, ABO compatible or ABO incompatible and it depends on the ABO blood group of the recipient and the donor.
The aim of this article is to illustrate the protocol of ordering blood components and the trend of issuing blood components between the years 2003 and 2013. The retrospective analysis of

the DATEC information system was used for an overview of the number of issued blood components.

Keywords: liver transplantation, ordering blood components

UVOD

Histokrvne skupine AB0 so najmočnejši transplantacijski antigeni pri presaditvi jeter in drugih čvrstih organov (Maček, 2005). Pri presaditvi jeter se ne upošteva tkivne skladnosti predvsem zaradi časovne ovire med eksplantacijo in implantacijo (Vidan Jeras, 2013). Upoštevamo AB0 skladnost dajalca in prejemnika. S presaditvijo organov je možen prenos okužbe z darovalca na prejemnika, zato je treba darovalca organov presejalno testirati s serološkimi metodami na označevalce okužb, ki se lahko prenesejo z organi, tkivi in celicami (Levičnik Stezinar, 2003). Rezultati obveznih testov določajo primernost dajalca. Ti se posredujejo transplantacijskemu centru, ki odloča o nadaljnjem postopku. Pri izboru krvnih komponent za transfuzijo krvi se upošteva skladnost krvne skupine (KS) komponente krvi darovalca in prejemnika, zato je treba predhodno določiti KS AB0, RhD, Kell. S presejalnim indirektnim Coombsovim testom (ICT) se ugotavlja prisotnost nepričakovanih eritrocitnih protiteles izven sistema AB0. Zaradi varnosti se določa KS AB0, RhD in Kell prejemnika jeter iz dveh vzorcev krvi, odvzetih ob različnem času. Presaditev jeter je lahko glede na KS AB0 prejemnika in dajalca AB0 identična, AB0 skladna ali AB0 neskladna. Večina dosedanjih presaditev jeter v Sloveniji je bila identičnih (približno 94 %), ostale pa so bile AB0 skladne (Maček, 2005).

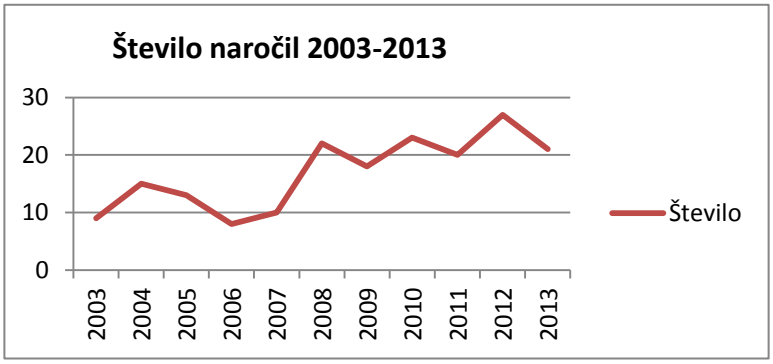
Naročanje komponent krvi
Pred naročanjem komponent krvi je treba bolnika seznaniti s potrebo po zdravljenju s komponentami krvi in pridobiti njegovo pisno soglasje (Zakon, 2006).

Ker je pri presaditvi jeter čas operacije predviden, je za zagotavljanje AB0 identične komponente krvi potrebna predhodna rezervacija. Pri naročanju je treba zagotoviti vzorec krvi bolnika za navzkrižni preizkus in naročilnico za krvne pripravke. Naročilnica ima črtne kode. Naročilnica in vzorec morata biti označena z enako črtno kodo ter nalepko z bolnikovimi podatki. Pri tem je treba nameniti še posebno pozornost pravilni in popolni identifikaciji bolnika in vzorca krvi. Po protokolu se naroča 20 enot eritrocitov z odstranjenimi levkociti, 40 enot sveže zmrznjene plazme in 3 enote trombocitov (zlitje).

Komponente eritrocitov z opravljenim navzkrižnim preizkusom so praviloma na voljo najkasneje v treh urah v primeru rezervacije, ki ni nujna. V primeru, da ima bolnik prisotna protitelesa v krvi, se postopek priprave lahko podaljša. V takih primerih priporočamo, da se enot eritrocitov ne naroča nujno ali zelo nujno (prvo fazo ali prvo fazo po telefonu). Bolniku praviloma pripravimo AB0 identične komponente krvi. V primeru pomanjkanja identičnih

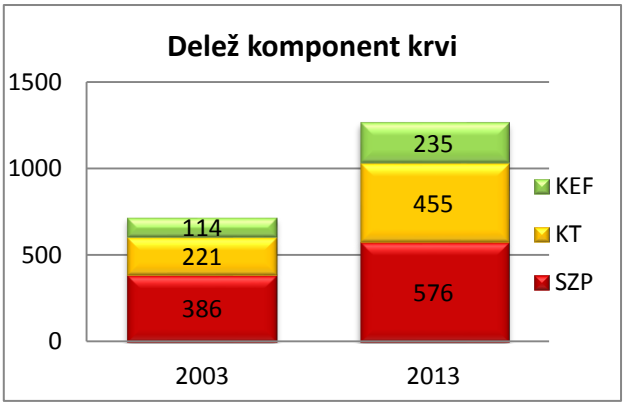
komponent krvi, izdamo skladne komponente krvi. Za trombocite priporočamo, da se predhodno preveri njihova zaloga.

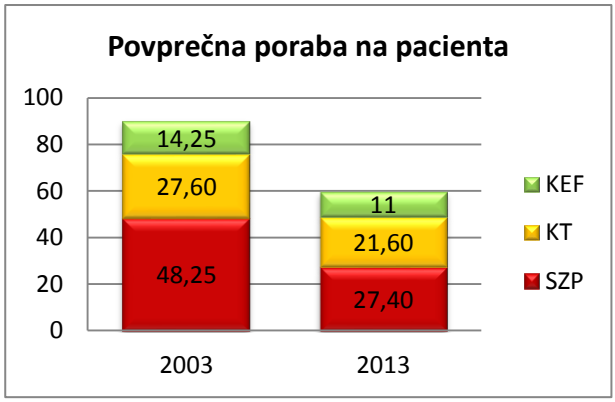
Čeprav je protokol števila naročenih komponent krvi določen, ni nekega pravila, koliko komponent krvi bo pacient potreboval. V obdobju od 2003 do 2013 je bilo sprejetih 186 naročilnic za paciente, ki so bili na programu za presaditev jeter. Ugotavljamo, da z leti narašča število presaditev jeter. Graf 1 prikazuje trend naročanja krvnih komponent pri presaditvi jeter.



Graf 1: Trend naročanja krvnih komponent v obdobju od 2003 do 2013

Kljub temu da je delež izdanih komponent krvi v porastu (Graf 2), pa povprečna izdaja na posameznega bolnika z leti upada, kar kaže na bolj racionalno porabo krvi (Graf 3).





Graf 2: Delež porabljenih komponent krvi Graf 3: Povprečna poraba na pacienta

Pri posameznih bolnikih je potrebna retransplantacija jeter, kar zahteva še dodatno izdajo komponent krvi. Zaradi naraščajočega števila transplantacij v zadnjih letih, narašča tudi potreba po krvnih komponentah. Zato je pred transfuzijsko službo postavljena ne samo zahteva po varni in kakovostni krvi, ampak tudi zahteva po dobri organizaciji krvodajalskih akcij na letni ravni, ki bo zagotovila zadostno količino krvi.

ZAKLJUČEK

Presaditev jeter zahteva intenzivno in pogosto dolgotrajno podporno zdravljenje s komponentami krvi. Ključ do uspešne transfuzijske podpore pri presaditvi jeter je tudi dobra, pravočasna komunikacija med transplantacijskim in transfuzijskim timom. S tega vidika so pred transfuzijsko službo postavljene zahteve po zadostni, kakovostni in varni krvi za paciente.

LITERATURA

1. Maček M. Imunohematološke preiskave pri presaditvi jeter in priporočila za krvne skupine AB0 transfundiranih komponent. In: Zdravljenje s krvjo v gastroenterologiji in hepatologiji. 7. podiplomski seminar zdravljenje s krvjo. Portorož, 9.–10. december 2005. 85–90.
2. Vidan Jeras B. Testi tkivne skladnosti pred presaditvijo organov. Zavod RS za transfuzijsko medicino. Tečaj za zdravstvene delavce, 2013: 1–5.
3. Levičnik Stezinar S. Navodila za serološko presejalno testiranje možnih mrtvih darovalcev organov glede okuženosti. In: Transplantacijska dejavnost: donorski program. 1. organi. Kraj: Zavod RS za presaditev organov in tkiv Slovenija transplant; 2003: 80–86.
4. Zakon o preskrbi s krvjo. Ur. l. RS št.104/2006.

ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA PO TRANSPLANTACIJI JETER NA ODDELKU ZA INTENZIVNO TERAPIJO

NURSING CARE OF PATIENTS FOLLOWING LIVER TRANSPLANTATION AT THE OF INTENSIVE CARE UNIT

Valerija Svilar, dipl. m. s., Slavojka Košir, srednja medicinska sestra

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
Oddelek za intenzivno terapijo

IZVLEČEK

Zdravljenje s transplantacijo jeter poteka v slovenskem prostoru od leta 1995. Vsi bolniki se neposredno po transplantaciji jeter zdravijo v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok.
Sprejem bolnika je napovedan, ko ga začnejo pripravljati na transplantacijo v operacijski dvorani. Po transplantaciji so vsi napori zdravstvenega osebja usmerjeni v preživetje in dobro delovanje presadka. Zdravstveni tim mora poznati zgodovino bolezni bolnika, razlog za odpoved jeter ter vse spremljajoče bolezni, možne zgodnje in pozne zaplete po transplantaciji ter učinke zdravil, ki jih mora bolnik prejemati po transplantaciji. Zdravstvena nega poteka po procesni metodi dela, usmerjena je v povrnitev fizičnega in psihičnega zdravja.

Ključne besede: zdravstvena nega, skrb za bolnika

ABSTRACT

In Slovenia liver transplantation treatment began in 1995. All patients following liver transplantation are treated at the University Medical Centre Ljubljana's Department of Anaesthetics and Surgical Intensive Care.
The patient's admission to the ICU is announced when the preparation for the transplantation begins in the operating room. All the efforts of the health care personnel are aimed at survival and proper functioning of the graft. The health care team must be familiar with the patient's medical history, the reason for liver failure, comorbidities, early and late complications after transplantation and the effects of drugs that the patient must receive following the transplantation. Nursing care is carried out according to the procedural work method and directed toward the recovery of the patient's physical and mental health.

Keywords: nursing care, patient centred care

UVOD

Prva uspešna transplantacija jeter pri človeku je bila narejena leta 1963 v Združenih državah Amerike, v Sloveniji pa leta 1995 (Avsec Letonja, 2003). Za uspešno delovanje presadka je potrebna ustrezna velikost organa in skladnost AB0 med darovalcem in prejemnikom. Idealno je, kadar so jetra AB0 identična ali vsaj kompatibilna (npr. darovalec krvne skupine 0 in prejemnik A). V urgentnih primerih presadijo tudi AB0 neskladna jetra. V teh primerih je pogosta komplikacija v nekaj dneh po transplantaciji hemoliza (Manzarbeitia, Smith, 2003).

SPREJEM BOLNIKA NA ODDELEK ZA INTENZIVNO TERAPIJO

Sprejem bolnika po transplantaciji jeter napove zdravnik, transplantacijski koordinator, šest do osem ur pred sprejemom – ko se začne priprava prejemnika v operacijski sobi. Medicinska sestra (MS) pred sprejemom pripravi posteljno enoto, posteljo, pripomočke in aparature ter preveri njihovo delovanje, pripravi Protokol zdravljenja in preiskav pri bolniku po transplantaciji jeter (Protokol) ter specifična zdravila.

Protokol je navodilo za zdravnike in medicinske sestre v obliki knjige, kjer so za vsak dan po operaciji natančno navedene in časovno opredeljene intervencije zdravstvene nege ter terapija v priporočenih okvirih, na katero se opira zdravnik anesteziolog pri pisanju zdravnikovih navodil (Barone et al., 2003). Imunosupresivna zdravila mora bolnik prejemati doživljenjsko, da se prepreči akutna ali kronična zavrnitvena reakcija.

Po sprejemu so vsi napori zdravstvenega osebja namenjeni preživetju in dobremu delovanju presadka ter izognitvi zapletom. Zaplete po transplantaciji jeter delimo na zgodnje in pozne. Zgodnji zapleti so ali kirurški (krvavitev, tromboze, zatekanje žolča, kolekcije tekočin) ali vezani na osnovno bolezen, infekcije, imunosupresijo oziroma zavrnitev. Pozni zapleti so prav tako lahko kirurški (strikture, fistule, holangitisi, pozne tromboze), ali pa internistični v zvezi z virusnimi reinfekcijami, zavrnitvijo in imunosupresijo oziroma že prej prisotno patologijo (Murthy, 2008).

Dvostopenjska transplantacija, totalna hepatektomija in naknadna transplantacija jeter, je bila prvič opisana leta 1988. Od takrat jo izvajajo pri bolnikih s končno odpovedjo jeter, ki so za bolnika toksična in do katere pride zaradi akutne zavrnitvene reakcije z nedelovanjem presadka, obširne poškodbe jeter ali spontane obsežne rupture jeter (Guirl et al., 2004).

ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA PO TRANSPLANTACIJI JETER

ZN poteka po procesni metodi dela, MS je izvajalka zdravnikovih naročil, sodeluje z drugimi zdravstvenimi delavci v postopkih in posegih ter samoiniciativno izvaja postopke in posege, za katere je kompetentna.

1. Dihanje in krvni obtok: Pri mehansko ventiliranem bolniku je takoj po sprejemu vloga MS neprestano vzdrževanje prehodnosti in lege tubusa, nadzor nad parametri mehanske ventilacije, hemodinamskimi parametri in vitalnimi funkcijami ter plinsko analizo arterijske krvi. Potrebno je zdravljenje akutne bolečine z ustreznimi analgetiki, s ciljem doseči čim hitrejšo ekstubacijo in spontano dihanje.
2. Prehranjevanje in pitje: Bolniki se hranijo parenteralno in enteralno. Enteralno hranjenje ima prednost, s sondnim hranjenjem se prične 12 ur po operaciji. Cilj je čimprejšnje oralno hranjenje. V zgodnjem pooperativnem zdravljenju so bolnikove energetske potrebe 120–130 % izračunane bazalne energetske porabe ter 1,5 do 2 grama beljakovin na kilogram suhe teže (Hasse, 2014). Normovolemijo MS vzdržuje s spremljanjem vrednosti osrednjega venskega tlaka, primernosti urne diureze in s tekočinsko bilanco.
3. Izločanje in odvajanje: Skrb MS je računanje bilance tekočin ter redno izločanje blata.
4. Gibanje in ustrezna lega: V sodelovanju z lokomotornim fizioterapevtom je indicirana čim hitrejša mobilizacija bolnika – spodbujanje menjave lege v postelji, posedanje in stanje ob postelji.
5. Spanje in počitek: MS skrbi za normalen ritem spanja in budnosti (dan-noč).
6. Oblačenje in slačenje, vzdrževanje telesne temperature in osebna higiena/urejenost: MS skrbi za čistost in urejenost, vzdržuje normotermijo.
7. Izogibanje nevarnostim v okolju: Naloga MS je izvajanje vseh postopkov in posegov po standardih in smernicah, uporaba aseptične tehnike in ustrezna izolacija, da se prepreči okužba.
8. Odnosi z ljudmi, izražanje čustev, izražanje verskih čustev, koristno delo, razvedrilo in rekreacija ter učenje so življenjske aktivnosti, ki jih bolniku po transplantaciji jeter v OIT pomaga izraziti MS vsakič, ko je smiselno in potrebno.

Pri zdravljenju in zdravstveni negi ne smemo pozabiti na skrb za psihično zdravje bolnika, etično ravnanje ter vključevanje bolnika in svojcev v zdravljenje.

Ustreznih organov glede na potrebe po presaditvah ni dovolj, zato morajo bolniki krajši ali daljši čas čakati na čakalni listi. Pred in po transplantaciji so zato pogosti: stres zaradi čakanja na ustrezen organ, izguba kontrole nad lastnim življenjem, anksioznost, krivda, ker je moral nekdo umreti, povečana ranljivost, jeza, zanikanje, občutenje nekoristnosti in nerazumljenosti, strah pred smrtjo in umiranjem (Kalra, Desousa, 2011).

Po transplantaciji se psihofizično stanje bolnikov, kadar presadek deluje, občutno izboljša, navajata Franklin in Paine (2003), še vedno pa veliko bolnikov zaznava utrujenost ter zmanjšano moč in interes za življenjske aktivnosti, zmanjšano sposobnost razmišljanja in koncentracije. Vloga zdravstvenega osebja ni le skrbeti zgolj za telo, temveč poznati in prepoznati tudi psihične probleme bolnika ter ustrezno ravnati. V zdravljenje naj bodo vključeni bolnik, svojci, po potrebi pa tudi psiholog ali psihiater.

ZAKLJUČEK

Transplantacija jeter je metoda zdravljenja, ki omogoča bolnikom s končno odpovedjo jeter, da ponovno zaživijo polno življenje. Timski pristop je eden od temeljnih zahtev za dober izid zdravljenja.

LITERATURA

1. Avsec Letonja D. Transplantacijska dejavnost in pravne osnove. In: Transplantacija 2003. Ljubljana: Klinični oddelek za nefrologijo, Interna klinika, Klinični center; 2003: 40–49.
2. Barone RP, et al. The postanesthesia care of an adult liver transplant recipient. Journal of perianesthesia nursing. 2003;18(1): 32–41.
3. Franklin JE, Paine RM. Psychiatric issues organ transplantation. In: Stuart FP, Abecassis MM, Kaufman DB, eds. Organ transplantation, 2nd edition. Texas: Landes Bioscience; 2003: 378–98.
4. Guirl MJ, Weinstein JS, Goldstein RM, Levy MF, Klintmalm GB. Two-stage total hepatectomy and liver transplantation for acute deterioration of chronic liver disease: a new bridge to transplantation. Liver Transplantation. 2004;10(4): 564–70.
5. Hasse J. The benefits of nutrition therapy in the liver transplant patient. 2014. Dostopno na: http://www.centerspan.org/pubs/liver/hasse1.htm (12. 1. 2014).
6. Kalra G, Desousa A. Psychiatric aspects of organ transplantation. Int J Org Transplant Med. 2011;2(1).
7. Murthy TVSP. Critical care issues in liver transplantation: a review. Indian Journal of Anaesthesia. 2008;52(5): 705–12.

URGENTNA STANJA, KRVAVITVE

DIAGNOSTIKA IN ZDRAVLJENJE HUDE KRVAVITVE

DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF SEVERE BLEEDING

Dominika Oroszy, dr. med.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok

IZVLEČEK

Masivna krvavitev s hemoragičnim šokom in koagulopatijo predstavlja življenjsko ogrožajoče stanje pacienta in zahteva standardizirane postopke ter interdisciplinarni timski pristop. Za dober izid zdravljenja je pomembno hitro in učinkovito ukrepanje ter vzporeden potek posameznih terapevtskih ukrepov. Obposteljni diagnostični metodi trombelastometrija (ROTEM) in impedančna agregometrija (MULTIPLATE) omogočata ciljano terapijo hude krvavitve s krvnimi sestavinami in zdravili iz krvi.

Ključne besede: huda krvavitev, koagulopatija, trombelastometrija, ciljana terapija

ABSTRACT

Severe bleeding with a haemorrhagic shock and coagulopathy is a life-threatening condition and requires standard operative procedures and an interdisciplinary team approach. Favourable patient outcome depends on early and effective strategies with simultaneous actions. Point-of-Care diagnostic tests thrombelastometry (ROTEM) and impedance aggregometry (MULIPLATE) allow for a goal – directed therapy with blood products and coagulation factor concentrates.

Keywords: severe bleeding, coagulopathy, trombelastometry, goal-directed therapy

UVOD

Huda krvavitev s hemoragičnim šokom in koagulopatijo predstavlja življenjsko ogrožajoče stanje pacienta in zahteva standardizirane postopke ter interdisciplinarni timski pristop, sodelovanje kirurga, anesteziologa, interventnega radiologa in zdravstvene nege. Za dober izid zdravljenja je pomembno hitro in učinkovito ukrepanje, zato morajo posamezni terapevtski ukrepi potekati vzporedno. Številne raziskave so dokazale boljše preživetje poškodovancev po uvedbi standardiziranih protokolov in strategij za obvladovanje hude

krvavitve zaradi načrtovane organizacijske priprave tima na masivno transfuzijo in zgodnje učinkovite terapije koagulopatije (1–3).

Ciljana terapija hude krvavitve s krvnimi sestavinami in zdravili iz krvi služi stabilizaciji krvnega obtoka in ponovne vzpostavitve zadostnega hemostatskega potenciala. Na razpolago imamo koncentrirane eritrocite, sveže zmrznjeno plazmo, trombocitno plazmo, koncentrate koagulacijskih faktorjev in antifibrilolitike.

V zadnjih letih se vse bolj uveljavlja racionalna poraba krvnih sestavin (konc. eritrocitov, SZP in konc. trombocitov) zaradi številnih stranskih učinkov transfuzije in povečane obolevnosti in smrtnosti (4, 5).

Poleg klasičnih testov koagulacije nam funkcionalna obposteljna testa, rotacijska trombelastometrija (ROTEM) in impedančna agregometrija (MULITPLATE), omogočata hitro diferencialno diagnostiko in ciljano terapijo koagulopatije pri hudi krvavitvi.

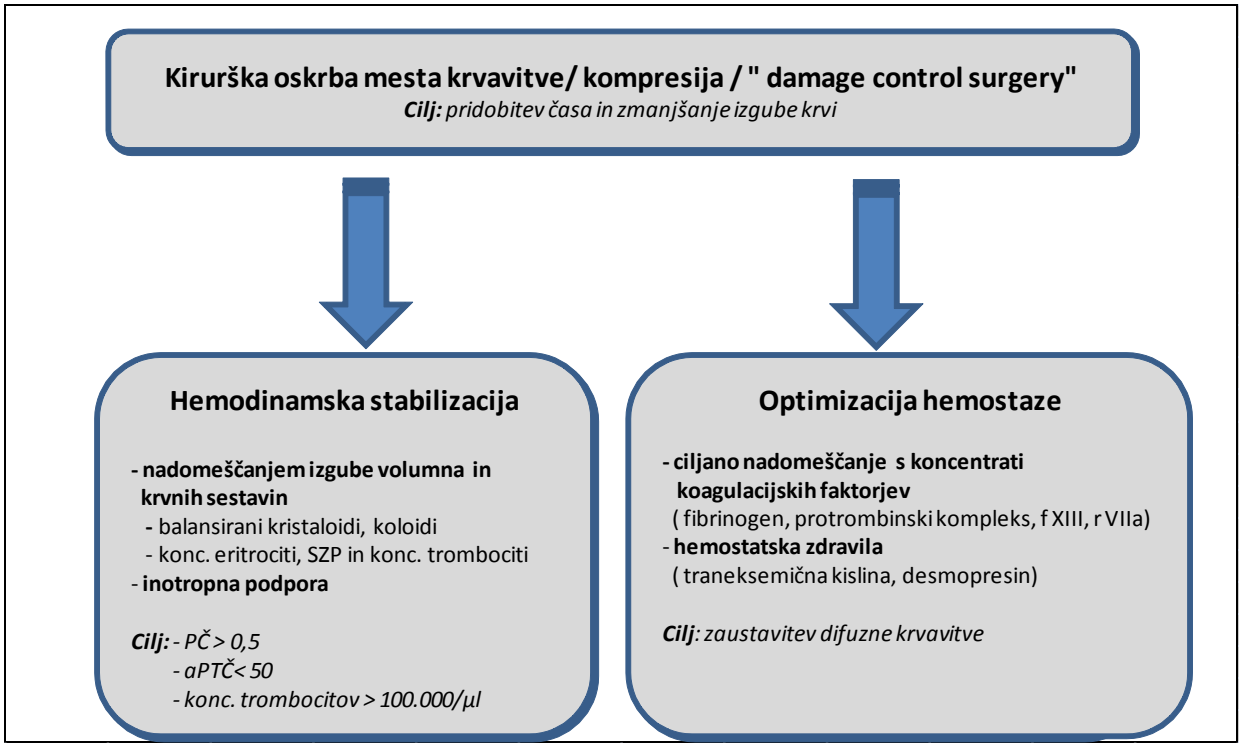
ORGANIZACIJSKI VIDIK OBVLADOVANJA HUDE KRVAVITVE

Huda krvavitev predstavlja za anestezijski tim velik izziv, saj nenaden začetek in ogrožene vitalne funkcije zahtevajo takojšne in ciljane terapevtske ukrepe. Osnovni cilj je stabilizacija hemodinamskega stanja z nadomeščanjem izgube volumna krvi in krvnih sestavin ter vzporednim ciljanim zdravljenjem motnje koagulacije s koncentrati koagulacijskih faktorjev, trombocitno plazmo, sveže zmrznjeno plazmo in/ali specifičnimi hemostatskimi zdravili, kot sta traneksemična kislina in desmopresin.

V akutni fazi hude krvavitve je potrebno hitro in učinkovito ukrepanje. Številne naloge in ukrepe moramo izvesti istočasno ali zaporedno, zato je treba oblikovati anesteziološki tim, znotraj katerega ob upoštevanju lokalnih posebnosti (oddaljenost od zavoda za transfuzijo, depoja krvi, urgentnega laboratorija ...) posamezni člani izvajajo določene naloge:

- nadzor življenjskih funkcij, nadomeščanje izgube volumna krvi, inotropna podpora, intubacija in umetno predihavanje;
- vzpostavitev in fiksacija arterijskih in venskih poti z velikim pretokom;
- odvzem in transport vzorcev krvi za laboratorijsko diagnostiko ter določitev krvne skupine in serološke diagnostike skladnosti krvnih skupin;
- odvzem vzorcev krvi in (izvedba) obposteljnih testov ROTEM in MULTIPLATE;
- naročanje, dokumentacija in transfundiranje krvnih sestavin ter koncentratov koagulacijskih faktorjev;
- transport krvnih sestavin in kaogulacijskih faktorjev ter priprava sistema za hitro infuzijo in ohranjevalca celic (Cell Saver).

Tabela 1: Algoritem terapije hude krvavitve



Uspešnost zdravljenja akutne krvavitve je odvisna od učinkovite interdisciplinarne komunikacije in usklajenosti terapevtskih ukrepov med posameznimi strokami:

- Anesteziološki tim: stabilizacija krvnega obtoka, nadomeščanje izgube krvnega volumna, optimizacija hemostaze.
- Kirurški tim: operativna oskrba mesta krvavitve/začasna kompresija »*packing*« in »*damage control surgery*«.
- Interventni radiolog: lokalizacija in embolizacija mesta krvavitve.
- Hematolog: svetovanje pri specialnih hematoloških boleznih.

DIAGNOSTIKA MOTENJ KOAGULACIJE PRI HUDI KRVAVITVI

Za oceno motenj koagulacije pri hudi krvavitvi se lahko poslužujemo **standardnih testov koagulacije**, kot so protrombinski čas (PČ, INR), aktiviran parcialni tromboplastinski čas (aPTČ), konc. fibrinogena, št. trombocitov, in novejših **obposteljnih testov**, kot sta viskoelastična testa tromelastografija (TEG™) in rotacijska trombelastometrija (ROTEM™), ter za oceno primarne hemostaze (funkcije trombocitov) impedančne agregometrije (MULTIPLATE™).

a) Standardni testi koagulacije (PČ, INR, aPTČ, konc. fibrinogena)

Patološki standardni testi koagulacije kažejo na kompleksno motnjo koagulacije, čeprav imajo slabo napovedno vrednost za krvavitev in slabo korelirajo s koncentracijo koagulacijskih faktorjev in so suboptimalni za nadzor koagulopatije in vodenje ciljane terapije (6).

Standardni testi koagulacije imajo svoje **omejitve**, saj odražajo le plazemski del koagulacije in ne zajamejo primarne hemostaze – celičnih elementov koagulacije (interakcije trombocitov in eritrocitov z endoteljem žil), funkcije trombocitov, čvrstosti in stabilnosti krvnega strdka in prisotnosti fibrinolize. Poleg tega so zamudni (rezultati v roku 40 min) in ne sledijo hitri dinamiki motenj koagulacije pri masivni krvavitvi.

b) Viskoelastični testi – trombelastometrija (ROTEM™) in trombelatografija (TEG™)

V nasprotju s standardnimi testi koagulacije, ki odražajo le plazemske koagulacije, omogočata viskoelastična testa trombelastometrija ROTEM™/trombelastografija TEG™ analizo **polne krvi**. Kot obposteljna testa (*Point of care* – POC) omogočata hitro analizo stanja koagulacije in informacije o polimerizaciji fibrinogena in čvrstosti krvnega strdka (7).

Viskoelastični testi omogočajo diferencialno diagnozo in vodenje ciljane individualne terapije motenj koagulacije.

Prednost viskoelastičnih testov je tudi v dobri napovedni vrednosti verjetnosti masivne transfuzije in vodenju ciljane terapije s hemostatskimi zdravili, z zdravili iz krvi in s krvnimi sestavinami (8). V številnih kohortnih študijah je bil ta pristop povezan z:

- zmanjšano potrebo po transfuziji krvnih sestavin;
- zmanjšano incidenco s transfuzijo povezanih stranskih učinkov (TRALI, nosokomialne infekcije, sepsa ...);
- boljšimi izidi zdravljenja.

Viskoelastični testi z vodeno ciljano individualno terapijo motenj koagulacije so danes sestavni del standardiziranih protokolov obravnave pacientov s hudo krvavitvijo.

STRATEGIJE ZDRAVLJENJA HUDE KRVAVITVE IN PERIOPERATIVNE KOAGULOPATIJE

V zadnjih letih je prišlo do novosti na področju obvladovanja hudih krvavitev in motenj koagulacije. Nove diagnostične metode (trombelastimetrija in impedančna agregometrija), zdravila iz krvi (koncentrati koagulacijskih faktorjev in hemostatska zdravila) ter uporaba standardiziranih operativnih postopkov (SOP) in algoritmov zdravljenja so privedli do boljših izidov zdravljenja akutnih krvavitev.

Trenutno obstajajo **tri strategije za terapijo hude krvavitve**:

a) *Transfuzijski protokol s fiksnim razmerjem krvnih sestavin* – razmerje 1 : 1 : 1 (konc. eritrociti : SZP : konc. trombociti). Ta pristop se imenuje tudi »*damage control resuscitation*«.

b) Individualna terapija motnje koagulacije z algoritmi na osnovi standardnih laboratorijskih testov.

c) Individualna terapija motnje koagulacije z algoritmi na osnovi obposteljnih testov (POC):

- trombelastometrija/trombelastografija(ROTEM™/TEG™),
- impedančna agregometrija (MULTIPLATE™).

Tretja strategija omogoča vodeno ciljano terapijo z zdravili iz krvi (koagulacijskimi faktorji) in hemostatskimi zdravili. Ta koncept vse bolj prevladuje in bo verjetno nadomestil koncept »*damage control resuscitation*«, ko bo na razpolago dovolj diagnostičnih aparatov in koncentratov koagulacijskih faktorjev. Splošno sprejeto stališče je, da transfuzija SZP zaradi številnih stranskih učinkov razen pri masivni transfuziji danes ni več indicirana (9).

LITERATURA

1. Cotton BA et al. Predefined massiv transfusion protocols are associated with a reduction in organ failure and postinjury complications. J Trauma 2009;66: 4–48.
2. Cotton BA et al. Damage control hematology: the impact of trauma exanguination protocol on survival and blood product utilisation. J Trauma 2008;64: 1177–82.
3. Dente JC et al. Improvements in early mortality and coagulopathy are sustained better in patients with blunt trauma after institution of a massive transfusion protocol in a civilian level 1 trauma center. J Trauma 2009;66: 1616–24.
4. Sibille A Kozek Langenecker. Management of severe perioperativne bleeding. Eur J Anaesthesiol 2013;30: 270–382.
5. Knowles S, Cohen H. On behalf of the Serious Hazards of Transfusion Steering Group. The 2010 Annual SHOT Report.
6. Kozek Langenecker A. Perioperative coagulation monitoring. Best Prac Res Clin Anaesthesiol 2010;24: 27–40.
7. Schochel H et al. Transfusin in trauma. Crit Care 2011:15: R83.
8. Pezold M et al. Viscoelastic clott strenght predict coagulation related mortality within 15 minutes. Surgery 2012;151: 48–54.
9. Murthi SB et al. Transfusion medicine in trauma patients. Expert Rev Hematol 2011;4: 527–37.

MASIVNA TRANSFUZIJA PRI ŽIVLJENJSKO OGROŽENEM PACIENTU

MASSIVE TRANSFUSION IN LIFE ENDANGERED PATIENT

Ana Strauch, dipl. m. s., mag. ekon. in posl. ved.

Univerzitetni Klinični center Ljubljana
Kirurški oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
strauch.ana@gmail.com

IZVLEČEK

Največ masivnih transfuzij je pri pacientih s hudimi poškodbami, urgentnih operacijah zaradi poškodb ter pri obsežnih načrtovanih operativnih posegih. Obravnava pacienta, pri katerem je potrebna masivna transfuzija, zahteva hitro in zbrano ukrepanje kljub stresni situaciji. Članek obravnava masivno transfuzijo, njene zaplete in vlogo medicinske sestre.

Ključne besede: politravma, zapleti masivne transfuzije, vloga medicinske sestre

ABSTRACT

Massive transfusions mostly occur in patients with severe injuries, emergency surgery due to injuries and extensive planned surgeries. Treatment of a patient with massive transfusion requires rapid and careful action, despite the stressfulness of the situation. This article deals with massive transfusion, its complications and the role of a nurse.

Keywords: polytrauma, complications, the role of a nurse

UVOD

Po definiciji je politravma stanje, pri katerem so poškodovani organi v dveh telesnih votlinah, ali stanje s poškodbami na dveh organskih sistemih in ena izmed njih neposredno ali posredno ogroža življenje. Pogosto takšne poškodbe povzročijo šok. Pri politravmatiziranih pacientih je skoraj neizogibna tako imenovana masivna transfuzija, ki pomeni zamenjavo bolnikove krvi s koncentriranimi eritrociti v 24 urah ali transfuzijo 10 enot eritrocitov krvi v nekaj urah (Zavod Repubilke Slovenije za transfuzijsko medicino, 2014). Namen masivne transfuzije je vzdrževanje ustreznega znotrajžilnega volumna, popravljanje motenj hemostaze, ohranjanje onkotskega tlaka, prenosa kisika ter plazemske biokemije (Barrett, Webb, Louw, 2010).

Ko je pri bolniku ugotovljena potreba po nadomeščanju krvnih pripravkov, je treba naročiti koncentrirane eritrocite iz 3000 ml krvi (6 enot), 6 enot sveže zmrznjene plazme in koncentrirane trombocite iz 3000 ml krvi. Krvne elemente se nadomešča v razmerju 1 : 1 : 1. Pri poškodovancih, ki se slabo odzovejo na nadomeščanje tekočin, računamo z nekontrolirano krvavitvijo in zgodaj pričnemo z nadomeščanjem krvnih elementov (krvna skupina 0, Rh negativna) ter uporabo koncentratov faktorjev koagulacije (Octaplex ali Novo 7) (Vlahović, 2009).

Pri masovni transfuziji se pojavijo hemostatski, presnovni, termoregulacijski in imunski zapleti. Pozna zapleta sta prenos nalezljivih bolezni in imunosupresivni učinek transfuzije krvi. Spremljajoči dejavniki, kot so bolezni jeter, pljuč, ledvic in srca, povečujejo dovzetnost bolnika za nastanek zapletov masivne transfuzije (Cukjati, Domanović, 2007).
Hemostatski zapleti: Posledica masivne transfuzije, ki presega enkratni volumen pacientove krvi v 24 urah, je pomanjkanje faktorjev strjevanja krvi (razredčitvena koagulopatija) (Hergouth, 2001; Cukjati, Domanović, 2007).
Termoregulacijski zapleti: srčne aritmije, depresija miokarda, zmanjšanje minutnega volumna srca (Morgan et al., 2002).

Elektrolitsko neravnovesje: Pri masivni in hitri transfuziji (več kot 60 ml/min) in pri bolnikih z zmanjšano sposobnostjo za presnavljanje citrata (huda hipotenzija, hipotermija, poškodba ali bolezen jeter) je lahko vnos citrata v bolnikov krvni obtok večji od hitrosti presnavljanja. Kopičenje citrata povzroči hipokalcemijo in hipomagnezijo (Cukjati, Domanović, 2007).
Presnovni zapleti: Zaradi zmanjšane perfuzije tkiv pride do anaerobnega metabolizma ter nastanka metabolne laktacidoze, po reperfuziji pa se laktat in citrat v jetrih pretvorita v bikarbonat in nastane metabolna alkaloza (Cukjati, Domanović, 2007).
Medicinska sestra ob masivni transfuziji sodeluje z zdravnikom anesteziologom ter Zavodom za transfuzijsko medicino in laboratorijem. Po navodilih zdravnika anesteziologa poteka naročanje krvnih pripravkov za prvo oziroma nujno fazo po telefonu. Medicinska sestra skrbi za administrativni del naročanja ter odvzem vzorca pacientove krvi ter preverja skladnost naročenih krvnih komponent s krvjo poškodovanca.

Odvzem vzorca krvi za laboratorijske preiskave obsega teste hemostaze, plinsko analizo krvi, hemogram ter elektrolite. Po 4–6 apliciranih vrečkah koncentriranih eritrocitov se laboratorijski testi ponovijo (Barrett, Webb, Louw, 2010). Medicinska sestra odvzame kri za preiskavo ROTEM (rotacijska trombelastografija). Na podlagi vrednosti izvida se dodajajo poškodovancu naslednja zdravila: traneksamična kislina, koncentrat fibrinogena, koncentrat protrombinskega kompleksa ter koncentrat faktorja VII, kar zahteva od medicinske sestre znanje o pripravi in aplikaciji zdravil za zdravljenje strjevanja krvi.
Medicinska sestra skrbi za pripravo transfuzijskih sistemov, sistema za aparaturo *Rapid transfusion System* ter *hot line* sistema. Preko sistemov lahko s koncentriranimi eritrociti infundiramo 0,9 % fiziološko raztopino, humane albumine, AB0 plazmo, nikakor pa ne 5 % glukoze ali Ringer laktata zaradi nevarnosti hemoliz (Barrett, Webb, Louw, 2010).

Pacientu medicinska sestra nastavi periferne venske poti G14 ali G16, preko katerih poteka transfuzija krvi. V kolikor ima pacient centralni venski kateter, se določi poseben krak, preko katerega se bodo infundirali krvni pripravki.

Vzdrževanje normotermije in preprečevanje hipotermije je ključnega pomena, zato medicinska sestra skrbi za ogrevanje operacijske dvorane nad 28 °C, ogrevanje tekočin in krvnih pripravkov ter uporabo grelnih blazin. Potrebno je neprekinjeno spremljanje pacientove centralne telesne temperature.
Medicinska sestra skrbi za vzpostavitev monitoringa pacienta, in sicer pulzne oksimetrije, invazivnega merjenja krvnega tlaka, centralnega venskega tlaka, EKG, kapnografije, merjenja centralne telesne temperature, merjenja volumskega statusa pacienta z Vigilleom ali Lidcom. Priprava in poznavanje uporabe varčevalca eritrocitov za izvajanje medoperativne avtotransfuzije je naloga medicinske sestre pri anesteziji.

ZAKLJUČEK

Pri politravmatiziranih pacientih, ki potrebujejo masivno transfuzijo, so pomembna nova spoznanja o delovanju strjevanja krvi ter krvnih preiskavah ROTEM, kar omogoča komponentno zdravljenje. Ne nazadnje pa je pomembna tudi dobra organizacija, sodelovanje z Zavodom Republike Slovenije za transfuzijsko medicino Ljubljana ter timsko delo.

LITERATURA

1. Cukjati M, Domanović D. Uporaba krvnih pripravkov pri akutnih krvavitvah v prebavila. In: Zdravljenje s krvjo v gastroenteroskopiji in hepatologiji. Zbornik strokovnih prispevkov 7. podiplomskega seminarja zdravljenje s krvjo. Portorož 9., 10. 12. 2005. Kraj: Založba; leto: 35–44.
2. Barrett CL, Webb MJ, Louw VJ. The role of nurse in massive transfusion. Professional Nursing Today 2010;14(3).
3. Hergouth K. Masivne krvavitve med in po operaciji pri onkološkem bolniku. Podiplomski seminar Zdravljenje s krvjo v kirurgiji. Kraj: Založba; 2001: 86–91.
4. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP. Clinical Anesthesiology. Third edition. Kraj: McGraw Hill; 2002.
5. Vlahović D. Sprejem politravmatiziranega poškodovanca – protokol začetne oskrbe. Standardni operativni postopki (SOP) v anesteziologiji, reanimatologiji in perioperativni intenzivni medicini. Ljubljana: Založba; 2009: 212–220.
6. Vlahović D, Pirc N, Novak Jankovič V. Protokol masivne transfuzije. Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok.
7. Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2014. Dostopno na: www.ztm.si/sl/storitve (3. 1. 2014).

IZDAJA 0 RhD NEGATIVNIH ERITROCITOV ZA ŽIVLJENJSKO OGROŽENEGA BOLNIKA

ISSUING OF 0 RhD NEG RED BLOOD CELLS FOR LIFE THREATENED PATIENTS

Ana Marija Kovačič Tonejc, dipl. m. s.

Zavod RS za transfuzijsko medicino, Ljubljana
anamarija1ster@gmail.com

IZVLEČEK

Namen prispevka je predstaviti postopek in potek izdaje 0 RhD negativnih eritrocitov (0 RhD neg KE) v primeru življenjske ogroženosti bolnika, ko ni dovolj časa za določitev bolnikove krvne skupine.
Na Zavodu RS za transfuzijsko medicino v Ljubljani smo v informacijskem sistemu DATEC pregledali bazo podatkov o vseh 0 RhD neg enotah KE, ki so bile izdane v Depo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (UKC), kot tudi enote, ki so bile izdane iz Depoja UKC na klinične oddelke v letih 2012 in 2013. Zanimal nas je trend izdaje po mesecih in kateri klinični oddelki so največji porabniki 0 RhD neg KE. Zaradi omejenega števila krvodajalcev krvne skupine 0 RhD neg je potrebna racionalna in skrbna poraba te krvi.

Ključne besede: življenjsko ogrožen bolnik, eritrociti,

ABSTRACT

The purpose of the article was to present the method and process of issuing 0 RhD neg red blood cells (0 RhD neg KE) for life threatened patients in those cases, when there is not enough time to determine the patient's blood group.
We reviewed our database of all 0 RhD neg KE units in our institution, the Blood Transfusion Centre of Slovenia, which were delivered to the Emergency Units of the University Medical Centre Ljubljana in 2012 and 2013.
We were interested in the monthly trend of the blood issued and which Emergency Units were the largest consumers of 0 RhD neg KE.
A rational and careful use of 0 RhD neg KE is of vital importance due to the limited number of its donors.

Keywords: life threatened patient, red blood cells

UVOD

Pri nujnem zdravljenju krvavitve pogosto ni dovolj časa za običajni postopek naročanja in transfuzije krvi in krvnih pripravkov.
V Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKC) je Depo krvi Zavoda Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (ZTM), v katerem so vedno na razpolago štiri enote 0 RhD neg KE.
Pri življenjsko ogroženem bolniku/poškodovancu, ko ni na razpolago dovolj časa za določitev bolnikove krvne skupine AB0, se uporabi 0 RhD neg KE.
Pri transfuziji 0 RhD neg KE brez določitve krvne skupine in navzkrižnega preizkusa morata diagnoza in stopnja nujnosti oziroma neposredna življenjska ogroženost opravičiti tveganje dajanja 0 RhD neg KE (Cukjati, Domanović, 2006).
Pri tem je možnost reakcije med naravno prisotnimi protitelesi anti-A in anti-B v transfundiranem pripravku eritrocitov in antigeni sistema AB0 prejemnika minimalna, ker so protitelesa zaradi odstranjene plazme prisotna v zelo majhni količini in so večinoma razredčena v dodani ohranitveni raztopini (Cukjati, Domanović, 2006).
Uporaba 0 RhD neg KE mora biti skrbno nadzorovana, zagotovljena mora biti sledljivost od izdaje do bolnika in podatek o morebitni uporabi – transfuziji teh enot, kot tudi stalna razpoložljivost enot in nadomeščanje porabljenih enot s strani Centra za sprejem, shranjevanje in izdajo krvi (CSSI) na ZTM (Stanišić at al., 2012).

METODE

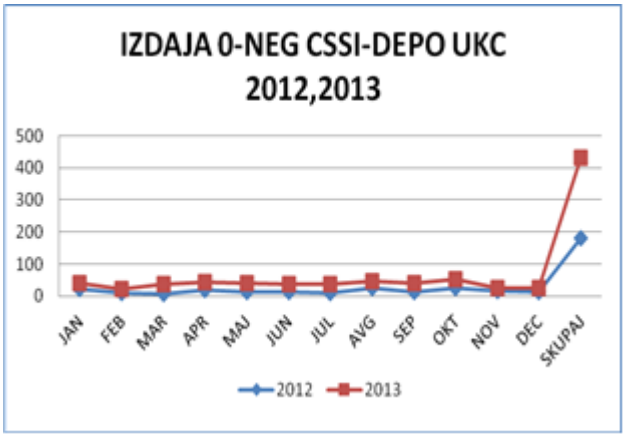
Na ZTM smo v informacijskem sistemu DATEC pregledali bazo podatkov o vseh 0 RhD neg enotah KE, ki so bile izdane iz CSSI v Depo UKC, kot tudi enote, ki so bile izdane iz Depoja UKC na klinične oddelke v letih 2012 in 2013.
Zanimal nas je trend izdaje po mesecih in kateri klinični oddelki so največji porabniki 0 RhD neg KE.

REZULTATI Z RAZPRAVO

Iz tabele 1 in grafa 1 je razvidno, da izdaja 0 RhD neg KE iz CSSI na ZTM postopoma narašča. V letih 2012 in 2013 je bilo največ 0 RhD neg KE izdanih v mesecih januar, april, maj, junij, julij, avgust in oktober, kar lahko delno povezujemo z večjo mobilnostjo prebivalstva v poletnih mesecih, ostale mesece pa z nepredvidljivimi zapleti med operacijo in po operaciji ter naravo bolezni, ki zahteva takojšnjo oskrbo s transfuzijo krvi.

Tabela 1: Izdaja 0 RhD neg KE iz CSSI
ZTM v depo UKC v letih 2012 in 2013

LETO	2012	2013
JAN	21	18
FEB	8	14
MAR	7	31
APR	18	24
MAJ	11	28
JUN	14	22
JUL	8	28
AVG	26	21
SEP	14	25
OKT	24	28
NOV	16	9
DEC	14	11
SKUPAJ	181	249



Graf 1: Gibanje izdaje 0 RhD neg KE v letih 2012 in 2013

Tabela 2: Izdaja 0 RhD neg KE na klinične oddelke v letu 2012

IZDAJA O-NEG DEPO UKC-KLIN. ODD L.2012													
2012	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	SKUPAJ
REANIM.	4	4	4	16	7	4	0	8	0	10	13	0	70
IPP	8	6	3	3	3	6	1	13	7	9	6	0	65
KTRA	0	4	0	0	4	0	0	6	4	4	3	8	135
CIIM	0	4	0	0	4	0	0	6	4	0	3	8	29
KKAR	2	2	0	0	2	0	0	4	4	3	0	0	17
CANS	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	46
KNEV	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
KPED	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
KOŽB	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5
KGAS	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	8
SKUPAJ	18	20	7	23	20	11	7	43	19	26	25	16	235
VRI	42												

Iz tabele 2 in tabele 3 je razvidno, da so najpogostejši naročniki 0 RhD neg KE Kirurški oddelki, Inštitut za anesteziologijo, reanimacijo in intenzivno terapijo (REANIM), Klinični

oddelek za travmatologijo (KTRA) in kardiovaskularna kirurgija (KKAR).

Tabela 3: Izdaja 0 RhD neg KE na klinične oddelke v letu 2013

2013	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKZ	NOV	DEC	SKUPAJ
REANIM.	5	4	2	0	10	10	1	1	6	0	0	0	39
IPP	9	4	7	7	9	3	12	7	5	2	0	5	70
KTRA	4	0	0	3	2	0	0	2	4	0	4	0	19
CIIM	0	5	4	8	2	0	5	6	0	11	5	1	47
KKAR	0	0	12	2	2	0	0	0	0	4	0	0	20
KOŽB	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
IKAR	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	7
KGAS	0	0	0	0	0	0	0	4	0	6	0	0	10
CANS	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	2	11
KPED	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
SKUPAJ	18	13	29	20	25	18	24	20	16	29	9	8	229
VRI	4												
UNI	4												

Opaža se tudi porast naročanja 0 RhD neg KE s strani Internističnih oddelkov, predvsem Internistične prve pomoči (IPP) in Centra za intenzivno interno medicino (CIIM).

V letu 2012 je bilo od 235 izdanih vrnjenih 42 enot 0 RhD neg KE, kar lahko nakazuje, da je bila ocena za takojšnjo izdajo 0 RhD neg. KE prenagla ali pa se je medtem stanje življenjsko ogroženega bolnika/poškodovanca stabiliziralo in se je kri naročila po običajnem postopku.

V letu 2013 so bile od 229 izdanih vrnjene štiri enote 0 RhD neg KE, štiri enote pa so bile uničene zaradi vračila po več kot dveh urah.

IZDAJA 0 RhD NEGATIVNIH ERITROCITOV IZ DEPOJA UKC

Medicinska sestra v Depoju UKC po prejemu naročila po telefonu pripravi želeno število enot 0 RhD neg KE in jih izda na klinični oddelek.
Pri izdaji na izdajnico nalepi predtiskano nalepko z bolnikovimi rojstnimi podatki, zabeleži tudi ime in priimek zdravnika, ki je zahteval izdajo enot krvi.
Zaradi varnosti in zaščite bolnika ter da se izognemo možnim transfuzijskim reakcijam, je potrebno pred transfuzijo 0 RhD neg KE naslednje:

- Odvzem in pravilna označitev vzorca krvi bolnika ali poškodovanca, po možnosti pred začetkom transfuzije 0 RhD neg KE.
- Na naročilnico za kri in krvne pripravke vpisati osnovne podatke bolnika ali poškodovanca. V rubriko OSTALO se vpiše enote 0 RhD neg KE, ki so bile izdane iz Depoja.
- Vzorec bolnika ali poškodovanca, naročilnico in eno kopijo izdajnice 0 RhD neg KE se pošlje na ZTM, kjer se določi bolnikova krvna skupina AB0 in se opravi navzkrižni preizkus s predhodno izdanimi enotami 0 RhD neg KE.

S takim postopkom se omogoči sledljivost od vene do vene.

ZAKLJUČEK

Pri življenjsko ogroženem bolniku ali poškodovancu je takojšna razpoložljivost in dostopnost 0 RhD neg KE zelo pomembna.
Vendar se je treba zavedati, da neracionalna poraba 0 RhD neg KE, zmanjša zalogo, saj je število krvodajalcev v populaciji omejeno.

LITERATURA

1. Cukjati M, Domanović D. Uporaba krvnih pripravkov pri akutnih krvavitvah v prebavila. Dostopno na: www.ztm.si/res/publication/618pdf (18. 2. 2014).

2. Stanišić S, Polonca M, Prtenjak S, Kovačič Tonejc AM, Dolničar R, Bračko V. Izdaja 0 RhD negativnih krvnih komponent iz depoja za nujno oskrbo bolnikov. Urgentna medicina, izbrana poglavja. 19. slovensko združenje za urgentno medicino. Ljubljana: 2012: 261–262.

NEŽELENI UČINKI TRANSFUZIJE PRI MASIVNIH TRANSFUZIJAH

ADVERSE EVENTS OF MASSIVE TRANSFUSION

Slavica Maver, dr. med. spec. transf. med.

Zavod RS za transfuzijsko medicino, Center za transfuzijsko dejavnost Izola
slavica.maver@ztm.si

IZVLEČEK

Na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (ZTM) smo pričeli s sistematičnim zbiranjem in analiziranjem neželenih reakcij in učinkov transfuzije v letu 2002. Istočasno je bila ustanovljena skupina za hemovigilanco. V letih 2004 in 2005 je bilo na evropskem nivoju uzakonjeno obvezno spremljanje in nadzor vseh reakcij na celotnem omenjenem področju preskrbe s krvjo ter tkivi in celicami (direktive EU in usklajena zakonodaja na nacionalnih nivojih). Pridobivanje podatkov o morebitnih neželenih učinkih transfuzije in/ali transplantacije pa bi bilo nemogoče brez dobrega sodelovanja z osebjem na klinikah in v bolnišnicah, ki je neposredno udeleženo pri oskrbi bolnikov.
V prispevku sta predstavljena postopka povezana z dvema pacientoma, ki sta zaradi rupture abdominalne in torakalne aorte dobila večje število enot eritrocitov, sveže zmrznjene plazme, trombocitov in NovoSeven ® Novo Nordisk.
Zdravljenje s krvjo je v Sloveniji varno, a ga lahko še izboljšamo, če možne neželene dogodke, napake, skorajšnje napake in reakcije prepoznamo ter jih poskušamo sistematično preprečiti.

Ključne besede: hemovigilanca, neželene reakcije in dogodki, ruptura aorte, varnost transfuzije

ABSTRACT

Blood Transfusion Centre of Slovenia (BTC) started systematically gathering and analyzing information on adverse reactions and events of transfusion in 2002. The task force group on haemovigilance was founded by the BTC in the same year. According to the EU legalisation from 2004/2005 it is mandatory to establish a national haemovigilance system which controls all adverse reactions in the field of blood and cell transfusion. Obtaining information on potential adverse events of transfusion and/or transplantation would have been impossible without an efficient cooperation with the hospital staff that is directly involved in the patients' treatment.

The article presents two cases of massive transfusion after an abdominal/thoracic aorta rupture. Both patients received massive transfusions of red blood cells, platelets, fresh frozen plasma and factor VII (NovoSeven ®, Novo Nordisk).
Transfusion medicine in Slovenia is safe; however, the safety level can be raised with a strong haemovigilance system which can help us to prevent adverse transfusion-related events.

Keywords: haemovigilance, adverse events and reactions, aorta rupture, blood transfusion safety

UVOD

Varno transfuzijo zagotavljamo s pomočjo sistema kakovosti v preskrbi s krvjo, s skrbno izpeljanimi postopki ob bolnikovi postelji, s skrbnim vodenjem in izvajanjem vseh procesov od vene krvodajalca do vene bolnika, pri čemer nam je v veliko pomoč informacijski sistem. S pomočjo ugotovitev oz. podatkov, ki jih pridobimo, lahko vodimo sistem hemovigilance, ki je pravzaprav najbolj zanesljiv kazalnik kakovosti transfuzijske službe.

REZULTATI

Pogostnost prijavljanja neželenih učinkov transfuzije (NU) po posameznih bolnišnicah se močno razlikuje in sicer od 0,6 do 3,5 prijav NU na 1.000 izdanih enot krvi v letu 2012. Tako smo imeli v letu 2012 v Sloveniji 1,2 NU na 1.000 izdanih enot krvi, kar je manj kot v nam primerljivih državah (od 3 do 3,5 NU na 1.000 izdanih enot). Po eni strani je razlog lahko dobra kakovost krvnih pripravkov (filtriranje komponent, NAT testiranje virusnih označevalcev v zbrani krvi, transfuzija plazme moških dajalcev, virusna inaktivacija, skrbna izbira krvodajalcev), po drugi strani pa to lahko kaže na slabše sodelovanje v sistemu hemovigilance.
V letu 2012 smo v Sloveniji izdali 130.637 enot krvi oz. krvnih komponent in zabeležili 162 primerov NU transfuzije (1). Primera smrti ali primera, ko bi zdravljenje s krvjo povzročilo dolgotrajno obolevnost, nismo zabeležili. Hudih NU, ko je bolnik življensko ogrožen zaradi zdravljenja s krvjo, beležimo vsa leta manj kot 10%.

Število oz. delež posameznih prijavljenih NU v letu 2012 v Sloveniji:
Hemoliza: 7 primerov, od tega 4 zanesljivo povezani s transfuzijo. (4,3% vseh NU v Sloveniji v letu 2012 ali 1/18.600 izdanih komponent). V literaturi se navaja 1 odložena HTR na 4.000-9.000 transfuzij in 1 akutna HTR na 12.000-77.000 transfuzij.(2). **GVHD**: graft versus host disease - reakcija presadka proti gostitelju je izredno redka (2, 3).in nismo imeli prijavljenega primera. **TRALI**: transfusion related acute lung injury – akutna okvara pljuč po transfuziji 0,6% ali 1/130.637 izdanih komponent (1:2.000 – 1:190.000 (3), 1/5.000 – 1/190.000(2). Pogostnost TRALI ni jasna, zelo verjetno je močno podcenjena (4). **TACO**: transfusion

asociated circulatory overload - s transfuzijo povzročena volumska preobremenitev 8% ali 1/10.000 izdanih komponent. (< 1 %) (3) **Alergija** 40,7%. **Anafilaksija** 3,1% vseh NU ali 1/26.000 izdanih komponent (1/20.000 – 1/50.000 (2, 3) **NHV**: nehemolitična vročinska reakcija 37% **Hipotenzija** 1,2 % **Dispnea** 1,8% **Drugo** 3,9%. Nimamo podatka, da bi s transfuzijo povzročili **bakterijsko** ali **virusno** okužbo bolnika.

Čeprav je sama transfuzija zelo varna, je zaskrbljujoče dejstvo, da so bolniki še vedno izpostavljeni prevelikemu tveganju zaradi napak in neželenih dogodkov, ki lahko vodijo tudi do transfuzije AB0 neskladne krvi, kar lahko pripelje do smrti bolnika.
Near miss ali skorajšnja napaka je dogodek, pri katerem bi napaka, če je ne bi zaznali, vodila do določitve napačne krvne skupine ali izdaje nepravilne oz. neustrezne komponente krvi, vendar smo jo prepoznali pred samo transfuzijo (Tabela 1).

Tabela 1: Skorajšnje napake v letih 2007 – 2012

Vrsta napake, dogodka	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Neskladnost osebnih podatkov bolnika	9	94	108	74	171	85
Napačna orientacijska določitev AB0	30	31	58	44	36	51
Napačna kri v epruveti	14	8	12	14	12	19
Administrativna napaka v laboratoriju	25	67	98	66	110	183
Napaka v zvezi z uporabljenimi reagenti	1	2	5	6	6	4
Zamenjava zdravstvene kartice	2	1	0	1	1	3
Drugo		13	6	48	59	49
Skupaj	96	218	289	253	395	394

V letu 2012 smo v 19 primerih ugotovili napačno kri v epruveti, kar je zaskrbljujoče. Kri je bila vzeta napačnemu bolniku in etiketirana z nalepko bolnika, kateremu se je nameravalo vzeti kri in obratno, se pravi kri vzeta bolniku, kateremu smo jo imeli namen vzeti, je bila opremljena z nalepko drugega bolnika. **Pravilna identifikacija bolnika je ključna in kritična točka v transfuzijskem procesu.** Za napačno identifikacijo ni opravičila. V Večini primerov do napake pride, če epruvete ne označimo ob postelji bolnika (45,9 %), če bolnika nepravilno identificiramo (33,7 %), če vzorca ne označi oseba, ki je kri odvzela (3,0 %), če se uporabi predhodno etiketirana epruveta (0,6 %), če zamenjamo vzorec matere in novorojenčka (6,3%), ostali/nepojasnjeni razlogi (10,5 %) (5). Če nimamo historičnega podatka o krvni skupini bolnika ali če ne naredimo obposteljnega testa, ki predstavlja še zadnjo predpisano kontrolo pred transfuzijo, lahko napačna kri v epruveti ostane neodkrita, razen če bolnik ne utrpi NR, ki je lahko v primeru AB0 inkompatibilnosti tudi smrtna. V ZDA poročajo, da je napaka pri jemanju vzorca v 15 % razlog za AB0 neskladno transfuzijo (6).
Obstajajo številne definicije masivne transfuzije. Poleg vseh ostalih ukrepov (primerna oksigenacija, nadzor nad izgubljanjem krvi itd.) je pri poškodovanem in/ali močno krvavečem bolniku nadomeščanje primerne količine ustreznih komponent krvi s pričakovano časovno dinamiko ključno. Glede na stopnjo urgence uporabimo dane možnosti. Vedno je trebno

pretehtati tveganje skrajševanja postopkov proti tveganju odlaganja transfuzije zaradi čakanja na zaključen navzkrižni preizkus. Naročilo z vzorcem, odvzetim pred transfuzijo, mora biti čim prej dostavljeno na oddelek za transfuzijo.

Masivna transfuzija bolnikom s hemoragičnim šokom rešuje življenja, lahko pa je povezana tudi s številnimi komplikacijami. Komplikacije masivne transfuzije zajemajo vse tiste komplikacije oz. NU, ki jih srečujemo pri posamezni transfuziji, od febrilnih reakcij do prenosa bolezni s krvjo ter dodatnih komplikacij, na katere naletimo pri masivni transfuziji.

Tveganje za akutno hemolitično transfuzijsko reakcijo (AHTR), ki nastane med ali znotraj 24 ur po transfuziji, je zaradi možnih napak lahko večje. AHTR lahko nastane zaradi transfuzije neskladnih koncentriranih eritrocitov in redkeje, po transfuziji velike količine neskladne plazme (6). Navaja se 1:40.000 primerov ABO/Rh neskladne transfuzije, 1:76.000 primerov AHTR in 1: 1,8 miljona HTR s smrtnim izidom (3). Tako zaradi skrajševanja postopkov kot tudi zaradi izpostavljenosti velikemu številu enot krvi so bolniki, podvrženi masivni transfuziji, lahko izpostavljeni večji nevarnosti odložene hemolitične transfuzijske reakcije. Poroča se o 1:2.500 – 1:11.000 odloženi HTR. Do aloimunizacije na eritrocitne antigene pride pri 1:100 bolnikov (1%) (3). Poleg imune hemolize je pri masivni transfuziji življenje bolnika lahko v veliki nevarnosti tudi zaradi hemostatskih in metabolnih motenj ter hipotermije. Vedno je potrebno upoštevati tudi eventuelno prisotnost pridruženih bolezni pri bolnikih , ki prejmejo masivno transfuzijo. Bolezni jeter, pljuč, ledvic in srca povečujejo dovzetnost bolnika za nastanek zapletov po masivni transfuziji. Krvne komponente hranimo pri temperaturah, ki so nižje od telesne temperature, zato lahko hitra transfuzija velike količine krvi povzroči hipotermijo. Zaradi hipotermije se zmanjša presnova citrata in mlečne kisline, poveča afiniteta hemoglobina za kisik, večje je sproščanje kalija iz eritrocitov, spremeni se hemostaza (podaljšanje PČ, PTČ, disfunkcija trombocitov), lahko se pojavijo motnje srčnega ritma, vazokonstrikcija in zmanjšana oskrba perifernih tkiv s kisikom. Kadar hitrost transfuzije preseže 100ml/min ali 50 ml/kg/h je potrebno kri segrevati. Pri masivni transfuziji lahko pride tudi do metabolnih motenj. Med hranjenjem koncentriranih eritrocitov se iz celic izloča kalij, ki lahko pri masivni transfuziji lahko hiperkaliemijo. Citrat z vezavo prostega kalcija v bolnikovi krvi lahko povzroči prehodno zmanjšanje koncentracije ioniziranega kalcija v krvi. Motnje hemostaze oz. koagulopatijo pri masivni transfuziji se povezuje z dilucijskim efektom dejavnikov strjevanja in trombocitov pri bolniku, kot tudi z pomanjkanjem le-teh v enotah eritrocitov. Razredčitveno koagulopatijo je trebno ločiti od diseminirane intravaskularne koagulacije (DIK), ki je tudi pogost zaplet pri poškodovancih, ki prejemajo masivno transfuzijo krvi.

PRIMERA BOLNIKOV ZDRAVLJENIH Z MASIVNO TRANSFUZIJO

1. Bolnik: Pripeljan s PHE po padcu s 6. nadstropja. Diagnoze: politravma, ruptura istmusa torakalne aorte, hematopneumothorax dex., serijski zlom reber desno, zlom 11 in 12 rebra levo, zlom prsnice, desne ključnice, obeh lopatic, prečnih odrastkov torakalne in ledv. hrbtenice, izpah kostovertebral. sklepov desno, zlom vretenca TH 12 in L IV, kontuzija pljuč

in leve ledvice. Operacija: toracotomia lat. sin., resectio partialis aorte descendentis et reconstructio cum Dacron 16 mm.

2. Bolnik: pripeljan s PHE zaradi nenadne močne bolečine v trebuhu, ki je trajala 6 ur. Diagnoze: ruptura arteriae iliace dex., hemoragični šok, diabetes mellitus, fibrilatio atrii, hy. prostate. Operacija: zamenjava rupturirane anevrizme infrarenalne trebušne aorte z razcepljenim vsadkom do femoralnih arterij. Kljub temu, da ni bilo posebnih kirurških zapletov je prišlo pri bolniku do ledvične in dihalne odpovedi in stanje se je postopoma slabšalo. Umr je po 77 dneh intenzivne nege.

Tabela 2 : Primera bolnikov zdravljenih z masivno transfuzijo

Čas izdaje komponent po sprejemu (ure)	**1.bolnik, roj. leta 1973**	**2.bolnik, roj. leta 1933**
0,5	4 x A-poz KES, 2 x SZP	4 x 0- neg. KES
1	10 x A-poz KES, 2 x SZP	6 x A-poz KES, 2 x SZP
2		2 x A-poz KES, 2 x SZP Tr iz 3.500 mL A-poz krvi
3	6 x A-poz KES	
V naslednjih 24 urah	2 x NovoSeven 8 x A-poz KES, 8 x SZP, Tr iz 3.000 mL A-poz. in A-neg. krvi	
	5 x A-poz KES v naslednjih 17 dneh	13 x KES, 4 x SZP naslednjih 76 dni
Izid	preživel	umrl
Skupna količina transfundirane krvi	**16 225 ml**	**12 910 ml**

Legenda: KES - eritrociti, SZP-sveža zmrznjena plazma, Tr-trombociti

ZAKLJUČEK

Pri obilni krvavitvi je potrebno nadomestno zdravljenje z velikimi količinami krvnih komponent. Pri tem je bolnik lahko dodatno ogrožen zaradi možnih zapletov, ki so s takšno masivno transfuzijo povezani. Vsem neželenim reakcijam se ne moremo izogniti. Varnost transfuzije povečamo z izbiro pravih komponent v pravi količini in ob pravem času. Pomemben dejavnik, ki lahko vpliva na preživetje, je količina krvi, ki je trenutno na voljo za bolnika. Izredno pomembna je tudi usposobljenost in skrbnost zdravstvenega osebja, ki sodeluje v transfuzijski verigi.

LITERATURA

1. Annual shot report 2012. Dostopno na: **http://www.shot-uk.org .**
2. Potočnik M. Hemovigilanca v Sloveniji v letu 2012. Revija ISIS. Oktober 2013: 59–65.
3. Strobel E. Hemolytic Transfusion Reactions. Transfusion Medicine and Hemotherapy 2008, 35: 346–53.
4. Roback JD, Grossman BJ. et al. Tehnical Manual, 17. izdaja AABB.
5. Linden JV, Wagner K. et al. Transfusion errors in New York State: An analysis of 10 years experience. Transfusion. 2000;40: 1207–13.
6. De Vries RRP, Faber JC, Hemovigilance (An effective tool for improving transfusion safety). 2012, 136.
7. Gradišek MJ, Gradišek P, Kremžar B. Akutna dihalna stiska po transfuziji, Zdravstveni vestnik supl/november 2012/ letnik 81, 332.
8. Australian Red Cross Blood Service webside. Dostopno na: **http://www.transfusion.com.au.**
9. Maver S. Značilnosti antieritrocitnih protiteles in njihov pomen v klinični praksi, spec. nal. 1993.
10. Uhl L, Kruskall MS. Complications of massive transfusion. In: Popovsky MA. Transfusion reactions. 2. Ed. Bethesda: AABB press: 2001p. 339–53.

TRANSFUZIJA V POVEZAVI S KLINIKO

VLOGA TRANSFUZIJSKE MEDICINE PRI ZDRAVLJENJU BOLNIKA Z AKUTNO LEVKEMIJO

THE ROLE OF TRANSFUSION MEDICINE IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE LEUKAEMIA

Andreja Nunar Perko, dipl. m. s.

Zavod RS za transfuzijsko medicino, Ljubljana
andreja.nunar@gmail.com

IZVLEČEK

Akutne levkemije so vse pogostejše bolezni. Predstavljajo 10 % vseh rakavih bolezni pri človeku. Zahtevajo dolgotrajno in kompleksno zdravljenje. Pomemben del zdravljenja predstavlja tudi podporno zdravljenje s krvnimi pripravki, preprečevanje in zdravljenje okužb. Za dokončno ozdravitev je pri nekaterih bolnikih potrebna presaditev krvotvornih matičnih celic. Zaradi zahtevnosti in visoke smrtnosti te oblike zdravljenja morajo biti bolniki pri alogenski sorodni ali nesorodni presaditvi praviloma mlajši od 60 let. V članku je predstavljen potek 287 dni dolgega zdravljenja 52-letnega bolnika z akutno mieloblastno levkemijo. Predstavljena je podpora pri zdravljenju bolnika s strani transfuzijske medicine: izvajanje terapevtskih postopkov, oskrba s krvnimi pripravki in iskanje možnega darovalca krvotvornih matičnih celic.

Ključne besede: akutna levkemija, zdravljenje, krvni pripravki

ABSTRACT

Acute leukaemia has become an increasingly common disease. They represent 10% of all cancers in humans and require long-term and complex treatment. An important part of the treatment is supportive treatment with blood products and the prevention and treatment of infections. A definitive cure for some patients is haematopoetic stem cells transplantation. Patients undergoing allogeneic transplantation of a related or unrelated donor should be less than 60 years old due to the complexity and high mortality rate of this form of treatment. The article presents the course of treatment of a 52-year old patient with acute myeloblastic leukaemia in the period of 287 days. Furthermore, the article describes the support treatment provided by transfusion medicine: the implementation of therapeutic procedures, the supply of blood products and finding potential haematopoetic stem cells donor.

Keywords: acute leukaemia, treatment, blood products

UVOD

Akutne levkemije (AL) so heterogena skupina klonskih bolezni, ki so posledica pridobljene somatske mutacije in nato nenadzorovane rasti multipotentne matične celice. Vse levkemične celice so potomke ene same maligno spremenjene celice. Levkemične celice ohranijo sposobnost delitve, izgubijo pa sposobnost zorenja. Zato se maligno spremenjene nezrele krvne celice kopičijo v kostnem mozgu, periferni krvi in v organih. Akutna mieloična (mieloblastna, mielomonocitna) levkemija (AML) je bolezen v mieloično vrsto usmerjene krvotvorne celice. Obstajajo različne morfološke razvrstitve AML. Diagnozo potrdijo s citološko preiskavo kostnega mozga, s celičnimi imunološkimi označevalci in s citogenetsko, oziroma molekularno genetsko preiskavo (Zver, 2011a).

KLINIČNI ZNAKI AL

Na AL se lahko pomisli ob dalj časa trajajoči nepojasnjeni vročini in okužbi, ki se ne pozdravi z antibiotiki. Bolnik je lahko utrujen, zadihan, hujša, se poti, pojavijo se krvavitve po koži in sluznici, predvsem v ustni votlini. Lahko ima zatečene, neboleče bezgavke. V krvni sliki je navadno zvišano število levkocitov, ki pa je lahko tudi normalno ali celo znižano. Praviloma je prisotna anemija in trombocitopenija (Pretnar, Zver, 2011). Veliko število levkocitov zaradi povečane viskoznosti krvi ovira pretok krvi po malih žilah (levkostaza), kar lahko privede do krvavitve v osrednjem živčevju in do poškodb pljuč (Ganzel et al., 2007).

ZDRAVLJENJE AL

V začetnem obdobju je zdravljenje AML intenzivno – indukcijsko ali začetno (antraciklinski citostatiki). Po 10-dnevnemu zdravljenju s citostatiki pride do aplazije kostnega mozga (KM), ko je bolnik povsem brez nastajanja normalnih krvnih celic. Bolniki prejemajo antibiotično, antivirotično, protiglivično zaščito in transfuzije krvnih pripravkov. Za bolnika je nevarna nevtropenija. Kljub preventivni terapiji lahko pride do okužb. Ob okužbah bolnika zdravijo z antibiotiki, antimikotiki in granulocitnimi rastnimi dejavniki (Pretnar, Zver, 2011). V primeru neodzivnosti na omenjeno zdravljenje lahko bolnik dobiva transfuzije pripravkov granulocitov (Domanović, Cukjati, Zver, 2011). Zdravljenje traja od 4 do 6 tednov, v primeru hujših zapletov pa celo več. Sledi vzdrževalno (konsolidacijsko) intenzivno zdravljenje z 2–5 krogi kemoterapije. Ob vsakem krogu zdravljenja je bolnik v bolnišnici približno mesec dni in vsakič pride do prehodne aplazije KM (Pretnar, Zver, 2011).

Zdravljenje AML se pri bolnikih lahko nadaljuje s presaditvijo krvotvornih matičnih celic (PKMC), avtologno ali alogensko. Za presaditev je odločilna bolnikova starost, splošno stanje, prognoza, odzivnost na indukcijsko zdravljenje in dostopnost morebitnega sorodnega ali nesorodnega darovalca krvotvornih matičnih celic (Pretnar, Zver, 2011).

PKMC je agresiven način zdravljenja s številnimi stranskimi učinki in zapleti. Poleg aplazije KM in nevtropenije (okužbe) se pojavijo še slabost, bruhanje, splošna oslabelost, vnetje sluznice dihal in prebavil. Pri alogenski PKMC se lahko že kmalu (v prvih 14 dneh) pojavi akutna reakcija presadka proti gostitelju (ang. GVHD), ki je posledica neposrednega delovanja darovalčevih limfocitov. Prizadet je lahko katerikoli organ, najpogosteje se kaže v prizadetosti prebavil, kože in jeter. Zdravljenje zahteva intenzivno imunosupresivno terapijo, kar še poveča dovzetnost bolnika za okužbe (Rener, 2013). Akutni GVHD je zaplet, ki nastane pri 50–60 % bolnikov z nesorodnim darovalcem KMC (Zver, 2011b).
Zdravstvena nega bolnika z AL je dolgotrajen in kompleksen proces. Medicinske sestre spremljajo bolnika ves čas zdravljenja. Bolnika obravnavajo celostno in individualno, izvajajo vse postopke nege in terapije. Za svoje delo potrebujejo specialna znanja s področja zdravstvene nege.

METODA DELA

Predstavitev bolezni in poteka zdravljenja AL je povzet iz strokovnih člankov, objavljenih v slovenskih in tujih strokovnih revijah in učbenikih. Za prikaz primera zdravljenja bolnika so bili podatki pridobljeni iz bolnikove dokumentacije na Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana: Klinični oddelek za intenzivno interno medicino (KOIIM), Klinični oddelek za hematologijo (KOH) in Zavodu RS za transfuzijsko medicino Ljubljana (ZTM): Oddelek za preskrbo s krvjo in Register Slovenija Donor.

PRIKAZ PRIMERA ZDRAVLJENJA BOLNIKA Z AML

Sprejem bolnika

52-letni bolnik je bil v juliju 2012 sprejet na KOIIM. En teden je imel težave z zadihanostjo ob manjšem naporu, ob tem ga je dušilo in tiščalo za prsnico. Imel je povišano telesno temperaturo. Krvavel je iz nosu. Nekaj tednov naj bi imel glavobol, opažal je poslabšanje vida, dalj časa je imel otekline na gležnjih.
Po opravljenih začetnih preiskavah je bila postavljena diagnoza: akutna levkemija z levkostazo. Zaradi levkostaze je bila postavljena indikacija za terapevtsko levkoferezo. Namen terapevtske levkofereze je zmanjšati število levkocitov pred začetkom intenzivne kemoterapije (Ganzel et al., 2007).
Na dan sprejema je imel bolnik visoko vrednost levkocitov (482,2 x 10^9/l). Zaradi nujnega stanja bolnika je ekipa ZTM (zdravnik in dve medicinski sestri) na KOIIM izvedla terapevtsko levkoferezo še isti dan. Poseg smo izvedli s celičnim ločevalcem Cobe Spectra. Bolniku smo prečistili 4500 ml krvi, kar je bilo skoraj dve tretjini njegovega krvnega volumna. Izgubljeno tekočino smo nadomeščali s fiziološko raztopino, kot antikoagulant smo uporabili ACD-A. Postopek je trajal dve uri. Naslednji dan smo postopek ponovili. Bolnik je oba postopka prenesel brez težav. Število levkocitov se je znižalo na 154,4 x 10^9/l.

Zdravljenje na KOH

Bolnik je na KOH nadaljeval intenzivno zdravljenje s ciklusi kemoterapije in vso ostalo podporno terapijo. Narejene so bile citogenetske, imunološke preiskave krvi, biopsija (KM), punkcija (KM), tipizacija HLA, ultrazvok srca, abdomna, rentgen pljuč. Zaradi trombocitopenije je bolnik prejemal transfuzije pripravkov trombocitov (afereza, zlitje) in občasno filtriranih eritrocitov. Vsi krvni pripravki so bili obsevani.

Pri bolniku je bila predvidena alogenska nesorodna PKMC v roku enega meseca.

Po tretjem ciklusu kemoterapije je bolnik postal febrilen. Razvila se je še pljučnica. Zaradi katetrske sepse je bil v začetku oktobra premeščen na Kliniko za infekcijske bolezni in vročinska stanja, kjer se je zdravil trinajst dni. V tem času je bolnik zaradi hude nevtropenije in sepse prejemal tudi transfuzije pripravkov granulocitov.

Pripravki granulocitov so komponenta krvi, pripravljena z aferezo iz krvi enega darovalca, ki vsebuje funkcionalne nevtrofilne granulocite, suspendirane v plazmi. V pripravku so v manjšem deležu prisotne tudi ostale krvne celice (Domanović, Cukjati, Zver, 2011). Na ZTM smo s postopkom afereze pripravljali pripravke granulocitov vsak dan, deset dni zaporedoma. Za odvzem se je prijavilo 24 možnih darovalcev, 4 darovalci niso ustrezali kriterijem za odvzem, ostalih 20 je bilo primernih.

Po trinajstih dneh uspešnega zdravljenja je bil spet sprejet nazaj na KOH. Bil je afebrilen, hemodinamsko stabilen, vnetni kazalci so bili ves čas v upadanju. Respiratorna insuficienca je izzvenela. Punkcija KM je pokazala popolno hematološko remisijo. Po enem tednu je bil bolnik odpuščen domov. Imel je predvideno vzdrževalno zdravljenje pred predvideno alogensko PKMC.

Za bolnika niso našli primernega tkivno skladnega darovalca krvotvornih matičnih celic (KMC) med tipiziranimi sorodniki. Register Slovenija Donor je septembra začel iskati ustreznega nesorodnega darovalca v slovenskem in svetovnem registru prostovoljnih nesorodnih darovalcev KMC. Prvi primerni darovalec KMC je po že določenem datumu za odvzem KMC odklonil sodelovanje. Začeli so z iskanjem novega darovalca.

Po štirih dneh doma je bolnik zbolel s povišano temperaturo. Opazil je oteklino na levi strani vratu. Sprejet je bil nazaj na KOH. Ugotovili so celulitis na vratu (na mestu, kjer je bil vstavljen jugularni kateter), vensko trombozo vene subklavije desno in spremembe na pljučih. Bolnik je bil septičen, visoko febrilen. Uvedena je bila ustrezna antibiotična in antiglivična terapija in nizkomolekularni heparin, ki pa je bil ukinjen zaradi znižanega števila trombocitov. Po treh tednih terapije se je stanje izboljšalo. Sledila je nova kemoterapija. Enaindvajset dni po kemoterapiji je nastopila regeneracija v periferni krvi. V začetku decembra je bila opravljena potrditvena HLA tipizacija novega darovalca KMC. Predviden datum za presaditev je bil v začetku februarja 2013.

V začetku januarja je imel bolnik ponovno punkcijo (KM) in bronhoskopijo. Pri bronhoskopiji so našli pljučne infiltrate (glivične ali limfatične). Izvidi biopsije (KM) so pokazali polno razvito AML. Datum presaditve je bil prestavljen na začetek marca.

Marca je bil bolnik sprejet za alogensko PKMC. Dvanajst dni je imel mieloblativno kondicioniranje, nato je 15. marca 2013 sledila presaditev KMC (število CD 34+ celic: 11,8 x

10^6/kgTT). Bolnikova krvna skupina (KS) je bila A RhD pozitivna, darovalkina pa 0 RhD negativna. Bolnik je v času aplazije kostnega mozga po presaditvi prejemal obsevane krvne pripravke: 0 RhD negativne eritrocite in A RhD negativne trombocite (afereza, zlitje).
Dobival je imunosupresivno terapijo za preprečevanje reakcije presadka proti gostitelju (GVHD), ustrezno antibiotično, antivirotično, protiglivično zaščito in filigrastim. Po 14 dneh je bila zabeležena prva regeneracija KM s porastom nevtrofilcev. Sedmi dan po presaditvi je postal febrilen, zamenjali so antibiotike, vse odvzete kužnine so bile negativne. V nadaljevanju hospitalizacije je bil afebrilen. V začetku aprila je bil odpuščen domov.

Po desetih dneh v domači oskrbi je bil bolnik sprejet nazaj na KOH zaradi znakov akutne GVHD. Pojavile so se driska, vročina, bolečine v trebuhu ter izpuščaj po telesu, temnejši urin in rahlo obarvana koža. S preiskavami so potrdili GVHD črevesja 3. stopnje in okužbo s citomegalovirusom. Kljub imunosupresivni, antibiotični in antivirotični terapiji se je stanje slabšalo. Bolnik je imel obilne driske, luščeči izpuščaj po celem telesu, vnetni parametri so se poviševali, bil je febrilen. Prejemal je tudi simptomatsko terapijo, parenteralno prehrano in krvne pripravke. Z molekularno genetično preiskavo so določili popoln darovalčev himerizem.
Za zdravljenje hitro napredujoče ali razširjene akutne GVHD (stopnja 2–4), ki se ne odziva na zdravljenje z glukokortikoidi, se dodatno uporablja tudi ZTF. S postopkom afereze se zbere pripravek enojedrnih celic. Pripravku se doda 8-metoksipsoralen in se ga obseva z ultravijoličnimi A-žarki (Greinix et al., 2000). Tako obdelan pripravek se vrne bolniku v obliki infuzije. Pri bolniku je ekipa ZTM izvedla dva postopka ZTF, zaporedoma v dveh dneh. Postopka smo izvajali na celičnem ločevalcu Cobe Spectra. Za venski pristop smo uporabili jugularni in femoralni venski kateter. Postopek je trajal dve uri. Bolnik je bil oba dneva febrilen, somnolenten, komunikacija z njim je bila otežena.
Kljub vsej terapiji se GVHD ni umiril, bolnik je dan po drugi ZTF umrl.

Sodelovanje transfuzijske medicine pri zdravljenju

Bolnikovo zdravljenje je trajalo 287 dni. Ves čas je bolnik imel zagotovljeno podporno zdravljenje s krvnimi pripravki: filtrirani eritrociti (93 enot), trombociti – zlitje in afereza (105 enot), sveža zmrznjena plazma (20 enot), granulociti (9 enot). Vsi krvni pripravki, razen sveže zmrznjene plazme, so bili na ZTM še dodatno obsevani.
Pri bolniku smo izvajali terapevtsko levkoferezo (2 postopka) in ZTF (2 postopka). Register Slovenija Donor je izvedel iskanje nesorodnega darovalca KMC. Od začetka iskanja do presaditve KMC je preteklo 191 dni.

ZAKLJUČEK

Podporno zdravljenje s krvnimi pripravki ima pri zdravljenju krvnih bolezni pomembno vlogo. Transfuzijska medicina kot stroka zagotavlja z upoštevanjem sistema kakovosti, standardnih operativnih postopkov in zakonskih določil ustrezno in varno zdravljenje s krvjo.

Začne se pri krvodajalcih, zdravih posameznikih, ki kri darujejo prostovoljno, in konča pri bolnikih. V procesu zdravljenja s krvjo moramo zagotoviti prejemniku tisto sestavino krvi, ki jo resnično potrebuje in to v količini in obliki, da se doseže najboljši učinek.

Bolniki v procesu zdravljenja dobijo številne transfuzije različnih krvnih pripravkov. Po potrebi se izvajajo terapevtski postopki (afereze) in iskanje potencialnih darovalcev KMC. Vsi postopki zahtevajo skladno sodelovanje med zaposlenimi na ZTM in zaposlenimi na kliniki, kjer se bolnik zdravi. Pomembno je načrtovanje odvzemov za pripravo trombocitnih in granulocitnih pripravkov. Izbor ustreznega dajalca za granulocite je zahteven postopek, v katerega so vedno vključeni tudi sorodniki bolnika.

Medicinske sestre na ZTM smo posredno vključene v proces zdravljenja bolnika z AL. Izvajamo postopke odvzema krvi pri krvodajalcih, predelujemo polno kri v krvne pripravke (filtrirani eritrociti, sveža zmrznjena plazma, trombociti – zlitje) in jih pripravljamo za izdajo na kliniko. S postopkom afereze pri krvodajalcih pripravljamo trombocitne in granulocitne pripravke ter sodelujemo pri izvajanju terapevtske levkofereze in ZTF.

LITERATURA

1. Domanović D, Cukjati M, Zver S. Pripravki granulocitov in priporočila za njihovo uporabo. Zdrav Vestn 2011;80: 439–450.
2. Ganzel C, Becker J, Mintz PD, Lazarus HM, Rowe JM. Hyperleukocytosis, leukostasis and leukapheresis: practice management. Blood Rev. 2012;26: 117–22.
3. Greinix HT, Volc-Platzer B, Kalhs P, Fischer G, Rosenmayr A, Keil F. Extracorporeal photochemotherapy in the treatment of severe steroid-refractory acute graft-versus-host disease: a pilot study. Blood. 2000;96: 2426–31.
4. Pretnar J, Zver S. Akutne levkemije. In: Slapar M, ed. Akutne levkemije in presaditev krvotvornih matičnih celic: navodila za bolnike. Mengeš: Društvo bolnikov s krvnimi boleznimi; 2011: 15–31.
5. Rener K. Zdravljenje hematoloških bolnikov s presaditvijo krvotvornih matičnih celic. In: Gregorc C, ed. Sodobni pristopi pri zdravljenju s krvjo, celicami in tkivi: Zbornik predavanj z recenzijo. Rogla, 17.–18. maj 2013. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji; 2013: 97–100.
6. Zver S (a). Akutne levkemije. In: Košnik M, Mrevlje F, Štajer D, Koželj M, Černelč P, eds. Interna medicina. Ljubljana: Littera picta: Slovensko medicinsko društvo; 2011: 1301–05.
7. Zver S (b). Avtologna in alogenična presaditev krvotvornih matičnih celic. In: Košnik M, Mrevlje F, Štajer D, Koželj M, Černelč P, eds. Interna medicina. Ljubljana: Littera picta: Slovensko medicinsko društvo; 2011: 1355–60.

NUJNA IZDAJA KRVI PRI BOLNIKIH S POLITRAVMO

EMERGENCY ISSUE OF BLOOD IN POLYTRAUMATIZED PATIENTS

Mirjana Berendijaš, viš. med. ses.

Enota za transfuzijsko dejavnost Murska Sobota

IZVLEČEK

Sprejem bolnika s politravmo je nenačrtovan. Pri življensko ogroženem bolniku ni časa za predtransfuzijsko testiranje izdanih krvnih komponent, zato se izbrani zdravnik lahko odloči za nujno izdajo krvi. Medicinska sestra ali zdravstveni tehnik v transfuzijski ustanovi morata dobro poznati postopke pri nujni izdaji krvi in se držati navodil, da bi se izognili napakam, ki so lahko posledica časovne stiske. Na razpolago imamo tri stopnje nujnosti: transfuzija 0 RhD neg eritrocitov in AB plazme, transfuzija AB0 in RhD skladnih eritrocitov in transfuzija po nujnem testiranju skladnosti krvi dajalca in prejemnika.

Ključne besede: politravma, nujna izdaja krvi, transfuzija

ABSTRACT

Admission of a polytraumatized patient is unplanned. There is no time for pretransfusion testing of issued blood components in life-threatened patients. A treating doctor can decide if a patient is to receive the emergency issued blood. The nurses at a blood transfusion centre need to have excellent knowledge of the procedures of the emergency issue of blood and they need to abide by them strictly in order to avoid mistakes, which can occur to the time constraint. There are three levels of urgency: transfusion of 0 RhD negative erythrocytes and AB blood plasma, transfusion of AB0 and RhD compatible erythrocytes and transfusion after an urgent testing of blood compatibility of the donor and the recipient.

Keywords: polytrauma, emergency issue of blood, transfusion

UVOD

Politravma je stanje, pri katerem je poškodovanih več organov ali organskih sistemov in so poškodbe tako hude, da ogrožajo življenje. Takšne poškodbe pogosto privedejo do stanja

šoka, zdravljenje pa skoraj vedno terja tudi nadomeščanje izgubljene krvi. Tako stanje zahteva hitro ukrepanje, saj je treba v kratkem času zagotoviti zadostno količino ustreznih krvnih komponent. Poškodovanec lahko potrebuje transfuzijo tudi 10 do 20 enot eritrocitov, več enot sveže zmrznjene plazme in transfuzijo trombocitov. Neizogibna je tako imenovana masovna transfuzija.

Ob redni izdaji krvi je treba predhodno narediti teste skladnosti krvi. Testi skladnosti obsegajo preverjanje prejemnikove in dajalčeve krvi v krvni skupini AB0 in RhD ter navzkrižni preizkus, ki zajema testiranje skladnosti med dajalčevimi eritrociti in prejemnikovim serumom ter prejemnikovimi eritrociti in prejemnikovim serumom. Uporabljajo se kakovostni serumi in občutljive tehnike na gelskih karticah, kar nam omogoča natančno delo z minimalno količino bolnikove krvi. Za primere, ko zaradi nujnosti kliničnega stanja bolnika ne moremo počakati s transfuzijo krvi toliko časa, da bi naredili teste skladnosti, imamo na Enoti za transfuzijsko dejavnost Murska Sobota (ETD MS) izdelana navodila glede naročanja, testiranja in nujne izdaje krvi. Medicinska sestra oziroma zdravstveni tehnik morata postopke dobro poznati in jih dosledno izvajati, saj je varnost transfuzije v takih primerih manjša kot v primerih rednega naročanja in testiranja krvi.

POSTOPKI NUJNE IZDAJE KRVI PRI POLITRAVMAH

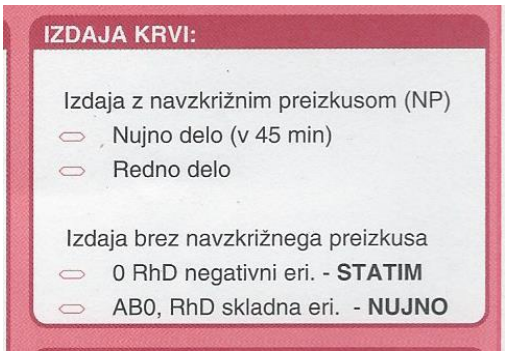
V nujnih primerih se lahko izbrani zdravnik za bolnika s politravmo po telefonu dogovori z zdravnikom v ETD MS o nujni izdaji krvi. Ker je zdravnik v ETD MS prisoten le dvakrat tedensko po 8 ur, so medicinske sestre in zdravstveni tehniki tisti, ki prevzamejo to odgovorno delo v sodelovanju z zdravnikom – telekozultantom v Centru za transfuzijsko medicino Maribor (CTM MB). Lahko pa z bolnišničnega oddelka tudi brez predhodnega telefonskega dogovora pošljejo naročilnico in vzorce krvi poškodovanca.

Ob naročanju krvi je pomembna pravilno izpolnjena dokumentacija. Naročilnica za kri in vzorec krvi, ki ju prejmemo na ETD morata vsebovati identične podatke (ime, priimek, datum rojstva). Naročilnica mora vsebovati še diagnozo, podpis medicinske sestre, ki je odvzela vzorec krvi, izbrani zdravnik pa določi število in vrsto krvnih komponent ter stopnjo nujnosti izdaje naročenih krvnih komponent (Slika 1).

Slika 1: Naročilnica za kri

Po preverjanju identičnosti podatkov na naročilnici in vzorcu krvi medicinska sestra/zdravstveni tehnik sprejme naročilo. V računalniškem informacijskem sistemu DATEC odpre naročilnico glede na stopnjo nujnosti, določeno s strani zdravnika, ki zdravi bolnika s politravmo.

Stopnjo nujnosti pri naročanju krvnih komponent je treba označiti na naročilnici (Slika 2).



Slika 2: Del naročilnice za kri, kjer so razvidne stopnje nujnosti

➢ **STATIM – izdaja 0 neg. eritrocitov in AB plazme** je najvišja stopnja urgence, bolnik je življenjsko ogrožen. Kri se izda takoj in ni časa za določitev krvne skupine AB0/RhD in navzkrižni preizkus. Krvna skupina AB0/RhD se določita, ko se kri že transportira do bolnika. Po določitvi krvne skupine AB0/RhD ter izdaji izvida, se izdaja AB0/RhD skladna kri, saj je količina in s tem uporaba 0 neg krvi omejena. Navzkrižni

preizkus se naredi po izdaji eritrocitov in ga odčita zdravnik v CTD MS ali v CTM MB preko telemedicine. Pri tej stopnji urgence ne zavračamo naročila zaradi nepopolnih/nepravilnih podatkov, le-te urejamo naknadno.

- **NUJNO – izdaja AB0/RhD skladnih eritrocitov** je stopnja urgence, ko je bolnik življenjsko ogrožen, ima že določeno krvno skupino AB0/RhD, ni pa časa za navzkrižni preizkus. Ob naročilu krvi je obvezno priložiti izvid krvne skupine. Pred izdajo krvi odrežemo označene segmente na eritrocitnih komponentah in skupaj z vzorcem krvi bolnika preverimo identičnost krvnih skupin AB0/RhD na ploščici. Zdravnik nato preveri identičnost krvnih skupin dajalca in prejemnika. AB0/RhD skladni eritrociti se izdajo na bolnišnični oddelek. Navzkrižni preizkus se naredi, ko je kri že izdana. V času dežurstva medicinska sestra oz. zdravstveni tehnik postopke izvaja samostojno (preverjanje identičnosti krvnih skupin na ploščici), končne rezultate testiranja pa pošlje v odčitavanje zdravniku telekonzultantu v CTM MB.

- **NUJNO v 45 minutah** je izdaja krvi iste ali skladne krvne skupine AB0/RhD z zaključenim navzkrižnim preizkusom. To pomeni, da ima bolnikov vzorec prednost pri testiranju pred redno naročenimi preiskavami. Dokončan navzkrižni preizkus odčita zdravnik v CTD SL oziroma zdravnik telekonzultant v CTM MB preko telemedicine.

Z upoštevanjem navodil preprečimo napake od sprejema vzorca do izdaje krvi, zmanjšamo tveganje transfuzije neskladne krvi in zmanjšamo čas pri vseh postopkih.

DVA PRIMERA IZDAJE NUJNE KRVI PRI BOLNIKU S POLITRAVMO

(Kratice: KEF – koncentrirani eritrociti filtrirani, SZP – sveže zmrznjena plazma, TFB – koncentrirani trombociti filtrirani, ETD – enota za transfuzijsko dejavnost)

<u>49-letna motoristka, poškodovana v prometni nesreči (maj 2012)</u>

- Ob 20.00 dobimo vzorec krvi bolnice za določitev krvne skupine AB0/RhD in naročilnico. Ker je naročilnica že na ETD SG, poteka naročanje po telefonu.
- Ob 20.12 naročilo in izdaja 2x 0 neg. KEF in 2x AB SZP.
- Ob 20.30 izdan izvid krvne skupine preko TM, bolnica je AB poz.
- Ob 20.50 izdamo 4x AB poz. KEF (AB0/RhD skladna).
- Ob 21.02 izdamo 2x AB poz. KEF (AB0/RhD skladna) in 3x SZP AB.
- Že vnaprej testirani NP.
- Ob 21.30 izdamo 4x AB poz. KEF.
- Ob 22.06 izdamo 3x AB SZP.
- Ob 22.12 izdamo 2x A poz. KEF (zaradi majhne zaloge AB KEF).
- Ob 22.39 izdamo 6x A poz. KEF.

- Pripeljana kri in trombociti iz CTM MB.
- Ob 22.56 izdamo 1x A poz. TFB.
- Ob 23.24 izdamo 4x AB SZP.
- Do 7h zjutraj je bolnica prejela še 9x AB poz. KEF, 7x AB SZP in 2x A poz. TFB.
- Naslednji dan pa še 4x A poz. KEF in 2x A poz. TFB.

Za vsa sprejeta naročila, telefonske dogovore in naročila preko telefona, nujno izdajo krvi, izvedene postopke testiranja skladnosti, pošiljanje telekonzultacij in sprejem dodatne krvi iz CTM MB je bila na ETD prisotna le ena medicinska sestra.

<u>41-letni motorist, poškodovan v prometni nesreči (maj 2012)</u>

- Ob 17.00 sprejmemo vzorec krvi in hkrati naročilo za 4x 0 neg. KEF in 2x AB SZP.
- Ob 17.30 izdan izvid krvne skupine, bolnik je A poz.
- Ob 20.17 izdamo 2x A poz. KEF (AB0/RhD skladna) in 2x A SZP.
- Ob 21h pripeljani TFB iz CTM MB.
- Ob 21.10 izdamo 2x A poz. TFB.
- Že vnaprej testirani NP.
- Ob 21.58 izdamo 4x A poz. KEF in 4x A SZP.
- Naslednji dan je bolnik dobil še 6x A poz. KEF, 4x A SZP in 2x A poz. TFB.
- V naslednjih dneh izdamo še 5x A poz. KEF (AB0/RhD skladna).
- Potem premeščen na zdravljenje v UKC MB.

ZAKLJUČEK

Transfuzija krvi predstavlja le delček v celotni obravnavi bolnika s politravmo, je pa temelj njegove urgentne obravnave. Vsi, ki sodelujemo v procesu zdravljenja takšnega bolnika, se moramo zavedati, da je v vseh postopkih treba upoštevati navodila in da je v časovni stiski še večja možnost napak kot sicer. Z odgovornim delom bomo zagotovili, kolikor je le mogoče varno kri tudi za bolnike, ki jo potrebujejo v najkrajšem možnem času.

LITERATURA

1. Potočnik, Dobra transfuzijska praksa, Radenci, 1999.
2. Spletna stran ZTM, Ljubljana 2014.
3. Koželj R. Varnost in kakovost v transfuzijski medicini. Maribor; 2010.
4. Navodilo za izpolnjevanje naročilnice. CTM Maribor.

AVTOTRANSFUZIJA – ŠTUDIJA PRIMERA

PREOPERATIVE AUTOTRANSFUSION – CASE STUDY

Suzana Pečarič, dipl. m. s.

Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino
Center za transfuzijsko dejavnost Novo mesto

IZVLEČEK

Uvod: Zaradi vedno večje potrebe po komponentah krvi in ob različnih dejavnikih tveganja ob transfundiranju alogenske krvi je varno in smotrno nadomestiti izgubljeno kri s transfuzijo avtologne krvi. Na Centru za transfuzijsko dejavnost Novo mesto se opravljajo odvzemi avtologne krvi kot predpriprava bolnika na operacijo**.**
Namen: Namen članka je predstaviti vlogo medicinske sestre v postopku odvzema avtologne krvi. Predoperativni odvzem avtologne krvi ima veliko prednosti, resni zapleti se pojavljajo zelo redko. Zaradi visoke motiviranosti bolnikov pri skrbi za svoje zdravje je odvzem avtologne krvi za medicinsko sestro priložnost, ko lahko uspešno komunicira z bolnikom in zdravstvenovzgojno deluje. Opisan je postopek odvzema avtologne krvi od sprejema bolnika na Center za transfuzijsko dejavnost do odpusta. V študiji primera je predstavljen bolnik v postopku predoperativne avtotransfuzije po teoriji zdravstvene nege Virginie Henderson.
Metode dela: Pri zbiranju podatkov je bila uporabljena deskriptivna metoda raziskovanja, pri čemer je bila pregledana literatura s tega področja in arhivski podatki Centra za transfuzijsko dejavnost v Novem mestu.
Rezultati: Članek je prikazal pomen in vlogo medicinske sestre v postopku predoperativne avtotransfuzije, ki je tudi v tem, da bolnika vodi in usmerja v njegovi skrbi za zdravje.
Razprava in sklep: Pri izvajanju programa predoperativne avtotransfuzije je zelo pomembno sodelovanje izbranega zdravnika in zdravnika, ki je odgovoren za zbiranje krvi.

Ključne besede: bolnik, predoperativna avtotransfuzija, zdravstvena nega

ABSTRACT

Introduction: Due to an increasing need for blood components and various risk factors at transfunding allogeneic blood, it is safe and reasonable to substitute lost blood with autologous blood transfusion. At the Blood Transfusion Centre of Novo mesto the collection of autologous blood is being carried out as the preparation of the patient for a surgery.
Purpose: The purpose of this article is to present the role of a nurse in the autologous blood collection procedure. Preoperative autologous blood collection has many advantages and

serious complications are very rare. The procedure of autologous blood collection enables the nurse to successfully communicate with the patient and acts in health-educational manner due to the high motivation of patients in the care for their health. The procedure of autologous blood collection is described from the admission of the patient to the centre to his/her discharge. The case study presents a patient in a preoperative autotransfusion procedure designed according to the nursing theory of Virginia Henderson.
Methods of work: A descriptive method of research has been used for collecting data alongside a review of professional literature and archival data of Blood Transfusion Centre of Novo mesto. **Results**: The article has shown the meaning and the role of a nurse in the procedure of preoperative autotransfusion; a nurse guides and directs a patient in the concern for his/her health. **Discussion and conclusion**: Cooperation between the surgeon and physician responsible for blood collection is very important when implementing the programme of preoperative autotransfusion.

Keywords: patient, preoperative autotransfusion, nursing care

UVOD

Transfuzija krvi je varen in učinkovit način nadomestnega zdravljenja. Zaradi vedno večje potrebe po komponentah krvi in ob različnih dejavnikih tveganja ob transfundiranju alogenske krvi, predvsem z vidika virusnih infekcij in prionskih bolezni, je bolj varno in smotrno nadomestiti izgubljeno kri s transfuzijo avtologne krvi, torej z avtotransfuzijo (Šalehar, 1999). Zakon o preskrbi s krvjo (2006) je opredelil avtotransfuzijo kot »transfuzijo, pri kateri sta krvodajalec in prejemnik ena in ista oseba (avtologna kri)«. Avtotransfuzija pomeni transfuzijo avtologne krvi, ki deloma ali v celoti nadomesti transfuzijo alogenske krvi.

NAMEN

Namen članka je predstaviti:
- prednosti odvzema avtologne krvi in njen pomen pri predoperativni pripravi bolnika,
- postopek odvzema avtologne krvi,
- vlogo medicinske sestre pri predoperativnem zbiranju avtologne krvi po teoretičnem modelu Virginie Henderson.

Rdeča nit članka je skrb za bolnika, holističen in individualen pristop zdravstvene nege, katere namen je tudi vzgajati in učiti. Medicinska sestra (v nadaljevanju MS) je sodelovala in samostojno opravljala naloge v celotnem postopku odvzema avtologne krvi. Proces dela je potekal po standardnih operativnih postopkih.

PRIKAZ PRIMERA IZ PRAKSE

Gospod M. K. je star 65 let, upokojen in živi z ženo v enodružinski hiši v manjšem mestu. Povedal je, da je dolgo odlašal z obiskom zdravnika, dokler niso v prejšnjem letu bolečine postale prehude. Zaradi pogostega jemanja protibolečinske terapije, ki se ji je vseeno skušal čim večkrat izogniti, se je slabo počutil in je zato poiskal zdravniško pomoč. S specialistom ortopedom sta se pogovarjala o pripravi na operacijo in takrat mu je ta svetoval odvzem avtologne krvi pred načrtovanim posegom. K nam je bil napoten na predoperativni odvzem avtologne krvi kot pripravo na operacijo kolka.
Strinjal se je z odvzemom, čeprav ni še nikdar daroval krvi kot krvodajalec in ni vedel, kako to poteka. Prišel je v spremstvu žene, ki ga je vzpodbujala in mu stala ob strani. Do takrat ni imel težav z zdravjem, tudi operiran ni bil še nikoli.

DIHANJE
Ob sprejemu je bil nekoliko zadihan zaradi težav pri hoji. MS ga je povabila, naj odloži vrhnje oblačilo in sede. Povprašala ga je po dokumentih, ki so potrebni za vpis. Med tem časom se je bolnik že nekoliko umiril in spregovoril nekaj besed z ženo. Povedal je, da ni bil nikoli kadilec in da se vsakodnevno ukvarja z delom na vrtu ali pa okrog hiše. Pred samim odvzemom krvi je bilo dihanje še nekoliko pospešeno zaradi občutka nelagodja, med odvzemom pa se je, predvsem zaradi vzpostavljene komunikacije z MS, umiril in sprostil.

PREHRANJEVANJE IN PITJE
Bolnik je povedal, da je zjutraj zaužil lahek zajtrk ter vzel zdravila proti visokemu krvnemu tlaku po navodilu zdravnika, ki je odgovoren za odvzem krvi. Navajen je zajtrkovati in imeti tri do pet obrokov na dan. Ob kosilu včasih popije kozarček vina. Čeprav velikokrat ne čuti žeje, se je trudil, da je zaužil dovolj tekočine. Pred odvzemom je popil kozarec vode.

GIBANJE IN ZAVZEMANJE TELESNEGA POLOŽAJA
V zadnjem letu je imel težave z gibanjem, predvsem zaradi bolečin, ki so ga ob tem spremljale. Pri počitku je težko našel ustrezen položaj telesa, ki mu ne bi povzročal bolečin. Pri zavzemanju položaja na stolu za odvzem mu je MS pomagala, da se je udobno namestil.

SPANJE IN POČITEK
Spanje je bilo moteno zaradi bolečin, ki so se pojavljale zvečer, ko se je odpravljal spat. Včasih ga je bolečina tudi zbudila. Sedaj pričakuje, da bo operacija čim prej za njim, da ne bo več občutil bolečin in ne bo potrebna protibolečinska terapija. Ob sprejemu na Center se je počutil spočit.

IZOGIBANJE NEVARNOSTIM V OKOLJU
Bolnika je skrbelo počutje po odvzemu, da ne bi zaradi slabosti padel in se poškodoval. Zato je izrazil željo, da mu MS pojasni postopek odvzema. MS ga je ves čas postopka vodila od faze do faze in sproti pojasnjevala dogajanje. Ob odvzemu krvi mu je pojasnila, da je slabost

med ali po odvzemu redka. Bolnik je sodeloval v pogovoru, tako da sta strah in nemir izginila. MS je pomagala bolniku zavzeti udoben polležeči položaj na stolu za odvzem. Med odvzemom ni zapuščala delovnega mesta, tako da je bil bolnik stalno pod nadzorom. Spremljala je bolnikovo psihofizično počutje. Po končanem odvzemu ga je vprašala, kako se počuti in opazovala reakcijo pri prehodu v vertikalni položaj telesa. Bolnik ni začutil nikakršne spremembe v obvladovanju svojega telesa. Po končanem odvzemu je občutil olajšanje. Dogovorila sta se, da bo počakal na Centru še petnajst minut in spil nekaj tekočine.

KOMUNICIRANJE Z DRUGIMI

Pri prihodu na Center je bil nekoliko zadržan zaradi skrbi, ker se je znašel v novi situaciji. Veliko vlogo je v nadaljevanju uspešne komunikacije imela žena, ki je nanj delovala pomirjujoče. V pogovoru z MS je bil sproščen in zastavljal je vprašanja. Vključeval je tudi ženo, v smislu: »Kaj sem že hotel vprašati?« Izkazovala sta si pristno naklonjenost in skrb drug za drugega.

Bolnik se je počutil sproščeno in med samim odvzemom ni občutil slabosti. Obravnava je bila individualna, MS se je posvetila samo njemu. To se je odražalo v bolnikovem zadovoljstvu ob uspešnem odvzemu krvi. Odšel je z zavestjo, da je naredil zase nekaj dobrega.

UČENJE

MS je bolnika poučila o vseh fazah postopka, o prednostih odvzema avtologne krvi kot predpripravi na operacijo in o vlogi pri hitrejšem okrevanju po operaciji. Bolnik je povedal, da je od specialista kirurga dobil vsa navodila, kako bodo potekali sprejem v bolnišnico, operacija in rehabilitacija. Nabavil si je tudi že vse potrebne pripomočke. MS mu je svetovala, naj ima punktirano roko povito še tri ure in naj ne opravlja težjih fizičnih del. Na dan odvzema naj počiva ter pije dovolj tekočine.

RAZPRAVA IN SKLEP

Avtologni odvzem krvi ima veliko prednosti, ki je širšemu krogu ljudi še premalo poznan. Zato zdravstveni delavci na Centru dajejo veliko poudarka na informiranju prebivalstva. V času krvodajalskih akcij krvodajalcem predstavljajo delo in jih seznanjajo z novostmi. Predoperativna avtotransfuzija je ena izmed tem, ki krvodajalce zanima. Stik s krvodajalcem oziroma z bolnikom je zelo kratek, zato mora MS skrbno načrtovati in voditi pogovor. Biti mora pozorna, ugotoviti problem, ki ga skuša bolnik ali krvodajalec izpostaviti, ter svetovati in usmerjati.

Predoperativno avtotransfuzijo priporočajo kot strategijo varčevanja z alogenskimi krvnimi komponentami pri načrtovanih kirurških posegih, pri katerih obstaja več kot 10-odstotno tveganje, da bo bolnik potreboval transfuzijo (Domanovič et al., 2007).

Na Centru za transfuzijsko dejavnost v Novem mestu namenjajo veliko skrb zdravstveni vzgoji bolnikov. Zelo je pomembno, da so njihovi varovanci poučeni o vseh postopkih ob

odvzemu krvi. Tako je bolnik dobro psihično pripravljen, saj je občutek varnosti osnovna človekova potreba.

LITERATURA

1. Domanovič D, Kodrič N, Kramar I, Pavlovčič V, Ponikvar R, Zabavnik Z, et al. Načrtovano kirurško zdravljenje s čim manjšo uporabo transfuzij. Ljubljana: Janssen – Cilag, farmacevtski del Johnson&Johnson; 2007.
2. Šalehar M. Obveščenost bolnika in pristanek na avtotransfuzijo. Pojasnilna dolžnost izbranega zdravnika. In: 2. podiplomski seminar, Zdravljenje s krvjo v kirurgiji, Avtotransfuzija. Portorož: ESTM – Evropska šola za transfuzijsko medicino; 1999: 59–64.
3. Zakon o preskrbi s krvjo. Ur. list RS št. 104/2006.

Članek je pripravljen po diplomski nalogi z enakim naslovom avtorice Suzane Pečarič.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE V AMBULANTI ZA DIAGNOSTIKO IN TERAPIJO KOAGULOPATIJ

NURSE'S ROLE IN THE OUTPATIENT CLINIC FOR THE DIAGNOSTICS AND THERAPY OF COAGULOPATHIES

Nina Obal, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Maribor; Center za transfuzijsko medicino
nina.obal@gmail.com

IZVLEČEK

Antikoagulacijska zdravila preprečujejo nastajanje strdkov v žilah in v srcu. Za dolgotrajno antikoagulacijsko zdravljenje uporabljamo kumarine, ki so v obliki tablet. V Sloveniji deluje približno 54 ambulant za diagnostiko in terapijo koagulopatij (AK ambulant), večina na primarni ravni, pri čemer velik delež bolnikov obravnavajo v bolnišnicah. Prispevek obravnava vidik medicinske sestre ter njeno vlogo v ambulanti. Opisani so postopki zdravstvene nege od sprejema bolnika, odvzema krvi, ambulantne obravnave do zaključka zdravljenja. Medicinska sestra upošteva načelo celostne in individualne obravnave bolnika ter potrebna znanja s področja zdravstvene nege bolnika.

Ključne besede: antikoagulacijsko zdravljenje, medicinska sestra, zdravstvena nega

ABSTRACT

Anticoagulants prevent clots from forming in the blood vessels and the heart. We use coumarins in the form of pills for long-term anticoagulant therapy. There are approximately 54 outpatient clinics for the diagnostics and therapy of coagulopathies (AC clinics) active in Slovenia; most of them at the primary level, with a large share of the patients being treated in hospitals. The article discusses the perception of nurses and their role in the clinic. It describes the nursing procedures from the admission of a patient to drawing their blood, the provision of the outpatient treatment and concluding therapy. A nurse is guided by the principle of an integrated and individual treatment of patients and the necessary knowledge in th field of nursing care.

Keywords: anticoagulant therapy, nurse, nursing care

UVOD

Antikoagulantno zdravljenje se izvaja samo v bolnišnicah. Medicinska sestra potrebuje veliko znanja s področja koagulacije, zdravljenja s antikoagulacijskimi zdravili, njihov učinek in hkrati tudi stranski učinek. Pomembna so redna izobraževanje s področja koagulacije in novih zdravil, ki prihajajo na tržišče. Vzpostaviti pa mora tudi zaupen odnos s pacientom in ostalim timom v ambulanti za diagnostiko in terapijo koagulopatij. Za dolgotrajno antikoagulacijsko zdravljenje uporabljamo kumarine, ki so v obliki tablet. V Sloveniji sta na voljo dve obliki kumarinov: varfarin (**Marevan**) in acenokumarol (**Sintrom**). Sedaj so na voljo tudi nova zdravila in sicer dabigatran (Pradaxa) in rivaroksaban (Xarelto). Če želimo, da bo antikoagulacijsko zdravljenje varno in učinkovito, ga moramo redno spremljati in nadzorovati z merjenjem časa strjevanja krvi. Rezultat merjenja izrazimo kot INR (*International Normalised Ratio* - mednarodno umerjeno razmerje).
Antikoagulacijsko zdravilo je učinkovito in varno, kadar je INR v ciljnem območju. Za večino bolnikov je ciljno območje INR med **2,0 in 3,0**. Pri bolnikih, ki so zelo ogroženi za nastanek strdkov, je ciljno območje INR višje - med **2,5 in 3,5**. Ciljno območje INR mora biti vedno zapisano na izvidu, ki ga pacienti prejmejo ob vodenju v naši antikoagulacijski ambulanti. Kadar je INR pod 2,0 se zveča tveganje za nastanek **strdkov** v žilah ali srcu, ob INR nad 3,0 pa se zveča tveganje za **krvavitev**. Uvodni del, ko še določamo pravi odmerek zdravil, je tudi najobčutljivejši čas z največ krvavitvami in zapleti. Preglede sprva opravljamo večkrat tedensko, ko zdravljenje postane stabilno in urejeno pa na daljše časovno obdobje 4 do 6 tednov. Pacienti so obravnavani v programu Trombo, ki je zasnovan posebej za antikoagulacijsko zdravljenje.

V antikoagulantni ambulanti se obravanavajo bolniki z z atrijsko fibrilacijo, z umetnimi srčnimi zaklopkami, venskimi trombembolizmi, antifosfolipidnim sindromom, stenozo mitralne zaklopke, prolapsom mitralne zaklopke, paradoksno embolijo, srčnim infarktom, periferno arterijsko žilno boleznijo.

OBRAVNAVA PACIENTA V AMBULANTI ZA DIAGNOSTIKO IN TERAPIJO KOAGULOPATIJ

V obravnavo pacientov so vključeni zdravstveni administrator, zdravnik - specialist transfuziolog, diplomirana medicinska sestra in laboratorijski tehnik/kemijski tehnik.

Sprejem bolnika

Pri sprejemu pacienta smo pozorni na več stvari. Pacienti, ki prihajajo k nam prvič (po odpustu iz bolnišnice, nosečnice, konziliarni pregledi itd.) so obravnavani drugače in sicer v programu Medis, s seboj pa morajo obvezno imeti vso dokumentacijo, ki so jo dobili ob odpustu ali od zdravnika, ki jih je napotil k nam. Pomebno je tudi, da jih vprašamo ali mogoče že dobivajo kakšna zdravila kot so Marevan, Sintrom in če jih dobivajo kakšna je njihova

tedenska shema. Ostali, ki hodijo redno na AK zdravljenje so obravnavani v programu Trombo. S seboj morajo imeti zdravstveno izkaznico, antikoagulantno knjižico, zadnji izvid in veljavno napotnico.
Program Medis združuje podatke o posamezniku v ambulanti in na oddelku. Prikaže nam vse beležke o zdravljenju pacienta, stroških zdravljenja itd.
Program Trombo pa je zasnovan prav za AK zdravljenje, pomaga nam pri tedenskem odmerku kumarinov, pri naročanju, v svojem spominu ima vse naše paciente in njihove podatke. Ob sprejemu pacienta prenesemo iz Medisa v Trombo.
Po sprejemu sledi odvzem krvi.

Odvzem krvi

Medicinska sestra ali laboratorijski tehnik pred odvzemom krvi pripravi delovne površine, material in reagente. Odvzeme kapilarno krvi (SOP-u LOS 03). Določi protrombinski čas (SOP-u LHE 29). Odčitane rezultata vpiše v antikoagulantno knjižico.

Program Trombo ima shranjene podatke za vse naše paciente. V programu je seznam pacientov po abecednem vrstnem redu in dnevni seznam pacientov, ki so na določen dan naročeni na pregled. To skupino ustvarja administrator, ki pri sprejemu prenaša paciente iz Medisa v Trombo.
Diplomirana medicinska sestra je lahko zdravniku pri vsem tem v veliko pomoč. Veliko pacientov ima urejene vrednosti INR-ja in če nimajo nobenih zapletov ali vprašanj za zdravnika, jim lahko terapijo in naslednjo kontrolo uredi kar medicinska sestra sama. Seveda je potreben še zdravnikov pregled in potrditev rezultata in terapije.

Vloga diplomirane medicinske sestre v Ambulanti za diagnostiko in terapijo koagulopatij

Pri delu v antikoagulantni ambulanti ima diplomirana medicinska sestra veliko vlogo pri zdravstveno vzgojnemu delu. Ima tudi prvi stik s pacientom. Ko pride pacient na odvzem krvi, ponavadi steče pogovor. Vpraša ga po počutju, kako je jemal terapijo, ali je imel kakšne probleme. Vloga medicinske sestre pri vsem tem je ta, da pacienta posluša, ga skuša pomirit, če so prvič jim razloži potek dela v ambulanti. Za pomoč in lažje razumevanje AK zdravljenja je pacientom v pomoč tudi antikoagulacijska knjižica, v kateri so napisana kratka navodila o zdravilih, kako se pripravi na manjši poseg, na kaj mora biti pozoren, katerih živil naj se izogiba. Medicinska sestra pacienta opozori naj redno hodi na kontrolne preglede, zdravila naj jemlje redno po navodilih. Pove jim tudi, da je najbolje jesti zdravila zvečer, naj pridejo na predčasni pregled, če opazijo morebitne krvavitve v očesno veznico, iz dlesni, nosu, podkožne krvavitve ali krvavitve, ki se ne ustavijo same.

Nova antikoagulacijska zdravila

Pradaxa (dabigatran eteksilat) je zdravilo, ki vsebuje zdravilno učinkovino dabigatran eteksilat. Deluje tako, da v telesu zavira snov, ki sodeluje pri nastanku krvnega strdka. Uporablja se za preprečevanje možgansko kap pri atrijski fibrilaciji, ter zdravljenje in

preprečevanje venske tromboze in pljučne embolije. Zdravilo se jemlje dvakrat dnevno na 12 ur, med jedjo ali po jedi in sicer 110 ali 150 mg. Zdravljenja z zdravilom Pradaxa ni potrebno nadzorovati z merjenjem časa strjevanja krvi. Določene teste opravimo le v primeru zapletov ali pred velikimi posegi in sicer je to modificiran trombinski čas ali hemoklot.

Xarelto (rivaroksaban) spada v skupino zdravil, imenovanih *antitrombotična zdravila*. Deluje tako, da zavre faktor strjevanja krvi (faktor Xa) in tako zmanjša nastajanje strdkov. Uporablja se za preprečevanje možganske kapi in sistemske trombembolije, za zdravljenje globoke venske tromboze in pljučne embolije. Zdravilo se jemlje enkrat dnevno, vedno ob približno uri pred ali po jedi in sicer 15 ali 20 mg tabletka. Zdravljenja ni potrebno nadzorovati z mejenjem časa strjevanja krvi. Določene teste kot je anti Xa, ki je umerjen na rivaroksaban pa določamo samo v primeru zapletov.

Zdravilo predpiše specialist internist ali nevrolog, nadaljnje predpisovanje zdravila pa vodimo v antikoagulacijskih ambulantah, s pomočjo računalniškega programa. Na prvo obravnavo morajo bolniki s seboj prinesti izvid kompletne krvne slike, kreatinina in jetrnih testov.

ZAKLJUČEK

Medicinske sestre smo pomemben člen pri obravnavi pacientov v antikoagulantni ambulanti. Trenutno v Sloveniji prejema antikoagulacijska zdravila nekaj manj kot 30.000 bolnikov. Pričakovati je, da bo število pacientov še naraščalo, poraslo pa bo tudi število zdravnikov, ki se bodo ukvarjali s AK zdravljenjem in upamo da tudi število diplomiranih medicinskih sester. Skupaj bodo pripomogli k zmanjšanju čakalnih dob.

LITERATURA

1. Mavri A, Vižintin-Cuderman T, Štalc M, Božič M,Tratar G, Gubenšek M, Boc A, Miklič M, Vene N. Priporočila za določanje trombofilije pri bolnikih z vensko trombembolijo.
2. Tratar G, Mavri A, Gubenšek M, Krevel B, Ježovnik MK, Ostaševski N, Štalc M, Vižintin-Cuderman T. Antikoagulacijsko zdravljenje pri bolnikih z zmanjšanim ledvičnim delovanjem.
3. Mavri A, Priročnik za uporabo novih peroralnih antikoagulacijskih zdravil v klinični praksi.Ljubljana, 2012.

OKUŽBE

BREATHING SYSTEM FILTERS AND THEIR ROLE IN PREVENTING CROSS-CONTAMINATION

Sean Duggan, RN

United Kingdom

ABSTRACT

A historical review shows that there have been several key events over the last three decades that have influenced the clinical use of breathing filters to protect patients and equipment in the operating room and intensive care. Rising rates and increased public awareness of hospital acquired infections, along with the well publicised risks associated with HIV, Hepatitis C, TB and global flu pandemics has put the dangers of infection at the centre of health care policy.

Rates of Ventilator acquired pneumonia (VAP) have continued to increase and contributed to increased length of intensive care stay, significantly adding to the cost of treatment, placing a huge financial burden upon health care systems globally. It is widely recognised and accepted that clinicians must focus strategies on eliminating or minimising the incidence of VAP.

Introduction of bacterial and viral breathing filters is an effective tool in the clinician's armoury to help prevent contamination of patients, equipment and the clinical environment. The effectiveness of this tool only continues to be relevant if an appropriate and effective filter is chosen for the intended clinical use. It is vital that clinicians are in a position to make an informed choice and it is based upon clear independent scientific data. There are several essential requirements when considering the merits of a device in order to guarantee efficacy and patient safety. Clearly efficiency of the filter and humidifier, overall impact upon the patient's respiratory function and consideration of general risk factors should be key in the decision making process.

There are many different types of filters, which function in different ways and ultimately can have some impact upon clinical outcomes. Adherence to relevant ISO standards and simple good manufacturing practise are vital in controlling both performance and quality outcomes.

Consideration of key functionality will assist in the decision making process and allow evidence based clinical decisions to be made that ultimately optimise patient care, reducing incidence of cross infection and help reduce the overall cost of health care.

PREPREČEVANJE KOLONIZACIJ/OKUŽB Z VEČKRATNO ODPORNIMI MIKROORGANIZMI NA ODDELKU ZA INTENZIVNO TERAPIJO IN NEGO SPLOŠNE BOLNIŠNICE DR. JOŽETA POTRČA PTUJ

PREVENTION OF COLONISATIONS/INFECTIONS WITH MULTIRESISTANT MICROORGANISMS AT THE INTENSIVE CARE UNIT OF THE GENERAL HOSPITAL JOŽE POTRČ PTUJ

Robert Stajnko, dipl. zn., Jasmina Kröpfl, dipl. m. s.,
Sabina Bricelj Čelan, dipl. m. s., uni. dipl. org.

Splošna bolnišnica dr. Jožeta Potrča Ptuj
robi.roberto@gmail.com

IZVLEČEK

Odpornost bakterij na antibiotike predstavlja problem svetovnih razsežnosti. Asimptomatski nosilci predstavljajo pomemben rezervoar za širjenje večkratno odpornih mikroorganizmov, okužbe z njimi pa paciente življenjsko ogrožajo ter predstavljajo veliko ekonomsko breme zaradi stroškov zdravljenja in izgube produktivnosti. Pacienti, ki se zdravijo na oddelkih intenzivne terapije in nege, so zaradi številnih dejavnikov tveganja zelo dovzetni za kolonizacije/okužbe z večkratno odpornimi mikroorganizmi. Problem je mogoče zmanjšati ali vsaj omejiti predvsem z racionalno rabo antibiotikov ter doslednim izvajanjem ukrepov za preprečevanje širjenja večkratno odpornih mikroorganizmov. Ukrepi za preprečevanje nastanka in širjenja večkratno odpornih mikroorganizmov morajo biti skrbno načrtovani, treba jih je dosledno izvajati ter spremljati njihovo izvajanje v praksi. V članku je predstavljena organizacijska shema za preprečevanje širjenja večkratno odpornih mikroorganizmov na Oddelku za intenzivno terapijo in nego Splošne bolnišnice dr. Jožeta Potrča Ptuj. Prikazani so doseženi rezultati ter vloga zdravstvene nege pri preprečevanju razsoja večkratno odpornih mikroorganizmov.

Ključne besede: intenzivna terapija in nega, večkratno odporni mikroorganizmi, poostren higienski režim

ABSTRACT

Bacteria's resistance to antibiotics represents a worldwide problem. Asymptomatic carriers are an important source of spreading the multiple drug resistant microorganisms since the

infections they are causing are life threatening and pose great economic burden due to the additional treatment costs and loss of productivity. Patients treated in the ICU are very susceptible to colonisations/infections by multiple drug resistant microorganisms because of numerous risk factors. It is possible to reduce or at least contain the problem by a rational use of antibiotics and by consistent implementation of preventive measures that help prevent the spread of multiple drug resistant microorganisms. Measures to prevent the occurrence and spread of multiple drug resistant microorganisms must be carefully designed, strictly implemented and monitored in practice. The article presents an organisational chart designed for the prevention of spread of multiple drug resistant microorganisms in the ICU at the General Hospital Jože Potrč Ptuj. The article portrays our achieved results and the role of nursing care in preventing the spread of multiple drug resistant microorganisms.

Keywords: intensive therapy and care, multiple drug resistant microorganisms, stricter hygienic regime

UVOD

Oddelek za intenzivno terapijo in nego SB dr. Jožeta Potrča Ptuj šteje deset bolniških postelj in je namenjen za zdravljenje in nego življenjsko ogroženih pacientov internega, kirurškega in ginekološko-porodnega oddelka. Zaradi različne strukture pacientov kot tudi številnih dejavnikov tveganja so pacienti na Oddelku za intenzivno terapijo in nego zelo dovzetni za kolonizacije/okužbe z večkratno odpornimi mikroorganizmi.

V letu 2006 smo na internem oddelku bolnišnice začeli razvijati organizacijsko shemo za preprečevanje širjenja večkratno odpornih mikroorganizmov, po vzoru raziskave Wernitza in sodelavcev iz leta 2005.

Organizacijsko shemo, ki smo jo poimenovali »Poostren higienski režim«, smo v letu 2009 uspešno uvedli na vse oddelke bolnišnice, prav tako pa smo pri pacientih z dejavniki tveganja pričeli z jemanjem nadzornih kužnin na ESBL. Skupine z dejavniki tveganja za nosilstvo ESBL smo izdelali na podlagi podatkov iz literature in svojih prvih izkušenj oz. epidemioloških podatkov.

ORGANIZACIJSKA SHEMA ZA PREPREČEVANJE ŠIRJENJA VEČKRATNO ODPORNIH MIKROORGANIZMOV NA ODDELKU ZA INTENZIVNO TERAPIJO IN NEGO

Dejavnik tveganja za nosilstvo večkratno odpornih mikroorganizmov opredelimo ob sprejemu bolnika na podlagi anamneze in pregleda obstoječe medicinske in negovalne dokumentacije.

Namestitev bolnika v poostren higienski režim in odvzem nadzornih kužnin odredi sprejemni zdravnik ali zdravnik za obvladovanje bolnišničnih okužb. Odvzem nadzornih kužnin pri bolnikih z dejavniki tveganja je potreben takoj ob sprejemu oz. največ do 48 ur po sprejemu (Kröpfl, Ekart, 2009).

Sprejemni zdravnik seznani bolnika oz. njegove svojce o vzroku, pomenu in namenu izvajanja ukrepov poostrenega higienskega režima. Strokovni vodja ZN oddelka obvesti medicinsko sestro za obvladovanje bolnišničnih okužb o sprejemu bolnika z dejavniki tveganja in njegovi namestitvi v poostren higienski režim zaradi doslednega spremljanja izvidov preko računalniške povezave z mikrobiološkim laboratorijem in možnostjo takojšnega odziva na rezultate nadzornih kužnin.

Pri bolniku izvajamo vse ukrepe standardne in kontaktne izolacije, in sicer do prejema rezultata nadzornih kužnin. V primeru negativnih izvidov nadzornih kužnin končamo z izvajanjem ukrepov poostrenega higienskega režima. V primeru pozitivnih izvidov nadzornih kužnin pri bolniku izvajamo vse potrebne izolacijske ukrepe. Pri bolnikih, ki so vsaj 24 ur sobivali z bolnikom koloniziranim/okuženim z večkratno odpornimi mikroorganizmi, prav tako odvzamemo nadzorne kužnine in izvajamo ukrepe poostrenega higienskega režima do prejema izvida nadzornih kužnin (povzeto po Kröpfl, Ekart, 2009).

UGOTOVITVE

Na podlagi uvedene organizacijske sheme imamo od leta 2009 natančen pregled nad pojavnostjo in gibanjem večkratno odpornih mikroorganizmov, kar je pomembno za oceno razsežnosti problema in pri načrtovanju ukrepov za preprečevanje širjenja, nudi pa tudi pomoč pri izbiri antibiotikov za izkustveno zdravljenje okužb, omogoča ugotavljanje novih dejavnikov tveganja ter odkrivanje vzrokov za pridobljena nosilstva večkratno odpornih mikroorganizmov.

Tabela 1: Delež koloniziranih/okuženih bolnikov z bakterijami nosilkami ESBL na Oddelku za intenzivno terapijo in nego

Leto	2009	2010	2011	2012	2013
Delež bolnikov	1,6 %	0,7 %	1,8 %	1,1 %	1,2 %

Tabela 2: Delež bolnikov, pri katerih smo kolonizacijo/okužbo z bakterijami nosilkami ESBL ugotovili ob sprejemu na Oddelek intenzivne terapije in nege

Leto	2009	2010	2011	2012	2013
Delež bolnikov	40 %	67 %	87 %	78 %	78 %

Tabela 3: Delež bolnikov, ki so kolonizacijo/okužbo z bakterijami nosilkami ESBL pridobili med zdravljenjem na Oddelku za intenzivno terapijo in nego

Leto	2009	2010	2011	2012	2013
Delež bolnikov	0,9 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,26 %

Iz prikazanih tabel je razvidno, da je delež bolnikov z bakterijami nosilkami ESBL nizek in se v zadnjih dveh letih bistveno ne povečuje. Nosilstvo ESBL je pri glavnini bolnikov ugotovljeno ob sprejemu. Delež teh bolnikov se je v zadnjih petih letih občutno povišal. Delež bolnikov, ki so kolonizacijo ali okužbo z bakterijami nosilkami ESBL pridobili na oddelku, se je že v prvem letu po uvedbi organizacijske sheme zmanjšal in se v zadnjih štirih letih obdržal na enakem nivoju. Ob tem je zelo pomembno dejstvo, da vse od leta 2010 pri nobenem bolniku epidemiološko ni bilo mogoče zaključiti, da je bilo pridobljeno nosilstvo posledica prenosa preko rok ali pripomočkov. S tem smo glede na podatke v literaturi zelo zadovoljni. Zavedati se je namreč treba, da čim večje je število bolnikov z bakterijami nosilkami ESBL, težje, dražje in manj učinkovito je izvajanje ukrepov za preprečevanje njihovega širjenja. Enterobakterije z ESBL so ključne v razvoju (in preprečevanju) problema s karbapenemazami (problem so seveda že same po sebi) (Štrumbelj, 2012). Na Oddelku za intenzivno terapijo in nego smo MRSA nazadnje zabeležili leta 2009 (trije bolniki).

Vloga zdravstvene nege pri vpeljavi organizacijske sheme poostrenega higienskega režima na Oddelku za intenzivno terapijo in nego je bila izjemna, saj so se na drugih oddelkih bolnišnice srečevali z velikimi organizacijskimi težavami in nasprotovanji, neupoštevanjem novih navodil za delo. Zaposleni na oddelku smo si vse od začetkov uvajanja prizadevali dosledno upoštevati sprejeta navodila za delo in smo aktivno sodelovali s Komisijo za obvladovanje in preprečevanje bolnišničnih okužb. Zaposleni se redno udeležujemo izobraževanj s področja preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb ter zdravstvene nege in dosegamo visoke rezultate na preverjanjih teoretičnega znanja. Notranje presoje na področju zdravstvene nege so pokazale visoko skladnost izvajanja higiene rok, standardnih in izolacijskih ukrepov ter vseh standardov in navodil za delo, ki so predmet notranjih presoj. To je nedvomno velik prispevek h kakovostni in varni obravnavi naših bolnikov.

ZAKLJUČEK

Pojavljanja večkratno odpornih mikroorganizmov ne znamo preprečiti, verjamemo pa, da lahko upočasnimo njihovo širjenje. Problem je mogoče zmanjšati ali vsaj omejiti predvsem z racionalno rabo antibiotikov ter doslednim izvajanjem ukrepov za preprečevanje širjenja večkratno odpornih mikroorganizmov. V tem segmentu je vloga zdravstvene nege izjemna.

LITERATURA

1. Kropfl J, Ekart Fakin V. Nameščanje bolnikov z dejavniki tveganja za prenos bolnišničnih okužb – poostren higienski režim. Interno navodilo za delo SB dr. Jožeta Potrča Ptuj N08-01-01- 82, oktober 2009.
2. Štrumbelj I. Enterobakterije s karbapenemazami – šepet pred viharjem. ISIS. 2012;6:49–51.
3. Wernitz MH, Swidsinski S, Weist K, Sohr D, Wite W, Franke KP, Roloff D, Rüden H, Veit SK. Effectiveness of a hospital – wide selective screening programme for methicillin-resistant Staphyloccocus aureus (MRSA) carriers at hospital admission to prevent hospital-acquired MRSA infections. Clin Microbiol Infect. 2005;1:457–65.
4. Zapisniki KOBO SB dr. Jožeta Potrča Ptuj; 2009–2013.

HIGIENSKA PRAVILA V OPERACIJSKIH PROSTORIH

HYGIENE RULES IN THE OPERATING ROOMS

Marija Al Nawas, dipl. m. s.

Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, UKCL
marija.alnawas@kclj.si

IZVLEČEK

Članek opisuje pomen varnosti bolnikov z vidika preprečevanja bolnišničnih okužb. Ker predstavljajo bolnišnične okužbe velik problem za varnost bolnikov ter veliko finančno breme za bolnišnico je preprečevanje okužb kirurških ran, ki so med najpogostejšimi bolnišničnimi okužbami, še toliko bolj pomembno. Eden izmed bistvenih ukrepov za zmanjševanje možnosti nastanka bolnišničnih okužb je tudi upoštevanje strogih higienskih pravil v operacijskih prostorih. Zdravstveni delavci se morajo zavedati, da so zakonsko in etično odgovorni, da z lastnimi delom ne ogrožajo bolnikov, ki se zdravijo v bolnišnici.

Ključne besede: preprečevanje bolnišničnih okužb, higienska pravila v operacijskih prostorih, ukrepi

ABSTRACT

The article describes the importance of patient safety in terms of prevention of nosocomial infections. Nosocomial infections represent a major problem for patient safety and a financial burden for the hospital. This is why the prevention of surgical wound infections, which are among the most common nosocomial infections, is even more important. They represent a health and financial problem because of the extended hospitalization, increased consumption of antibiotics, treatment costs and mortality of the surgical patients. One of the essential measures for decreasing of the likelihood of arising nosocomial infections is also following strict hygiene rules in the operating rooms. Healthcare professionals should be aware that they are legally and ethically responsible not to endanger patients being treated in a hospital.

Keywords: prevention of nosocomial infections, hygiene rules in the operating rooms, measures

UVOD

Vsako leto pridobi bolnišnično okužbo na milijone ljudi, v času ko se v bolnišnici zdravijo zaradi različnih obolenj. Znano je, da bolnišničnih okužb ne moremo povsem preprečiti, lahko pa jih občutno zmanjšamo. Po strokovnih izračunih v Evropi letno zboli za bolnišničnimi okužbami 7500 ljudi na milijon prebivalcev, kar je več kot 3 milijone bolnikov letno, od teh jih več kot 50.000 tudi umre (Poročilo Sveta Evrope o varnosti pacientov, 2009).

Bolnišnične okužbe so pomemben kazalec kakovostne in varne oskrbe bolnika v bolnišnici. Zato morajo vsi zaposleni v operacijskem bloku delati kooperativno z namenom zmanjševanja tveganja nastanka bolnišničnih okužb pri bolnikih in osebju ter se zavedati neposredne odgovornosti vsakega posameznika. Delo morajo opravljati strokovno po najsodobnejših standardih in priporočilih ter upoštevati stroge higienske ukrepe, ki veljajo v operacijskih prostorih.

UKREPI ZA ZMANJŠANJE MOŽNOSTI NASTANKA BOLNIŠNIČNIH OKUŽB V POVEZAVI Z OPERATIVNIM POSEGOM

Ukrepi v povezavi z bolnikom

- Zdravljenje okužb in bolezenskih stanj bolnika pred operativnim posegom.
- Perioperativna antibiotična profilaksa po navodilu Komisije za antibiotike, zlasti pri posegih, kjer je tveganje za okužbo pri vstopu v nesterilna področja visoko, in pri tistih čistih posegih, kjer bi okužba lahko predstavljala življenjsko ogrožajoče stanje.
- Dekolonizacija bolnikov v primeru nosilstva večkratno odpornih mikroorganizmov po sprejetih protokolih bolnišnice.
- Posebni ukrepi pri bolnikih z znano okužbo.
- Priprava bolnika in operacijskega polja na poseg po sprejetih standardih bolnišnice (Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje RS, 2009).

Ukrepi v povezavi z osebjem

- V operacijski sobi naj bi se zadrževalo čim manj ljudi. Prisotnost mikroorganizmov v operacijski sobi je neposredno sorazmerna s številom ljudi, ki se gibljejo v samem prostoru (Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999).
- Omejitev oz. odstranitev delavca iz procesa dela, ki ima znano nalezljivo bolezen ali drugo okužbo (okužba kože, sluznic ...) (Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999).
- Dosledno izvajanje kirurškega umivanja in razkuževanja rok po higienskih standardih bolnišnice (roke brez nakita, laka, umetnih nohtov, zapestnih ur).
- »Filter oblačila«, ki se nikoli ne smejo nositi izven operacijskih prostorov (tunika, hlače, operacijski cokli, operacijska kapa/pokrivalo ter različne vrste kirurških mask). K zaščiti sodi tudi zaščita za oči ter pravilna in namenska uporaba sterilnega kirurškega plašča.

- Namenska uporaba prostora za počitek osebja. V operacijske prostore ni dovoljeno nositi hrane, pijače, revij in časopisov.
- Varno delo z ostrimi predmeti in ukrepi ob možnem incidentu po sprejetem protokolu bolnišnice.

Ukrepi v povezavi z okoljem

Operacijski blok je tehnično najzahtevnejši sklop prostorov v bolnišnici. Zahtevnost operativnih posegov in zagotavljanje aseptičnih pogojev operiranja narekujeta zasnovo in izvedbo prostorov na način, ki tem posebnim zahtevam v celoti sledita (Ministrstvo za zdravje, 2008).

- Operacijski prostori se delijo na **sterilno območje** (operacijske sobe in skladišča za shranjevanje sterilnega materiala), **čisto območje** (prostor za kirurško umivanje, anestezijski prostori, čisti hodnik, skladišče nesterilnega čistega materiala, prostor za počitek osebja), **zaščitno območje** (prebujevalnica, mavčarna, garderoba s filtrom in pisarne) in **nečisto območje** (prostor za obdelavo neuporabljenih inštrumentov, perilo, prostor za začasno zbiranje odpadkov iz zdravstva).
- V operacijskih prostorih je treba določiti tudi kvaliteto zraka. Do bolnišničnih okužb lahko pride tudi zaradi neprimernih naprav in slabega vzdrževanja filtrov, turbulence zraka nad operativnim poljem ter neprimerne porazdelitve opreme in osebja v operacijski dvorani (Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje, 2009).
- Čiščenje in vzdrževanje prostorov in opreme v operacijskih prostorih, ki se morajo čistiti in razkuževati po sprejetem protokolu bolnišnice in s čistilno-razkužilnimi sredstvi.
- Reprocesiranje kirurških inštrumentov, ki naj se izvaja v namenskem prostoru (sterilizaciji). Iz higienskega vidika ni dopustno čiščenje kirurških inštrumentov v operacijskem prostoru.
- Ravnanje z odpadki iz zdravstva, ki naj se začasno shranjujejo v nečistem prostoru po navodilih ravnanja z odpadki iz zdravstva.
- Operacijsko bolniško perilo se odstranjuje po vsakem posegu v namenske vreče ter nato začasno shranjuje v nečistem prostoru.

ZAKLJUČEK

Preprečevanje kirurških okužb v operacijski sobi je primarni cilj vseh zaposlenih, ki svoje delo opravljajo v operacijskih prostorih, saj tako prispevajo k skrajšani ležalni dobi bolnika v času okrevanja, s tem pa se posledično zmanjšajo tudi stroški bivanja bolnika v bolnišnici ter umrljivost kirurških bolnikov.

Zaradi omenjenega bi morali vsi zaposleni v zdravstvu delati kooperativno po sprejetih navodilih in smernicah bolnišnice, kajti le tako bi lahko znatno zmanjšali bolnišnične okužbe.

Zdravstveni delavci se morajo zavedati, da so zakonsko in etično odgovorni za vsakega bolnika, ki je prišel v zdravstveno ustanovo na zdravljenje.

LITERATURA

1. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. 1999. Dostopno na: http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/SSI_1999.pdf (13. 2. 2014).
2. Poročilo Sveta Evrope z dne 9. junij 2009 o varnosti pacientov, vključno s preprečevanjem in obvladovanjem okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo. Dosegljivo na: http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:151:0001:0006:SL:PDF (14. 2. 2014).
3. Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje RS. Strokovne podlage in smernice za obvladovanje in preprečevanje okužb, ki so povezane z zdravstvom oziroma zdravstveno oskrbo, druga dopolnjena izdaja. Ministrstvo za zdravje Republika Slovenija; 2009. Dosegljivo na:http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz_dokumenti/delovna_podrocja/zdravstveno_varstvo/zdravstveno_varstvo_v_posebnih/NAKOBO_september_2010/MZ_pogl_7.5_Okuzba_krg_rane_2009.pdf (14. 2. 2014).
4. Ministrstvo za zdravje, Republika Slovenija. Prostorsko tehnična smernica TSG-12640-001:2008 zdravstveni objekti, Zvezek 1; 2008: 66–67. Dostopno na:http://www.mz.gov.si/si/delovna_podrocja/zdravstvena_ekonomika/investicije_in_javna_narocila/prostorska_tehnicna_smernica_tsg_12640_0012008_zdravstveni_objekti_julij_2008/ (13. 2. 2014).

HIGIENSKI UKREPI ZDRAVSTVENIH DELAVCEV PRI STIKU Z OTROKI, KI IMAJO VEČKRATNO ODPORNE BAKTERIJE NA ANTIBIOTIKE

HYGIENE MEASURES OF HEALTH CARE WORKERS IN CONTACT WITH CHILDREN WITH MULTIRESISTANT BACTERIA

Marjanca Kovše, dipl. m. s.

Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, UKCL
marjanca.kovse@kclj.si

IZVLEČEK

Pri otrocih, ki imajo večkratno odporne bakterije na antibiotike, govorimo o bolnišničnih okužbah. Bolnišnične okužbe nastanejo med bivanjem otroka v bolnišnici ali po odpustu iz bolnišnice in so v neposredni vzročni zvezi z izpostavljenostjo invazivnim postopkom zdravljenja, zdravstvene nege in rehabilitacije. Na Kliničnem oddelku za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo sta največkrat prisotna dva seva bakterij, in sicer sev, ki izloča široko spektralne betalaktamaze (ESBL), in sev, ki je rezistenten na meticilin (MRSA). Standardni in specifični higienski ukrepi ter kontaktna izolacija so ukrepi za preprečevanje bolnišničnih okužb. S tem skrajšamo čas zdravljenja malih bolnikov. Eden najpomembnejših, najcenejših in najučinkovitejših higienskih ukrepov je higiena rok. Nizek odstotek bolnišničnih okužb je pokazatelj kakovosti bolnišnice oziroma kliničnega oddelka.

Ključne besede: otrok, večkratno odporne bakterije, bolnišnične okužbe

ABSTRACT

In children with multi-drug resistant organisms (MDROs) we are talking about hospital-acquired infections (HAI). Nosocomial infections develop during a child's hospitalization or after he/she is already discharged from the hospital are still in a direct causal connection to being exposed to invasive treatment procedures, nursing care and rehabilitation. There are two bacterial strains usually present at the University Medical Centre Ljubljana's Department of Paediatric Surgery and Intensive Care - extended-spectrum β-lactamase (ESBL) strain and methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) strain. Standards, specific hygiene-related measures and contact isolation preventive measures are the precautions in use for the prevention of nosocomial infections which help shorten the hospital stay of our young patients. One of the most important, cheapest and the most effective hygiene measures is hand

hygiene. A low percentage of HAIs is a quality indicator of a hospital as well as of individual departments.

Keywords: children, multi-drug resistant organisms, hospital-acquired infections

UVOD

Bolnišnica ni samo ustanova, kjer se bolni otroci zdravijo, ampak tudi ustanova, kjer bolni lahko še bolj zbolijo. Pri otrocih, ki imajo večkratno odporne bakterije na antibiotike, gre največkrat za bolnišnično okužbo. Bolnišnične okužbe nastanejo med bivanjem otroka v bolnišnici ali po odpustu iz bolnišnice in so v neposredni vzročni zvezi z izpostavljenostjo invazivnim postopkom zdravljenja, zdravstvene nege in rehabilitacije. Bolnišnično okužbo lahko dobijo mali bolniki pa tudi zdravstveno osebje. Večina raziskav v svetu kaže, da bolnišnična okužba prizadene od 5–20 % bolnikov. Več kot tretjino vseh predstavljajo okužbe sečil, sledijo okužbe ran (20–25 %) in spodnjih dihal (15–23 %). Sepse predstavljajo 2–3 % vseh bolnišničnih okužb (Lešničar et al., 2003).

DEJAVNIKI TVEGANJA

Za bolnišnične okužbe so nekateri bolniki bolj dovzetni. V skupino bolnikov z večjim tveganjem za bolnišnične okužbe spadajo: nedonošenčki, stari bolniki, bolniki z žilnimi pristopi, z začasnimi ali trajnimi vsadki, s kirurškimi ali drugimi invazivnimi posegi, z opeklinami, bolniki, ki so zdravljeni z antibiotiki, bolniki na umetnem predihavanju, z malignimi obolenji, sladkorno boleznijo, imunskimi boleznimi, malformacijami in kroničnimi boleznimi. Tveganje se povečuje z dolgotrajnostjo hospitalizacije. Dejavniki tveganja za bolnišnične okužbe so najbolj prisotni pri bolnikih v enotah intenzivne terapije, kjer so mali bolniki izpostavljeni številnim invazivnim diagnostičnim in terapevtskim posegom.

SPLOŠNO O BOLNIŠNIČNIH OKUŽBAH

Bolnišnične okužbe so vsaka klinična mikrobna bolezen, ki prizadene bolnike med zdravljenjem in bivanjem v bolnišnici ter niso bili v inkubaciji že pred hospitalizacijo. Poznamo endogene (povzročitelji izhajajo iz bolnikove flore) in eksogene bolnišnične okužbe (okužbe preko kontaminiranih predmetov in rok zdravstvenih delavcev). Bolnišnične okužbe povzročajo bakterije, virusi, glive in paraziti. Pojavljanje povzročiteljev je treba spremljati v vsaki bolnišnici z rednimi poročili mikrobiološkega laboratorija o pogostosti izolacije iz kliničnih vzorcev in po potrebi iz nadzornih kultur (Lužnik Bufon, 2001).

Najpogostejše bolnišnične okužbe so okužbe sečil (40 % vseh bolnišničnih okužb), okužbe kirurških ran, bolnišnične pljučnice, bolnišnične bakteriemije in sepse. Povzročitelji, ki v svetu in pri nas predstavljajo največji epidemiološki problem, so (Lužnik Bufon, 2001):
- proti meticilinu odporen *Staphylococcus aureus* – MRSA (endemičen tudi pri nas),
- proti vankomicinu odporni enterokoki – VRE (pri nas sporadično izolirani),
- enterobakterije, ki izločajo širokospektralne betalaktamaze (ESBL pozitivne – enterobakterije); najpogosteje jih odkrijemo pri *Klebsiella pneumoniae* in *Escherichia coli* (relativno pogoste tudi pri nas),
- večkratno odporne gramnegativne nefermentativne bakterije (*Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii*),
- pnevmokoki z odpornostjo ali zmanjšano občutljivostjo za penicilin (prisotni tudi pri nas) in
- *S. aureus* z zmanjšano občutljivostjo za vankomicin – VISA (redki, a prisotni tudi pri nas).

Na Kliničnem oddelku za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo (KOOKIT) sta največkrat prisotni odporni bakteriji povezani z bolnišničnimi okužbami:

- **ESBL** (angl. *extended-spectrum beta-lactamases*) – široko spektralne betalaktamaze. ESBL encime izločalo gramnegativne bakterije. Najpogosteje *E. coli, Klebsiella pneumoniae*. Razgrajujejo betalaktamski obroč penicilinov, cefalosporinov in monolaktamov, zato je bakterija na te antibiotike odporna. Bakterije z ESBL lahko pacienta le kolonizirajo – naseljujejo kožo in sluznice. Rezervoar so prebavila (Juteršek, 2005).
- **MRSA – meticilin rezistentni *Staphylococcus aureus*** – je pomemben povzročitelj plučnic, seps, okužbe ran idr. Naseljuje kožo in sluznice zdravih in bolnih. Spekter antibiotikov za zdravljenje je zožen. Hitro se prenaša med pacienti, ki postanejo nosilci (se kolonizirajo); 11–33 % bolnikov, koloniziranih z MRSA, zboli za okužbo (Trampuž et al., 2001).

NASTANEK IN ŠIRJENJE BOLNIŠNIČNIH OKUŽB

Nastanek bolnišničnih okužb je rezultat skupka dogajanj, ki prizadenejo neodporne in izčrpane bolnike. Za nastanek okužbe je potreben zbiralnik za mikroorganizme, kjer se zadržujejo in razmnožujejo. Obstajati morajo tudi poti prenosa (roke, predmeti, hrana, voda) in vstopna mesta, kot so dihala in prebavila. V enoti intenzivne terapije, kjer se zdravijo hudo bolni otroci, obstajajo še dodatna vstopna mesta za mikroorganizme: zunanja ventrikelska drenaža, endotrahealni tubus, želodčna sonda, osrednji venski kateter, arterijski kateter, torakalni dren, urinski kateter, kirurška rana, gastrostoma, periferni venski kanal … Okužbo in širjenje bolezni olajša sposobnost mikroorganizma, da izstopa iz telesa, zlasti preko telesnih izločkov.

Bolnišnične okužbe lahko povzročajo tudi običajni mikroorganizmi, ki so del normalne človeške flore, lahko pa so del bolnišnične flore in so večkratno odporni na protimikrobna

zdravila ter predstavljajo velik problem za zdravljenje bolnikov. Bolnišnične okužbe se prenašajo z bolnika na bolnika, z bolnika na zdravstvene delavce in z zdravstvenih delavcev na bolnike. Prinesemo jih lahko tudi iz zunanjega okolja preko obiskovalcev, predmetov in hrane od doma.

Izvor bolnišnične okužbe so lahko bolniki, zdravstveni delavci ali pa obiskovalci, ki so lahko zdravi, bolni ali pa potencialni nosilci mikroorganizmov. Več kot 90 % bolnišničnih okužb se prenese preko rok.

PREPREČEVANJE BOLNIŠNIČNIH OKUŽB V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE NA KOOKIT

Ukrepi za preprečevanje prenosa bolnišničnih okužb so standardni in veljajo za vse vrste bolnišničnih okužb ter specifični, ki veljajo za posamezne povzročitelje. Za bolnike, ki imajo dokazano okužbo ali kolonizacijo oziroma sumimo, da obstaja možnost okuženosti bolnika (premestitev iz druge bolnišnice s pogostim pojavljanjem MRSA, premestitev iz drugih držav, kjer je MRSA bolj razširjena), je treba upoštevati posebne izolacijske ukrepe. Glede na način prenosa ločimo tri tipe izolacij: aerogene, kapljične in kontaktne izolacije. Pri bolnišnični okužbi z ESBL in MRSA se pri otrocih uporablja kontaktna izolacija, če pa je bolnišnična okužba tudi v respiratornem traktu, se uporabljata kontaktna in kapljična izolacija.

HIGIENSKI UKREPI ZDRAVSTVENIH DELAVCEV PRI OTROKU Z OKUŽBO MRSA IN ESBL

V bolnišnici se MRSA in ESBL prenašata predvsem z rokami zdravstvenih delavcev (najpogosteje), s pripomočki za zdravstveno nego, zdravljenje in diagnostiko, z zrakom pa se prenašata redko. Osnovni ukrepi za preprečevanje in širjenje MRSA in ESBL so: spremljanje pojavljanja MRSA in ESBL v mikrobioloških vzorcih bolnikov, pravilna higiena rok zaposlenih, izvajanje standardnih ukrepov pri delu z vsakim bolnikom, ukrepi kontaktne izolacije pri bolnikih z MRSA in ESBL, smiselna uporaba antibiotikov v skladu s priporočili Komisije za uporabo protimikrobnih zdravil v KC, zagotovljeni pogoji za izvajanje higienskih ukrepov, nadzor nad izvajanjem higienskih ukrepov, izobraževanja s področja preprečevanja bolnišničnih okužb. Izolacijski ukrepi so potrebni pri bolnikih, ki imajo že dokazano okužbo z MRSA in ESBL.

ZAKLJUČEK

Bolnišnične okužbe se pojavljajo v vseh zdravstvenih ustanovah povsod po svetu, tudi v najboljših klinikah, in jih ne moremo povsem preprečiti.

Metode preprečevanja širjenja večkratno odpornih mikroorganizmov med bolniki so uspešne le, če jih poznajo, obvladajo in dosledno izvajajo vsi zaposleni na oddelku. Higiena rok je najpomembnejša, najenostavnejša in najcenejša metoda za preprečevanje bolnišničnih okužb. Na ta način je možno bolnišnične okužbe obvladati in njihov delež zmanjšati na nizek odstotek. Stopnja bolnišničnih okužb je mera za kakovost bolnišnic v razvitih deželah sveta.

LITERATURA

1. Juteršek B. Molekularna tipizacija in opis ESBL producirajočih sevov bakterije Klebsiella pnevmoniae. Ljubljana: Biotehniška fakulteta; 2005.
2. Lešničar G, Čretnik Žohar T, Štorman A, Petrovec Koščak A, Ratajc D, Šibanc B, et al. Organizacija izobraževanja na področju bolnišničnih okužb v Celjski bolnišnici – Bolnišnične okužbe, Ljubljana, 2003. Ljubljana: Sekcija za klinično mikrobiologijo in hospitalne infekcije; 2003.
3. Lužnik Bufon T. Nacionalne smernice za pripravo programa za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb. Infektološki simpozij, Celje, 2001. Celje: Grafika Gracer; 2001.
4. Trampuž A, Miklavčič V, Musič D, Šuligoj Z. Na meticilin odporni Staphylococcus aureus (MRSA). Kako preprečiti njegovo širjenje v bolnišnicah in ambulantah. Obzor Zdr N 2001;35:81.

METODOLOGIJA PET TRENUTKOV ZA HIGIENO ROK V INTENZIVNI TERAPIJI

THE 5 MOMENTS FOR HAND HYGIENE METHODOLOGY IN THE INTENSIVE CARE UNIT

Milena Prosen, dipl. m. s, Janja Perme, dipl. m. s.

Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, UKCL
Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKCL

IZVLEČEK

Higiena rok je najosnovnejši in najpomembnejši koncept pri preprečevanju bolnišnično pridobljenih bolezni v intenzivni enoti. Kljub vsemu znanju in številnim raziskavam, ki so potrdile pomembnost higiene rok, pa le-ta še vedno ostaja stalen izziv. K zagotavljanju preprečevanja okužb vsekakor sodi tudi kontinuiran nadzor nad higieno rok. V prispevku so prikazani ukrepi za preprečevanje okužb v intenzivnih terapijah, v povezavi s higieno rok. Poudarek je na metodologiji 5 trenutkov za higieno rok, ki je tudi podrobno predstavljena.

Ključne besede: higiena rok, intenzivna terapija, bolnišnične okužbe

ABSTRACT

Hand hygiene is the most basic and most important concept in the prevention of nosocomial diseases in the Intensive Care Unit (ICU). Hand hygiene still remains a constant challenge despite all the knowledge and numerous studies that have confirmed the importance of hand hygiene. To ensure the prevention of healthcare-associated infections there is an important key to follow: the continuous monitoring of hand hygiene. The article also presents the measures to prevent healthcare-associated infections in the ICU linked to hand hygiene. The focus is on the 5 moments for hand hygiene methodology, which is also presented in detail.

Keywords: hand hygiene, ICU, nosocomial infections

UVOD

Zdravstvena oskrba v bolnišnici je vedno povezana z določenim tveganjem nastanka okužb, povezanih z zdravstvom. Kljub napredku v sistemu zdravstvenega varstva bolniki ostajajo ranljivi (Devnani et al., 2011).

Odličen nivo higiene rok zdravstvenih delavcev je težko vzdrževati zaradi različnega družbenega okolja, v katerem zaposleni živijo, delovnega okolja, procesov in nalog, ki jih morajo pri delu izvršiti (Chagpar et al., 2010). Čeprav promocija higiene rok v razvitih deželah poteka že desetletja, se je izkazalo, da je za vzdrževanje sprejemljivega nivoja higiene rok potrebno stalno izobraževanje (World health organisation, 2009), kar zahteva strukturiran pristop.

HIGIENA ROK

Higiena rok je bila zgodovinsko in vse do danes eden najpomembnejših ukrepov pri preprečevanju bolnišničnih okužb.

Vse večja družbena odgovornost in ozaveščanje javnosti na področju okužb, povezanih z zdravstvom, nas v skrbi za bolnika sili v promocijo najcenejšega in najbolj učinkovitega sistema za preprečevanje njihovega nastanka: higiene rok (Pincock et al., 2012). Pri promociji higiene rok moramo pri zaposlenih upoštevati ne samo vloge bolnišnice, pač pa zaposlene obravnavati kot posameznike z osebnimi vedenjskimi in družbenimi normami (Borg et al., 2009).

Zaposleni lahko zaradi osebnih prepričanj in različne stopnje znanja/izobrazbe na različne načine razumejo in posledično tudi izvajajo higieno rok (McLaughlin, Walsh, 2011). Zato je za promocijo higiene rok pomemben strukturiran pristop.

METODOLOGIJA 5 TRENUTKOV SVETOVNE ZDRAVSTVENE ORGANIZACIJE

Doslednost pri higieni rok lahko zagotovimo z uporabo metodologije 5 trenutkov za higieno rok, ki jo priporoča Svetovna zdravstvena organizacija.

Osnove higiene rok po metodologiji pet trenutkov SZO slonijo na bolniku in njegovi okolici. Če želimo razumeti metodologijo pet trenutkov, si moramo najprej razjasniti okolje zdravstvenih delavcev in bolnikovo okolje (World health organisation, 2009).

Bolnikovo okolje vključuje bolnika in bolnikovo okolico. V bolnikovo okolico je vključeno območje do 1,5 metra okoli bolnika, ki vključuje bolnikovo obposteljno mizico, infuzijske črpalke, monitor in ostale aparature okoli bolnika.

Okolje zdravstvenih delavcev v bolnišnici zajema celotno področje izven bolnikovega okolja. V to okolje spadajo tudi prevezovalni vozički, ki jih vozimo od enega bolnika do drugega in jih ne uporabljamo samo za enega bolnika. Voziček pripeljemo zelo blizu v bolnikovo okolje, ampak kljub temu niso del bolnikovega okolja. Pri higieni rok po metodologiji SZO je delitev na bolnikovo okolje in okolje zdravstvenih delavcev najpomembnejša definicija (World health organisation, 2009).

Za upoštevanje metodologije petih trenutkov za higieno rok je treba zagotoviti ustrezno število razkužil na bolnikovo enoto. V bolnikovem okolju mora biti na razpolago vsaj eno razkužilo na enoto (obešeno na posteljo, pripeljano v bolnikovo okolje na vozičku ali prineseno na tasi). V enotah intenzivne terapije morajo biti na razpolago vsaj tri razkužila na enoto (World health organisation, 2009).

Metodologija pet trenutkov Svetovne zdravstvene organizacije zajema pet korakov.

Prvi trenutek ali korak za higieno rok zajema trenutek pred stikom z bolnikom. Higieno rok izvedemo pred vsakim stikom z bolnikom, ko delavec zapusti okolje zdravstvenih delavcev in se dotakne bolnika ali njegove okolice. Pri bolniku lahko nemoteno prehajamo od bolnika do njegove okolice in spet nazaj do bolnika v bolnikovem okolju. Paziti pa moramo, da ne zaidemo v okolje zdravstvenih delavcev.

Drugi korak ali trenutek zajema higieno rok pred aseptičnim ali čistim postopkom. 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 ali aseptičnim postopkom. Ko imamo roke razkužene, se ne dotikamo nobene površine v okolici.

Tretji trenutek obravnava trenutek po možnem stiku z bolnikovimi izločki. S kontaminiranimi rokami se ne smemo dotikati nobenih površin v okolici bolnika.

Četrti trenutek zajema trenutek po stiku z bolnikom. Roke si razkužimo, ko zapustimo bolnikovo območje in preidemo v območje zdravstvenih delavcev.

Peti trenutek obravnava trenutek po stiku z bolnikovo okolico. Ta indikacija pride v poštev samo v primeru, ko se dotikamo samo bolnikove okolice in se ne dotikamo bolnika (World health organisation, 2009).

ZAKLJUČEK

Znanje o higieni rok je v Sloveniji na visokem nivoju. Manjka nam prenos znanja v vsakdanjo prakso. Morda je tudi že prišel čas, ko bi morali profesionalno dozoreti v taki meri, da bi bili od sodelavcev, nadrejenih, podrejenih, bolnika, svojcev in obiskovalcev sposobni sprejeti kritiko glede higiene rok.

LITERATURA

1. Borg MA, Benbachir M, Cookson BD, Ben Redjeb S, Elnasser Z, Rasslan O. Health care worker perceptions of hand hygiene practices and obstacles in a developing region. Am J Infect Control. 2009;37(10): 855–7.
2. Chagpar A, Banez C, Lopez R, Cafazzo JA. Challenges of Hand Hygiene in Healthcare: The Development of a Tool Kit to Create Supportive Proceess and Enviroment. Health Quart. 2010;13:59–66.
3. McLaughlin AC, Walsh F. Individual differences in judgments of hand hygiene risk by health care workers. Am J Infect Control. 2011;39(6):456–63.
4. Devnani M, Kumar R, Sharma RK, Gupta AK. A survey of hand-washing facilities in the outpatient department of a tertiary care teaching hospital in India. J Infect Dev Ctries. 2011;5(2):114–18.
5. Pincock T, Bernstein P, Warthman S, Holst E. Bundling hand hygiene interventions and measurement to decrease health care-associated infections. Am J Infect Control. 2012;40(4 Suppl 1): S18–S27.
6. WHO guidelines for hand hygiene in health care. World Health Organisation. 2009. Dostopno na: http://www.who.int/gpsc/5may/en/ (10. 3. 2014).

IZOBRAŽEVANJE

NIVOJI USPOSOBLJENOSTI MEDICINSKIH SESTER V BOLNIŠNICI

LEVELS OF NURSES COMPETENCE IN A HOSPITAL

viš. pred. mag. Hilda Maze, dipl. m. s. univ. dipl. org.

Splošna bolnišnica Celje
hilda.maze@sb-celje.si

IZVLEČEK

Vseživljenjsko izobraževanje v zdravstveni negi je definirano kot dinamičen proces, ki zajema tako zasebno kot profesionalno življenje. Znanje, ki ga medicinske sestre pridobijo v času formalnega izobraževanja ne zadostuje za izpolnitev družbenih zahtev po boljši zdravstveni oskrbi ob hkratnem manjšanju stroškov. Zaradi tega je bil oblikovan poseben 4-stopenjski model usposabljanja medicinskih sester v bolnišnici. Kompetence so določene za vsako raven usposobljenosti. Izkušnje so pokazale, da je model uporaben v praksi, kljub spremembam, ki so nastopile kot posledica zmanjševanja finančnih sredstev v zdravstvu.

Ključne besede: model usposabljanja, medicinske sestre, zdravstvena nega

ABSTRACT

Lifelong learning in the field of nursing care is defined as a dynamic process, which embraces an individual's private and professional life. Knowledge acquired by the nurses during the process of formal education is not sufficient enough to meet the social demand for a superior nursing care while, at the same time, reducing its costs. This is the main reason for the design of a special 4 phase model for training nurses in the hospital environment. Competencies are defined for each skill level. Experience has shown that the model is useful in practice, despite the changes that have occurred as a result of the austerity measures in health care.

Keywords: training model, nurses, nursing care

UVOD

Pričakovanja pacientov po izvajanju visoko kakovostnih zdravstvenih storitev vodijo izvajalce k neprestanemu izboljševanju njihovega znanja (Yfantis et al., 2010). Če je doslej veljalo, da se je obseg znanja v medicini in zdravstveni negi podvojil vsakih pet do osem let, je za bližnjo prihodnost pričakovati, da se bo to zgodilo vsako leto (Lyder, 2012). Temu trendu medicinske

sestre ne bodo mogle slediti brez nadaljnjega izobraževanja in vseživljenjskega učenja. Vseživljenjsko izobraževanje v zdravstveni negi je definirano kot dinamičen proces, ki zajema tako zasebno kot profesionalno življenje. Vključuje pridobivanje in ocenjevanje vsega novega, z namenom vpeljati nove perspektive, kot so npr. ocenjevanje našega okolja, znanja, veščin in sodelovanje z drugimi. Vzdrževanje aktivnega mišljenja je potrebno za prenos znanja v praktične sposobnosti pri zagotavljanju visoko kakovostne zdravstvene nege (Davis, Taylor, Reyes, 2014).

Bolnišnice in drugi izvajalci zdravstvenih storitev se soočajo z zahtevami po boljši zdravstveni oskrbi ob manjših stroških. Okolje od nas pričakuje večjo odgovornost in izboljšanje izidov. Za doseganje teh zahtev medicinske sestre potrebujejo poglobljene klinične izkušnje na različnih specialnih področjih, seznanjenost z novimi tehnologijami in uspešno povezovanje s sodelavci med vsemi oddelki. Iz tega vidika je pomembno razumevanje potreb različnih generacij zaposlenih v bolnišnici, saj ima vsaka podskupina svoje težnje v povezavi z delom in učenjem. To pomeni, da se je treba vsaki generaciji približati z njej svojstvenim pristopom (Ropes, 2013). V zdravstveni negi združujejo delo tri generacije (Dries et al., 2007):

- Baby boom – rojeni od 1946 in 1964. To je največja skupina v delovnem okolju in pomeni starejše delavce.
- Generacija X – rojeni med 1965 in 1980. Ta skupina prevzema kontrolo v organizaciji od baby boom generacije.
- Generacija Y – rojeni po letu 1981, ki sedaj prihajajo v delovno okolje.

Kohortna teorija predpostavlja, da imajo generacije, ki se nahajajo v enakem času na enakem kraju, podobne izkušnje, ki izhajajo iz nekih skupnih zgodovinskih dogodkov, in zato kot cela generacija podoben pogled na svet. V organizaciji se kohortna teorija uporablja za razumevanje motivacije, načinov dela in učnih stilov zaposlenih (Meglino in Ravlin, 1998). Brečko (2008) pravi, da verjetno ne bo nikoli mogoče zajeti znanja vseh generacij, saj le-to ves čas nastaja. Dostikrat lahko spregledamo akumulirana znanja starejših. Velikokrat jih je treba spodbuditi, da ga delijo z ostalimi. Po drugi strani pa študije kažejo, da so starejši delavci motivirani sodelovati pri mentorstvu, ker želijo zagotoviti, da se njihovo znanje ne izgubi (Stam, 2010 cit. po Ropes, 2013). Kaj o upravljanju znanja menijo medicinske sestre je raziskoval Juvan (2012), ki je ugotovil naslednje:

- Povezava teoretičnega in praktičnega znanja – brez teoretičnega znanja težko shajamo v praksi, vendar pa ga je treba dopolniti s prakso, saj se sicer težko znajdemo v primerih, ki niso zapisani v knjigah; teoretično in praktično znanje morata biti povezana, četudi še vedno zelo radi delamo v tistem starem praktičnem znanju, ki smo ga nekoč pridobili in ostajamo v starih doktrinah; mladi iz šole imajo veliko teoretičnega znanja in nobenih izkušenj, starejši imajo veliko izkušenj in včasih malo zastarelo znanje, zato je potrebna kombinacija v timih.
- Vpliv znanja na organizacijsko in individualno uspešnost – pomemben je lastni interes, sicer ostanemo na enem mestu; prenos znanja v okviru mentorstva za študente in novozaposlene bi moral biti bolje ovrednoten.

- Prenos znanja – znanje prenašamo neprestano, lahko smo dober ali slab zgled; nekaj je formalnega prenosa v obliki predavanj, nekaj med delom, pri klepetu; prenesemo svojo izkušnjo, pri kateri smo se lahko nekaj naučili, tako da ni potrebno drugemu pri podobni izkušnji začeti na nepoznanem terenu; starejše medicinske sestre imajo ogromno znanja, vendar ga žal nekatere ne znajo prenesti.

V kontekstu vseživljenjskega izobraževanja obstaja tudi delitev znanja na individualno in skupinsko znanje. Individualno je last posameznika in je običajno zelo specifično, medtem ko je skupinsko znanje last vseh zaposlenih in pomeni kolektivni razum organizacije. S pravilnim upravljanjem znanja moramo poskrbeti, da je skupinskega znanja več kot individualnega.

MODEL USPOSABLJANJA MEDICINSKIH SESTER

Za medicinske sestre je oblikovan štiristopenjski model izobraževanja in usposabljanja, ki predstavlja nekoliko skrajšano različico petstopenjskega modela Patricije Benner (Maze, 2008). Model je prilagojen razmeram v našem okolju.

Medicinska sestra – pripravnica

V to skupino lahko štejemo tako srednje medicinske sestre v času pripravništva kot diplomirane medicinske sestre, ki šele začenjajo svojo delovno pot. Za srednje medicinske sestre je predpisan program na republiškem nivoju. Za diplomirane medicinske sestre se predlaga praktično šestmesečno usposabljanje na naslednjih strokovnih področjih: intenzivna medicina – štiri mesece, urgentna medicina – en mesec in matični oddelek – en mesec.

Medicinska sestra – začetnica

Namen tega usposabljanja je poglabljanje znanja in spretnosti na posameznem strokovnem področju v obdobju prvih treh let dela. Cilji usposabljanja so:

- pridobiti znanje za razumevanje specifičnih potreb posameznih skupin pacientov,
- pridobiti izkušnje, spretnosti in veščine za samostojno uvajanje zahtevnejših postopkov (npr. aplikacija transfuzije, uvajanje nazogastrične sonde, odvzem krvi iz arterije …),
- pridobiti samozavest in sposobnost za kritično odločanje in vrednotenje lastnega dela.

Mentorice v času usposabljanja so izkušene medicinske sestre in medicinske sestre izvedenke.

Izkušena medicinska sestra

Je medicinska sestra, ki ima več kot tri leta delovnih izkušenj, kljub temu pa je zanjo potrebno nadaljnje izobraževanje ter usposabljanje, saj se postopki in načini dela pogosto spreminjajo. Od nje se pričakuje, da ima:

- poglobljeno znanje na ožjem strokovnem področju,
- potrebne izkušnje za razumevanje specifičnih potreb pri posameznih skupinah pacientov,
- je samozavestna in ima specifične sposobnosti ter spretnosti pri delu,
- poseduje znanje in izkušnje za kritično odločanje in refleksivno razmišljanje.

Medicinska sestra – izvedenka

To stopnjo dosežejo le tiste medicinske sestre, ki se specializirajo na ožjem strokovnem področju (npr. oskrba rane, katetrska medicinska sestra …). Od nje se pričakuje da:

- raziskuje in uvaja izsledke raziskav v prakso,
- kritično vrednoti tako lastne kot odločitve drugih,
- neprestano išče priložnosti za učenje, širjenje znanja ter vplivanje na razvoj stroke,
- uspešno koordinira zahteve in potrebe vseh udeležencev, tako zaposlenih kot pacientov,
- neprestano vpeljuje izboljšave in inovativne pristope za zagotavljanje potreb pacientov.

USPOSABLJANJE V SPLOŠNI BOLNIŠNICI CELJE

Model usposabljanja je bil oblikovan v letu 2008, ko se v bolnišnici še nismo soočali s finančnimi problemi. Po šestih letih lahko ovrednotimo dejansko uspešnost modela. V Splošni bolnišnici Celje izvajamo izobraževanje medicinskih sester za prve tri stopnje usposobljenosti. Za srednje medicinske sestre je predpisan program in trenutno še znan plačnik. Zanje organiziramo sklop predavanj in učnih delavnic. Pri diplomiranih medicinskih sestrah je situacija bolj zapletena. Zavedamo se, da imajo veliko teoretičnega znanja, vendar jim manjka spretnosti in veščin oziroma povezovanja teorije in prakse. Usposabljanja, ki smo ga v modelu predvideli ni mogoče izvajati v celoti, saj lahko nadomeščamo v omejenem obsegu zgolj dolgotrajne bolniške odsotnosti in porodniške dopuste. Kroženja po posameznih strokovnih področjih trenutno ne izvajamo, imamo pa organizirano usposabljanje za aplikacijo transfuzije in uvajanje nazogastrične sonde. Za vse medicinske sestre začetnice izvajamo tudi praktično usposabljanje v Enoti za odvzem krvi. Vse medicinske sestre morajo vsakih sedem let opraviti tečaj Temeljni postopki oživljanja, na sprejemnih oddelkih vsako leto. Leta 2012 smo pričeli z učnimi delavnicami za obnovo praktičnih veščin uporabe avtomatskega defibrilatorja in pripomočkov, ki se nahajajo na reanimacijskem vozičku. Načrtujemo, da jih bomo od letošnjega leta dalje izvajali na vseh oddelkih dvakrat letno. Ne glede na leta delovnih izkušenj oziroma nivo usposobljenosti pa je pomembno, da se za vse zaposlene prikaže uporaba novih materialov, saj se lahko zgodi, da je skupni strošek, kljub nižji ceni višji, če jih ne znamo pravilno uporabljati.

V skladu z zahtevami standarda DIAS smo v Splošni bolnišnici pripravili matrike usposobljenosti zaposlenih v zdravstveni negi. Matrika je sestavljena iz dveh delov, in sicer iz obveznih izobraževanj ter najpomembnejših postopkov. Oddelek ima toliko vrst matrik, kot je število različnih delovnih mest po sistemizaciji. Standard zahteva, da so medicinske sestre usposobljene za izvajanje Prisilnih varovalnih ukrepov. To smo upoštevali, in tako je naša sodelavka pripravila predavanje, katerega se je udeležilo preko 400 medicinskih sester in nekaj zdravnikov. Druga tema, ki je bila zelo široko predstavljena, je bilo Upravljanje z zdravili. Za ureditev tega področja je bilo pripravljenih veliko dokumentov. Zaposleni v lekarni so pripravili predavanja, katerih se je udeležilo 628 medicinskih sester. Na koncu

predavanja je potekalo preverjanje znanja, ki je bilo najprej v pisni obliki, sedaj pa je v elektronski. Brez potrdila o uspešno opravljenem preizkusu ni mogoče rokovati z zdravili.

SKLEP

Za doseganje učinkovite in kakovostne zdravstvene nege se morajo medicinske sestre vseskozi izobraževati. Bolnišnica mora biti zainteresirana, da so vsi njeni zaposleni opremljeni tako z znanjem kot s praktičnimi veščinami. Zato bomo še naprej skrbeli za ustrezno usposobljenost tako srednjih kot diplomiranih medicinskih sester. Seštevek licenčnih točk sam po sebi še ne prinaša želene usposobljenosti, temeljiti mora na ustreznih vsebinah. Pomembno je sistematično planiranje izobraževalnih aktivnosti, ker le dobro usposobljen kader omogoča dobre izide zdravstvene oskrbe.

LITERATURA

1. Brečko D. Medgeneracijsko učenje. HRM: strokovna revija za ravnanje z ljudmi pri delu =Human resource management magazine. 2008; 6(26): 14-20.
2. Davis L, Taylor H, Reyes H. Lifelong learning in nursing: A Delphi study. Nurse Education Today. 2013; 34: 441-445.
3. Dries N, Pepermans R, De Kerpel E. "Exploring four generations' beliefs about career: is satisfied' the new 'successful'?" Journal of Managerial Psychology. 2007; 28(8): 22.
4. Juvan B. Management znanja v bolnišnici – študija primera (magistrsko delo). Koper: Fakulteta za management; 2012.
5. Lyder CH. Viewpoint: Why nurses will require a stronger back in 2012: Six key challenges facing the nursing community. American Nurse Today. 2012; 7(2). Dostopno na: http://www.americannursetoday.com/article.aspx?id=8742, (29.1.2014).
6. Maze H. Model organiziranja zdravstvene nege v bolnišnici: magistrsko delo. Kranj: Fakulteta za organizacijske vede; 2008.
7. Meglino BM, Ravlin EC. Individual values in organizations: concepts, controversies, and research. Journal of Management. 1998; 27(2): 351-389.
8. Ropes D. Intergenerational learning in Organizations. European Journal of Training and Development. 2013; 37(8): 713-727.
9. Yfantis A, Tiniakou I, Yfanti E. Nurses' attitudes regarding Continuing Professional Development in a district hospital of Greece. Health Science Journal. 2010; 4(3):193-200.

IZOBRAŽEVANJE NOVOZAPOSLENIH NA ODDELKU INTENZIVNE TERAPIJE

EDUCATION OF THE NEWLY EMPLOYED IN THE INTENSIVE CARE UNIT

Alenka Škerjanec Hodak, dipl. m. s., Iza Repe, dipl.m.s

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
Oddelek za intenzivno terapijo - CIT
Tel.: 01/5223312
alenka.h18@gmail.com, i_repe@yahoo.com

IZVLEČEK

Strokovno področje intenzivne zdravstvene nege je specifično v praksi, izobraževanju, vodenju, upravljanju in raziskovanju. Medicinske sestre na Oddelku intenzivne terapije morajo biti stalno seznanjene z najnovejšimi dognanji ter nenehno razvijati veščine za varno uporabo novih metod in tehnologij pri oskrbi kritično bolnih. Izobraževanje medicinskih sester vpliva na zmanjševanje umrljivosti, zapletov in dodatnih stroškov pri oskrbi pacientov. Uvajanje izboljšav v procese poučevanja je sestavni del zdravstvenega strokovnega razvoja. Oddelek intenzivne terapije v Univerzitetnem kliničnem centru v Ljubljani (UKCL) predstavlja pomembno učno bazo za medicinske sestre kliničnih oddelkov Kirurške klinike. Predstavljeni šestmesečni program uvajanja novozaposlenih medicinskih sester je primerljiv z dobro prakso, ki jo navaja tuja literatura.

Ključne besede: intenzivna zdravstvena nega, program uvajanja v delo, diplomirane medicinske sestre

ABSTRACT

The field of intensive nursing care is specific in terms of practice, education, management, administration and research. Nurses working at the Intensive Care Unit must constantly update their knowledge on the newest information and continuously develop skills for the safe use of new methods and technologies in order to treat the critically ill. The education of nurses contributes to a lower mortality rate, fewer complications and minimizes additional costs of the patient's care. Introducing improvements into the process of education is an integral component of the professional development of healthcare. The Intensive Care Unit at

the University Medical Centre Ljubljana represents an important educational base for the nurses of the whole Division of Surgery. The featured six-month program of induction programme of the newly employed nurses is comparable to best practices found in the review of foreign literature.

Keywords: intensive nursing care, work induction programme, registered nurse

UVOD

Formalno izobraževanje privede do formalno potrjenih izobraževalnih rezultatov, kot so dosežena stopnja izobrazbe, diploma ali poklicna kvalifikacija. Neformalno izobraževanje ne poteka po običajnih poteh šolskega dela. (Bijelić, 2010 cit. po Kaučič, 2005). O strokovnem izobraževanju govorimo kadar gre za posredovanje znanj, sposobnosti in navad, ki jih posameznik potrebuje za opravljanje določenega poklicnega dela. Pojma izobraževanje in usposabljanje sta med seboj povezana. Usposabljanje je ožji pojem, ki opredeljuje proces razvijanja tistih človekovih sposobnosti, ki jih le-ta potrebuje pri opravljanju nekih konkretnih del in nalog v okviru določene dejavnosti (Bijelić, 2010 cit. po Jereb, 1998).
Medicinske sestre (termin se v članku uporablja za oba spola) v Sloveniji formalno izobrazbo pridobivamo v štiriletnem srednješolskem programu in triletnem študijskem programu zdravstvene nege. Od leta 2003 je bil študijski program usklajen z direktivami Evropske unije. V ospredje se vedno bolj postavlja pomen stalnega strokovnega izobraževanja in izpopolnjevanja, ki je v okviru regulatornih mehanizmov pogosto opredeljeno kot pogoj, da lahko medicinska sestra še naprej samostojno opravlja svoj poklic. Sistem licenciranja bi moral biti odvisen od delovnega mesta, kjer posameznik deluje, ter dokazovati strokovno usposobljenost in kompetentnost posameznika za delo, ki ga opravlja (Vojnović, Klemenc, 2013).

Medicinske sestre na oddelkih intenzivne terapije skrbijo za življenjsko ogrožene paciente z nestabilnim in hitro spremenljivim zdravstvenim stanjem. V teh okoljih se od njih zahteva stalen nadzor, hitra presoja situacije in ukrepanje. Za zdravljenje in nadzor zdravstvenega stanja se uporabljajo številni medicinskotehnični pripomočki in aparature. Ob uvedbi novih tehnologij in načinov zdravljenja postane zdravstvena nega še kompleksnejša, zato morajo medicinske sestre stalno stremeti k nadgradnji znanja in veščin.

Novozaposlene medicinske sestre se v UKCL usposabljajo eno leto. Usposabljanju za delo z življenjsko ogroženim pacientom na oddelku intenzivne terapije je namenjeno šest mesecev. V CIT-u se usposabljajo po programu, s katerim pridobijo osnovne vsebine za varno in kakovostno delo. Proces izobraževanja v CIT-u je zahteven in obremenjujoč, še posebno, ker je pogosto povezan s problemi pomanjkanja stalnega osebja.

TEORETIČNA IZHODIŠČA (PREGLED LITERATURE)

Pregledani so bili tuji članki v angleškem jeziku, ki niso bili starejši od leta 2010. Pod ključnimi besedami – izobraževanje medicinskih sester v intenzivni medicini in program izobraževanja za medicinske sestre v intenzivni terapiji – je bilo v brskalniku Google učenjak najdenih približno 500 člankov, izbranih in pregledanih pa približno 20 člankov.
V literaturi poudarjajo, da je velika zahtevnost dela v enotah intenzivnega zdravljenja povezana s časovnimi, materialnimi in človeškimi viri. Za večjo varnost pacientov in manjše stroške zdravljenja je ključno razmerje med številom pacientov in številom medicinskih sester, urejenost delovnega okolja, uporaba tehnologije ter izobraženost medicinskih sester (Needleman et al., 2011). Z raziskavami potrjujejo, da boljša izobraženost medicinskih sester (formalna in neformalna) vpliva na kakovost oskrbe pacientov. Uporaba znanja za oskrbo kritično bolnih pacientov je znak strokovne prakse zdravstvene nege (Aiken et al., 2011). Izobraževalna priprava medicinske sestre na delo v intenzivni zdravstveni negi se v Evropi razlikuje od države do države. Raziskava, ki je ugotavljala nivo znanja medicinskih sester v intenzivni terapiji, je prišla do zaključka, da večjih razlik med državami ni, čeprav se raven znanja razlikuje. Zaskrbljujoče je, da so rezultati pokazali relativno slabo znanje v kategoriji dihanje/predihavanje in kažejo, da je treba to področje izobraževanja postaviti v ospredje (Fulbrook et al., 2012).
Uvajanje izboljšav v poučevanje, ki je sestavni del zdravstvenega strokovnega razvoja, je vrednota, ki se je moramo zavedati. Splošna priporočila in vodila za poučevanje so: kombinacija teorije v povezavi s prakso, vključeno uvajanje sprememb oz. izboljšav v zdravstveno negovalno oskrbo, ocenjevanje nivoja usposobljenosti in izdelan program izobraževanja (Armstrong et al., 2012). Velik pomen pri preprečevanju napak dajejo neposrednemu nadzoru pri treningu veščin ter simulacijskem učenju. Avtorji priporočajo uporabo kriterijev za ocenjevanje, discipliniran pristop k načrtovanju in raziskovanje uspešnosti po simulacijskem učenju (Zhang et al., 2011).

UVAJANJE NA ODDELKU INTENZIVNE TERAPIJE – CIT

Leta 2009 so v UKCL oblikovali eno letni program »Uvajanje v delo« za diplomirane medicinske sester, ki so končale šolanje po evropskih normativih. Prva polovica programa se izvaja na matičnem oddelku novozaposlenega, druga polovica pa na oddelkih intenzivne terapije. Novozaposleni večine oddelkov Kirurške klinike opravijo izobraževanje v CITu.
Od leta 2012 je izobraževanje in usposabljanje v CITu organizirano v treh terminih. Izdelan je vsebinski program uvodnega seminarja in načrt za preverjanje in ocenjevanje znanja. Cilj programa je medicinske sestre spoznati s kompetencami v intenzivni terapiji, jih strokovno usposobiti za delo ob življenjsko ogroženem pacientu in jih naučiti ukrepanja ob zapletih. Program vsebuje načrt podajanja pomembnih vsebin intenzivne zdravstvene nege, s poudarkom na ocenjevanju respiratorne funkcije in skrbi za mehansko predihavanje. V uvodnem seminarju se izvaja simulacijsko učenje. Poudarek je na povezovanju teorije in

prakse. Programu se sproti dodaja novosti in spremembe. Kriteriji za doseganje kompetenc so štirje nivoji strokovne usposobljenosti medicinske sestre v intenzivni terapiji: pripaden, samostojen, supervizor, izurjen. Zahtevan nivo v prvem tromesečju je »pripaden«, ob zaključku »samostojen«. Poudarek je tudi na nadzoru infekcij in profesionalni etiki.

Izobraževalni program se začne z 10 dnevnim uvodnim seminarjem. Predstavljene so vsebine, ki se nanašajo na organizacijo CITa, higienski režim, sprejem pacienta, monitorng, ocenjevanje respiratorne, kardiovaskularne in nevrološke funkcije, mehansko predihavanje, hemodinamski nadzor, varno delo s sediranimi pacienti, transport življenjsko ogroženega pacienta in proces zdravstvene nege na CITu. Kandidati seminar zaključijo s pisnim preverjanjem znanja ter nadaljujejo z delom ob pacientu, ki ga vodi neposredni mentor (imenovana izkušena medicinska sestra ob pacientu). V procesu dela novozaposleni beleži osvojene postopke v »Mapo dosežkov«, ki mentorju tudi služi kot pripomoček za sprotno ocenjevanje znanja. Drugo tromesečje se, po uspešno opravljenem preverjanju znanja in veščin, začne s samostojnim delom ob pacientu. Novozaposlenemu je zagotovljen posredni nadzor izkušene medicinske sestre. Kandidat/ka napiše poročilo in usposabljanje po šestih mesecih zaključi s preverjanjem znanja in veščin na matični kliniki oz. kliničnem oddelku.

UGOTOVITVE

Delovne obremenitve medicinskih sester imajo lahko številne posledice, kot so višja pogostnost okužb, višja pogostnost razjed zaradi pritiska, višja pogostnost napak, podaljšana ležalna doba in višja umrljivost (Needleman et al., 2011). Vse to so kazalniki kakovosti in varnosti, ki so povezani s številom ustrezno izobraženih medicinskih sester v enoti intenzivne terapije (Aiken et al., 2011).

Na CIT-u se uporablja precej sodobne medicinske tehnologije, prostori in inventar pa so dotrajani in zato tudi delovni pogoji obremenjujoči. V timu zdravstvene nege je trenutno 75 % diplomiranih medicinskih sester, srednje medicinske sestre in bolničarji. Raziskave poudarjajo, da na izid zdravljenja vplivajo ustrezno zaposlovanje medicinskih sester, delovno okolje in izobražena delovna sila. Zanimiva je ugotovitev, da je več osebja najdražja možnost za izboljšanje oskrbe, ki le malo vpliva na umrljivost in zaplete pri kirurških pacientih v bolnišnicah s slabimi delovnimi okolji, v dobrih delovnih okoljih pa imata število osebja in njihova izobrazba znaten vpliv (Aiken et al., 2011).

CIT izvaja usposabljanja medicinskih sester od svojega začetka, kar vključuje vrsto let neformalnega izobraževanja, vloženih sredstev, moralne in strokovne odgovornosti pri vlaganju v bodoče kadre za varno zdravstveno nego kritično bolnih pacientov. Če primerjamo izobraževanje pri nas z izsledki prebrane literature, lahko ugotovimo, da je program uvajanja novozaposlenih v intenzivno terapijo danes zasnovan po smernicah in priporočilih (Armstrong et al., 2012; Zhang et al., 2011).

SKLEP

Izobraževanje v CIT-u se je od začetka pa do danes razvijalo, kot se je tudi spreminjalo delo v okolju intenzivnega zdravljenja kritično bolnih. Prenašalo se je od starejših, izkušenih generacij na mlade neizkušene medicinske sestre. Večno vodilo je celostna skrb za pacienta in njegovo življenje. Temeljno znanje intenzivne zdravstvene nege, ki ga medicinske sestre večinoma pridobijo po neformalnih poteh, bi moralo biti tudi formalno potrjeno.

LITERATURA

1. Aiken LH, Cimiotti JP, Sloane DM, Smith HL, Flynn L, Neff DF. The Effects of Nurse Staffing and Nurse Education on Patient Deaths in Hospitals With Different Nurse Work Environments. Med Care. 2011;49(12):1047–53. Dostopno na: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3217062/ (10. 1. 2014).
2. Armstrong G, Headrick L, Madigosky W, Ogrinc G. Designing Education to Improve Care. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2012;38(1):5–14. Dostopno na: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22324186 (10. 1. 2014).
3. Bijelić N. Izobraževanje medicinskih sester v Sloveniji. Diplomsko delo. 2010. Dostopno na: http://dkum.uni-mb.si/IzpisGradiva.php?id=15116 (10. 1. 2014).
4. Fulbrook P, Albarran JW, Baktoft B, Sidebottom B. A survey of European intensive care nurses' knowledge levels. Int J Nurs Stud. 2012;49(2):191–200. Dostopno na: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21705001 (10. 1. 2014).
5. Needleman J, Buerhaus P, Shane Pankratz V, Leibson CL, Stevens SR, Harris M. Nurse Staffing and Inpatient Hospital Mortality. N Engl J Med. 2011;364:1037–45. Dostopno na: http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmsa1001025 (10. 1. 2014).
6. Vojnović A, Klemenc D. Regulacija poklicev v zdravstveni in babiški negi – varnost za paciente in izvajalce. Obzor Zdrav Neg. 2013;47(4):296–99.
7. Zhang C, Thompson S, Miller C. A Review of Simulation-Based Interprofessional Education. Clinical Simulation in Nursing. 2011;7(4):117–126. Dostopno na: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876139910000307 (10. 4. 2014).

SIMULACIJSKO UČENJE ASPIRACIJE SKOZI UMETNO DIHALNO POT PRI MEHANSKO PREDIHAVANEM PACIENTU

SIMULATION LEARNING OF ASPIRATION OF A MECHANICALLY VENTILATED PATIENT THROUGH AN ARTIFICIAL AIRWAY

Mija Vahčič, dipl. m. s.; Iza Repe, dipl. m. s.; Alenka Škerjanec Hodak, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
Oddelek za intenzivno terapijo
mija.vahcic@gmail.com, i_repe@yahoo.com, alenka.h18@gmail.com

IZVLEČEK

V članku je predstavljena učna delavnica *Aspiracija skozi umetno dihalno pot pri mehansko predihavanem pacientu,* ki se izvaja v Medicinskem simulacijskem centru (MSC) Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (UKCL). Delavnica je pripravljena kot interno izobraževanje medicinskih sester, zaposlenih na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, na Oddelku za intenzivno terapijo (CIT). Vključene pa so tudi medicinske sestre, ki so na izobraževanju v CIT-u iz drugih oddelkov Kirurške klinike UKCL ter respiratorni fizioterapevti. Predstavljen je tudi pomen simulacijskega učenja za pridobitev teoretičnega in praktičnega znanja ter veščin za kakovostno delo v praksi. V svetu in tudi pri nas se vedno bolj uveljavlja metoda učenja in poučevanja s pomočjo simulacije. Za kakovostno izvedbo simulacije so potrebni primeren simulator, kliničnemu primerljivo simulacijsko okolje in strokovno ter pedagoško-andragoško usposobljeno osebje. Uporabljena je bila opisna metoda dela s pregledom domače in tuje literature.

Ključne besede: simulacija, aspiracija, medicinska sestra

ABSTRACT

The article describes an educational workshop titled 'Aspiration of a mechanically ventilated patient through an artificial airway' held by the Medical Simulation Centre (MSC) of the University Medical Centre Ljubljana (UMC). The workshop is a part of the internal education programme in nursing and is primarily intended for nurses employed at the Intensive Care Unit (ICU) of the Department of Anaesthetics and Surgical Intensive Care. Nurses from other UMC's surgical departments who also complete a part of their training at the ICU, as well as respiratory physiotherapists, are among the attendees of the workshop. Moreover, the article

emphasises the importance of simulation-based learning for acquiring both theoretical and practical knowledge for quality performance in practice. The method of simulation-based learning is on the rise both nationally and internationally. However, a successful implementation of simulation-based learning requires adequate simulators, clinically-comparable simulation environment and professionally as well as pedagogically trained staff. The research is based on the descriptive work method and includes a literature review.

Keywords: simulation, aspiration, nurse

UVOD

Izobraževanje v zdravstvu se neustavljivo pomika proti elektronski in računalniški podpori, ki nudi učinkovitejše pridobivanje znanja. Učenje, ki temelji na izkušnjah, pridobljenih iz simulacij, omogoča poglobljeno učenje, kar je v današnjem času izrednega pomena, saj medicinsko delo ne more predstavljati rutinskega dela (Turk, Križmanić, Mičetić Turk, 2005). Izobraževanje v zdravstveni negi je tako postavljeno pred nove izzive. Od bodočih zdravstvenih delavcev se med študijem pričakuje, da bodo osvojili potrebna teoretična znanja ter obenem razvili različne psihomotorične veščine, potrebne pri njihovem bodočem poklicu (Childs, Sepples, 2006). Tradicionalni učni programi ne spodbujajo kritičnega razmišljanja in temeljijo le na analitičnem pristopu. Sodobno izobraževanje pa temelji na aktivnih metodah učenja in poučevanja, ki spodbujajo tako analitično kot odločitveno usmerjeno znanje (Parker, Myrick, 2009).

SIMULACIJA IN SIMULACIJSKO OKOLJE

Simulacije sodijo med aktivne metode učenja in poučevanja, ki omogočajo povezovanje teoretičnih znanj in praktičnih veščin ter obenem spodbujajo kritično mišljenje posameznika. Predstavljajo strategijo izobraževanja, ki je osredotočena na tistega, ki se uči, učitelj pa je v tem primeru moderator, ki vodi in usmerja udeležence, da do potrebnega in želenega znanja pridejo sami.

Čeprav se zdi, da je vloga učitelja pri tovrstnem načinu izobraževanja pomaknjena v ozadje, je njegov pomen jasno viden v dveh segmentih. Učitelj mora celotno izkušnjo natančno načrtovati in voditi, kar zahteva visoko raven strokovnega znanja s področja, na katerega se simulacija nanaša. Poleg tega pa mora poznati različne tehnike poučevanja, s katerim ustvarja interaktivno sodelovanje znotraj skupine (Vlahovič, 2007). Pri načrtovanju simulacije je zelo pomembno, da so učni cilji jasno definirani in prilagojeni ravni znanja učečih se in njihovim izkušnjam (Rauen, 2001). Prav tako mora učitelj dobro poznati in obvladati načine delovanja in zmogljivosti simulatorja, kot tudi ostalega podpornega informacijskega sistema (delovanje mikrofonov, monitorjev, avdiovizualne opreme ...). Po končani simulaciji je zelo pomembna diskusija z udeleženci.

Medicinski simulacijski center v UKC Ljubljana je bil uradno odprt 29. julija 2011. Je multidisciplinarni center, namenjen različnim oblikam usposabljanja zdravstvenih delavcev (zdravnikov, medicinskih sester, zdravstvenih tehnikov) s pomočjo visoko tehnološko razvite lutke, ki omogoča simulacijo celostne obravnave pacienta kakor tudi učenje in urjenje veščin medicinskega osebja tako za individualno kot tudi za timsko delo. Nudi tudi učenje in utrjevanje učinkovitega komuniciranja pri delu znotraj tima in med timi pri izvajanju različnih postopkov zdravljenja. Center ima operacijsko dvorano in sobo za intenzivno zdravljenje, ki sta opremljeni enako kot v dejanski klinični praksi, po potrebi pa jih lahko tudi preuredimo za simulacijo drugih delovnih okolij, kot sta na primer ambulanta ali oddelčna soba. Vsaka od teh sob ima še svoj nadzorni prostor (kabino) za vodenje (moderiranje) poteka scenarijev učenja. V sklopu centra sta tudi dve učilnici, opremljeni s sodobno avdiovizualno in računalniško opremo, shrambe za potrošni material in opremo, garderoba in pisarna. Dogodke, ki se odvijajo v delovnih prostorih simulacijskega centra, lahko tudi snemamo in neposredno prenašamo na ekran v veliko predavalnico UKC (http://www.kclj.si/msc).
Simulacijsko učno okolje ima za izvedbo simulacij velik pomen, saj okolje, ki je primerljivo s kliničnim, učečim se omogoča, da simulacijo doživljajo kot resnično in so tako posledično sposobni bolj poglobljenega učenja (Alinier, 2010).

UČNA DELAVNICA

Na Oddelku za intenzivno terapijo se zdravijo življenjsko ogroženi pacienti. Ti pacienti so mehansko predihavani, torej imajo vzpostavljeno umetno dihalno pot. Zato je aspiracija dihalnih poti skozi umetno dihalno pot vsakodnevna aktivnost, ki jo mora medicinska sestra zelo dobro teoretično poznati ter seveda brezhibno praktično izvesti. Ker je to invaziven postopek, ki zahteva obilo znanja in izkušenj medicinske sestre, smo se na oddelku odločili, da pripravimo in izvedemo tovrstno učno delavnico. Da pa bi bilo učenje čim manj stresno tako za zaposlene kot za paciente, smo se odločili izkoristiti prostore MSC-ja.
Delavnica je pripravljena kot interno izobraževanje medicinskih sester, zaposlenih na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, na Oddelku za intenzivno terapijo (CIT). Vključene pa so tudi medicinske sestre, ki so na izobraževanju v CIT-u iz drugih oddelkov Kirurške klinike UKCL ter respiratorni fizioterapevti.
Učna delavnica z naslovom: Aspiracija skozi umetno dihalno pot pri pacientu na mehanskem predihavanju je sestavljena iz teoretičnih in praktičnih vsebin ter simulacije posega na lutki. Na začetku delavnice se udeležencem predstavi MSC in uporaba ter zmogljivost lutke. Nato se obnovijo teoretične vsebine aspiracije, prikažejo se tehnike aspiracije na učnem modelu, odvzem aspirata traheje z zaprtim sistemom aspiracije, uporaba »odstranjevalca oblog«, ukrepi za preventivo pljučnic, povzročenih zaradi mehanske ventilacije (*Ventilator-Associated Pneumonia* – VAP), prikaz namestitve in delovanja subglotične črpalke. V zadnjem delu sledi izvedba standardnega postopka aspiracije in ukrepanje ob zapletih – simulacija. Na koncu delavnice sledi diskusija in evalvacija učne delavnice ter zaključni test.

Prva učna delavnic je bila izvedena 5. aprila 2013. Delavnica je organizirana 1–2x na mesec in traja 4,5 ure. Udeležene so 3–4 medicinske sestre in en respiratorni fizioterapevt. Do 21. januarja 2014 se je delavnice udeležilo 48 zaposlenih.

Ob koncu učne delavnice udeleženci izpolnijo test, ki vsebuje šest vprašanj odprtega in zaprtega tipa. Tako ocenimo tudi uspešnost posamezne skupine v odstotkih. Prav tako pa udeleženci tudi pisno ovrednotijo delavnico.

Udeleženci so po končani učni delavnici zelo zadovoljni. Navdušeni so nad pripravo in izvedbo delavnice v MSC-ju. Za večino od njih je to novo okolje, v katerem do tedaj še niso bili, jih pa zelo zanima. Strinjajo se, da bi moralo biti več takšnih učnih delavnic z različnimi temami in da bi čez takšno izobraževanje moralo iti čim več zaposlenih.

ZAKLJUČEK

Permanentno izobraževanje v zdravstvu je izjemno pomembno. Medicinsko in zdravstveno osebje ima na voljo različne metode, oblike in tehnike podajanja in obnavljanja znanja. V UKCL imamo na voljo nov, vrhunsko opremljen simulacijski center, ki je namenjen vsem zaposlenim. Zaposleni se lahko v MSC-ju nenehno izpopolnjujejo in dopolnjujejo obstoječe znanje. Simulacije predstavljajo sodobno metodo učenja v zdravstveni negi. Da pa je izvedba simulacij kakovostna, so potrebni in pomembni trije dejavniki: ustrezna simulacijska oprema, učno okolje in strokovno ter pedagoško-andragoško usposobljen učitelj. Zavedati se moramo, da simulacijsko okolje ne more v celoti nadomestiti resničnega kliničnega okolja, predstavlja pa zelo učinkovito in predvsem varno metodo učenja. Držimo se načela: ne delajmo usodnih napak, ampak jih raje simulirajmo.

LITERATURA

1. Alinier G. Simulated practice in healthcare: technology and educational approach. Learning Exchange. 2010;1(1): 1–10.
2. Childs JC, Sepples S. Clinical teaching by simulation lessons learned from a complex patient care scenasrio. Nurs Educ Perspect. 2006;27(3): 154–58.
3. Parker BS, Myrick F. Acritical examination of high-fidelity human patient simulation within the context of nursing pedagogy. Nurse Educ Today. 2009;29(3): 322–29.
4. Rauen CA. Using simulation to teach critical thinking skills. You can´t just throw the book at them. Crit Care Nurs Clin North Am. 2001;13(1): 93–103.
5. Turk Z, Križmanić M, Mičetić Turk D. Simulacija bolezni – nova oblika edukacije medicinskega kadra. Medicinski mesečnik: Oktober-November; 2005.
6. Vlahovič D. Učenje s simulacijami. In: Grmec Š, Kupnik D, eds. Akutna stanja: znamenja, simptomi, sindromi, diferencialna diagnoza in ukrepanje: 3. strokovni seminar z mednarodno udeležbo: zbornik predavanj. Maribor, 4.–6. oktober 2007. Maribor: Zdravstveni dom dr. Adolfa Drolca, Center za nujno medicinsko pomoč in reševalne prevoze; 2007: 305–308.
7. Medicinski simulacijski center. Dostopno na: http://www.kclj.si/msc (4. 1. 2014).

IZOBRAŽEVANJA ZAPOSLENIH V TRANSFUZIJSKI DEJAVNOSTI

EDUCATION OF EMPLOYEES IN THE TRANSFUSION MEDICINE SERVICES

Mag. Cvetka Gregorc, VMS, prof. zdr. vzg.

Zavod RS za transfuzijsko medicino, Ljubljana
cvetka.gregorc@ztm.si

IZVLEČEK

Uvod: V članku so prikazani rezultati raziskave o številu izobraževanj, zadovoljstvu, motivih in ovirah pri izobraževanju zdravnikov, medicinskih sester, zaposlenih v laboratorijih in zaposlenih v podpornih službah v transfuzijski dejavnosti.
Metode: Analiza statističnih poročil in anketa o izobraževanju zaposlenih v obdobju od 2010 do 2012.
Rezultati: Zdravniki se v povprečju letno udeležijo večjega števila izobraževanj kot zaposleni v ostalih poklicnih skupinah. Sledijo zaposleni v laboratorijih, medicinske sestre in zaposleni v podpornih službah. Zaposleni z višjo in visoko izobrazbo se povprečno udeležijo večjega števila izobraževanj kot zaposleni s srednjo stopnjo izobrazbe. Zaposleni v vseh poklicnih skupinah so zadovoljni z izobraževanjem in imajo možnosti za izobraževanje. Motivi za izobraževanje so predvsem vnos izboljšav pri delu, osebni razvoj in večja samozavest pri delu. Največja ovira za izobraževanje pa je delo oz. prezaposlenost.
Razprava: Zaposleni v transfuzijski dejavnosti v povprečju dosegajo z obstoječimi predpisi določeno število dni izobraževanja. Z informacijskim sistemom podprto izobraževanje zaposlenih bo olajšalo spremljanje dodatnih kazalcev vlaganja v izobraževanje, kot sta število dni in stroški izobraževanja. Vlaganje v znanje pa se objektivno kaže tudi v opravljenem delu, komunikaciji, pohvali tretjih, manjšem številu pritožb itd.

Ključne besede: zaposleni, transfuzijska dejavnost, število izobraževanj, motivi, ovire

ABSTRACT

Introduction: The article presents the findings of a research on the number of training courses, satisfaction, motives and obstacles in the process of education of doctors, nurses, laboratory staff and employees in ancillary services in the field of transfusion medicine.
Methods: An analysis of statistical reports on education and a survey on satisfaction with the educational system in the period from 2010 to 2012.

Results: Physicians on average annually attended the most training courses, followed by employees working in the laboratories, nurses and employees working in ancillary services respectively. Employees with a higher education attend a larger number of training courses than employees with secondary education. The respondents in all occupational groups are satisfied with the existing educational system and feel that they have enough opportunities for knowledge advancement. Employees' motives for education are improved knowledge and skills useful in their work, personal growth and a higher self-esteem at the workplace. The biggest obstacle for education is work overload.
Discussion Employees in transfusion medicine services meet the required number of days intended for educational purposes that are specified by the current regulations. Education supported by an information system would facilitate the process of monitoring additional indicators of the investment in employees' education, for example, the number of days and the costs of education. Furthermore, the investment made in education is objectively reflected in the work completed, communication, compliments made by third parties and fewer complaints.

Keywords: employees, transfusion medicine services, number of training courses, motives, obstacles

UVOD

V transfuzijski dejavnosti zaposleni zdravstveni delavci in sodelavci iz drugih poklicnih skupin skupaj zagotavljajo zadostno, varno in kakovostno preskrbo s krvjo na področju Slovenije. K temu pripomore med drugim tudi stalno strokovno izobraževanje in usposabljanje zaposlenih. Temeljni pogoj za razvoj znanja, sposobnosti in kompetenc je motivacija zaposlenih za izobraževanje. Na njihovo motivacijo poleg notranjih nagibov vplivajo tudi zunanji dejavniki, ki lahko spodbujajo ali ovirajo izobraževanje. V članku so prikazani podatki o številu izobraževanj, zadovoljstvu, motivih in ovirah pri vključevanju v izobraževanje pri zdravnikih, medicinskih sestrah, zaposlenih v laboratorijih in zaposlenih v podpornih službah.

PRIPOROČILA ZA IZOBRAŽEVANJE

Po Strategiji izobraževanja, usposabljanja in izpopolnjevanja javnih uslužbencev v obdobju od 2010 do 2015 bi se za zagotavljanje kakovostnega in uspešnega dela morali javni uslužbenci v povprečju izobraževati več kot štiri dni na leto. Z izobraževanjem naj bi predvsem zagotavljali obnavljanje in zviševanje ravni znanja in usposobljenosti na vseh področjih in ravneh ter usposabljanje zaposlenih za pravočasno odzivanje na spremembe in izzive okolja.

Lavrič (2010) v raziskavi izobraževanja zaposlenih v javni upravi navaja, da je letno povprečno število dni izobraževanja na zaposlenega od 3 do 4 dni.

Zdravstvene delavce uvršajo med javne uslužbence, vendar njihova narava dela zahteva več izobraževanja, kot je priporočilo v strategiji. Kolektivne pogodbe na področju zdravstva določajo minimalno številu dni strokovnega izpopolnjevanja za posamezne skupine zdravstvenih delavcev: zdravniki 15 dni na leto, ostali z univerzitetno in visoko strokovno izobrazbo (zaposleni v laboratorijih, medicinske sestre, zaposleni v podpornih službah) 10 dni na leto, zaposleni z višjo izobrazbo 7 dni na leto, zaposleni s srednjo izobrazbo 5 dni na leto, zaposleni z nižjimi izobrazbami od 1 do 4 dni na leto (Ur. l. RS št. 14/94; št. 60/98).

MOTIVI IN OVIRE ZA IZOBRAŽEVANJE

Zaposleni v zdravstveni dejavnosti so odrasli, za katere je značilno, da imajo bogate izkušnje, opravljajo številne delovne naloge in življenjske vloge, imajo pričakovanja o svojih prihodnjih dejavnostih in načrtih, kar vpliva na njihovo učenje. Izobraževanje zaposlenih je tako bolj »transformirajoč proces« pridobivanja, pa tudi spreminjanja, obnavljanja in prerazporejanja znanja ter ponovnega učenja (Jelenc, 1996).

Pri izobraževanju odraslih se navaja dva vidika motivacije. Notranji dejavniki so predvsem potreba po samouresničevanju, po moči in dosežkih ter večji odgovornosti. Zunanji dejavniki so plača, napredovanje na delovnem mestu in boljše delovne razmere. Najpogostejši motiv zaposlenih za izobraževanje je uporabnost znanja (Jelenc, 1996).

Psihologija definira motivacijo kot notranje stanje, ki zbuja, usmerja in vzdržuje vedenje. Cilji so najpomembnejši element v motivacijskem procesu. Označujejo razkorak med želenim in dejanskim stanjem, zato jim pripisujejo veliko aktivacijsko moč. V sodobnih motivacijskih teorijah so pomemben motivacijski dejavnik tudi pričakovanja. Če posameznik ne vidi izobraževanja kot sredstva za dosego njemu pomembnih ciljev, za izobraževanje ni motiviran (Radovan, 2003).
Tako kot motive tudi ovire običajno delimo glede na mesto njihovega izvora: ali so bolj notranje ali pa bolj zunanje. Najbolj uveljavljeno metodologijo delitve ovir je oblikovala Patricia Cross (1981). Razvršča jih v tri skupine:

- **Situacijske ovire** izhajajo iz posameznikovega trenutnega položaja in se izražajo v pomanjkanju časa, denarja, oddaljenosti kraja izobraževanja itd.
- **Organizacijske ovire** zajemajo predvsem neustrezno ponudbo izobraževanja, vpisne pogoje, neustrezno organizacijo, pomoč pri izobraževanju itd.
- **Dispozicijske ovire** se povezujejo s psihološkimi značilnostmi posameznika, kot so samopodoba, stališča, prepričanja, sposobnosti itd.

METODE

Z analizo statističnih poročil o izobraževanju zaposlenih v transfuzijski dejavnosti so pridobljeni podatki o številu izobraževanj zaposlenih v Sloveniji in v tujini v obdobju od 2010 do 2012. Motivi in ovire za izobraževanje so ocenjeni z anketnim vprašalnikom na vzorcu 100 zaposlenih v transfuzijski dejavnosti. Anketa je bila izvedena marca 2013.

REZULTATI

Povprečno število izobraževanj na zaposlenega je bilo v letih 2010–2012 največje pri zdravnikih (17,22), nato pri zaposlenih v laboratorijih (8,90), medicinskih sestrah (7,30) in najmanjše pri zaposlenih v podpornih službah (3,69). Prav tako se medicinske sestre in zaposleni v laboratorijih z višjo in visoko izobrazbo povprečno udeležijo večjega števila izobraževanj kot zaposleni s srednjo stopnjo izobrazbe.

Anketirani v vseh poklicnih skupinah so se strinjali, da jim je omogočeno potrebno izobraževanje. Ocenili so, da so z obstoječim sistemom izobraževanja zadovoljni in so dobro seznanjeni z možnostmi za izobraževanja, čeprav zaposleni v laboratorijih v primerjavi z zdravniki menijo, da so manj seznanjeni z možnostmi izobraževanja. Prav tako se zaposleni v laboratorijih in medicinske sestre manj kot zdravniki in zaposleni v podpornih službah strinjajo, da se pri izbiri izobraževanja upoštevajo njihovi predlogi in da imajo možnost predlagati izobraževanje za svoje področje dela.

V vseh poklicnih skupinah so anketirani motivirani za izobraževanje predvsem zaradi možnosti vnosa izboljšav pri njihovem delu, zaradi osebnega razvoja in ker z izobraževanjem pridobijo večjo samozavest pri delu. V izobraževanju vidijo tudi priložnost za nova poznanstva in izmenjavo delovnih izkušenj. Motiva višje plačilo in možnost napredovanja sta statistično značilno višje ocenjena pri medicinskih sestrah kot pri zaposlenih v ostalih poklicnih skupinah.

V vseh poklicnih skupinah so ovire za izobraževanje ocenili z nižjimi povprečnimi ocenami kot motive. V vseh poklicnih skupinah so se strinjali, da je delo največja od vseh v anketi navedenih ovir. Posledično tudi izobraževanje med delovnim časom predstavlja večjo oviro kot izobraževanje izven delovnega časa. Še posebej izrazita je ta ovira pri medicinskih sestrah z delovno dobo nad 16 let.

RAZPRAVA

Podatki v tej raziskavi vključujejo samo izobraževanja izven transfuzijskih ustanov, ki predstavljajo 80 % vseh izobraževanj zaposlenih. Izobraževanja ob delu, interni seminarji in usposabljanja niso vključena. Zunanja izobraževanja lahko trajajo od nekaj ur na dan do več dni. Tako lahko predvidevamo:

- da je število dni izobraževanja na zaposlenega najmanj enkrat večje kot število izobraževalnih dogodkov, ki so pridobljeni z analizo statističnih letnih poročil o izobraževanju zaposlenih;
- da večina zaposlenih v transfuzijski dejavnosti dosega predpisano število dni strokovnega izpopolnjevanja, ki jih določajo kolektivne pogodbe na področju zdravstva;
- da so razlike v številu izobraževanj med poklicnimi skupinami in zaposlenimi z različno stopnjo izobrazbe posledica določil v kolektivnih pogodbah;
- da je povprečno letno število dni izobraževanja na zaposlenega v transfuzijski dejavnosti primerljivo z letnim številom dni izobraževanja zaposlenih v javnem sektorju.

Za bolj objektiven pregled in primerjavo izobraževanj s predpisanimi normativi v kolektivnih pogodbah, bi bilo potrebno zbiranje podatkov o številu ur in dni izobraževanja zaposlenih. Poleg teh dveh kazalcev vlaganja v izobraževanje, se bo treba usmeriti tudi na kazalce kakovosti izobraževanja, neposrednih rezultatov in učinkov izobraževanja.

Motivi za izobraževanje pri zaposlenih v transfuzijski dejavnosti so primerljivi z motivi drugih raziskav, ki kažejo, da zaposleni višje ocenjujejo motive, povezane s poklicnimi preferencami, in notranje naravnane motive. Zunanji motivi, kot sta denar in vpliv, imajo nižje ocene (Radovan, 2003).

Za boljše razumevanje motivacije za izobraževanje je potrebno tudi poznavanje ovir, zaradi katerih se zaposleni ne morejo vključiti v izobraževanje. Ker je pomanjkanje časa ključna ovira pri izobraževanju, bo potrebna racionalizacija izobraževalnih procesov. Nekateri anketirani so v predlogih za izboljšavo izobraževanja že sami zapisali, da si želijo več krajših izobraževanj na delovnem mestu oz. na ZTM. Raziskave kažejo, da je izmenjava znanja v organizaciji in med zaposlenimi zelo pomembna. Sodobna tehnologija nudi dodatne možnosti za bolj smotrno izrabo časa za izobraževanja. Video konference in virtualnimi tečaji prihranijo čas za potovanje na izobraževanje. E-izobraževanje udeležence spodbuja k aktivni vlogi pri učenju, iskanju samostojnih rešitev, izvaja se lahko v poljubno izbranem času, tudi doma. Odrasli so dejavnejši, če se jim ponudi izobraževanje med delovnim časom, kombinacijo učenja v skupini in na daljavo, če se jim zagotavlja učna pomoč ter mentorstvo ob uporabi različnih učnih virov (Mirčeva, Dobnikar, 2010).

ZAKLJUČEK

Število dni izobraževanja na zaposlenega, ki je najpogosteje uporabljeno merilo za vlaganje v znanje na zaposlenega, ni edino merilo kakovosti znanja, ampak se znanje objektivno kaže tudi v opravljenem delu, komunikaciji, pohvali tretjih, manjšem številu pritožb itd. Uspešnost izobraževanja je mogoče presojati le v luči sprememb produktivnosti, kakovosti, zadovoljstva zaposlenih, pripadnosti, manjšega absentizma in fluktuacije ter v pretvorbi teh vedenjskih sprememb v finančne in nefinančne učinke.

LITERATURA

1. Cross KP. Adults as learners: increasing participation and facilitating learning. San Francisco: Jossey Bass Publisher; 1981.
2. Jelenc Z. ABC izobraževanja odraslih v organizacijah. Ljubljana: Andragoški center RS; 1996.
3. Kolektivne pogodbe v zdravstveni dejavnosti. Ur. list RS št. 14/1994, št. 60/1998, št. 14/1994.
4. Lavrič T. Sodobno izobraževanje v javni upravi. HRM (Strokovna revija za ravnaje z ljudmi pri delu). 2010;38(8): 21–26.
5. Letna poročila o izobraževanju zaposlenih na ZTM 2010, 2011 in 2012.
6. Mirčeva J, Dobnikar M. Merila uspešnosti izobraževanja/usposabljanja v podjetjih. HRM (Strokovna revija za ravnaje z ljudmi pri delu). 2010;38(8): 15–20.
7. Radovan M. Kaj vpliva na motivacijo zaposlenih za izobraževanje. HRM (Strokovna revija za ravnaje z ljudmi pri delu). 2003;2(1): 66–70.
8. Strategija izobraževanja, usposabljanja in izpopolnjevanja javnih uslužbencev v obdobju od 2010 do 2015 – v medresorskem usklajevanju. Ministrstvo za javno upravo. Ljubljana, 30. 3. 2010.

EDUKACIJA MEDICINSKIH SESTARA INTENZIVNIH NEGA, ANESTEZIJE I REANIMACIJE U SRBIJI - JUCE, DANAS, SUTRA

CONTINUING MEDICAL EDUCATION FOR NURSE IN ICU, ANESTHESIA AND REANIMATION IN SERBIA – YESTERDAY, TODAY, TOMORROW

Gordana Dragošev

KC Niš Centar za anesteziologiju i reanimatologiju, UINARS

ABSTRACT

Continuing education is defined as a synonym for lifelong learning and professional development. Other definitions include professional development or professional learning as "learning activities designed to add to the knowledge, skills and attitudes of nurses and therefore the enhancement of the nurses' contribution to quality health care."

Continuing education activities may take the form of returning to the formal education level – higher education studies, or informal forms of learning, such as attending courses for professional development, i.e. development outside the university.

In 2007 Serbia formed the National Association of Nurses - Technicians in the intensive care, anaesthesia and resuscitation of Serbia (UINARS) with the aim to establish programs of continuing education and training for Serbian nurses working in the field of intensive care, anaesthesia and resuscitation in line with European and international modern standards. All UINARS' efforts in promotion of programs for the education and training of intensive care, anaesthesia and resuscitation nurses in Serbia made to this day are visible, measurable, recognized, known and respected in Serbia, the region and in Europe.

In 2013 Serbia has not yet developed national standards of education for intensive care, anaesthesia and resuscitation nurses and specialized educational programs are still in its early stages. Professional associations of nurses in intensive care in Serbia are at the crossroads of national regulations and European standards of continuing education that vary in their content and scope. The time to come will be defined by the need for the development of national standards for education and training of intensive care, anaesthesia and resuscitation nurses, and UINARS will definitely participate in their drafting.

Keywords: education, nurse, intensive care, anaesthesia, reanimation, Serbia.

SAŽETAK

Kontinuirana edukacija je definisana kao sinonim celoživotnog učenja ili stručnog usavršavanja. Ostale definicije uključuju profesionalni razvoj ili profesionalno učenje kao „nastavne aktivnosti dizajnirane da povećaju znanje, veštine i stavove medicinskih sestara i time obogate doprinos medicinskih sestara kvalitetu zdravstvene zaštite“.

Aktivnosti kontinuirane edukacije mogu imati formu povratka na formalni stepen obrazovanja – studiranje ili neformalni oblik učenja, kao što je pohađanje seminara za profesionalni razvoj, odnosno razvoj van fakulteta.

2007. godine u Srbiji formirano je Nacionalno Udruženje medicinskih sestara – tehničara intenzivnih nega, anestezije i reanimacije Srbije (UINARS) sa ciljem da se programi kontinuirane edukacije i obrazovanja medicinskih sestara intenzivnih nega, anestezije i reanimacije u Srbiji usklade sa evropskim i svetskim savremenim standardima. Svi dosadašnji napori Udruženja UINARS za unapređenje programa edukacije i obrazovanja medicinskih sestara intenzivnih nega, anestezije i reanimacije u Srbiju su vidljivi, merljivi, priznati, poznati i poštovani u Srbiji, region, evropi i svetu.

U Srbiji 2013. nije razvijen Nacionalni standard edukacije medicinskih sestara intenzivnih nega, anestezije i reanimacije, a specijalistički obrazovni program je u povoju. Strukovne asocijacije medicinskih sestara intenzivnih nega Srbije nalaze se na raskrsnici Nacionalnih pravilnika i evropskih standarda kontinuirane edukacije koji se razlikuju u sadržaju i obimu. Vreme koje je pred nama nametnuće potrebu razvoja Nacionalnih standarda za obrazovanje i edukaciju medicinskih sestara intenzivnih nega, anestezije i reanimacije u čijoj izradi zasigurno učestvovaće i Udruženje UINARS.

Ključne reči: Edukacija, medicinske sestre, intenzivna nega, anestezija, reanimacija, Srbija.

AKTUELNA SITUACIJA U SRBIJI

Nakon završetka strukovnih i/ili akademskih studija sasvim je sigurno da medicinska sestra nije stekla potrebne veštine i znanja za rad u jedinici intenzivne nege, anestezije i reanimacije. Zato u razvijenim zemljama i uređenim programima obrazovanja medicinske sestre nastavljaju obrazovanje na specijalističkim studijama za zvanje medicinske sestre specijaliste intenzivne nege ili zvanje medicinska sestra specijalista anestezije i reanimacije. I to nije sve, nakon sticanja zvanja medicinska sestra specijalista intenzivne nege ili specijalista anestezije i reanimacije sledi angažovanje na neformalnim programima obrazovanje odnosno kontinuirana edukacija kao preduslov za ispunjenje obnove licence za samostalan rad.

Medicinskse sestre treba da se zapitaju kakve će jedinice intenzivne nege, anestezije i reanimacije biti za 30 ili 40 godina, koliko je prosečan radni staž medicinske sestre. Pre nego se postavi ovo pitanje treba se uzeti u obzir dinamika dosadašnjeg razvoja ovih jedinica i pokušati predvideti koliko će današnje znanje medicinskih sestara tada biti prepoznato, potrebno i prihvatljivo.

Integracija znanja i veština dovodi do zadovoljstva i profesionalnog razvoja medicinskih sestara intenzivnih nega, anestezije i reanimacije.Iz ovih razloga, kontinuirana edukacija može se posmatrati kao most ka savršenstvu i izuzetnosti medicinskih sestara jedinica intenzivne nege, anestezije i reanimacije.

Edukacija medicinskih sestara intenzivnih nega, anestezije i reanimacije u Srbiji do 2000: U Srbiji do 2000. godine za edukaciju medicinskih sestara anestezije, reanimacije i transfuzije bilo je nadležno profesionalno strukovno udruženje prepoznatljivog naziva ART (Anestezija Reanimacija Transfuzija). Kako se u samom nazivu udruženja može prepoznati polje delovanja ove strukovne asocijacije, tako se može uočiti da edukacija medicinskih sestara intenzivnih nega nije primarno obuhvaćena profesionalnim delovanjem ovog strukovnog udruženja. Do 2000. godine medicinske sestre intenzivnih nega, anestezije i reanimacije Srbije nisu bile član nijedne evropske i svetske strukovne asocijacije iako su u ovom periodu već uveliko bile formirane IFNA i EfCCNa.

Edukacija medicinskih sestara intenzivnih nega, anestezije i reanimacije u Srbiji od 2000: U periodu od 2000. do 2010 godine u Srbiji dolazi do naglog širenja ideje jačanja strukovnog udruživanja medicinskih sestara intenzivnih nega, anestezije i reanimacije tako da u ovom perodu dolazi do formiranja više Sekcija i Udruženja za ove medicinske sestre i tehničare.

Jedina strukovna asocijacija u Srbiji koja je integrisala edukacija medicinskih sestara intenzivnih nega, anestezije i reanimacije u jedno udruženje jeste Udruženje UINARS. Pored interne nacionalne integracije Udruženje UINARS ubrzano se integrisalo u sva regionalna, evropska i svetska profesionalna udruženja medicinskih sestara intenzivnih nega, anestezije i reanimacije.

Udruženje UINARS od samog osnivanja nastupilo je profesionalno i proaktivno u planiranju i organizovanju programa edukacije za medicinske sestre intenzivnih nega, anestezije i reanimacije u Srbiji, a rezultati rada su postali vidljivi, merljivi, priznati, poznati i poštovani u Srbiji, region, evropi i svetu.

PLANOVI ZA BUDUĆNOST

Kroz kolaborativnu saradnju treba nastojati napraviti edukativni programi koji garantuju znanje i kompetencije sestrinskog rada u budućnosti. Taj edukativni program treba imati za

cilj da unapredi posao medicinske sestre, standardizuje znanje i kliničke kompetencije za intenzivnu negu, anesteziju i reanimaciju. Neophodno je napraviti plan i program kontinuirane edukacije koji uključuje sledećih sedam ključnih preporuka po uzoru na preporuke Engleske nacionalne mreža intenzivnih nega 2008.

Edukativni programi treba da:
Budu dostupni medicinskim sestrama koje rade u intenzivnoj nezi, anesteziji i reanimaciji;
Budu raspoloživi kroz modularnost i fleksibilnost;
Obuhvataju principe i isporučenu strategiju;
Imaju obaveznost kontinuiranosti i konzistencije;
Isporučuju učenja kroz metode prakse;
Isporučuju edukaciju, znanja i veštine kroz akreditaciju, učenje i procese;
Pripremaju medicinske sestre za nacionalne standarde intenzivne nege, anestezije i reanimacije.

Nastavni plan treba da:
Obuhvati teoretsko znanje i praktične veštine;
Ima holističko zadovoljstvo što je specijalistički specifično;

Procena procesa edukacije može da:
Uključuje teoriju i praksu –kompetentne elemente;
Ima standarne nacionalno prepoznatljive standarde i kompetencije;
Obuhvata strategije, odnos medicinskih sestara i mentora;
Ima kliničke mentore koji su kvalifikovani za intenzivnu negu, anesteziju i reanimaciju i koji imaju kliničkog iskustva.

Akademski provajderi treba da:
Budu profesionalni u teoriji, uključujući istraživanja i evidentiranja baze prakse;
Budu klinički sigurni i kompetentni sa praktičnim iskustvom.

Medicinske sestre moraju: Biti licencirani profesionalci; Podržati kontinuiranu edukaciju za sve kliničke grane medicine.

Mentori-asistenti moraju:
Koristiti standarde regularnog bodovanja;
Demonstrirati profesionalnu praksu intenzivne nege.

Zdravstvena nega, menadžeri/zaposleni treba da:
Podržava program profesionalne prakse;
Redovno održava trening vežbe;
Identifikovati specifične potrebe osoblja intenzivne nege, anestezije i reanimacije;

Dizajniranje odgovornosti za medicinsku sestru koja će implementirati edukativne strategije u jedinicama intenzivne nege, anestezije i reanimacije.

ZAKLJUČAK

Problematika Kontinuirane edukacije definitivno prevazilazi obim jednog preglednog rada. Od vremena Hipokratove i Florence Nightingale zakletve do danas obim znanja koji je potreban zdravstvenim radnicima drastično se povećao. Samo bavljenje medicinom i sestrinstvom, prema iskustvima razvijenih zemalja (pre svega SAD), nije dovoljno da garantuje vrhunsku uslugu bolesniku. U tom smislu KME ili još bolje, KPR (kontinualni profesionalni razvoj) postali su imperativ savremene medicine i sestrinstva.

Pregledom literature i Globalnih standarda razvoja KE medicinskih sestara u najkraćim crtama prikazana je sadašnja situacija u oblasti KME. U ovom stručnom članku je dat samo okvir trenutnog stanja u oblasti KME, sa naglaskom na foriranje programa KME za budućnost.njenoj zakonskoj obavezi.

LITERATURA

1. Dragošev G., Intenzivna nega – savremeni principi, Niš, 2013.
2. Health Professions Education: A Bridge to Quality, Institute of Medicine of the National Academies. 2003.
3. Scope and Standards of Practice for Nursing Professional Development. American Nurses Association. 2000.
4. Detailed descriptions available in the ANCC Manual for Accreditation as an Approver or Provider of Continuing Nursing Education 2006.
5. Code of Ethics for Nurses with Interpretive Statements, American Nurses Association. 2001.
6. Critical Care Med 2006. Vol 34, No. 7. Organizational climate and intensive care unit nurses' intention to leave. Lippincott, Williams & Wilkins.

PROCESS OF EDUCATION AND INTEGRATION OF NEWLY EMPLOYED NURSES IN THE CENTRAL INTENSIVE CARE UNIT

Igor Pelaić, dipl. med. techn., **Daniela Prugovečki bacc. med. techn.**

University Hospital Sisters of Mercy
Department of anesthesiology and intensive care
igor.pelaic@kbcsm.hr

ABSTRACT

The nurses working in intensive care units are daily confronted with very demanding patients and ever-advancing technology; therefore, they have to be highly educated, fast, agile and self-sacrificing, and at the same time need to know how to respond quickly and appropriately in all situations. Continuity of education, skill and other necessary skills can only be maintained through continuing education. Therefore, this paper aims to present, among other things, the educational process that all the newly employed staff at the Central Intensive Care Unit goes through.

The Central Intensive Care Unit of the University Hospital Sisters of Mercy has a protocol for introducing the work processes to the newly employed staff, which is based on general nursing education courses as well as the procedures specific for an in intensive care environment.

During the first month of working at the Central Intensive Care Unit each newly employed staff member stays in the morning shift where he/she gets acquainted with the hierarchical structure, other staff members (physicians, nurses, therapists and support staff), workplace, equipment and materials for the care of the critically ill patients, and is included in the basic nursing care processes. Every individual is evaluated after their first month; the evaluation is performed by the head nurse of the Department, head nurse of the Central Intensive Care Unit and team leaders. After meeting the set criteria an individual is introduces to the next stage of education where he/she gets his/her mentor, usually a team leader, and works the same shift. During the provision of nursing care the shift team leader educates, supervises and evaluates the employee and points out the critical elements of nursing care provided to their patients.

Keywords: nurse, Central Intensive Care Unit, newly employed nurses, education

SAŽETAK

Medicinske sestre u Jedinicama intenzivnog liječenja svakodnevno se susreću sa vrlo zahtjevnim bolesnicima i sve naprednijom tehnologijom, te stoga moraju biti visoko educirane, brze, spretne i požrtvovne, a istovremeno moraju znati adekvatno i brzo reagirati u

svim situacijama. Kontinuitet educiranosti, spretnosti i drugih potrebnih vještina može se održati samo trajnom edukacijom, te stoga ovaj rad ima za cilj, između ostalog prikazati obrazovni proces koji prolaze svi novoprimljeni djelatnici Središnje jedinice intenzivnog liječenja (SJIL) medicinske sestre i tehničari.

U SJIL-u KBC Sestre milosrdnice postoji protokol uvođenja u rad novoprimljenih djelatnika, a zasniva se na edukaciji iz općenitih područja zdravstvene njege ali i iz specifičnih postupaka u intenzivnom liječenju.

Svaki novoprimljeni djelatnik po dolasku u SJIL prvih mjesec dana radi jutarnje smjene gdje upoznaje hijerarhijsku strukturu SJIL-a, djelatnike (liječnike, medicinske sestre, fizioterapeute, pomoćno osoblje), interijer, opremu i materijale za zbrinjavanje vitalno ugroženih bolesnika, te se uključuju u proces osnovne zdravstvene njege. Po završetku prvih mjesec dana vrši se evaluacija koju rade glavna medicinska sestra Zavoda, glavni tehničar SJIL-a, te voditelji timova. Procjenom istog, ukoliko zadovoljava kriterije za rad u SJIL-u djelatnika se uvodi u slijedeću fazu edukacije gdje dobiva svog mentora, najčešće voditelja smjene, te s njime ulazi u radni ciklus (turnus). Tijekom rada u smjeni voditelj tima educira, nadzire i evaluira rad gore navedenog, te ukazuje na bitne elemente skrbi povjerenog bolesnika što će biti prikazano u ovom radu.

Ključne riječi: medicinska sestra, Središnja jedinica intenzivnog liječenja, novoprimljeni djelatnik, edukacija

ŽILNI PRISTOPI

PRIPRAVA MESTA VENEPUNKCIJE ZA ODVZEM POLNE KRVI PRI KRVODAJALCU

PREPARING THE VENIPUNCTURE AREA FOR COLLECTION OF WHOLE BLOOD FROM BLOOD DONORS

Brigita Lekše Golob, dipl. m. s.

Zavod RS za transfuzijsko medicino, Ljubljana
brigita.lekse@gmail.com

IZVLEČEK

Teoretična izhodišča: Krvodajalstvo lahko pomeni določeno tveganje zaradi prenosa okužbe. Zelo je pomembna ustrezna priprava venepunkcije in izbor razkužilnega sredstva. Potrditi se želi, da je uporabljeno razkužilno sredstvo učinkovito in uspešno odstranjuje bakterije ter zmanjšuje možnost kontaminacije darovane krvi. H_1: Učinkovitost odstranjevanja bakterij se med razkužilnimi sredstvi razlikuje ($\mu_{K,A,J} \neq \mu_K$). *Neodvisna spremenljivka*: prisotnost mikroorganizmov na mestu venepunkcije pred razkuževanjem. *Odvisne spremenljivke*: čas razkuževanja, tehnika razkuževanja, prisotnost mikroorganizmov na mestu venepunkcije po razkuževanju, učinkovitost razkužilnega sredstva. **Metoda dela:** V času od 2009 do 2013 so bile narejene štiri validacije, ki so bile izvedene na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino v Ljubljani, in na terenskih krvodajalskih akcijah v Ribnici in v Krmelju. Prikazali smo primerjavo postopkov z uporabo petih razkužilnih sredstev, ter primerjavo spiralne in paralelne tehnike razkuževanja. Sodelovalo je 245 krvodajalcev, pri katerih je bilo odvzetih 548 brisov. **Rezultati:** Statistična obdelava podatkov je prikazala, da so med razkužilnimi sredstvi le manjše, statistično neznačilne razlike. **Diskusija in zaključki:** Razkuževanje kože pred venepunkcijo je pomemben element pri preprečevanju okužbe krvi in krvnih pripravkov. Nujno je, da je osebje, ki izvaja venepunkcijo motivirano, usposobljeno in izobraženo o pravilni pripravi mesta venepunkcije, ki vključuje pravilno razkuževanje mesta venepunkcije.

Ključne besede: venepunkcija, okužba krvi, razkuževanje, validacija

ABSTRACT

Introduction: Blood donation carries a certain amount of risk due to the possibility of transfer of an infection. The steps in preparation for venipuncture and the selection of the disinfectant is very important. The purpose is to confirm that the disinfectant used is effective

and can successfully eliminate bacteria and reduce the possibility of contaminating the donated blood. H_1: Bacteria removal efficiency is different between disinfectants ($\mu_{K,A,J} \neq \mu_K$). *Independent variable*: the presence of microorganisms at the site of venipuncture before disinfection. *Dependent variables*: time used for disinfection, disinfection technique, the presence of microorganisms at the site of venipuncture after disinfection, effectiveness of the disinfectant. **Methods:** Four studies were conducted in the period from 2009 to 2013 at the Blood Transfusion Centre of Slovenia in Ljubljana and at blood donation points in Ribnica and Krmelj. The article presents a comparison of procedures for the application of five different disinfectants and comparison of spiral and parallel techniques of disinfection. We included 245 blood donors who had 548 swabs taken in the research. **Results:** Statistical data analysis demonstrated that the disinfectants have only small, statistically insignificant differences. **Discussion and conclusions:** Disinfecting the skin before venipuncture is an important element for preventing the infection of blood and blood products. It is imperative that personnel performing the venipuncture are motivated, competent and educated about the proper preparation of the venipuncture site, which includes proper disinfection of the venipuncture area.

Keywords: venipuncture, blood infection, disinfecting, validation

TEORETIČNO IZHODIŠČE

Področje preskrbe s krvjo zagotavlja varno, ustrezno in zadostno količino krvi in krvnih pripravkov. Zajema dela na področju krvodajalstva, izbora krvodajalcev, zbiranja krvi, predelave, hranjenja in testiranja krvi ter oskrbe bolnišnic s krvnimi komponentami (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2001).

Kri za transfuzijo predvsem ne sme vsebovati bakterij ali virusov, ki povzročajo AIDS, zlatenico tipov B, C ter sifilis. Kljub presejalnemu testiranju in izločanju pozitivnih enot odvzete krvi iz uporabe, tveganje prenosa okužb s transfuzijo krvnih pripravkov ni povsem izključeno (Levičnik, 2007).

Nevarnost prenosa okužb s transfuzijo se je z leti zelo zmanjšala, navajajo avtorji Wong in sodelavci (2004). Na mestu poteka venepunkcije je lahko koža krvodajalca možen vzrok okužbe krvi, zato jo je treba razkužiti pred odvzemom (Webster et al., 2009). Pomembno je dobro razkuževalno sredstvo, s katerim bomo čim bolj odstranili patogene mikroorganizme, ki bi lahko škodovali prejemniku krvi. Avtorji McDonald in sodelavci (2001) menijo, da je pomemben pogoj učinkovanja razkužilnega sredstva tudi, da ga v zadostni količini nanesemo na določeno območje.

METODA DELA

Naredili smo štiri validacije izbranih razkužilnih sredstev med leti 2009 in 2013, ki so bile opravljene na Zavodu RS za transfuzijsko medicino, in na terenskih krvodajalskih akcijah v Ribnici in v Krmelju. Validacijo smo izvedli pri krvodajalcih, ki so prišli na krvodajalsko akcijo in izpolnjevali pogoje, določene s predpisom, ki ureja strokovno-medicinske pogoje za odvzem krvi. Bris kože je bil odvzet pred in po razkuževanju z izbranim razkužilnem sredstvu, na točno določenem standardiziranem področju. Pri tem smo sodelovali z Inštitutom za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete v Ljubljani, ki je opravil analizo o prisotnosti mikroorganizmov na koži krvodajalcev. Podatke smo statistično obdelali z računalniškim programom Office Excel.

Pred začetkom postopka jemanja brisov kože, smo označili vzorec s številko brisa (a – pred razkuževanjem, b – po razkuževanju), datumom in uro odvzema. Za pripravo smo uporabili bris – paličico, ki je na eni strani vpeta v zamašek epruvete s 5 ml sterilne fiziološke raztopine. Kadar je bila površina, ki smo jo kontrolirali, pred tem očiščena z razkužilom, je morala fiziološka raztopina vsebovati ustrezen inaktivator. Za odvzem brisa smo uporabili polje na koži, v približni velikosti 4 x 5 cm.

Epruveto za brise je bilo treba previdno odpreti in z lahnim pritiskom ob steno iztisniti odvečno tekočino. Z brisi smo obrisali kožo v antekubitalnem predelu, najmanj trikrat v cikcak liniji navpično in najmanj dvakrat vodoravno v približni velikosti 4 x 5 cm. Bris smo nato vstavili nazaj v epruveto. Vzorce smo v roku dveh ur dostavili na Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete v Ljubljani, v Laboratorij za diagnostiko bolnišničnih infekcij in nadzor sterilnosti, in sicer v pokončnem položaju, da se tekočina ni razlivala po epruveti in zamašku. Volumen tekočine je moral ostati konstanten 5 ml, da so na Inštitutu za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete lahko izračunali število bakterij na preiskovalni površini. Do transporta smo hranili vzorce v hladilniku, vendar ne več kot 2 uri (Lekše Golob, 2009).

REZULTATI

Namen oziroma cilj raziskave je bil ugotoviti učinkovitost razkuževalnih sredstev in tehnik razkuževanja. Postopek z nanašanjem razkužilnega sredstva Plivasept, ki smo ga nanašali dvakrat zaporedoma in počakali 30 sekund, se je izkazal za dobro učinkovitega. Še večjo učinkovitost je prikazal Plivasept, ki smo ga nanašali na mesto venepunkcije trikrat zaporedoma in počakali 30 sekund. Tretji način razkuževanja je bil način postopka, ki se uporablja na Oddelku za preskrbo s krvjo (razkuževanje kože s Plivaseptom, alkoholnim zložencem in jodom – trikrat). Njegova učinkovitost je bila v primerjavi z vsemi tremi najslabša, vendar če smo podatke obdelali po mediani, so dosegali enako učinkovanje (Lekše Golob, 2009).

Ko smo pri validaciji primerjali spiralno in paralelno tehniko razkuževanja, je bil čas razkuževanja 30 sekund in nato čas sušenja 30 sekund. Paralelna tehnika razkuževanja se je izkazala za bolj učinkovito, čeprav sta oba načina dosegala zelo dobro učinkovanje.

DISKUSIJA IN ZAKLJUČKI

Analiza prisotnosti bakterij v kubitalnem predelu pred in po razkuževanju je lahko ena od metod za ugotavljanje učinkovitosti razkužilnega sredstva (Follea et al., 1997). Z učinkovitim razkužilnim sredstvom zmanjšamo možnost okužb polne krvi in krvnih pripravkov, glede na izkušnje številnih avtorjev. Faktorji, ki vplivajo na razkuževanje kože, pa nista samo vrsta razkužilnega sredstva in njegova uporaba, temveč tudi njegova koncentracija razkužilnega sredstva, število razkužilnih sredstev, čas sušenja, način aplikacije in metoda aplikacije (McDonald, 2006).
Nujno je tudi, da je osebje, ki izvaja venepunkcijo, motivirano, usposobljeno in izobraženo v zvezi s pripravo mesta venepunkcije ter pomembnostjo razkuževanja mesta venepunkcije.

LITERATURA

1. Follea G, Saint-Laurent P, Bigey F, Gayet S, Bientz M, Cazenave JP. Quantitative bacteriological evaluation of a method for skin disinfection in blood donors. Transfus Clin Biol. 1997;4(6):523–31.
2. Lekše-Golob B. Priprava mesta venepunkcije za odvzem polne krvi pri krvodajalcu [diplomsko delo]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, 2009.
3. Levičnik S. Preprečevanje prenosa bolezni s krvjo. Zbornik predavanj: Podiplomska šola iz transfuzijske medicine za zdravnike. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino; 2007.
4. McDonald CP, Lowe P, Roy A, et al. Evaluation of donor arm disinfection techniques. Vox Sang. 2001;80(3):135–41.
5. McDonald CP. Bacterial risk reduction by improved donor arm disinfection, diversion and bacterial screening. Transfus Med. 2006;16(6):381–96.
6. Webster J, Bell-Syer SE, Foxlee R. Skin preparation with alcohol versus alcohol followed by any antiseptic for preventing bacteraemia or contamination of blood for transfusion. Dostopno na: http://www.cochrane.org/reviews/en/ab007948.html (15. 1. 2014).
7. Wong P-Y, Colville VL, White V, Walker HM, Morris RA. Validation and assessment of a blood-donor arm disinfectant containing chlorhexidine and alcohol. Transfus. 2004;44(8):1238–42.
8. Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino. Navodila za delo v transfuzijski dejavnosti. Ljubljana: ZTM; 2001.

UPORABA ULTRAZVOKA V ZDRAVSTVENI NEGI ZA ŽILNE PRISTOPE

ULTRASOUND–GUIDED VASCULAR ACCESS IN NURSING CARE

Mateja Tomšič dipl. m. s.

KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, UKCL
matejatomsicster@gmail.com

IZVLEČEK

Bolniki, pri katerih žilnega pristopa ni mogoče vzpostaviti s tradicionalno tehniko, predstavljajo velik izziv. Zato je uporaba ultrazvoka za voden periferni venski in periferni centralni žilni dostop vedno bolj priljubljena. Članek obravnava osnove venske anatomije roke, osnove ultrazvoka in tehnike za vensko punkcijo s pomočjo ultrazvoka.

Ključne besede: žilni pristop, ultrazvok, periferni venski kateter, periferni centralni kateter

ABSTRACT

Patients in whom it is impossible to obtain peripheral venous access using traditional techniques pose a challenge to emergency departments. Alternative access sites include central lines and deeper peripheral veins. Increased access to portable ultrasound machines makes ultrasound-guided peripheral venous access an increasingly popular option. This article reviews basic venous anatomy of the arm and hand, the basics of ultrasound technology, and techniques to cannulate a deep vein using ultrasound guidance.

Keywords: vascular access, ultrasound, peripheral venous catheter, peripheral central catheter

UVOD

Vzpostavitev žilnega pristopa je najpogosteje izvedena intervencija anestezijske medicinske sestre. Poleg perifernih venskih katetrov, ki jih običajno uvedemo v vene rok ali druge periferne vene, uvajamo tudi PICC katetre (*peripherall inserted central catheter*). Z izrazom periferna venska pot poimenujemo vstavljanje različnih plastičnih ali kovinskih igel ali katetrov v periferne vene. Namen vzpostavitve periferne venske poti je neprekinjeno ali ponavljajoče dajanje intravenske ali infuzijske terapije. Vensko pot vzpostavimo tudi pred

zahtevnejšimi diagnostično-terapevtskimi posegi, kadar pričakujemo možnost nujnega medikamentoznega ukrepanja. Periferni centralni kateter vstavimo v globoke vene roke na nadlahti. Namen vstavitve je apliciranje nekaterih zdravil, ki okvarijo periferne vene (citostatiki, vazoaktivne učinkovine, kalijev klorid, antibiotiki ...), popolna parenteralna prehrana, hidracija in vzdrževanje elektrolitskega ravnovesja, merjenje centralnega venskega pritiska ter slabo stanje perifernih ven (Šmitek, Krist, 2008).

Pri uvajanju tako perifernih kot centralnih katetrov, se velikokrat srečamo s pacienti, pri katerih obstaja velika verjetnost otežene vzpostavitve žilnega pristopa. To so pacienti s preveliko telesno težo, dializni bolniki, edematozni bolniki, intravenski uživalci drog, pacienti po kemoterapiji, hipovolemični bolniki, bolniki z obsežnimi opeklinami, podhlajeni itd. Uporaba ultrazvoka je v takih primerih zelo dobrodošla. Za uspešno uporabo je treba dobro poznati anatomijo ožilja, samo delovanje aparata, uporabo in odčitavanje slik ultrazvoka ter imeti izkušnje z vzpostavitvijo intravenskih katetrov (Khoo, Hand, 2011).

ANATOMIJA

Poznavanje periferne venske anatomije je prvi korak pri vzpostavitvi žilnega pristopa. Iz zgornjega uda se kri vrača po globokih in povrhnjih venah, ki imajo v steni venozne zaklopke. Globoke vene potekajo ob brahialni arteriji in njenih vejah, tako da vsako arterijo spremljata po dve veni. Obe brahialni veni se združita v enojno aksilarno veno, ki poteka skozi pazduho medialno ob arteriji .V slednjo se vlivajo vene, ki zbirajo kri iz sprednjega in stranskega dela trebušne stene. Po teh podkožnih venah trupa se vzpostavi kolateralni obtok med zgornjo in spodnjo votlo veno. Povrhnje vene zgornjega uda potekajo v podkožju in se začenjajo v prstih kot venozna mrežja. Iz mrežij se vene palmarne strani prstov skoraj v celoti vlivajo v podkožje hrbtne strani roke in oblikujejo z venami hrbtne strani prstov »*rete venosum dorslae manus*«. Iz tega mrežja odteka venozna kri na podlakt po dveh večjih venah, cefalni in bazilični veni. Cefalna vena poteka ob radialnem robu podlakti do komolčnega pregiba in se nadaljuje v podkožju lateralno ob bicepsovi mišici. Nato poteka v žlebu med deltoidnimi mišicami in veliko prsno mišico, predre mišično ovojnico in se vliva v podključnično veno. Bazilična vena se oblikuje iz mrežja na mezinčevi strani hrbtišča roke in zavije okoli ulnarnega roba podlakti. Poteka po sprednji strani podlakti navzgor in ob medialnem robu bicepsove mišice, predre mišično ovojnico v sredini nadlakti ter se izliva v brahialno veno. V komolčni jami sta cefalna vena in bazilična vena povezani s srednjo kubitalno veno. Ta poteka navzgor in medialno od cefalne vene k bazilični veni preko bicepsove aponevroze in komunicira z globokimi venami. Vmesna podlaktna vena poteka po sprednji strani podlakti iz palmarnega venoznega prepleta in se navadno vliva v bazilično veno, navadno pa oddaja tudi zvezo k cefalni veni (Branan et al., 2004).

OSNOVE ULTRAZVOKA

Ultrazvok (UZ) je zvok s frekvenco, višjo od zgornje meje slišnega območja, kar je pri človeku približno 20 kHz. Diagnostični ultrazvočni aparati navadno delujejo s frekvencami 2–13 MHz. Sodobna elektronika poskrbi, da je na zaslonu slika preseka tistega dela telesa ali tistega organa, ki je diagnostično zanimiv in nad katerim vodimo sondo. Mejne ploskve različnih tkiv povzročajo odboj dela UZ valov. Ultrazvočni valovi pri potovanju skozi tkiva povzročajo tlačne valove. Ti valovi tkiva stiskajo in popuščajo. Stisnjena tkiva prepuščajo zvok hitreje in popuščena počasneje. Osnovni zvočni val se zato deformira in ustvarijo se višje harmonične frekvence. Pri prostorskem sestavljanju slike pošlje naprava UZ valove v tkivo pod različnimi koti. Računalnik ovrednoti različne odboje iz istih struktur in izriše sliko na zaslonu. Na meji med dvema ploskvama se ultrazvok deloma odbija in deloma prehaja v tkivo ter se s tem lomi. Koliko se bo valovanje odbilo, je odvisno od akustične impedance tkiva, ta pa je odvisna zgolj od lastnosti tkiva (gostote tkiva in hitrosti potovanja zvoka skozi snov). Ultrazvočni valovi v tkivu povzročijo nihanje, kar privede do segrevanja tkiva. Na ta način se ultrazvočni valovi absorbirajo in oslabijo (Otto, 2000). Ultrazvočne naprave se razlikujejo po svojem videzu in načinu uporabe, funkcije, ki so potrebne za periferni venski dostop so enake vsem ultrazvočnim napravam. Potrebna je visoka frekvenca pretvornika in večina bolnišničnih ultrazvočnih naprav ima linearne visokofrekvenčne pretvornike, ki omogočajo ločljivost slike na račun prodiranja v globino tkiva (Walker, 2009). Ultrazvočne naprave imajo predhodno nastavljene standardne funkcije za ultrazvočni prikaz ožilja. Najboljša vizualizacija tarčne vene z ultrazvokom zahteva optimalno nastavitev aparata. Potrebna je pravilna izbira ultrazvočne sonde in nastavitev funkcij za čim bolj kvalitetno sliko. S pomočjo funkcij, ki jih najdemo na tipkovnici, si lahko izboljšamo zaslonsko sliko s pomočjo ojačitve (*gain*) in globine (*depth*) slike. Pravilna nastavitev globine omogoča boljši prikaz tarčne žile in dobro sledenje igli skozi tkiva. Z višanjem nastavitve globine postane tarčna vena na ekranu vse manjša. S preveč plitvo nastavitvijo globine pomembnih struktur okoli tarčne vene (arterije, živci) ne vidimo, zato je pomembno, da izberemo ustrezno nastavitev globine glede na tarčno veno. Ojačitev – svetlost in kakovost slike, prikazane na zaslonu, je odvisna od izbrane ojačitve slike. Če povečamo ojačitev slike, se slika posvetli, če zmanjšamo ojačitev, slika potemni. Ob povečanju svetlosti slike lahko pride do artefaktov na sliki, ki vplivajo na kakovost slike (Schoenfeld et al., 2011). Ena od težjih, a pomembnih stvari, je razumevanje povezave in orientacije med ultrazvočno sondo in zaslonom. Vsaka ultrazvočna sonda ima indikator, ki ustreza ikoni na ultrazvočnem zaslonu. Mesto indikatorja je treba prepoznati v vsakem trenutku, če pride do nejasnosti, na kateri strani ultrazvočne sonde je indikator, uporabimo prevodni gel. Prevodni ultrazvočni gel nanesemo na polovico ultrazvočne sonde in pogledamo sliko na zaslonu. Če je zaslon aktiven na levi, potem je indikator na isti strani kot prevodni gel, če je zaslon aktiven na desni, je indikator na nasprotni strani kot prevodni gel. Vsako gibanje ultrazvočne sonde v vodoravni ravnini bo na zaslonu prikazano kot vzporedno gibanje. B – Mode in barvni Doppler sta glavna načina uporabe ultrazvoka, namenjena lažjemu iskanju tarčne vene. B – Mode ultrazvok proizvaja prepoznavne dvodimenzionalne (2D) slike v odtenkih sive barve. Barvni Doppler je funkcija, ki opredeli krvni obtok. Deluje tako, da prikaže pretok eritrocitov proti ali stran od

ultrazvočne sonde. Če se krvni pretok v žilah približuje ultrazvočni sondi, je barvni prikaz na zaslonu v žili rdeče barve in če se pretok krvi odmika od ultrazvočne sonde, je barvni prikaz na zaslonu modre barve. BART (*Blue Away* in *Red Toward*). Za jasen prikaz pretoka v veni ali arteriji je treba ustvariti ustrezen kot med ultrazvočno sondo in smerjo pretoka krvi. Barvni Doppler zazna optimalni pretok, ko je ultrazvočna sonda postavljena vzporedno (0 stopinj) na žilo in slabše, ko je ultrazvočna sonda postavljena pravokotno na žilo (90 stopinj). Za varno vodeno punkcijo s pomočjo ultrazvoka je treba poznati razliko med veno in arterijo na zaslonu. Stisljivost vene je najenostavnejši način za razlikovanje med veno in arterijo. S pomočjo ultrazvočne sonde pritisnemo na veno in ta se že ob najmanjšem pritisku stisne, medtem ko arterija ohrani svojo obliko in videz. Zelo koristna je uporaba barvnega Dopplerja za razlikovanje med arterijo in veno. Arterija ima na zaslonu pulzirajoč krvni pretok, medtem ko ima vena minimalni pretok (Greg et al., 2010).

ULTRAZVOČNO VODENO UVAJANJE PERIFERNEGA VENSKEGA DOSTOPA

Za uspešno vstavljanje intravenskih katetrov so potrebne izkušnje in znanje o sami venski punkciji ter rokovanju z ultrazvočnim aparatom. Pred posegom si pripravimo pripomočke, ki jih bomo potrebovali, bolniku razložimo in pojasnimo postopek, pogledamo bolnikove roke, da ugotovimo morebitne kontraindikacije na mestu vboda (opekline, flebitis, AV fistula, brazgotine ...). Postopek lahko izvaja ena ali dve osebi. Če postopek izvajata dve osebi, ena oseba drži sondo na mestu izbranega vboda, druga oseba punktira veno. Običajno postopek izvede ena oseba, ki ima tako večji nadzor nad sondo. Za periferni intravenski dostop je primerna visokofrekvenčna linearna sonda, ki nam prikaže zelo jasno sliko na ekranu. Z ultrazvočno sondo si ogledamo žile, vene so lahko stisljive s pritiskom sonde, arterije so težje stisljive in pulzirajo, lahko si pomagamo tudi z barvnim Dopplerjem za lažje razlikovanje med veno in arterijo. Ko imamo pripomočke pripravljene in je postopek razložen bolniku, razkužimo kožo in zažamemo žilno podvezo. Pripravimo si ultrazvočno sondo, ki jo sterilno zaščitimo, preverimo indikator, tako da se ujema s sondo in ekranom. Izberemo ustrezno veno, nastavimo globino in izbrano veno postavimo na sredino ekrana. Izberemo intravensko kanilo, zbodemo na sredini ultrazvočne sonde pod kotom 45 stopinj, na zaslonu spremljamo potek igle do vstopa v veno. Ultrazvočno sondo odložimo, vsi nadaljnji postopki so enaki kot pri standardnem uvajanju intravenske kanile. Pri samem posegu lahko pride tudi do zapletov, ki jih delimo na žilne, infekcijske in nevrološke. Žilni zapleti so arterijska punkcija, nastanek hematoma, površinska ali globoka venska tromboza. Najpogostejša infekcijska zapleta sta flebitis in celulitis, pod nevrološki zaplet pa uvrščamo parastezijo zaradi draženja živcev (Aponte et al., 2007).

ULTRAZVOČNO UVAJANJE PICC

PICC uvajamo pri bolnikih, ki imajo slabo periferno ožilje in potrebujejo dolgotrajni venski dostop. Približno 70 % vseh vstavljenih PICC katetrov v ZDA vstavijo medicinske sestre, ki so ustrezno izobražene in usposobljene. Z uporabo ultrazvoka se poveča stopnja uspešnosti uvajanja, zmanjša se tveganje za nastanek venske tromboze, zagotavlja se boljšo izbiro optimalne vene, zmanjša se tveganje za arterijsko punkcijo. Bolniku razložimo postopek, pripravimo si potreben material in postopek izvedemo sterilno. Prvi in najpomembnejši korak je začetni ultrazvočni pregled nadlahti za določitev najboljšega mesta venske punkcije. Z ultrazvočno sondo si pogledamo potek bazilične in cefalne vene, njuno prehodnost, velikost, globino in sosednje ležeče strukture (arterije, živce). Bolnik je nameščen v ležečem položaju z odročeno roko, pokrčeno v komolcu z dlanjo navzgor. Namestimo monitor za spremljanje vitalnih funkcij. Pred punkcijo zažamemo žilno podvezo in apliciramo lokalni anestetik. Ko punktiramo želeno veno, skozi iglo vstavimo vodilno žico, po kateri speljemo kateter do spodnje tretjine zgornje votle vene. Pravilno globino potrdimo z rentgenskim slikanjem (Goldstein, 2006).

ZAKLJUČEK

Številne svetovne študije dokazujejo, da je uporaba ultrazvoka za vensko punkcijo pri bolnikih, ki imajo otežen venski dostop, bolj uspešna od tradicionalne. Dokazano je, da za venski dostop potrebujemo manj časa, zmanjša se število punkcij in poveča se zadovoljstvo bolnikov (Schoenfeld et al., 2011). Če omogočimo zdravstvenemu osebju uporabo sodobnih pristopov in novosti ter jih ustrezno izobrazimo, lahko s tem povečamo uspešnost ter produktivnost, omogočimo boljše delovne pogoje in s tem povečamo pacientovo zadovoljstvo. V Sloveniji ultrazvok kot pripomoček za uvajanje žilnih katetrov prihaja v klinično prakso dokaj počasi, vendar kmalu pričakujemo večjo uporabo ultrazvoka tudi za podporo pri dostopu do ožilja (Hekič et al., 2003).

LITERATURA

1. Aponte H, Acosta S, Rigamonti D, eds. The use of ultrasound for placement of intravenous catheters. ANNA Jurnal 2007;75(3):212–216.
2. Branan L, Blaivas M, Lyon M, Flake M. Emergency nurses utilization of ultrasound guidance for placement of peripheral intravenous lines in difficult access patients. Acad Emerg Med. 2004; 11(12): 1361–63. Dostopno na: http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111 (15. 1. 2014).
3. Goldstein R. Ultrasound guided peripheral venous access. Israel journal of emergency medicine. 2006;6(4):854–59. Dostopno na: http://www.isrjem.org (14. 1. 2014).
4. Greg S, Murthi S, Sisley A, Stein D. Ultrasound guided peripheral intravenous access in the intensive care unit. J Crit Care. 2010;25(3):514–19. Dostopno na: http://www.jccjournal.org (14. 1. 2014).

5. Hekič B. Zdravstvena nega bolnika pri endoskopskem ultrazvoku. 2. Slovenski simpozij o endoskopskem ultrazvoku v gastroenterologiji. Maribor: Splošna bolnišnica Maribor; 2005:100–105.
6. Khoo SW, Hand DC. The use of ultrasound in vascular procedures. Surg Clin North Am. 2011;91(1):173–84. Dostopno na: http://surgical.theclinics.com (13. 1. 2014).
7. Otto CM, Schwaegler RG, Freeman RV. Principles of echocardiographic image acquisition and Doppler anlysis. In text book of clinical echcardiography. Philadelphia, Pa: Wb Saunders; 2000:29–1.
8. Schoenfeld E, Boniface K, Shokoohi H. Technicians can successfully place ultrasound guided intravenous catheters in patients with poor vascular access. Am J Emerg Med. 2011;29(5):496–501. Dostopno na: http://www.journals.elsevierhealth.com (15. 1. 2014).
9. Šmitek J, Krist A. Venski pristopi, odvzem krvi in dajanje zdravil. Ljubljana: UKC Ljubljana; 2008.
10. Walker E. Piloting a nurse-led ultrasound cannulation scheme. Br J Nurs. 2009;18(14):854–59. Dostopno na: htpp://www.britishjournalofnursing.com (13. 1. 2014).

ZDRAVSTVENA NEGA ŽILNIH PRISTOPOV NA ODDELKU INTENZIVNE TERAPIJE

NURSING CARE OF VASCULAR ACCESSES IN THE INTENSIVE CARE UNIT

Nermina Mehulić, dipl. m. s., Mateja Šafar, dipl. m. s., Elvisa Susak, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
Oddelek za intenzivno terapijo
alic.nina@gmail.com, mateja.safar1@gmail.com, elvisa12@yahoo.com

IZVLEČEK

Pacienti, ki potrebujejo intenzivno zdravljenje, imajo vstavljene različne žilne pristope. Običajno imajo uveden osrednji venski kateter, periferne arterijske in venske kanile ter specifične katetre za spremljanje hemodinamskega stanja. Najpomembnejši indikaciji za sprejem pacientov na Oddelek intenzivne terapije sta: nestabilno zdravstveno stanje bolnika z odpovedjo ali zmanjšanim delovanjem življenjsko pomembnih organov in velika nevarnost za nastanek hudega zapleta. V obeh primerih sta potrebna neprekinjen hemodinamski nadzor in hitro terapevtsko ukrepanje. Žilni pristopi po eni strani predstavljajo pot za reševanje zdravstvenega stanja pacienta, po drugi pa nevarnost neželenih zapletov. Medicinska sestra, ki skrbi za življenjsko ogroženega pacienta, mora znati oceniti stanje vstavljenih žilnih pristopov, vbodnih mest in prepoznati nevarnosti za zaplete. Poznati mora namen in uporabo žilnega pristopa. Namen prispevka je predstaviti vlogo medicinske sestre za žilne pristope na Oddelku za intenzivno terapijo in vlogo medicinske sestre, ki stalno izvaja nadzor pacienta z žilnimi pristopi, skrbi za pravilno delovanje žilnih pristopov in aplicira različna zdravila, pri čemer je velik izziv preverjanje njihove medsebojne združljivosti.

Ključne besede: življenjsko ogrožen pacient, žilni pristopi, medicinska sestra, Oddelek za intenzivno terapijo

ABSTRACT

Patients who require intensive care have various vascular accesses inserted. In the most cases patients have a central venous catheter, peripheral arterial line, and venous cannulas and catheters for hemodynamic monitoring. The most important indications for the admission to the intensive care unit are: unstable medical condition of the patient with failure or

impairment of vital organs and a high risk of developing serious complications. In both cases there is the need for a continuous control of the hemodynamic state and quick therapeutic actions. On one hand vascular accesses represent a way to solve the patient's health status and on the other, they also pose a risk of unwanted complications. The nurse who takes care of the critically ill patient must be able to assess the condition of the inserted vascular access, insertion sites and indentify possible risks for complications. He/she must be familiar with the purpose and use of vascular accesses. The purpose of this article is to present the role of nurses responsible for vascular access in the Intensive Care Unit and the role of nurse which is continuously monitoring patients with vascular access. The nurse is also responsible for the proper functioning of different vascular accesses and the applications of different, sometimes incompatible drugs.

Keywords: critically ill patient, vascular access, nurses, Intensive Care Unit

UVOD

V Enoti intenzivne terapije (EIT) se zdravijo bolniki, ki so zaradi odpovedi enega ali več organov življenjsko ogroženi. Zaradi svojega zdravstvenega stanja so izpostavljeni nenadnim spremembam življenjskih funkcij in stranskim učinkom ter imajo v diagnostično-terapevtske namene vstavljene različne žilne pristope: osrednje venske katetre (OVK), arterijske katetre, PiCCO (*Pulse Contour Cardiac Output*) katetre in nekateri tudi Swan-Ganz katetre.

ZDRAVSTVENA NEGA ŽILNIH PRISTOPOV V EIT

OVK omogoča dostop do znotrajžilnega prostora in bolniki jih potrebujejo zaradi vnosa večje količine tekočin in za kontinuirano aplikacijo zdravil ter parenteralni vnos prehrane, kar bi lahko okvarilo manjše vene (Kramar, Panić, 2013). Uporabljajo se za nadzor hemodinamskega stanja in merjenje hemodinamskih spremenljivk ter, kadar bolnik nima uvedene periferne venske kanile, tudi za transfuzijo krvi in krvnih pripravkov. Preko OVK merimo osrednji venski pritisk (OVP), ki nam pokaže razmerje med volumnom cirkulirajoče krvi in obremenitvijo desnega srca. Izmerjene vrednosti osrednjega venskega pritiska uporabljamo torej za oceno krvnega volumna in delovanja desnega srca.

OVK imajo eno ali več krakov/svetlin in se vstavljajo v velike vene. Vstopna mesta OVK so lahko žile na rokah (vene na kubitalnem področju), vratne žile (*v. jugularis interna*), podključnični žili (*v. subklavia*) in stegenski žili (*v. femoralis*). Pri uvajanju OVK lahko nastopijo neželeni zapleti in med najpogostejše uvrščamo zmanjšano gibljivost bolnika, aritmije srca, fibrinske obloge, mehanske poškodbe kože in tkiva, mehanske poškodbe plevre in žil, poškodbe brahialnega pleksusa (nastanejo pri travmatskih in večkratnih poskusih uvajanja OVK) in poškodbe srčne mišice (pregloboko uvedena vodilna žica).

Arterijski kateter uporabljamo za neposredno invazivno merjenje arterijskega tlaka in za odvzeme arterijske krvi za laboratorijske preiskave ter za hemodinamski monitoring. Mesta vstavitve arterijskega katetra so: *a. radialis, a. femoralis, a. brachialis, a. dorsalis pedis*. Pri hemodinamsko nestabilnih bolnikih se zdravniki odločijo za PiCCO katetre, ki nam omogočajo neprekinjeno merjenje sistemskega krvnega tlaka, neprekinjeno merjenje minutnega volumna srca, merjenje volumna srca, merjenje volumnov srčne polnitve in zunajžilne tekočine v pljučih, izračunajo utripni volumen srca in sistemski žilni upor ter prikazujejo nasičenost osrednje venske krvi s kisikom.

V naši EIT je za del aktivnosti pri vstavitvi in vzdrževanju žilnih pristopov odgovorna diplomirana medicinska sestra. Vsakodnevno izvaja nadzor vbodnega mesta in njegove okolice v dopoldanskem turnusu, izvaja preveze vbodnega mesta, sodeluje pri vstavljanju žilnih katetrov, preverja funkcionalnost katetra (povratek krvi in trenutna terapija na krakih katetra), se posvetuje z zdravnikom, skrbi za aseptične pogoje uvajanja in vodi mesečne ter letne statistike.

Preveze izvaja na sedem dni ali pogosteje, če preveza ni zadovoljivo pritrjena, je vidno onesnažena ali je pri prejšnji prevezi opazila začetne znake vnetja – rdečino ob vstopnem mestu katetra (Kodila, 2008). Za oskrbo vstopnega mesta OVK uporablja 2 % raztopino klorheksidinijevega diglukonata v 70 % raztopini etanola in na vbodna mesta namesti sodobno oblogo z integrirano klorheksidinsko gel blazinico. Upošteva higienske standarde in aseptično metodo dela, pri prevezi uporablja inštrument in sterilne rokavice. Vbodno mesto in okolico razkuži od sredine navzven z enkratnimi krožnimi potegi. Razkuži 2 cm več kože, kot jo bo pokrila sterilna obloga. Vbodno mesto zaščiti s sterilno oblogo, nameščeno tako, da zaščiti vbodno mesto in hkrati preprečuje premike katetra v žili. Razkuži tudi posamezne krake večsvetlinskega katetra, petelinčke, brezigelne konekte in razdelilce, ki jih tudi zamenja na sedem dni ali po potrebi. Zaščiti stičišča katetra in konektov s sterilno kompreso, ki je namenjena za zaščito pred zunanjimi vplivi (bruhanje, slinjenje, odprte aspiracije pacienta) in pritrdi kateter tako, da prepreči vlek (Susak, 2013).

Medicinska sestra (MS), ki skrbi za življenjsko ogroženega pacienta, mora poznati nadzor lege in pritrditve OVK, mora vzdrževati njegovo prehodnost in upoštevati aseptični princip pri pripravi in dajanju infuzijskih raztopin in zdravil (Kodila, 2008). Poznati mora tudi združljivost zdravil, ki jih aplicira istočasno na enem kraku katetra. V kolikor se aplicira nekompatibilna zdravila (zaradi kemične sestave nezdružljiva zdravila), lahko pride še do številnih škodljivih učinkov pri pacientu. Iz Tabele 1 je razvidno, pri katerih zdravilih ob sočasni aplikaciji najpogosteje nastanejo oborine.

Tabela 1: Nastanek oborin ob sočasni aplikaciji zdravil

	K_3PO_4	$MgSO_4$	midazolam	Nesdonal	Cordarone	Edemid	Aminophylline	Dipidolor	KCl
K_3PO_4		X	X	X	X	O	O	X	O
$MgSO_4$	X		O	X	X	O	O	O	O
midazolam	X	O		X	O	X	X	O	O
Nesdonal	X	X	X		X	O	X	X	O
Cordarone	X	X	O	X		X	X	O	O
Edemid	O	O	X	O	X		O	X	O
Aminophylline	O	O	X	X	X	O		X	O
Dipodolor	X	O	O	X	O	X	X		O
KCl	O	O	O	O	O	O	O	O	O

Legenda:

X – ni kompatibilno (oborina prisotna)

O – je kompatibilno (ni oborine)

UGOTOVITVE

CDC (*Center for disease control and prevention*) – center za obvladovanje bolezni in preventivo narekuje vstavitev OVK v podključnično veno, uporabo maksimalne zaščite med uvajanjem OVK, uporabo 2 % klorheksidina za čiščenje vbodnega mesta, uporabo sodobnega materiala za prevezo in dnevno preverjanje potreb po OVK. Na našem oddelku sledimo tem smernicam.

ZAKLJUČEK

Za dobrobit pacienta je zelo pomembno teoretično znanje medicinske sestre o žilnih pristopih, ki je tesno povezano s praktičnim delom, saj je temelj orodja v procesu zdravljenja v EIT.

LITERATURA

1. Kodila V. 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, 2008:227–28.
2. Kramar Z, Panić Z. Preprečevanje okužb OVK – oskrba katetra. In: Grmek Košnik I, Hvalič Tauzery S, Skela Savić B, eds. 4. simpozij Katedre za temeljne vede: Okužbe, povezane z zdravstvom. Zbornik prispevkov z recenzijo. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego; 2013.
3. Susak E. Priprava in aplikacija antibiotikov po osrednjem venskem katetru v enoti intenzivne terapije [diplomsko delo]. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta; 2013.

USPEŠNO OBVLADOVANJE OKUŽB DIALIZNIH KATETROV V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

SUCCESSFUL CONTROL OF INFECTIONS OF DIALYSIS CATHETERS IN THE INTENSIVE CARE UNIT

Janja Perme, dipl. m. s.

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKCL

IZVLEČEK

Okužba žilnih katetrov je eden najpogostejših zapletov, ki podaljša zdravljenje in pri bolniku lahko povzroči smrt. V Enoti intenzivne terapije na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja smo v obdobju od novembra 2010 do novembra 2012 izvajali raziskavo o pogostosti okužb dializnih katetrov. V prvem obdobju niso bili izvajani nobeni ukrepi, v drugem pa je bila uvedena oskrba dializnih katetrov po metodologiji koncepta »sveženj«. Okužbe dializnih katetrov smo zmanjšali z 12,6/1000 katetrskih dni (KD) na 2,4/1000 KD. Dokazali smo, da je metodologija koncepta »sveženj« uspešna tudi pri katetrih na anatomsko neugodnih mestih.

Ključne besede: žilni kateter, intenzivna terapija, okužbe

ABSTRACT

Central venous catheter-related infections are one of the most common complications which prolong the treatment and can result in the patient's death. In the period from November 2010 until November 2012 we carried out an analysis on the incidence of infection of the dialysis catheters. No measures were taken in the first period; however, in the second period the dialysis catheters were treated using the bundle concept methodology. The dialysis catheter infections decreased from 12.6/1000 catheter days (CD) to 2.4/1000CD. We have proven that the methodology of the bundle concept is successful even with catheters inserted in anatomically unfavourable sites.

Keywords: vascular access, Intensive Care Unit, infections

UVOD

Zdravstvena oskrba v bolnišnici prinaša določeno stopnjo tveganja za nastanek okužb, povezanih z zdravstvom. Kadar imamo problem z okužbami, povezanimi z zdravstvom, potrebujemo enostavno, hitro in učinkovito rešitev.

Koncept »sveženj« (ang. *bundle*) je enostavna, jasna metoda, ki pomaga zdravstvenim delavcem pri bolj zanesljivi obravnavi pacienta. V svetu se je zelo uveljavila, saj je podprta z znanstvenimi raziskavami. Obravnava določen poseg, sestavljena je iz največ treh do petih korakov. Obravnava vse zdravstvene delavce, ki sodelujejo pri posegu, in s tem zmanjša razlike v praksi ter izboljša sodelovanje (Mermel et al., 2001).

Koncept »sveženj« za osrednje venske katetre je sestavljen iz petih korakov:
1. Higiena rok.
2. Maksimalna bariera.
3. Uporaba klorheksidina.
4. Izbira optimalnega mesta za centralni kateter.
5. Dnevno kontroliranje vbodnega mesta in preverjanje ali je centralni kateter še potreben (Galper et al., 2008).

Higiena rok: Je najpomembnejši, najučinkovitejši in najcenejši ukrep proti vsem bolnišničnim okužbam, tudi okužbam osrednjih venskih katetrov (OVK) (CDC, 2011).

Maksimalna bariera: Eden od načinov za zmanjšanje okužb OVK je optimalna zaščita zdravstvenih delavcev pri uvajanju centralnega katetra. Izvajalec pri uvajanju OVK uporablja: kapo, masko, sterilen plašč in sterilne rokavice. Za pacienta se uporablja sterilne komprese, ki pokrijejo bolnika od glave do pete, prosto je samo mesto za uvajanje katetra (Raad et al., 1994).

Uporaba klorheksidina: Za razkuževanje okolice vbodnega mesta pri uvajanju OVK se uporablja 2 % klorheksidin v 70 % etanolu. Klorheksidin se uporablja tudi za preveze OVK.

Izbira optimalnega mesta za centralni kateter: Pogosteje so okuženi OVK, ki so vstavljeni jugularno in femoralno kot subklavijsko (Maki et al., 2006).

Dnevno kontroliranje: Preverja se izgled vbodnega mesta OVK, odloča se, ali je OVK še potreben (Zingg et al., 2009).

Dializni katetri se uporabljajo za izvajanje hemodializnih in afereznih metod nadomestnega zdravljenja pri akutnih in kroničnih okvarah ledvične funkcije. Od običajnih centralnih katetrov se razlikujejo po tem, da omogočajo večje pretoke. Uvajanje in oskrba vbodnega mesta pa se izvaja po enakih priporočilih (CDC, 2011).

METODE

V Enoti intenzivne terapije na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja (EIT) je bila v obdobju od novembra 2010 do novembra 2012 izvedena raziskava o pogostosti okužb dializnih katetrov. V prvem delu, ki je trajal od novembra 2010 do junija 2011, se ni izvajalo nobenih ukrepov. Preveze so se opravljale samo ob dializi na tri ali več dni, ni bilo dnevne kontrole vbodnega mesta. Pri uvajanju in prevezi se ni uporabljal klorheksidin. Večina dializnih katetrov je bila vstavljenih femoralno.

V juliju 2011 je bil sprejet sveženj ukrepov za preprečevanje okužb dializnih katetrov. Oblikovan je bil po strokovnih priporočilih za oskrbo OVK, povzetih iz različne strokovne literature. Prevezo vbodnega mesta dializnih katetrov so izvajale medicinske sestre, zaposlene v EIT, in pri tem upoštevale sprejete ukrepe za oskrbo dializnih katetrov. Preveza vbodnega mesta se je izvajala z 2 % klorheksidinom v 70 % etanolu. Vbodno mesto je bilo v primeru, da ni bilo povečane sekrecije, pokrito z obližem s hidrogelno blazinico, prepojeno s klorheksidinom, ki je zaradi transparentnosti omogočala dnevno kontrolo vbodnega mesta.

Preveza se je izvajala na 7 dni. V primeru zelo povečane sekrecije so vbodno mesto pokrili z zloženci in dnevno preverjali. Antibiotičnega mazila se ni uporabljalo. Pri uvajanju dializnih katetrov se je za razkuževanje vbodnega mesta uporabljal 2 % klorheksidin v 70 % etanolu. Sam postopek dialize je ostal nespremenjen, uporabljali so se enaki dializni kateri. Večina katetrov je bila še vedno vstavljenih femoralno.
V obeh obdobjih se je tedensko preverjala doslednost higiene rok. V celotnem obdobju raziskave je bila doslednost nad 70 %. Najnižja je bila v drugem obdobju raziskave z ukrepi, ker je bil čas dopustov in je bilo zmanjšano število medicinskih sester.

REZULTATI

V obdobju pred intervencijo je bilo vstavljenih 34 dializnih katetrov, 477 KD. Zabeleženih je bilo 8 okužb, kar je 16,8/1000 KD. Od tega sta bili 2 okužbi lokalni (4,2/1000 KD), 6 okužb pa sistemskih (12,6/1000 KD).

V intervencijskem obdobju je bilo vstavljenih 86 dializnih katetrov, 828 KD. Zabeležene so bile 3 okužbe (3,6/1000 KD), od tega ena lokalna in dve sistemski (2,4/1000 KD).

UGOTOVITVE

V naši enoti smo dokazali, da se z upoštevanjem sodobnih svetovnih priporočil za oskrbo OVK in upoštevanjem koncepta »sveženj« uspešno obvladuje tudi okužbe dializnih katetrov, ki so večinoma vstavljeni femoralno.

ZAKLJUČEK

Osrednji žilni katetri, med katere spadajo tudi dializni katetri, so nujno potrebni pri sodobnem invazivnem zdravljenju. Okužbe žilnih katetrov so najpogostejši zaplet. S sodobno oskrbo, ki je enostavna, jasna in pregledna, lahko zmanjšamo število okužb. Pri uvajanju koncepta »sveženj« je zelo pomembno izobraževanje vseh zaposlenih, ki sodelujejo pri določenem posegu. Za uspeh izvajanja posega po znanstvenih priporočilih ni dovolj, da se koraki napišejo, potrebno je preverjanje in merjenje upoštevanja vseh korakov ter seveda beleženje. Priporočljivo je narediti protokol, kamor vsak zdravstveni delavec ob opravljanju določenega posega označi, ali je upošteval korake.

LITERATURA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the Prevention of intravascular Catheter-Related Infections. MMWR. 2011;51:5–11. Dostopno na: http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5110.pdf (10. 3. 2014).
2. Galpern D, Guerrero A, Tu A, Fahoum B, Wise L. Effective of a central line bundle compaing on line-associated infection in the intensive care unit. Surgery. 2008;144(4):492–95.
3. Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ. The risk of bloodstream infections in adults with different intravascular devices: A systematic review of 200 published prospective studies. Mayo Clin Proc. 2006;81:1159–71.
4. Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, Raad II, O'Grady N, Harris JS, et al. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis. 2001;32:1249–72.
5. Raad II, Hohn DC, Gilbreath BJ, Suleiman N, Hill LA, Bruso PA, et al. Prevention of central venous catheter-related infections by using maximal sterile barrier precautions during insertion. Infect Control Hosp Epidemiol. 1994;15:231–38.
6. Zingg W, Imhof A, Maggiorini M, Stocker R, Keller E, Ruef C. Impact of a prevention strategy targeting hand hygiene and catheter care on the evidence of catheter-related bloodstream infections. Crit Care Med. 2009;37:2167–73.

ARITMIJE

SRČNE ARITMIJE

HEART ARRHYTHMIAS

Petra Kaplan, dr. med.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, IPP – Internistična prva pomoč
petrakaplan@gmail.com

IZVLEČEK

Srčni ritem normalno nastaja v sinusnem vozlu in se širi preko prevodnega sistema. Ko se srčna mišica skrči sinhrono, lahko iztisne kri iz prekatov. Aritmije so motnje srčnega ritma, ki so večinoma nenevarne in le neprijetne, lahko pa so smrtno nevarne in vodijo v srčni zastoj ali pa jih najdemo pri srčnem zastoju. Delimo jih na bradikardije in tahikardije. Ventrikularna fibrilacija, ventrikularna tahikardija, asistolija in električna aktivnost brez pulza pa so ritmi, ki jih najdemo pri srčnem zastoju. Za lažje branje EKG in odločanje o ukrepanju uporabljamo šest vprašanj, s katerimi lahko pridemo do diagnoze in zdravljenja.

Ključne besede: aritmija, prevodni sistem, srčni zastoj, bradikardija, tahikardija, ventrikularna fibrilacija, ventrikularna tahikardija, asistolija, EKG

ABSTRACT

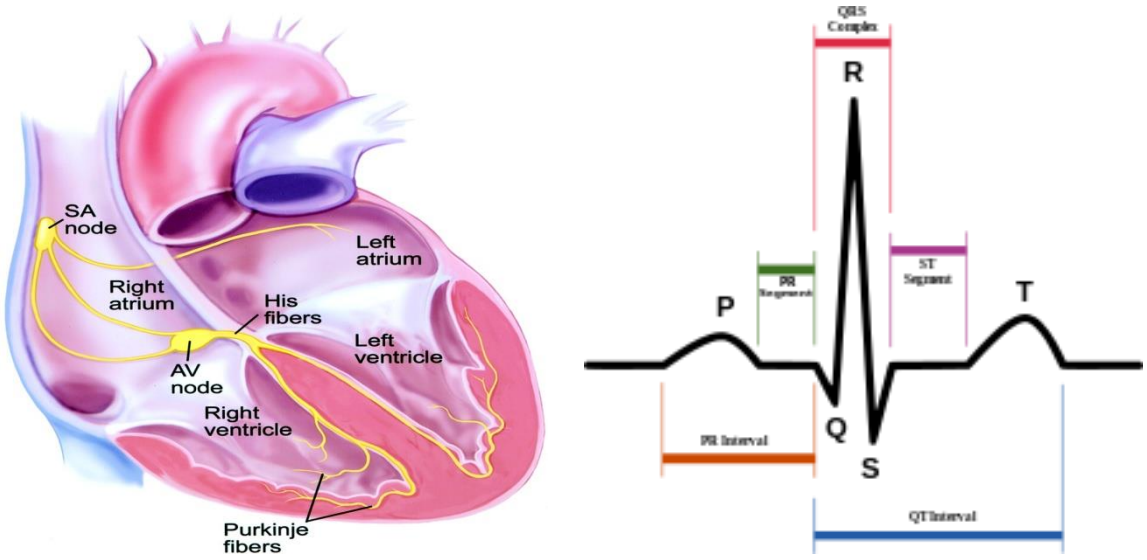
Heart rhythm normally starts in a sinus node and spreads over the heart conduction system. Thus the heart muscle can contract synchronously and eject blood out of the ventricle. Arrhythmias are disorders of the heart’s rhythm. Mostly they are not dangerous but just unpleasant. But some of them can be fatal or lead to cardiac arrest. We divide them into bradycardias and tachycardias. Cardiac arrest rhythms are ventricular fibrillation, ventricular tachycardia, asistoly and pulseless electrical activity. We use six questions in order to understand and read of ECG more easily. They also aid us in making a diagnosis and deciding on the course of treatment.

Keywords: arrhythmia, conduction system, cardiac arrest, bradycardia, tachycardia, ventricular fibrillation, ventricular tachycardia, asystoly, PEA, ECG

UVOD

Beseda aritmija prihaja iz grške besede *rhytmos*, ki pomeni ritem, *a-* pa pomeni izgubo ali odsotnost – torej skupaj: izguba ritma. Aritmija je torej nepravilen srčni ritem. Srce lahko bije prehitro – tahikardija, prepočasi – bradikardija, prezgodaj – prezgodnji utripi ali neregularno – fibrilacija. Aritmije nastanejo, kadar električni impulzi, ki koordinirajo srčne utripe, ne delujejo pravilno. Številne aritmije so nenevarne. Vsi imamo včasih nepravilen ritem, ki ga čutimo kot razbijanje srca (palpitacije) ali pa prezgodnje utripe. Nekatere aritmije pa so lahko tudi smrtno nevarne, saj vodijo v srčni zastoj ali pa jih najdemo pri srčnem zastoju.

PREVODNI SISTEM SRCA



Slika 1: Prevodni sistem srca in normalen QRS kompleks

Električni impulzi, ki povzročajo krčenje srčne mišice, tečejo po točno določeni poti, da srce pravilno bije, da torej pride do sinhrone kontrakcije srčne mišice, ki iztisne kri iz prekata. Impulz nastaja v majhni skupini celic v desnem atriju, ki jim rečemo sinusni vozel. Od tod potuje preko atrijev do atrioventrikularnega vozla, ki je na meji med atrijem in ventriklom. Tu se impulz nekoliko ustavi – v tem času se skrčijo preddvori in iztisnejo kri v prekate. Potem pa potuje naprej po Hisovem snopu v prekate, se razdeli na levi in desni krak ter povzroči kontrakcijo prekatov. Ker imamo prevodni sistem, je učinkovitost kontrakcije prekatov maksimalna, saj električni impulz pride do mišičnih celic prekata, ki se nato koordinirano skrčijo in tako iztisnejo kri v velike žile. Od tod sledi EKG zapis električne aktivnosti srčne mišice.

ARITMIJE

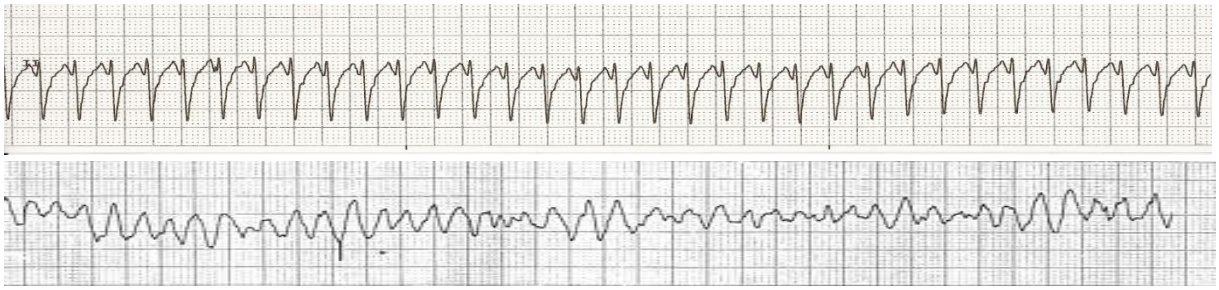
Okvara ali motnja teh impulzov lahko povzroči aritmijo. Aritmije delimo glede na frekvenco (tahikardije in bradikardije) ali po mehanizmu nastanka. Lahko jih delimo tudi glede na mesto nastanka: na atrijske, junkcijske in ventrikularne.

Bradikardija je ritem s frekvenco pod 60/min. Ni nujno motnja ritma, saj sinusno bradikardijo lahko najdemo tudi pri zdravih športnikih oziroma treniranih posameznikih. Težava nastane kadar srce zaradi prepočasnega utripa prečrpa premalo krvi. To se lahko zgodi takrat, ko je frekvenca nižja od 40/min.

Vzrok je lahko upočasnjen signal iz sinusnega vozla: sinusna bradikardija ali nenormalne aktivnosti sinusnega vozla (bolezen sinusnega vozla) ali pa blokade električnega impulza na poti med atriji in ventrikli (AV bloki).

Tahikardije so ritmi s frekvenco višjo od 100/min. Lahko povzročijo palpitacije. Tudi tahikardija ni nujno aritmija, lahko je odgovor na napor ali stres zaradi vpliva simpatičnega živčnega sistema na sinusni vozel. Tak učinek imajo tudi nekatere substance kot kofein, amfetamini ali povečano delovanje ščitnice.

Ritmi, ki jih najdemo pri srčnem zastoju, so: ventrikularna fibrilacija, ventrikularna tahikardija, asistolija in električna aktivnost brez pulza.



Slika 2: Ventrikularna tahikardija in ventrikularna fibrilacija

BRANJE EKG ZAPISA

Najenostavnejši način branja EKG (*rhythm strip*) je s šestimi vprašanji, ki nam dajo odgovor na to, ali je ritem združljiv z življenjem ali moramo takoj nekaj narediti ali pa imamo čas in se lahko posvetujemo.

1. Ali je prisotna organizirana električna aktivnost?
2. Kakšna je frekvenca prekatov?
3. So QRS kompleksi redni/neredni?

4. So QRS kompleksi široki ali ozki?
5. Ali so prisotni P-valovi?
6. Ali so P-valovi povezani s QRS kompleksi in kako?

1. Električna aktivnost

Če je sploh ni, moramo najprej pogledati, ali ima bolnik pulz. Potem pregledamo, ali so vsi kontakti v redu. Popolnoma ravna črta navadno pomeni slab kontakt ali da ni povezave. Če bolnik nima pulza, začnemo s temeljnimi postopki oživljanja. Včasih ne moremo ločiti fine ventrikularne fibrilacije od asistolije. V takem primeru začnemo z zunanjo masažo srca, saj je malo verjetno, da bo defibrilacija uspešna. Z dobro masažo lahko izboljšamo amplitudo in frekvenco VF ter zvečamo učinkovitost defibrilacije.

2. Če imamo električno aktivnost, nadaljujemo z naslednjim vprašanjem. Normalna srčna frekvenca je med 60 in 100/min. Bradikardija je pod 60/min, tahikardija nad 100/min. Najhitreje določimo frekvenco tako, da preštejemo velike kvadratke med dvema sosednjima R-zobcema na papirju in 300 delimo s številom preštetih kvadratkov.

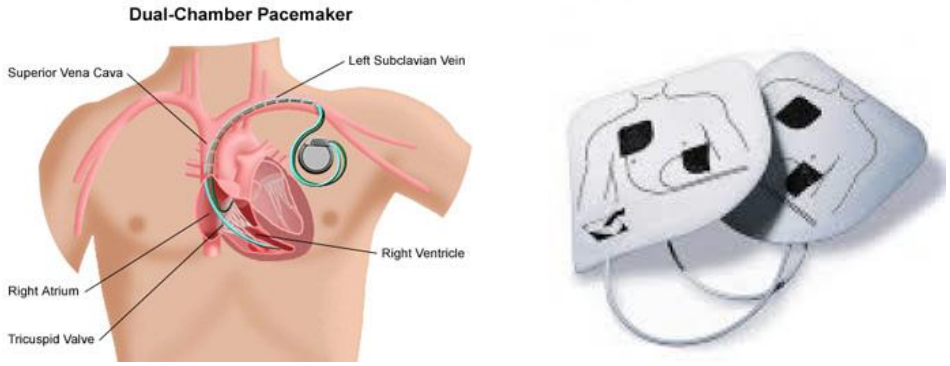
3. Rednosti ritma ni vedno lahko določiti. Včasih potrebujemo daljši zapis EKG in moramo meriti intervale med R-zobci. Če najdemo nereden ritem, je ta lahko popolnoma nepravilen (atrijska fibrilacija). Lahko pa najdemo v osnovi reden ritem z vmesnimi nepravilnostmi (ekstrasistole) ali pa ponavljajoč se vzorec aritmije (AV blok II. stopnje, Mobitz 2 Wenckbach).

4. Normalna širina QRS kompleksa je do 0,12 s. Če je ritem širši, nastaja v miokardu prekata ali pa imamo motnjo prevajanja (kračni bloki).

5. Ali imamo atrijsko aktivnost, vidimo po prisotnosti P-valov. Včasih jih ni (atrijska fibrilacija) ali pa so skriti. Pri atrijski undulaciji pa vidimo undulacijske valove. To so valovi, ki so redni in se kažejo kot »žaga«. Normalno so P-valovi pozitivni, včasih pa najdemo negativne (če prihajajo iz bližine AV voza) ali bifazične.

6. Nazadnje gledamo še povezavo med P-valovi in QRS. Normalno je ta enaka in krajša od 0,2 s. Lahko je podaljšana (AV blok I. stopnje). Pri AV bloku II. stopnje vsake toliko časa en QRS izpade (Wenckebachova periodika in Mobitz 2). Če pa P-valovi in QRS kompleksi niso v povezavi, imamo kompleten AV blok.

Slika 4: AV blok III. stopnje in »spike« srčnega spodbujevalnika na spodnjem posnetku



Slika 5: Stalni srčni spodbujevalnik in zunanje elektrode

ZAKLJUČEK

Motnje ritma so večinoma nenevarne in le neprijetne, vendar so nekatere nevarne in lahko vodijo v srčni zastoj. Pomembno je, da znamo prebrati EKG zapis, da se lahko odločimo, ali moramo ukrepati takoj ali imamo čas, da se posvetujemo glede zdravljenja. V ta namen je najenostavnejši način branje EKG zapisa s šestimi vprašanji. Zdravljenje aritmij je odvisno od motnje ritma in od prizadetosti bolnika. Lahko jih zdravimo z zdravili ali električnim šokom.

ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA PRED IN MED VSTAVITVIJO APARATOV ZA URAVNAVANJE SRČNEGA RITMA

NURSING CARE OF THE PATIENT BEFORE AND DURING IMPLANTATION OF DEVICES FOR HEART RHYTHM MANAGEMENT

Drago Satošek, dipl. zn.

Klinični oddelek za kardiologijo, UKCL
satosek.drago@siol.net

IZVLEČEK

V prispevku sta predstavljena srčna stimulacija ter pomen urgentne začasne stimulacije srca. Opisani so trije različni vgradni aparati za uravnavanje srčnega ritma. Nazadnje je predstavljen še pomen zdravstvene nege pri bolniku pred in med vstavitvijo aparatov za srčno stimulacijo.

Ključne besede: *pacing*, srčni spodbujevalnik, zdravstvena nega

ABSTRACT

The article discusses the topics of cardiac stimulation and the importance of temporary heart stimulation. It is followed by the description of three different implantable devices used to control the heart rhythm. In the final section of the article the author focuses on the importance of nursing care before and during the insertion of implantable devices for cardiac rhythm management.

Keywords: pacing, pacemaker, nursing care

UVOD

Napredek medicine in tehničnih strok je omogočil kvalitetnejše in daljše življenje s pomočjo aparatov za uravnavanje srčnega ritma, s katerimi lahko zdravimo počasne in hitre motnje ritma, ki bolnika ogrožajo. To od zdravstvenih delavcev zahteva pridobitev novih znanj za dobro pripravo pacienta, svetovanje, pa tudi kasnejšo zdravstveno vzgojo.

STIMULACIJA SRCA

V primeru, da naravni spodbujevalnik v srcu ni učinkovit, lahko električne impulze prožimo s srčnim spodbujevalnikom, ki iz pulznega generatorja preko ustreznih vodnikov dovede srčni mišici električne dražljaje. Ti sprožijo depolarizacijo srčne mišice, kar v EKG zapisu spoznamo kot električno učinkovito stimulacijo. S tipanjem arterijskih pulzov lahko potrdimo mehansko učinkovito krčenje srčne mišice, ki sledi stimulirani depolarizaciji. Bolniku pomaga le električno in mehansko učinkovita stimulacija (Del Monte, Gamrath, 2001).

Večina srčnih spodbujevalnikov je narejenih tako, da oddajajo impulze le takrat, ko odpove naravno spodbujanje (način spodbujanja "demand") (Zupan, 2005). Nekateri vgradni aparati za uravnavanje srčnega ritma lahko zaznajo tahikardijo, ki jo po posebnem protokolu prehitijo s povečano frekvenco stimulacije in jo tako prekinejo (*overdrive*) ali pa jo prekinejo z elektrošokom. Drugi lahko s stalno stimulacijo obeh prekatov izboljšajo funkcijo srca.

ZAČASNA STIMULACIJA SRCA

Pri nekaterih bolnikih so lahko bradikardne motnje ritma življenjsko ogrožajoče, kar zahteva začasno stimulacijo srca pred samo vstavitvijo stalnega srčnega spodbujevalnika. Začasni srčni spodbujevalnik vstavimo v nujnih primerih pri bolnikih z znaki zmanjšanega minutnega volumna (hipotenzija ali sinkopa), pri prehodnih motnjah prevajanja in kadar pričakujemo pojav motenj srčnega ritma (Durston et al., 2009). Transkutana elektrostimulacija srca spada med neinvazivno obliko začasnega spodbujanja. Pri invazivnih oblikah ločimo transvensko, epikardialno, transezofagealno in transtorakalno elektrostimulacijo srca (Del monte, Gamrath, 2001). Pri vstavitvi invazivnih začasnih srčnih spodbujevalnikih lahko pride do zapletov, ki so sicer redki (pnevmotoraks, hemotoraks, hematom, zračna embolija, okužba vbodnega mesta, lokalna krvavitev, perikarditis in tamponada srca) (Štimulak, 2011).

VRSTE VSADNIH APARATOV ZA URAVNAVANJE SRČNEGA RITMA

Zdravnikov izbor vgradnega aparata je odvisen od osnovne srčne bolezni, zgrajeni pa so na podoben način: pulzni generator s programabilnim sistemom je s srčno mišico povezan preko ene, dveh ali treh elektrod.

Srčni spodbujevalnik (*pacemaker*)

Stalni srčni spodbujevalnik odpravlja motnje srčnega ritma z oddajanjem električnih impulzov v intervalih v skladu s potrebami človekovega telesa. Uporabljamo ga najpogosteje za odpravljanje prepočasnega srčnega utripa (Utrip, 2012). Odvisno od motnje in bolezni se zdravnik odloči med eno ali dvokomornim srčnim spodbujevalnikom. Prvi ima eno elektrodo v prekatu, drugi pa ima eno elektrodo v prekatu ter drugo v preddvoru. Obe skupaj usklajeno uravnavata srčni ritem.

Vsadni kardioverter defibrilator (*implantable cardioverter defibrilator* – ICD)
ICD nadzoruje in spremlja srčni ritem ter posreduje pri spremembah v srčnem ritmu. Aritmije poskuša prekiniti, tako da najprej posreduje električne impulze nizke energije, ki ne povzročajo bolečine. Na tak način prekine epizode tahikardije v več kot 90 % primerov. V kolikor tahikardije tako ne more prekiniti, odda električni impulz visoke energije, imenovan električni šok, ki v primeru rednega srčnega ritma deluje kot kardioverter, v primeru fibrilacije prekatov pa kot defibrilator. Pri počasnem srčnem ritmu se ICD obnaša kot navaden srčni spodbujevalnik (Medtronic, 2007).

Biventrikularni srčni spodbujevalnik (*Cardiac Resinhronysation Therapy* – CRT)
CRT zdravi tako motnje srčnega ritma kot tudi srčno popuščanje. Pri biventrikularnem spodbujevalniku zdravnik uvede poleg elektrod v desni prekat in preddvor še dodatno elektrodo na površje levega prekata, s čimer omogoči sinhrono delovanje srca. Le-to vodi do izboljšanja srčne funkcije (Bekken et al., 2005). CRT je kombinacija srčnega spodbujevalnika in kardioverter defibrilatorja z izpopolnjenimi dodatnimi funkcijami. Glede na bolnikovo indikacijo se zdravnik odloči za implantacijo bodisi CRT-P (*pacing*) ali CRT-D (defibrilator).

ZDRAVSTVENA NEGA PRED VSTAVITVIJO

Medicinska sestra ima pomembno vlogo pri pripravi in osveščanju bolnika, ki se pripravlja na vstavitev aparata za uravnavanje ritma. Spremlja ga od sprejema na oddelek, med samo pripravo na poseg in do odpusta. Bolnik, ki je lahko mobilen, na telemetriji ali celo v intenzivni enoti s stalnim hemodinamskim monitoringom potrebuje oporo in toplo besedo ter dodatna pojasnila medicinske sestre, ki jih ta poda v okviru svojih kompetenc. Vloga medicinske sestre je poleg razlage in psihične opore bolniku tudi urejanje dokumentacije. Odvzame naročene krvne preiskave (hemogram, elektroliti in koagulacijski testi), posname 12-odvodni EKG ter pridobi napotnico za rentgensko slikanje pljuč po implantaciji. Bolniku mora razložiti pomen karence (vsaj 8 ur), osebne higiene pred posegom (tuširanje s CHG milom dan prej in na dan vstavitve, menjava posteljnega perila) ter ga prosi, da odstrani ves nakit, zobno protezo in ostale predmete, ki ne sodijo v operacijski prostor. Medicinska sestra spremlja bolnika do operacijske sobe, kjer ga preda skupaj z vso potrebno dokumentacijo anestezijski ekipi.

ZDRAVSTVENA NEGA MED VSTAVITVIJO

Med vstavitvijo morajo biti zagotovljeni aseptični pogoji dela. Prostor mora biti opremljen z rentgenskim aparatom (C-lok). Potreben je strokovno usposobljen in dobro delujoč tim (zdravnik kardiolog ali kardiokirurg, inštrumentarka, radiološki inženir ter dodatna diplomirana medicinska sestra za hemodinamski monitoring, včasih celo anesteziolog ter

anesteziološka medicinska sestra). V večini primerov poseg opravimo v lokalni anesteziji, le redko je potrebna splošna anestezija (nemiren ali dekompenziran pacient, indukcija VF). Bolnik mora imeti dobro delujočo i. v. kanilo z možnostjo velikih pretokov. Obrijemo ga od mamarne linije navzgor. Navežemo EKG elektrode in EKG elektrode za izvajanje meritev srčnih potencialov v novo vstavljenih elektrodah, damo mu defibrilacijske nalepke (možnost transkutane stimulacije srca in defibrilacije), manšeto za merjenje krvnega tlaka, pulzni oksimeter ter dodamo kisik po zdravnikovem naročilu. Bolniki prejmejo profilaktično enkratno dozo antibiotika i. v. – največkrat Cefamezin, 2 g. Potreben je stalni nadzor vitalnih funkcij in terapevtski pogovor. Poseg je največkrat kratkotrajen, pri implantaciji CRT pa lahko traja daljši čas, kar bolniku še dodatno povzroči nelagodje. Po končanem posegu moramo preveriti ali srčni spodbujevalnik dela primerno, šele takrat lahko bolniku odstranimo EKG elektrode. V primeru morebitnih zapletov (krvavitev, pnevmotoraks, tamponada srca, neučinkovita stimulacija srca) moramo biti pozorni na vitalne funkcije.

ZAKLJUČEK

Na kakovostno obravnavo pacienta z motnjami srčnega ritma vpliva dobro usposobljen kader, ki za bolnika skrbi od sprejema do odpusta. Bolnik se boji vsadkov v telo, negotov je o vplivu na njegovo nadaljnje življenje, zato potrebuje zdravstveni kader z veliko znanja. Vloga medicinske sestre je zelo pomembna, saj lahko bolniku razloži morda nerazumljive informacije, ki jih pridobi od zdravnika, predstavi mu pomembne učinke implantiranih aparatov, kot so izboljšana kvaliteta življenja in telesna zmogljivost, nižja obolevnost in nižja umrljivost.

LITERATURA

1. Del Monte L, Gamrath B. Transkutana elektrostimulacija srca: Kaj morate vedeti. Ljubljana: A Form; 2001.
2. Durston S. Nursing know how interpreting ECGs. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
3. Zupan I. Srčni spodbujevalnik in vsadni kardioverter defibrilator – novosti in aktualnosti. In: Novosti pri zdravljenju bolnikov z motnjami srčnega ritma. XV. strokovno srečanje, Sekcija MS in ZT v kardiologiji in angiologiji, Radenci, 3.–4. junij 2005;54–7.
4. Štimulak T. Zdravstvena nega bolnika z vstavljenim začasnim srčnim spodbujevalnikom (diplomsko delo). Ljubljana: Univerza v Ljubljani; 2011.
5. Bekken N, Westlake Canary C, eds. ECG Interpretation made increadibly easy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005:3–22.
6. Življenje z defibrilatorjem – Kaj morate vedeti kot bolnik. Zagreb: Medtronic; 2007.
7. Srčni spodbujevalnik. 1. Društvo Utrip, objavljeno januarja 2012. Dostopno na: http://drustvo-utrip.si/jo/index.php/srcni-vzpodbujevalnik-1 (1. 3. 2014).

ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA PO VSTAVITVI APARATOV ZA URAVNAVANJE SRČNEGA RITMA

NURSING CARE OF THE PATIENT AFTER IMPLANTATION OF DEVICES FOR HEART RHYTHM MANAGEMENT

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

Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja, UKCL
klavdijapeternelj@yahoo.com

IZVLEČEK

V prispevku so predstavljene posebnosti zdravstvene nege pacienta po vstavitvi aparatov za uravnavanje srčnega ritma. Navedeni so možni zapleti operativnega posega, ki jih mora medicinska sestra dovolj zgodaj prepoznati. Poudarjen je velik pomen učinkovite zdravstvene vzgoje pacientov ob odpustu domov, kar je pogosto lahko zelo zahtevno opravilo.

Ključne besede: zdravstvena nega, srčni spodbujevalnik, avtomatski implantabilni kardioverter defibrilator, aparati za uravnavanje srčnega ritma

ABSTRACT

The article presents the specifics of nursing care of the patient after implantation of electrical devices for cardiac rhythm management. The article lists the possible complications of surgical procedure that nurses must recognize quickly. The importance of effective health education of patients at discharge home is highlighted.

Keywords: nursing care, pacemaker, automatic implantable cardioverter defibrillator, cardiac implantable electrical devices

UVOD

Za zdravljenje motenj srčnega ritma se vgrajuje različne električne aparate: srčne spodbujevalnike, avtomatske implantabilne defibrilatorje in srčne resinhronizatorje. Zgodnje pooperativno obdobje predstavlja poseben izziv za celotno ekipo zdravstvenih delavcev, ki prihajajo v stik s temi pacienti.

ZDRAVSTVENA NEGA NEPOSREDNO PO IMPLANTACIJI APARATA ZA URAVNAVANJE SRČNEGA RITMA

Po končani implantaciji aparata za uravnavanje srčnega ritma medicinska sestra prevzame pacienta od anestezijske ekipe. Predaja pacienta vsebuje posebnosti dogajanja med operacijo. Že ob prevzemu pacienta medicinska sestra naredi grobo oceno stanja: opazuje zavest, dihanje, rano in njeno okolico preko obliža. Nato pelje pacienta na slikanje prsnega koša v dveh projekcijah zaradi kasnejšega preverjanja položaja elektrod in aparata ter prisotnosti pnevmotoraksa). Ko je pacient nameščen v bolniško sobo, sledi merjenje vitalnih funkcij (pulz, krvni tlak, SpO_2, telesna temperatura in ocena bolečine) ter snemanje in osnovna ocena 12-kanalnega elektrokardiograma (EKG). Posname se tudi dve strani 3- ali 6-kanalnega EKG posnetka, kjer se delovanje vgrajenega aparata natančneje pokaže. Pacienta je treba urediti, odstraniti ostanke razkužila na koži, zaščititi periferne venske kanale in morebitna mesta uvedenih vodil za začasne elektrode srčnega spodbujevalnika.

Zaplete pri vstavitvi aparatov za uravnavanje srčnega ritma delimo na štiri skupine (Brecelj, 1995; Urlich, Canale, 2005):

- takojšnji kirurški zapleti: pnevmotoraks, hemotoraks, žilne poškodbe, zračna embolija, penetracija in perforacija srca, tamponada srca, dislokacija elektrode, draženje diafragme, poškodbe živcev;
- zapleti, povezani s kirurško rano: hematom, krvavitev navzven, okužba kože ali podkožnega žepa, nekroza kože nad baterijo aparata, premik baterije, draženje skeletnega mišičja;
- poznejši zapleti: venska tromboza, pljučna embolija, Twiddlerjev sindrom (večkratni obrat baterije v podkožnem žepu), konstrikcijski perikarditis, trikuspidalna insuficienca in sindrom srčnega spodbujevalnika, endokarditis na elektrodah;
- motnje v delovanju aparata: motnje v zaznavanju srčne aktivnosti, nepravilno sprožanje, motnje v stiku elektrode s srčno mišico, poškodbe elektrode, elektromagnetne interference in izrabljena baterija.

Medicinska sestra napovedi razvoja zapletov aktivno spremlja in pravočasno obvešča zdravnika. Implantacije aparatov za uravnavanje srčnega ritma potekajo rutinsko v velikem številu, večinoma brez zapletov, posebno resne so zelo redke. Budno spremljanje stanja pacientov in pravilna ter pravočasna presoja sta ravno zaradi redkosti resnih zapletov še posebej pomembna.

S pitjem in hranjenjem se lahko prične, ko je potrjeno uspešno delovanje naprave in je izključena možnost zgodnje kirurške revizije (krvavitev). Pri pacientu, ki je prejel defibrilator, je bila anestezija za kratek čas splošna in zaradi tega je čas karence hrane po operaciji nekaj ur. Pacient dobi predpisano medikamentno terapijo, zagotoviti je treba zadostno analgezijo. Če pacient prejema antikoagulantno terapijo, prvi odmerek varfarina prejme že na dan operacije zvečer. Veliko pacientov potrebuje pomoč medicinske sestre pri samooskrbi in pri

gibanju, odvisno od funkcijskega statusa pred implantacijo. Pacientu se namesti ruto pestovalnico, ker mora z roko na strani operacije strogo mirovati tri tedne. Fizioterapevt pacientu pokaže vaje za razgibavanje roke za ohranitev gibljivosti ramenskega sklepa in preprečitev kontraktur mišic roke. Izvede se pogovor o varnosti in pomenu sodelovanja pacienta, namesti se klicno napravo v doseg roke in poudari pomen sporočanja tudi najmanjših sprememb v počutju. Kakor že pred operacijo, tudi po njej obstaja nevarnost padca.

Kadar je narejena samo menjava baterije spodbujevalnika ali defibrilatorja, elektrode pa so ostale iste, je pacient odpuščen še isti dan po implantaciji. Predhodno se naredi kontrola delovanja aparata in kirurške rane. Pri neoimplantacijah je ob odsotnih zapletih odpust planiran na prvi poopreativni dan.

ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA NA ODPUSTNI DAN

Pred odpustom je potrebno preverjanje delovanja vgrajenega aparata in preverjanje stanja rane. Zdravstvena vzgoja pacienta po implantaciji aparata za uravnavanje srčnega ritma je večinoma precej zahtevna. Izvajati se jo prične takoj po posegu že na dan operacije. Pacienti imajo tako možnost absolviranja večine vsebin do odpusta, prebiranja pisnih gradiv in postavljanja dodatnih vprašanj. Na začetku je treba oceniti dojemljivost pacienta in prilagoditi podajanje vsebin. Zdravstvena vzgoja poteka v bolniški sobi, če je le mogoče so svojci vključeni. Podane so predvsem informacije o temeljnih življenjskih aktivnostih, o oskrbi rane, kontrolnih pregledih, nadzoru delovanja aparata, izogibanju močnih virov elektromagnetnega delovanja. Gibanje roke in rame je strogo omejeno 3 tedne, da se zagotovi dobro zaceljenje kirurške rane. Težjih bremen ni dovoljeno dvigovati dva meseca po posegu, odsvetovana so tudi oblačila oz. oprema z naramnicami, ki lahko mehansko draži tkivo nad vgrajenim aparatom.

Pacient mora poznati osnovne principe delovanja aparata. Pomembno je, da zna opazovati sebe, svoje počutje, si palpatorno meriti pulz saj elektronskih pripomočkov nima vedno na voljo. Z vsakodnevnim merjenjem pulza izvaja pacient osnovni nadzor nad delovanjem aparata in tako tudi zazna nekatere nepravilnosti v delovanju, ki zahtevajo obravnavo pri zdravniku. Pacient se mora ob pojavu vrtoglavice, nepojasnjenih padcih in slabega počutja ob frekvenci petih udarcev pod nastavljeno mejo (pri vstavljenem srčnem spodbujevalniku) in po defibrilaciji (pri vstavljenem defibrilatorju) zglasiti pri zdravniku.

Pacient prejme identifikacijsko kartico z informacijami o vgrajenem aparatu, ki služi tudi kot dokaz za izogibanje močnim virom elektromagnetnega sevanja (EMS) (npr. detektorji kovin na letališčih). Čeprav industrija vztrajno razvija aparate za uravnavanje srčnega ritma, ki so manj občutljivi na elektromagnetno valovanje, morajo biti pacienti še vedno pozorni in se močnih virov EMS izogibati. Najpogostejše težave so nedovajanje pulzov, prehod v asinhrono

delovanje, preprogramiranje aparata in trajna poškodba aparata zaradi izpostavljenosti visokim vrednostim elektromagnetnega valovanja. Večina naprav, s katerimi pacient dnevno prihaja v stik, ne predstavlja težav. Odsvetovane so magnetne blazine, odeje in vzmetnice, oprema za električno varjenje, magnetna resonanca, transkutana živčna stimulacija (TENS), indukcijska kuhališča, sistemi proti kraji (detektorji kovin), zadrževanje v bližini daljnovodov. Posebna pozornost je potrebna tudi pri uporabi mobilnih telefonov. Srčni kardioverter defibrilatorji so bolj občutljivi kakor srčni spodbujevalniki. Po prenehanju izpostavljenosti aparat največkrat ponovno deluje normalno, lahko pa pride do ponastavitve in tudi do trajnih okvar (Valič, Gajšek, 2009). Najpogostejši neželeni dogodki v zvezi z aparati za uravnavanje srčnega ritma so povezani z elektromagnetnimi motnjami, ki pri srčnih spodbujevalnikih najpogosteje povzročijo inhibicijo sprožanja srčnega spodbujevalnika in neučinkovito antitahikardno terapijo pri pacientih z defibrilatorjem (Crossley, 2013).

RAZPRAVA

Zgodnje odkrivanje možnih zapletov, nastalih pri implantaciji aparatov za uravnavanje srčnega ritma, oziroma zaznava njihovih znakov pomeni za pacienta boljše izide zdravljenja. Vpliv zapleta, ki je komaj nastal ali se celo šele napoveduje, je precej manjši kakor polno razvit zaplet s hudo prizadetostjo pacienta. Vloga medicinske sestre pri pravočasnem in pravilnem prepoznavanju zapletov je izjemnega pomena.

ZAKLJUČEK

Vgradnje aparatov za uravnavanje srčnega ritma so vedno pogostejše, izvajajo se rutinsko. Zdravstvena nega pacientov, ki te aparate prejmejo, je zahtevna ravno zaradi možnih zelo resnih zapletov, ki jih je mogoče zaradi redkosti in velikega števila posegov spregledati.

LITERATURA

1. Brecelj A. Motnje srčnega ritma. In: Smrkolj V, ed. Kirurgija. Ljubljana: Sledi; 1995: 304–309.
2. Crossley GH. Perioperative management of cardiac implantable electrical devices. 2013. Dostopno na: http://crm.cardiosource.org/Learn-from-the-Experts/2013/08/Perioperative-Management-of-Cardiac-Implantable-Electrical-Devices.aspx (10. 3. 2014).
3. Ulrich SP, Canale SW. Nursing care planning guides: for adults in acute, extended and homecare settings. 6th ed. St. Louis: Elsevier Saunders, cop; 2005.
4. Valič B, Gajšek P. Elektromagnetna sevanja. Vsadki. Ljubljana: Projekt Forum EMS, 2009. Dostopno na: http://www.forum-ems.si/gradiva/publikacije/brosure/vsadki.pdf (10. 3. 2014).

ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA PO HIBRIDNI RADIOFREKVENČNI ABLACIJI

NURSING CARE OF THE PATIENT UNDERGOING HYBRID RADIONFREQUENCY ABLATION

Jasna Špehar, dipl. m. s., Klavdija Peternelj, MSc (KŠ), dipl. m. s.

Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja, UKCL
jasna.spehar@kclj.si

IZVLEČEK

V prispevku je predstavljeno hibridno zdravljenje atrijske fibrilacije z vidika medicinske sestre na Kliničnem oddelku za kirurgijo srca in ožilja (KOKSO) Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana. Namen prispevka je predstaviti posebnosti zdravstvene nege pacienta po hibridni radiofrekvenčni ablaciji. Skupina minimalno invazivnih kirurških posegov, med katere sodi tudi hibridna radiofrekvenčna ablacija, zaradi kompleksnosti in možnih zapletov predstavlja za zdravstveno nego velik izziv.

Ključne besede: zdravstvena nega, hibridna radiofrekvenčna ablacija, atrijska fibrilacija

ABSTRACT

This paper presents a hybrid treatment of atrial fibrillation from the perspective of nurses at the Department of Cardiovascular Surgery of the University Medical Centre Ljubljana. The aim of the article is to discuss specifics of the nursing care of the patient after hybrid radiofrequency ablation. The group of minimally invasive surgical procedures that also include hybrid radiofrequency ablation represent a great challenge to nursing care because of their complexity and potential complications.

Keywords: nursing care, radiofrequency ablation, atrial fibrillation.

UVOD

Atrijska fibrilacija (AF) je najpogostejša obstojna aritmija in je povezana s povečano srčno-žilno obolevnostjo in umrljivostjo. Sama po sebi ne ogroža življenja, poveča pa tveganje sistemskih embolij in pogojuje nastanek srčnega popuščanja, ne glede na osnovno bolezen na

srcu (Kneževič, 2011). Približno polovica pacientov z AF je starejših od 75 let, od teh jih je lahko precejšen del tudi asimptomatskih (Zupan, 2007). AF ima velik klinični pomen zaradi zmanjšane kakovosti življenja, trombemboličnih zapletov, poslabšanja poteka srčnega popuščanja in po nekaterih podatkih tudi povečane umrljivosti (Pernat, 2007). Njena pojavnost je v stalnem naraščanju. Trenutno naj bi bila razširjenost AF med splošno populacijo okoli 2 % in pri približno 10 % pacientov, starejših od 60 let (Kneževič, 2011).

ZDRAVLJENJE ATRIJSKE FIBRILACIJE

Zaradi velike potrebe po učinkoviti obravnavi te motnje ritma se razvijajo različno uspešne in učinkovite metode zdravljenja. Najbolj razširjen način zdravljenja AF je medikamentni, ki zaradi stranskih učinkov zdravil in razvoja rezistence na zdravila ni vedno učinkovit (Kneževič, 2011). Zdravilo prvega izbora so betablokatorji. Če ti niso uspešni, se predpišejo antiaritmiki (Pernat, 2009). Katetrska ablacija AF je uspešnejša pri pacientih s paroksizmalno obliko kot pri tistih s persistentno obliko in uspešnejša kot zdravljenje z antiaritmiki (Jan, 2012). Ima manj zapletov, je pa tudi manj uspešna in pacienti pridejo večkrat na poseg. Operacija Cox-Maze III je zlati standard kirurškega zdravljenja AF. Naredi se številne reze v srčnih preddvorih in tako se prekinejo krogi kroženja preddvornih impulzov, ki so osnovni vzrok nastanka AF. Način rezanja preddvorov omogoča impulzom iz sinusnega vozla neoviran prehod do AV vozla. Težavna stran operacije sta uporaba izventelesnega krvnega obtoka in čas trajanja samega posega (Kneževič, 2011). Ablacija sama, kot dodatek kirurškemu postopku, je hitra in ima zelo malo zapletov, hkrati pa dobre do odlične rezultate ozdravitve AF (Swanson, 2006 cit. po Brecelj et al., 2007).

HIBRIDNA RADIOFREKVENČNA ABLACIJA

Na KOKSO je bila leta 2009 razvita nova metoda zdravljenja kronične in na zdravila odporne AF. Gre za konvergenten poseg, kombinacijo kirurškega in elektrofiziološkega zdravljenja. Kirurg z videoskopom skozi abdominalno steno in prepono dostopi do perikardialnega prostora ter s tem do zadajšnje strani srca. S posebnim inštrumentom, ablatorjem, s pomočjo vakuuma prisesa želeni predel tkiva in na njem opravi radiofrekvenčno ablacijo (RFA). Poseg se lahko opravi na delujočem srcu, med samim posegom je možno opazovati delovanje atrijev. Elektrofiziolog nato opravi kartografiranje (ang. *mapping*), poišče morebitne preostale predele, kjer bi bila ablacija še potrebna, in jih prekine s katetrsko metodo preko femoralne vene (Geršak, 2011). V podkožje na sprednji strani prsnega koša se vstavi implantabilni srčni monitor Reveal® XT (holter). Naprava je velikosti ključka USB in je namenjena dolgoročnemu zapisovanju ter sledenju srčnega ritma (Pernat, 2009). Pričakovani rezultat posega je sinusni ritem. Kot pri vsakem posegu so tudi pri hibridnem zdravljenju AF možni zapleti: tamponada srca, perikardialni izliv, kompleten atrioventrikularni blok, hematotoraks, pnevmotoraks, plevralni izlivi, krvavitev, poškodba požiralnika in okoljnih živcev, perforacija

levega atrija, akutni miokardni infarkt, tranzitorna ishemična ataka, možganska kap, mikroembolija, zračni embolizmi, pljučna embolija, periferna arterijska embolija, okužba, mediastinitis, perikarditis in pljučnica. Ker poseg traja kar nekaj ur, je lahko pacient med ablacijo zaradi fluoroskopije izpostavljen sevanju. Pozni zapleti so atrioezofagealna fistula in stenoza pljučne vene, okužba, mediastinitis in perikarditis. Od žilnih zapletov lahko pride do hematoma, AV fistule ali psevdoanevrizma (Calkins et al., 2012; Popović, 2011).

PERIOPERATIVNA OBRAVNAVA PACIENTA ZA HIBRIDNO RADIOFREKVENČNO ABLACIJO

Poseg je vedno načrtovan, predhodno je treba znižati INR (*international normalized ratio*), pacienta temeljito higiensko in psihološko pripraviti; pripraviti tudi prebavni trakt. Poseg se izvaja v splošni anesteziji, pacient je intubiran, vstavljen ima osrednji venski kateter, arterijsko kanilo, periferni venski kateter, urinski kateter in temperaturno sondo v požiralniku.

POSEBNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE PACIENTA PO HIBRIDNI RADIOFREKVENČNI ABLACIJI NA KOKSO

Po posegu je pacient nameščen v Enoto intenzivne nege, je ekstubiran, prejema kisik in medikamentno terapijo. Odvzame se kri za laboratorijske preiskave in opravi rentgensko slikanje pljuč. Izvaja se kontinuiran osnovni monitoring. Posname se 12-kanalni EKG (elektrokardiogram), meri se urna diureza in vodi se tekočinska bilanca. V medikamentni terapiji pacient dobiva zdravila za zaviranje protonske črpalke, amiodaron v infuziji, antibiotik kot perioperativno zaščito, analgetik, nizkomolekularni heparin in druga zdravila. Zvečer na dan posega dobi tudi prvi odmerek varfarina oz. drugega antikoagulantnega sredstva, če ni prisotnih krvavitev oz. suma nanje. Osrednja naloga medicinske sestre je opazovanje srčnega ritma in znakov možnih zapletov. Ob morebitnih preskokih v aritmije medicinska sestra te zabeleži in obvesti zdravnika. Prvi obrok hrane je na operativni dan zvečer (Peternelj, Špehar, 2013).

Prvi pooperativni dan pacient poseda prek roba postelje in stoji ob postelji s pomočjo lokomotornega fizioterapevta. Spremlja ga tudi respiratorni fizioterapevt, ki s pacientom izvaja dihalne vaje. Po zajtrku sledi premestitev na oddelčno enoto. Pacient ima le še periferni venski kateter. Prejema hrano tekoče konsistence dokler stanje požiralnika ni znano. Drugi pooperativni dan pacient opravi ezofagoskopijo in kontrolni 12-kanalni EKG. V primeru preskoka srčnega ritma v AF se zdravnik odloči za elektrokonverzijo, sicer pacient lahko, če je tudi požiralnik nepoškodovan, začne uživati tekočine in hrano navadne konsistence. Tretji pooperativni dan se naredi kontrolno rentgensko slikanje pljuč in prevezo rane. Če so obliži prepojeni z izcedkom, se naredi prevezo rane že prej. Zdravnik odpusti pacienta v domačo oskrbo, če so vsi izvidi v sprejemljivih mejah in se pacient dobro počuti.

Zdravstvena nega po posegu je ključnega pomena za pacienta. Medicinska sestra mora poleg zagotavljanja osnovnih življenjskih aktivnosti spremljati krivuljo EKG in vsa morebitna odstopanja zabeležiti ter obvestiti zdravnika. Pomembno je opazovanje rane na prsnem košu prek obližev in nastanka morebitnih hematomov. Pozorna je na znake tamponade srca ali perikardialnega izliva, ki se kažejo kot tahikardija, padec krvnega tlaka, povišan osrednji venski tlak, dispneja in bolečina v prsnem košu. Potrebno je tudi opazovanje femoralnega vbodnega mesta, kjer je bil pristop elektrofiziologa.

ZDRAVSTVENOVZGOJNO DELO OB ODPUSTU DOMOV

Pacient si mora doma opazovati pojavljanje epizod AF. Razloži se mu delovanje in uporabo programatorja Reveal® XT. Na njem naj bi pritisnil gumb vedno, kadar čuti aritmijo. Zdravnik bo tako imel podatek, ali pacient čuti vse epizode AF ali ne. Prevezo rane se izvaja vsak drugi do tretji dan. Če so v rani prisotni šivi ali sponke, se te običajno odstrani sedmi do deseti dan po posegu. Včasih za šivanje rane uporabijo intradermalni šiv, ki se resorbira in ga ni treba odstranjevati. Pri pacientu se znaki okužbe lahko pokažejo šele v treh mesecih oz. na rani, kjer je vstavljen monitor, šele v enem letu po posegu.

Glede prehrane pacient ne dobi nobenih posebnih navodil, že prej je moral upoštevati napotke glede vnosov vitamina K in ostalih živil, ki vplivajo na učinkovanje varfarina. Nekaj tednov po operaciji mora pacient paziti, da zaradi ran s fizično aktivnostjo ne pretirava, čim prej pa naj preide v vsakodnevni ritem. Pacientu se ob odpustu ponovno razloži pomen rednega jemanja terapije. Zaradi preventive razjed na požiralniku in ezofagealnega refluksa prejema inhibitor protonske črpalke, ki ga je jemal že en teden pred posegom. Prejema antikoagulantno terapijo in če INR še ni v ciljnem območju, si doma daje injekcije nizkomolekularnega heparina. Medicinska sestra mora preveriti, ali si injekcije zna dajati pravilno, in ga po potrebi to naučiti. Antiaritmike se ob odsotni AF običajno ukine okoli tretjega meseca po posegu.

RAZPRAVA

Minimalno invazivna kirurška RFA je vedno pogosteje uporabljana metoda zdravljenja AF in se izjemno hitro razvija. Medicinske sestre se razvoju prilagajamo, kajti celostna obravnava pacienta v zdravstvenem timu je velikega pomena. Skupina minimalno invazivnih kirurških posegov, med katere sodi tudi hibridna RFA, zaradi zapletenosti in možnih zapletov za zdravstveno nego predstavlja velik izziv in izkazuje potrebo po stalnem izobraževanju medicinskih sester. Medicinska sestra ob uvajanju novih kirurških posegov aktivno sodeluje v zdravstvenem timu pri oblikovanju smernic za obravnavo pacienta, stalno išče in predlaga boljše rešitve ter je tako pomemben član tima.

ZAKLJUČEK

Razreševanje AF je pomembno za posameznika in tudi za celotno družbo. Veliko novosti pri zdravljenju postavlja nove mejnike tako v medicini kot tudi v zdravstveni negi. Ena izmed novejših metod je prav hibridno zdravljenje AF, ki pacientom nudi novo upanje za boljši jutri, kar je želja vsakega posameznika.

LITERATURA

1. Brecelj A, Kališnik JM, Geršak B, Gabrijelčič T, Gračner R, Kneževič I, et al. Kirurško zdravljenje atrijske fibrilacije. In:Zupan I, Pernat A, eds. Aritmije = Pacing 2007: strokovno srečanje: atrijska fibrilacija, pacemakerji, vsadni kardioverter defibrilator, prekatne aritmije: zbornik predavanj. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2007: 22–6.
2. Calkins H, Kuck KH, Cappato R, Brugada J, Camm AJ, Chen SA, et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation: Recommendations for Patient Selection, Procedural Techniques, Patient Management and Follow-up, Definitions, Endpoints, and Research Trial Design. Europace. 2012:14(4): 528–606. Dostopno na: http://europace.oxfordjournals.org/content/early/2012/02/29/europace.eus027.full.pdf +html (25. 4. 2013).
3. Geršak B. Hibridno zdravljenje AF. In: Zupan I, Lipar L, eds. Aritmije, pacing 2011: zbornik prispevkov: 3. znanstveno-strokovno srečanje o elektrostimulaciji srca in motnjah srčnega ritma z mednarodno udeležbo. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2011: 17–9.
4. Jan M. Uspešnost in učinkovitost katetrske ablacije atrijske fibrilacije. In: Fras Z, Kenda MF, eds. Program in zbornik prispevkov: 30. Radenski dnevi, jubilejno, redno letno znanstveno-strokovno srečanje Združenja kardiologov Slovenije z mednarodno udeležbo. Ljubljana: Združenje kardiologov Slovenije, Slovenska hiša srca; 2012: 64–66.
5. Kneževič I. Kirurško zdravljenje atrijske fibrilacije. In: Rijavec I, ed. Zdravstvena nega kirurškega pacienta, Ljubljana, 21. april 2011. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kirurgiji; 2011: 15–20.
6. Pernat A. Naraščajoči problem atrijske fibrilacije v vsakdanji praksi: epidemiologija. In: Zupan I, Pernat A, eds. Aritmije = Pacing 2007: strokovno srečanje: atrijska fibrilacija, pacemakerji, vsadni kardioverter defibrilator (ICD), prekatne aritmije: zbornik predavanj. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2007: 5–7.
7. Pernat A. Pomen nadzora uspešnosti zdravljenja atrijske fibrilacije in vloga implantabilnega loop recorderja. In: Zupan I, ed. Aritmije, pacing 2009: program in zbornik prispevkov: 2. znanstveno-strokovno srečanje o elektrostimulaciji srca in motnjah srčnega ritma z mednarodno udeležbo. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2009: 77–9.

8. Peternelj K. Špehar J. Hibridno zdravljenje atrijske fibrilacije z vidika medicinske sestre. In: Žontar T, Kvas A, eds. Internistična in kirurška obravnava kardiološkega bolnika z roko v roki : zbornik prispevkov 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 kardiologiji in angiologiji, 2013: 53-63. Dostopno na: http://zbornica-zveza.si/sites/default/files/publication__attachments/kardio_zbornik_2013.pdf (10. 3. 2014).
9. Popovič S. Zdravstvena nega pacienta po kirurškem zdravljenju atrijske fibrilacije. In: Rijavec I, ed. Zdravstvena nega kirurškega pacienta. Ljubljana, 21. april 2011. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kirurgiji; 2011: 21–6.
10. Zupan I. Pristop k zdravljenju atrijske fibrilacije: vzdrževanje ritma ali uravnavanje srčne frekvence? In: Zupan, I, Pernat A, eds. Aritmije = Pacing 2007: strokovno srečanje: atrijska fibrilacija, pacemakerji, vsadni kardioverter defibrilator (ICD), prekatne aritmije: zbornik predavanj. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2007: 8–13.

INFORMATIKA

UVEDBA IN IZBOLJŠAVE TELEMEDICINE NA PODROČJU TRANSFUZIOLOGIJE

INTRODUCTION AND IMPROVEMENT OF TELEMEDICINE IN THE FIELD OF TRANSFUSIOLOGY

Mirko Petek dipl. zn.

UKC Maribor, CTM ETD Ptuj
petek.mi@siol.net

IZVLEČEK

Napredka tehnoloških in elektronskih znanosti sta tudi na področju medicine in na področju transfuzijske dejavnosti omogočila uspešnejše sodelovanje med posameznimi transfuzijskimi ustanovami in med sodelavci različnih strok. Uvedba telemedicine omogoča tudi manjšim laboratorijem, kot je Enota za transfuzijsko dejavnost Ptuj, strokovnost na najvišjem nivoju, s skupnim ciljem zagotavljanja kakovosti storitev v procesu preskrbe s krvnimi komponentami.

Ključne besede: telemedicina, telekonzultacija, imunohematologija, predtransfuzijsko testiranje

ABSTRACT

Technological and electronic advancements in science have contributed to a successful cooperation between blood transfusion departments and various health professionals in the field of medicine as well as in the field of transfusion medicine. The introduction of telemedicine allows some smaller laboratories, such as the Department of Transfusion Medicine Ptuj, to achieve the highest professional level, thus ensuring quality service in the process of supplying blood and blood components.

Keywords: telemedicine, teleconsultation, immunohematology, pretransfusion testing

UVOD

Zaposleni na transfuzijskih ustanovah po vseh bolnišnicah v Sloveniji izvajamo preiskave s področja imunohematologije za varno preskrbo s krvjo. Celotno področje preskrbe s krvjo, od zbiranja do izdaje komponent, je že dolga leta podprto z informacijskim sistemom DATEC, ki

se je sprotno, glede na potrebe razvoja in znanosti, nadgrajeval. V zadnjem obdobju so spremembe narekovale dodatne strokovno varnostne ukrepe in tako se je razvil še sistem telekonzultacij.

Sam pomen telemedicine – telekonzultacije na področju transfuziologije je v prenosu podatkov s pomočjo sodobnih elektronskih medijev med dvema ali več uporabniki v procesu preskrbe in zdravljenja s krvjo.

ZAHTEVE ZA IZVEDBO TELEMEDICINE

Z uvedbo telemedicine se poveča varnost bolnikov pri procesu zdravljenja s krvnimi komponentami in zagotavlja se najvišjo možno mero strokovnosti rezultatov imunohematoloških preiskav, tudi v primeru, ko na enoti za transfuzijsko dejavnost ni navzoč zdravnik specialist transfuzijske medicine.

Osnovni pogoj za uvedbo telemedicine predstavlja organiziranost transfuzijske službe. Transfuzijske enote v Splošnih bolnišnicah Trbovlje, Novo mesto, Nova Gorica, Slovenj Gradec, Izola in Jesenice po uvedbi reorganizacije na področju preskrbe s krvjo (centralizacija transfuzijske službe) se s sistemom telekonzultacije povezujejo z Zavodom RS za transfuzijsko medicino (ZTM) v Ljubljani. Enoti za transfuzijsko dejavnost (ETD) na Ptuju in v Murski Soboti pa s Centrom za transfuzijsko medicino (CTM) v Univerzitetnem kliničnem centru (UKC) Maribor.

Drugi pogoj za uvedbo telemedicine je vzpostavitev informacijskega sistema (IS), ki omogoča neprekinjeno sodelovanje med posameznimi transfuzijskimi ustanovami.

Zgradba telekonzultacijskega sistema

Laboratorijski terminal za telemedicino v transfuzijski službi je sestavljen iz: hemoskopa (naprava za zajemanje slik gelskih kartic z vgrajenim računalnikom), zaslona, tipkovnice in miške, ročnega čitalca črtne kode, sistema za brezprekinitveno napajanje, tiskalnika z optičnim bralnikom.
Telekonzultacijski sistem ima naslednje lastnosti: prenos podatkov na daljavo (računalniški podatki, digitalne slike), varna, zaupna in kakovostna povezava, izvajanje storitev na daljavo (vprašanje/poizvedba/odgovor), sledljivost in varovanje podatkov.

Delovni postopki v procesu telekonzultacije

Proces telekonzultacije se začne z vnosom podatkov o bolniku in preiskavah v IS DATEC ter odpiranjem delovnega naloga. Sledi zajemanje slik gelskih kartic z izvedenimi imunohematološkimi preiskavami, postavitev morebitnega vprašanja konzultantu in opredelitev problema, pošiljanje seje konzultantu, odčitavanje dobljenih rezultatov preiskav s strani konzultanta, sprejemanje rezultatov izvedenih preiskav, avtomatski prenos podatkov iz sistema telemedicine in izdaja izvida za bolnika v informacijskem sistemu (IS) DATEC.

IZVEDBA POSTOPKA

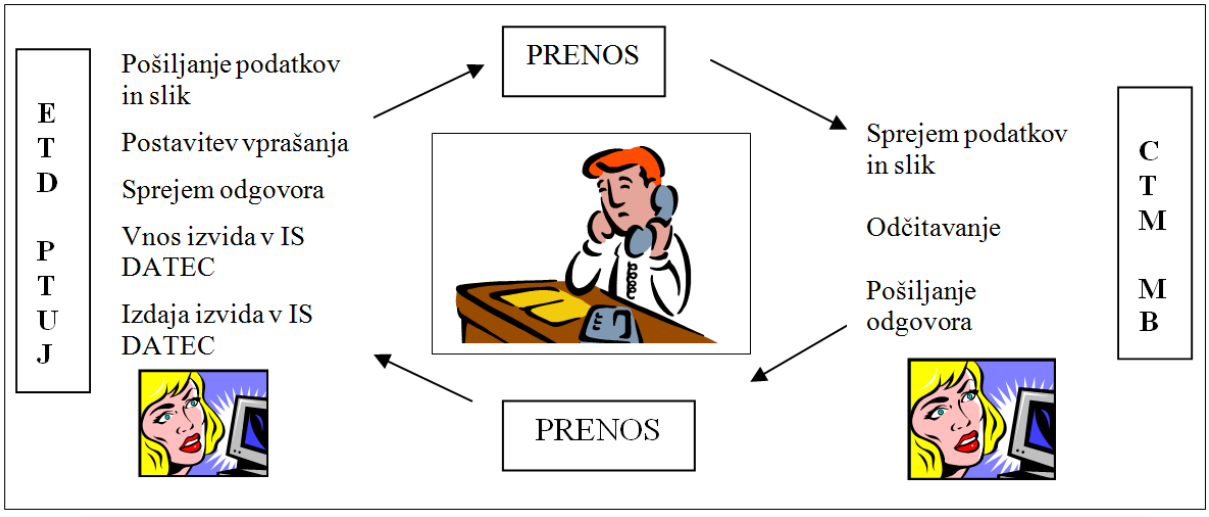
Izvajalci v sistemu telekonzultacij so: laboratorijski tehnik – medicinska sestra in zdravnik specialist transfuzijske medicine.

Delo laboratorijskega tehnika – medicinske sestre je sestavljeno iz naslednjih korakov: Sprejem naročila in preverjanje skladnosti podatkov o bolniku na naročilnici in na vzorcu bolnikove krvi. Vnos naročila in preiskav v IS DATEC. Izvedba laboratorijske storitve – predtransfuzijske preiskave. Zajemanje podatkov o bolniku (naročene preiskave in rezultati predhodnih predtransfuzijskih testiranj) v IS DATEC in avtomatski prenos v sistem telemedicine. Zajemanje slik gelskih kartic o opravljenih imunohematoloških preiskavah. Pošiljanje zajetih podatkov konzultantu. Sprejemanje odgovorjenega s strani konzultanta. Avtomatski prenos rezultatov o opravljenih preiskavah iz sistema telemedicine v IS DATEC. Izdaja izvida iz IS DATEC.

Delo zdravnika specialista – konzultanta vključuje nadzor sistema vprašanj in odgovorov. Sprejem podatkov in odčitavanje dobljenih rezultatov iz gelskih kartic. Podajanje strokovnega mnenja, odgovarjanje in pošiljanje odgovorov. Podpisovanje rezultatov testiranj; aplikacija namreč omogoča neposredno elektronsko podpisovanje izvidov.

PROCES IZVAJANJA TELEKONZULTACIJE V ETD PTUJ

Prisotnost zdravnika specialista transfuzijske medicine v ETD Ptuj je le dvakrat v tednu ob dnevih, ko se vrši proces zbiranja krvi, zato se v veliki meri poslužujemo telemedicine tudi v rednem delovnem času dopoldan. Proces telekonzultacij med ETD Ptuj in CTM Maribor prikazuje slika 1.



Slika 1: Proces telekonzultacij med ETD Ptuj in CTM Maribor

Prikaz stanja uporabe telemedicine v ETD Ptuj

Z nadgradnjo sistema telemedicine v letu 2013 se je proces precej poenostavil in izboljšal. Za laboratorijske tehnike in medicinske sestre predstavlja pomemben korak v smislu varnosti, ker se rezultati iz sistema telemedicine avtomatsko prenašajo v IS DATEC. S tem se v veliki meri izognemo predvsem administrativnim napakam. Naloga laboratorijskih tehnikov in medicinskih seser je, da v IS DATEC potrdijo ponujene rezultate. Seveda ponovna kontrola ni nikoli odveč.

Elektronski podpis zdravnika specialista telekonzultanta predstavlja najpomembnejši korak k zagotavljanju strokovnosti pri izdaji izvidov. Sistem telemedicine (TM) omogoča neprekinjeno strokovno delo specialista na tem področju. V preteklosti, pred uvedbo sistema telekonzultacij, so delo specialista transfuzijske medicine predvsem v času dežurstva opravljali zdravniki drugih specialnosti.

Tabela 1: Število odčitanih imunohematoloških preiskav v zadnjem tromesečju 2013 (TM/DATEC)

mesec	odčitano – TM	odčitano – IS DATEC	skupaj
oktober 2013	895	815	1710
november 2013	950	1020	1970
december 2013	870	772	1642

Iz navedenih podatkov je razvidno, da je bilo največ odčitanih preiskav opravljenih s pomočjo telemedicine.

POMANJKLJIVOSTI SISTEMA TELEMEDICINE

Proces telemedicine je v svoji začetni fazi uvedbe zahteval precejšnjo časovno in kadrovsko obremenitev. Pri vsaki seji telekonzultacije je bilo treba posebej oblikovati vprašanje za telekonzultanta in ga predhodno telefonsko obvestiti o potrebi po telekonzultaciji. Kljub temu je sam postopek prinašal precejšnjo mero strokovnosti. Vsaka preiskava je bila odčitana s strani specialista transfuzijske medicine.

Po nadgradnji sistema TM v letu 2013 ni bilo več potrebnega dodatnega vprašanja o želenih preiskavah in predhodnega obveščanja telekonzultanta. Seja telekonzultacije je avtomatsko dodeljena prvemu konzultantu, ki se prijavi v sistem telekonzultacij.

ZAKLJUČEK

Združljivost med napravami, ki jih s pridom izkoriščamo v vsakdanjem delu, je tudi na področju transfuzijske dejavnosti našla svoje mesto. Čeprav so začetni stroški nabave opreme

za telemedicino zelo visoki in nepoznavanje sistema zaskrbljujoče, na drugi strani izboljšave, ki jih prinaša, dolgoročno vodijo do znatnih prihrankov in tudi do višje strokovnosti storitev na področju transfuzijske medicine ter do finančnih prihrankov.

LITERATURA

1. Beskvar M, Meža M. Telekonzultacije v transfuzijski službi. Skripta (del. verzija). Navodila za delo z aplikacijo telekonzultacije v transfuzijski službi. Ljubljana: ZTM; 2008.
2. Breskavar M, Bricl I, Tasič J, Meža M, Rožman P. Telekonzultacije v transfuzijski službi. Zdrav. Vest. 2004;73: 105–108.
3. Vedno aktualna telemedicina. Dostopno na: http://www.siol.net/tehnologija/telekomunikacije/2009/03/vedno-aktualna-telemedicina (11. 1. 2014).
4. Navodila za uporabo sistema telekonzultacij v transfuzijski medicini. Ljubljana: XLAB d. o. o. in Zavod za transfuzijsko medicino; 2013.

BOLNIŠNICA BREZ PAPIRJEV

PAPERLESS HOSPITAL

Danilo Mencigar, dipl. zn.

Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo
Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana
danilo.mencigar@gmail.com

IZVLEČEK

Z novim Kliničnim informacijskim sistemom (KIS), ki je bil razvit za potrebe Pediatrične klinike v Ljubljani, nastaja tudi na Kliničnem oddelku za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, kirurška klinika, prva brezpapirna bolnišnica v Sloveniji. Razvoj sodobnih načinov zdravljenja v Enoti intenzivne terapije otrok in avtomatizacija zajemanja podatkov iz medicinskih naprav aktivno vplivata na optimizacijo zdravljenja kritično bolnih pacientov. Z uporabo črtne kode za sledenje vzorcev laboratorijskih preiskav in aplikacije zdravil v trajni infuziji, slednja je v fazi testiranja, se spreminjata način in organizacija dela, izboljšujejo se procesi, dviga se kakovost zdravstvene obravnave, večata se varnost pri delu s pacientom ter prihranek časa.

Ključne besede: enota intenzivne terapije, Klinični informacijski sitem, kakovost, varnost, pacient, brezpapirna bolnišnica

ABSTRACT

With the help of the new Clinical Information System (CIS) developed for the University Medical Centre Ljubljana's Division of Paediatrics, also in use at the Division of Surgery's Department of Paediatric Surgery and Intensive Care, is an excellent basis for establishing the first paperless hospital in Slovenia. The development of modern methods of treatment in the paediatric intensive care unit and automated collection of data directly from the medical devices actively influence the optimization of the treatment of the critically ill patients. Barcode identification for the application of continuous infusion medications, which is still in the testing phase, and tracking the samples of laboratory tests can change the method of work and its organisation, leads to improved work processes, raises the quality of nursing care, increases patient safety and saves time.

Keywords: Intensive Care Unit, Clinical Information System, quality, safety, patient, paperless hospital

UVOD

V okviru projekta informatizacije oz. uvedbe elektronskega zdravstvenega kartona (angl. EHR – Electronic Health Record), ki ga financira Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, nastaja za potrebe Pediatrične klinike v Ljubljani popolnoma nov Klinični informacijski sistem (KIS). Imenuje se Think!Med Clinical. Uporablja »Open EHR« arhetipe za shranjevanje, nalaganje in poizvedovanje vseh kliničnih podatkov. Arhetipi so skupne standardizirane predstavitve kliničnih konceptov, opredeljenih in dogovorjenih z zdravniki s celega sveta. KIS vključuje standarde medicinske informatike, kot so IHE in HL7/CDA, kar mu omogoča hitro povezavo z drugimi informacijskimi sistemi in medicinskimi napravami. Rezultat tega bo prva brezpapirna bolnišnica v Sloveniji. Razvoj in implementacijo je prevzelo podjetje Marand d. o. o. iz Ljubljane. Ustanovljena je bila projektna skupina, v kateri sodeluje strokovno osebje različnih profilov. S tem se še posebej v Enoti intenzivne terapije otrok (EIT), ki je del Kliničnega oddelka za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo (Kookit), Kirurške klinike, Univerzitetnega kliničnega centra (UKC) v Ljubljani, popolnoma spreminja način dela in komunikacije.

AVTOMATIZACIJA ZAJEMANJA PODATKOV

Neprekinjen nadzor nad spremembami zdravstvenega stanja, podpora življenjskih funkcij in preprečevanje zapletov – vse to je na voljo v EIT. Napredek tehnologije in stalno izobraževanje kadra ter uporaba sodobnih načinov zdravljenja danes omogočajo, da marsikatero bolezen, zaradi katere so otroci nekaj let nazaj umirali, uspešno pozdravijo (Vidmar, Primožič, 2003). Vse večje število medicinskih naprav povečuje število parametrov, ki jih je treba beležiti. Pričakovati je, da bo v prihodnosti informacijski sistem v EIT povezoval več sto dejavnosti, ki bodo istočasno aktivno vplivale na optimizacijo zdravljenja kritično bolnih pacientov. Pogoj za menedžment tako velikega števila podatkov je primerna platforma sistema (Van Den Bossche, 2003; Mencigar, 2011). Rešitev predstavlja poseben strežnik »Data captor«, ki s pomočjo posebne programske opreme in identifikacijskega modula zbira, razvršča in prevaja podatke. Monitorji vitalnih funkcij avtomatsko prepišejo izmerjene vitalne funkcije v elektronski karton pacienta. Potem jih medicinska sestra pregleda in potrdi. Elektronski obrazec (e-obrazec) se po potrebi dodatno izpolni s pomočjo drsnika in pred izpolnjenih vrednosti. Večina vrednosti je šifriranih. Po potrditvi so podatki zapisani v opisni, tabelarni in grafični obliki. Nadaljnji korak bo opazovanje vitalnih funkcij glede na elektronsko naročilo zdravnika s pomočjo protokola. V fazi prototipnega testiranja je povezava infuzomatov in perfuzorjev, respiratorjev, hemodinamskih monitorjev in drugih naprav. Skupni cilj zajemanja in prikazovanja vseh podatkov je v prilagodljivem e-temperaturnem listu.

INTEGRACIJA LABORATORIJSKEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Laboratorijski informacijski sistem (LIS) omogoča avtomatizirano obdelavo vzorcev, ki prihajajo v analizo v laboratorije Kliničnega inštituta za klinično kemijo in biokemijo (KIKKB) in laboratorija Pediatrične klinike v UKC Ljubljana. LIS podpira celoten proces obdelave vzorca od sprejema do izdaje izvida. Integracija LIS s Think!Med Clinical prinaša številne prednosti. Primarna vloga KIS je naročanje laboratorijskih preiskav in prikaz rezultatov. Sekundarna vloga pa se je pokazala že v fazi testiranja pri izboljšanju procesov, kontrole in sledenja vzorca ter zmanjšanju možnosti napak. Naročilo na laboratorijsko preiskavo izvede zdravnik. V rubriki za odvzem se potem pokažejo vsi pacienti, pri katerih je načrtovan odvzem biološkega materiala. Naročilo ponovno pregleda medicinska sestra, hkrati pa mora upoštevati vrsto odvzema, količino krvi, dostopnost (možnost odvzema iz osrednjega venskega, arterijskega katetra ali periferni odvzem) in preveriti količino in barvo epruvet, ki jo ponudi sistem. Sledi tiskanje nalepk s črtno kodo, ki poleg osnovnih podatkov vsebujejo identifikacijsko številko naročila. Vsako preiskavo je možno preveriti v fazi naročila ali pregleda naročila s klikom na preiskavo. Prikaže se vizitka preiskave z vsemi podrobnostmi. Pomembna so tudi opozorila v rumenem trikotniku, ki medicinsko sestro opozorijo na način ali nujnost transporta do laboratorija. Ko so nalepke natisnjene, sledi odvzem in priprava vzorca pri pacientu. Vse epruvete se označi s pravo nalepko. Pravi pacient, pravi vzorec, prava epruveta in prava preiskava. Sledi odčitavanje črtne kode vzorca in zaključek naročila. Vzorec potem potuje s pomočjo kurirske službe do pravega laboratorija. V KIS se lahko spremlja status laboratorijske preiskave: čaka odvzem, odvzeto, v delu, delni izvid, zaključeno in pregledano. Prepisovanje ali tiskanje izvidov ni več potrebno. Izključene pa so tudi možnosti zamenjave, napake pri prepisovanju ali da se list z izvidi enostavno založi. Pomen povezave LIS-KIS je v tem, da so vsi izvidi laboratorijskih preiskav zbrani na enem mestu in jih je možno pregledati kjerkoli. Del tega sistema so tudi povezani analizatorji krvi v EIT oz. na oddelku (angl. Point of care), katerih cilj je hitra analiza, še posebej v kritičnih situacijah, kot je reanimacija pacienta. Rezultati se skupaj z mejnimi vrednostmi ob zaključku preiskave namesto avtomatskega tiskanja pošljejo v LIS, od tam pa v KIS.

VARNOST PRI PREDPISOVANJU IN APLIKACIJI ZDRAVIL

Napake pri aplikaciji in predpisovanju zdravil so zelo pogoste. Zmanjšale naj bi se s pomočjo računalniško vodenih vnosov (angl. CPOE – Computerized Physician Order Entry), administracije zdravil s črtno kodo in uvedbo elektronskih naročil, receptov (Hebda, Czar, 2009). Modul e-predpisovanja zdravil v okviru Think!Med Clinical vključuje baze zdravil (Centralno bazo zdravil RS, Bazo podatkov o zdravilih RS, Bazo zdravil magistralnih pripravkov lekarne UKC Ljubljana), s katerimi bo ponudil v realnem času podporo kliničnemu odločanju, odmerjanju zdravil, podajanju alternativnih predlog, opozoril na podvojeno terapijo, interakcije med zdravili, preverjal zgodovino alergij in drugo. Nadzor nad aplikacijo »per os« zdravil (praški, sirupi) pri otrocih, kjer so odmerki pogosto majhni, je zelo

pomemben. Toliko bolj za zdravila za vensko aplikacijo in zdravila v trajni infuziji, ki se pripravljajo v EIT v sobi za pripravo zdravil. Vsa zdravila v trajni infuziji morajo biti opremljena s črtno kodo. Tako pripravljeno zdravilo se potem odčita s čitalcem črtne kode in vstavi v perfuzor. Medicinska sestra pri tem odčita še svojo črtno kodo in kodo pacienta. V primeru, da zdravilo ustreza vsem kriterijem, se prične z infuzijo. Nekatere infuzijske tekočine že vsebujejo črtno kodo, prav tako parenteralna prehrana, ki jo pripravijo v lekarni. Uporaba črtne kode pri aplikaciji zdravil predstavlja velik napredek k varnosti in h kakovosti zdravljenja.

PROCES IZVAJANJA INTERVENCIJ

Opravljene intervencije in aktivnosti pri pacientih v EIT so številne, zato se jih hitro spregleda. Pomembna je organiziranost. Vsako aktivnost, ki je bila izvedena je treba dokumentirati in tudi pregledati. Posebno poglavje predstavljajo negovalne intervencije, ki so del procesne metode dela v zdravstveni negi. Načrt zdravstvene nege temelji na znanstvenih principih in narekuje delo negovalnega tima.
Intervencija je opredeljena kot »kakršno koli zdravljenje, ki temelji na klinični presoji in znanju, medicinska sestra pa jo izvaja za izboljšanje pacientovega zdravstvenega stanja.« Medtem ko ima posamezna medicinska sestra izkušnje le v omejenem številu posegov, celotna klasifikacija zajema strokovno znanje vseh medicinskih sester. (NANDA, 2013; Bulechek, 2008).
E-načrt zdravstvene nege v EIT Kookit bistveno olajša delo medicinskim sestram in pripomore k preglednosti opravljenih intervencij. Vključuje postavitev negovalne diagnoze, opredelitev ciljev in tveganj ter načrtovanje aktivnosti v zdravstveni negi. Pripravljene so predloge najpogostejših negovalnih diagnoz in z njimi povezane aktivnosti ter predloge glede na medicinsko diagnozo.

ZAKLJUČEK

Uvedba EHR na Kookit je v prvi fazi predstavljala odpor in dodatno obremenitev za zaposlene. Skozi več razvojnih faz pa njegova prilagodljivost in transparentnost zbuja velik interes zaposlenih in nudi nove možnosti za ustvarjanje še boljše dokumentacije pacienta. Vse skupaj zagotavlja dobre temelje za klinično podporo odločanju, izboljšanju delovnih procesov in kakovosti zdravstvene obravnave ter raziskovanju.
Poleg organizacijskih sprememb in sprememb v kulturi zaposlenih razvoj brezpapirne bolnišnice prinaša še druge izzive v pogledu dodane vrednosti:
Zaposlenim ne bo treba »brskati« po papirni dokumentaciji.
Zaradi hitrih opažanj v spremembi zdravstvenega stanja in podrobnega dokumentiranja se bo lahko hitreje in bolj učinkovito ukrepalo, posledično se bo skrajšala ležalna doba.

Izboljšana dokumentacija bo omogočala stalen pregled nad opravljenimi intervencijami posameznih oseb.
Zmanjšalo se bo število napak pri dokumentiranju, ker ne bo treba prebirati na roke napisanih naročil in izvidov.
Povečala se bo varnost pacientov in zaposlenih pri predpisovanju in aplikaciji zdravil.
Hitrejša in bolj učinkovita bo komunikacija zaposlenih.
Zmanjšali se bodo stroški zdravljenja in povečala se bo ekonomska učinkovitost.
Ostalo bo več časa, ki bo lahko namenjen pacientu in svojcem.

LITERATURA

1. Bulechek GM, et al. Nursing Interventions Classification (NIC) (5). St. Louis, MO: Mosby Elsevier; 2008.
2. Hebda T, Czar P. Handbook of Informatics for Nurses and Healthcare Professionals (4). New Jersey: Pearson Education; 2009.
3. Mencigar D. Sodobni pristop nadzora vitalnih funkcij v enoti intenzivne terapije otrok. Nadzor in vrednotenje življenjskih funkcij: 46. Strokovni seminar, Rogla. 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; 2011: 116–122.
4. NANDA International. Nursing Diagnosis Submission Handbook. Dostopno na: http://www.nanda.org/nanda-international-nursing-diagnoses-definitions-and-classification.html (12. 6. 2013).
5. Van Den Bossche B, et al. Design of a JAIN SLEE/ESB-based platform for routing medical data in the ICU. Computer methods and programs in biomedicine. 2003;91(3): 265–277.
6. Vidmar I, Primožič J. Kritično bolan in poškodovan otrok – razpoznava, zdravljenje in prevoz. Zbornik predavanj. Ljubljana: Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana; 2003:14–19.

DOKUMENTIRANJE IN INFORMATIZACIJA KLINIČNE POTI

DOCUMENTATION AND COMPUTERIZATION OF CLINICAL PATHWAYS

Blanka Pust, mag. zdr. nege, prof. dr. Vladislav Rajkovič, doc. dr. Marija Zaletel

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja
Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta
blanka.pust@ukclj.si

IZVLEČEK

Uvod: Dokumentiranje je pomemben element sodobne zdravstvene nege. V sodobnem svetu postaja e-zdravje vedno bolj sinonim za kakovostne storitve v zdravstvu. Uvedba in uporaba e-dokumentacije klinične poti omogoča boljše sprotno in zanesljivo zbiranje, obdelavo in prikaz podatkov, ki so pomembni za zdravljenje pacientov. S tem sta zagotovljeni kakovost in varnost zdravstvene obravnave. Pomembno vlogo ima ustrezna dokumentacija, za kar je smiselno uporabiti tudi sodobno informacijsko komunikacijsko tehnologijo. **Metode dela:** Na osnovi domače in tuje strokovne in znanstvene literature ter pridobljenih praktičnih izkušenj je izdelan model e-dokumentacije. Model je prototipno realiziran na računalniku. Rezultati testiranja v praksi so strnjeni v analizo »SWOT«. **Razprava in sklep:** Rezultati implementacije e-modela kažejo prednosti in slabosti e-modela klinične poti, ki je bila uporabljena v praksi. Pri tem gre za prenovo klasične papirne dokumentacije v e-dokumentacijo. Predlagani e-model dokumentacije klinične poti za srčno operacijo je še en korak k dvigu kakovosti pri zagotavljanju kontinuirane zdravstvene nege.

Ključne besede: dokumentiranje v zdravstveni negi, klinična pot, e-zdravje, informatika v zdravstveni negi

ABSTRACT

Introduction: Medical record keeping is an important element of modern nursing care. In the modern world e-health is becoming increasingly synonymous with quality nursing care services. The introduction and use of Electronic Medical Record (EMR) clinical pathways allows for a better continuous and reliable collection, processing, and display of data relevant for the treatment of patients. This also ensures the quality and safety of health care provided. Since proper medical record keeping plays an important role it is reasonable to use modern

information and communication technology. **Methods of work:** A model of EMR has been designed on the basis of domestic and foreign professional and scientific literature and practical experience. The model is a prototype designed to be used on a computer. The results of its practical application are summarized in the SWOT analysis. **Discussion and conclusion:** The results of the e-model's application demonstrate the advantages and disadvantages of the e-designed clinical pathway that has been used in practice. In this case it was classic paper documents transferred into EMR. The proposed model of clinical pathways for heart surgery in the form of ERM is just one step towards raising the quality in the provision of continuous nursing care.

Keywords: medical record keeping in nursing care, clinical pathway, e-health, informatics in nursing care.

UVOD

Učinkovito dokumentiranje procesov zdravstvene nege je eden ključnih izzivov zdravstvene nege kot temeljne sestavine celovitega sistema zdravstvenega varstva. Informatika v zdravstvu je področje, na katerem je zdravstvenemu sistemu mogoče dati dodano vrednost. Uvedba in uporaba klinične poti (KP) omogoča boljšo kakovost zdravstvene nege. Postopki so standardizirani in kontrolirani, zato sta tudi varnost in učinkovitost zdravstvene nege višji (Rajkovič, 2010; Pust, 2013).

Z uporabo računalniške tehnologije se standardizira komunikacijo med zdravstvenimi disciplinami pri obravnavi pacienta, izboljša zdravstveno oskrbo in varnost.

Namen prispevka je pregled literature o dokumentiranju, kliničnih poteh, informatizaciji v zdravstvu, prikazati že implementiran model računalniško podprte dokumentacije pri obravnavi pacienta po klinični poti pri operaciji na odprtem srcu ter odgovoriti na naslednji raziskovalni vprašanji:

- Kateri izzivi, prednosti in slabosti se pojavljajo pri uporabi elektronskega zapisa KP?
- V čem je dodana vrednost implementacije modela glede na proces obravnave po KP?

METODE DELA

Na osnovi pregleda strokovne in znanstvene literature, iskane v mednarodnih bazah podatkov UpToDate, CINAHL, PubMed/Medline, Cochrane, EIFL Direct in s sistemom COBISS.SI, s ključnimi besedami dokumentiranje v zdravstveni negi, klinična pot, e-zdravje, informatika v zdravstveni negi, s poudarkom na elektronskemu dokumentiranju v zdravstvu, je bil model e-dokumentacije kritično ocenjen, rezultati pa strnjeni v analizo »SWOT« (ang. *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*), in sicer v prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti. Model je bil v letu 2012 na Kliničnem oddelku za kirurgijo srca in ožilja (KOKVK)

prototipno realiziran na računalniku in kritično ocenjen na osnovi testiranja v praksi. Pri testiranju so sodelovali vsi izvajalci zdravstvene oskrbe.

REZULTATI

E-dokumentacija nekega procesa predstavlja informacijski model, ki je namenjen njegovemu organiziranju in upravljanju v skladu z zastavljenimi cilji ob uporabi IKT, saj moremo in moramo tudi dokumentacijo zdravstvene nege podpreti s sodobno IKT (Rajkovič, 2010). Načrtovanje elektronske podpore procesu zdravljenja je po mnenju Prijateljeve in sod. (2011) izjemno zahtevna naloga, saj je sam proces zelo kompleksne narave. Usmerjanje miselnosti od nestrukturiranih k strukturiranim zapisom pa so za klinično okolje in organizacijo dela izziv.
Na temelju klinične smernice smo oblikovali dokument KP za srčno operacijo, v katerem je navedena pot zdravstvene oskrbe, ki jo nudijo pacientom vsi zdravstveni delavci. Dokument je zasnovan kot kontrolna lista, opomnik, kjer se zabeležijo vsi pomembni podatki. Po uveljavljeni in uporabljeni papirni dokumentaciji KP smo s pomočjo programa Microsoft Office Access 2007 pripravili še model e-dokumentiranja. Predlagani model e-dokumentacije predstavlja eno izmed možnosti celostne obravnave pacienta v času zdravljenja, urejenost dokumentacije, statistične obdelave ter timskega dela. E-model je bil implementiran v septembru 2012. Želeli smo ugotoviti uporabnost modela v praksi ter ga primerjati z načinom dokumentiranja v papirni obliki. Na osnovi implementacije in testiranj ter njenih rezultatov je bila izdelana analiza »SWOT«. Ugotovitve smo strnili v prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti.

RAZPRAVA IN SKLEP

V preteklosti zdravstvena nega ni bila dokumentirana ali pa zelo skromno, in še to večinoma v medicinski dokumentaciji. Z idejo, da je zdravstvena nega proces in da je načrt zdravstvene nege dokument, se je dokumentiranje razvilo tudi v zdravstveni negi. Klinične poti so ključnega pomena pri obravnavi pacienta, saj zagotavljajo nepretrgano in usklajeno zdravstveno oskrbo med različnimi ustanovami in izvajalci. Združujejo več dejavnosti, nudijo podporo kakovostnejši zdravstveni oskrbi, katere središče je uporabnik zdravstvenih storitev – pacient (Pust, 2013).

V bolnišnicah narašča uporaba elektronskega načina komuniciranja. Morda ni optimalen medij za posredovanje informacij, vendar zagotavlja dostop do porazdeljenih virov informacij in omogoča poznejše ponovno ovrednotenje (Prijatelj, 2012). Evropska unija si prizadeva razviti ustrezen računalniško podprt informacijski sistem za zdravstvo, ki bi lahko omogočal izmenjavo in primerljivost podatkov v zdravstvu med državami članicami, zato priporočajo

izgradnjo varne zdravstvene informacijske mreže. Že zdaj pa obstajajo primeri uvedbe e-KP po posameznih bolnišnicah (Pust, 2013).

Ob upoštevanju priporočil in smernic pri uveljavljanju projekta e-zdravje smo uspeli predlagati in uveljaviti e-model dokumentacije KP za srčno operacijo, ki pripomore k celoviti in kakovostnejši obravnavi pacienta ter služi za prenovo klasične dokumentacije. Uporabniki vidijo v e-dokumentaciji priložnost za izboljšanje varnosti v procesu zdravljenja pacienta od sprejema do odpusta iz bolnišnice, transparentnost in sledljivost opravljenega dela, hiter dostop do potrebnih podatkov ob pacientu, razvoj raziskovalne dejavnosti in ob tem pridobivanje novih znanj, zmanjšanje administrativnega dela in možnost reorganizacije določenih delovnih procesov. E-dokumentacija ne pomeni le prenove dokumentacije same, ampak predvsem prenovo obstoječih procesov. V vsem tem pa model predstavlja dodano vrednost.

LITERATURA

1. Prijatelj V. Organizacijsko-informacijski model preprečevanja napak v procesu zdravstvene nege [doktorska disertacija]. Maribor: Univerza v Mariboru; 2012.
2. Prijatelj V, Trenz Z, Pavlović I. Elektronski terapevtsko temperaturni list kot element zagotavljanja varne zdravstvene obravnave. In: Berkopec M, eds. Ali bo e-zdravju sledila e-zdravstvena nega? 3. dnevi Marije Tomšič. Novo mesto: Društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov in Visoka šola za zdravstvo; 2011: 33.
3. Pust B. Model e-dokumentacije klinične poti [magistrsko delo]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani; 2013.
4. Rajkovič U. Sistemski pristop k oblikovanju e-dokumentacije zdravstvene nege [doktorska disertacija]. Kranj: Univerza v Mariboru; 2010. Dostopno na: http://dkum.uni-mb.si/IzpisGradiva.php?id=13827 (22. 12. 2013).

ICU NURSING IN THE 21ST CENTURY. AN EXAMPLE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE INTENSIVE CARE UNIT

Ian Naldrett, RN, AdvDipHE

Royal Brompton hospital
Chelsea London, United Kingdom

ABSTRACT

In the dynamic world of ICU nursing technology moves on quickly. We receive new equipment, technology and procedures very often. However, in most ICU's we still use one of the oldest methods of communication to record our observations and actions – pen and paper. In this lecture I am going to explore one of the biggest changes to Intensive care in the last 20 years – the advent of going online. I am going to use my experience in a UK ICU that has pioneered the use of this technology to examine the benefits and problems a unit may face when changing to a new way of working. This lecture will give services that are considering changing their data management to an online system insight in to how it could work for them and the challenges they may face.

BOLEČINA PRVI DEL

SPINALNO ZDRAVLJENJE KRONIČNE BOLEČINE – VLOGA MEDICINSKE SESTRE

SPINAL TREATMENT OF CHRONIC PAIN – THE ROLE OF A NURSES

Tanja Uštar, dipl. m. s., Majda Čaušević, dipl. m. s. in dipl. upr. org.

Onkološki inštitut Ljubljana, Ambulanta za zdravljenje bolečine
analgezija@onko-i.si

IZVLEČEK

Zdravljenje kronične bolečine preko spinalnega katetra se uporabi v primeru, ko druge metode niso zadosti učinkovite ali povzročajo bolniku neželene učinke. Spinalni kateter je lahko vstavljen v epiduralni ali subarahnoidalni prostor. Tovrstno zdravljenje zahteva specifično zdravstveno nego. Na Onkološkem inštitutu Ljubljana se v Ambulanti za zdravljenje bolečine poleg epiduralnih vse bolj poslužujejo vstavitve subarahnoidalnih katetrov. V prispevku je pojasnjeno, kako pomembno je znanje in razumevanje zdravstvene nege bolnika s spinalnim katetrom ter celosten pristop k bolniku.

Ključne besede: kronična bolečina, spinalni kateter, zdravstvena nega, onkološki bolnik

ABSTRACT

Treatment of chronic pain via a spinal catheter is used in the case when other methods are not sufficiently effective or cause adverse effects. Spinal catheter can be inserted into the epidural or subarachnoid space. This type of therapy requires specific nursing care. At the Pain Management Unit of the Institute of Oncology subarachnoid catheters are, in addition to the epidural, used frequently. The authors explain the importance of knowledge and understanding of nursing care of the patient with a spinal catheter and an integrated approach to the patient.

Keywords: chronic pain, spinal catheter, nursing care of patients, cancer patient

UVOD

Pri boleznih raka je bolečina pogosto prisotna – pri eni tretjini bolnikov, ki se zdravijo, in pri treh četrtinah bolnikov z napredujočo boleznijo (Stokowski, 2010). Obvladovanje bolečine pri rakavih boleznih je zahtevna naloga, tako zaradi bolezenskega procesa, kakor tudi zaradi posledic zdravljenja in neželenih učinkov, povezanih z zdravljenjem.
Čeprav lahko večino bolnikov z bolečino zaradi raka uspešno zdravimo z zdravili, ki jih bolnik zaužije ali dobi transdermalno, jih nekaj potrebuje invazivne postopke. Med njimi je najbolj pogosto intratekalno (SAK) ali epiduralno (EDK) dajanje morfina preko katetra. Le majhen delež bolnikov z bolečino zaradi raka je kandidatov za spinalno zdravljenje bolečine (Lahajnar, 2012). Zdravstvena nega (ZN) bolnika s spinalnim katetrom je specifična in ima pomembno vlogo. Medicinska sestra (MS) mora upoštevati zdravstveno stanje, starost in stopnjo zavesti bolnika. Pri obravnavi bolnika s kronično bolečino je potreben celosten pristop (Hajdinjak, Meglič, 2006). Ključni in sestavni del varnega in učinkovitega obvladovanja bolečine pri bolnikih z rakom je poučevanje bolnika in njihovih svojcev (Reeves, 2008). Klinična praksa na Onkološkem inštitutu Ljubljana je, da bolnika s spinalnim zdravljenjem bolečine in njegove svojce ali negovalce pred posegom poučimo, da razumejo svojo vlogo pri zdravljenju tudi, ko so doma (Lahajnar, 2012). Zdravljenje ni primerno za bolnike, ki niso samostojni oziroma nimajo svojcev ali negovalcev, ki bi zanje skrbeli. Prav tako za tako vrsto zdravljenja niso primerni bolniki, ki ne razumejo načina zdravljenja in niso pripravljeni sodelovati. Pri tem ima MS pomembno vlogo, saj lahko s pravilnim pristopom in edukacijo pridobi bolnikovo zaupanje in sodelovanje.

ZDRAVLJENJE KRONIČNE BOLEČINE PREKO SPINALNEGA KATETRA

Tovrstno zdravljenje se uporabi v primeru, ko druge metode niso dovolj učinkovite ali povzročajo bolniku neželene učinke. S spinalnim katetrom dosežemo pri bolniku dober analgetičen učinek z minimalnimi količinami analgetika. Omogočimo, da prejema dolgotrajno analgezijo tudi doma (Logonder, 2000). Na Onkološkem inštitutu, v Ambulanti za zdravljenje bolečine se poleg epiduralnih vse pogosteje vstavlja tudi intratekalne katetre, zato je znanje in razumevanje ZN bolnika s spinalnim katetrom toliko bolj potrebno (prikazano v tabeli). Natančna priprava analgetske mešanice, pravilna aplikacija in oskrba katetra glede na vrsto katetra, prepoznavanje zapletov ter hitro in pravilno ukrepanje ob zapletih so pomembne aktivnosti MS pri doseganju cilja (Logonder, 2000). Prav tako z dobro ZN bolnika s spinalnim katetrom dosežemo, da kateter ne bo izpadel, da bo čim dlje časa uporaben in da pri bolniku ne pride do okužbe.

Tabela 1: Prikaz pomembnih razlik v ZN med EDK in SAK

Lastnosti	**EDK**	**SAK**
Mesto vstavitve:	- v hrbtenični kanal nad trdo možgansko ovojnico, pod rumenim ligamentom (Pevec Gašperin, 1997)	- v kapilarni prostor med notranjim listom trde možganske ovojnice in pajčevnico – *arahnoideo* (Potočnik, Obernauer, 2003)
Debelina katetra:	18 G	18–27 G
Prevez katetra (kateter mora biti zaščiten s prozorno folijo, da je vstopno mesto vidno) (Logonder, 2000):	- prvi dan po vstavitvi ter nato enkrat tedensko, po potrebi tudi večkrat (ob pojavu vnetja, težav pri aplikaciji)	prvi dan po vstavitvi ter nato enkrat tedensko, po potrebi tudi večkrat (ob pojavu vnetja, težav pri aplikaciji)
	- sterilno pokrit kateter 15–20 cm od izstopnega mesta	- sterilno pokrit ves kateter (do bakterialnega filtra, ki mora biti prav tako primerno fiksiran na bolnika)
Kontrola lege katetra z aspiracijo:	- ne aspiriramo ničesar – je le prostor z maščevjem, vezivom in s prepleti ven (Potočnik, Obernauer, 2003) - epidurografija s kontrastom	- v njem je likvor, ki ga lahko aspiriramo
Način apliciranja:	- bolusi ali kontinuirano	- vedno kontinuirano
Pretok analgetske mešanice (Lahajnar, 2012):	- bolusi 10 ml/8–6 ur - kontinuirano od 2–4 ml/h + možni dodatni bolusi	- kontinuirano 0,5 ml/h + možni manjši dodatni bolusi

Oba katetra (EDK ali SAK) sta delno speljana pod kožo (tunelirana) in s šivom fiksirana na kožo ter imata ob izhodnem mestu s katetrom narejeno zaščitno varnostno zanko z namenom, da bi zmanjšali možnost izpada (Tripathi, Pandey, 2002; Gülcü et al., 2007).

MS, ki rokuje s spinalnim katetrom, mora poznati možne zaplete pri zdravljenju bolečine s spinalnim katetrom, ki se lahko pojavijo pri bolniku s katetrom, in mora znati ustrezno ukrepati. Neizvedljiva aplikacija, bolečina ob aplikaciji, zatekanje likvorja ob katetru, zamakanje analgetske mešanice ob izhodnem mestu katetra iz kože in ohromelost nog 15–20 minut po aplikaciji analgetske mešanice (Logonder, 2000) so najpogostejši zapleti, ki se lahko pojavijo pri obeh vrstah spinalnega katetra. Pojavijo se lahko zaradi zamašenega katetra, vnetja, likvorske fistule, dislokacije ali izpada katetra. Lahko pride tudi do epiduralnega hematoma ali zaradi iztekanja likvorja do glavobola (Lahajnar, 2012). MS z aspiracijo preveri lego katetra in ga prebrizga. V primeru, da se iz epiduralnega katetra aspirira likvor ali kri, se ob aplikaciji pojavi bolečina ali opazi gnojni izcedek, takoj prekine z aplikacijo analgetske mešanice v kateter in obvesti zdravnika.

Pred odhodom domov bolnika in svojce poučimo o ravnanju s spinalnim katetrom in obvestimo pooblaščeno patronažno MS o njenih nalogah na bolnikovem domu, saj s tem zagotovimo kontinuirano ZN bolnika s spinalnim katetrom. Bolnike z vstavljenim katetrom na domu ves čas spremljamo, z njimi ali z njihovimi svojci komuniciramo ter sproti ugotavljamo ustreznost terapije. Dokler se bolnik zdravi preko spinalnega katetra, je ta povezava nujna.

SKLEP

Pri obravnavi učinkovitega obvladovanja bolečine, mora biti MS v partnerskem odnosu z bolnikom, njihovimi svojci ter patronažno MS. Pri tem je pomembno upoštevati vse vidike bolnikovega počutja. Pri odločanju za zdravljenje bolečine s spinalnim katetrom moramo upoštevati socialne razmere doma, saj zdravljenje zahteva vključevanje družine, svojcev, patronažne MS ter osebnega zdravnika.

LITERATURA

1. Hajdinjak G, Meglič R. Sodobna zdravstvena nega. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo; 2006: 206–21.
2. Lahajnar S. Ko 3-stopenjska lestvica SZO ne zadošča. Invazivno zdravljenje bolečine zaradi raka, subarahnoidalno in epiduralno zdravljenje bolečine zaradi napredovalega raka. In: Kamenik M, Krčevski Škvarč N, Lahajnar S, eds. Zbornik predavanj. 15. seminar o bolečini z mednarodno udeležbo, Ljubljana, 5.–6. oktober 2012. Maribor: Slovensko združenje za zdravljenje bolečine; 2012: 153–62.
3. Logonder M. ZN onkološkega bolnika, ki ima bolečino. In: Velepič M, Skela Savič B, eds. Priročnik iz onkološke zdravstvene nege in onkologije. Ljubljana: Onkološki inštitut Ljubljana; 2000: 201–206.
4. Pevec Gašperin M. Epiduralna anestezija. In: Paver Eržen V. Podiplomsko izobraževanje iz anesteziologije, peti tečaj, 4.–6. april 1997, Portorož. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Sekcija za anesteziologijo in intenzivno medicino; 1997: 277–95.
5. Potočnik I, Obernauer L. Subduralni blok – zaplet epiduralne anestezije. Zdrav Vestn. 2003;72: 377–79.
6. Reeves K. A cancer pain primer. Medsurg Nurs. 2008;17(6): 413–19.
7. Stokowski L. Adult cancer pain: Part 1 – The latest guidelines for assessment. Dostopno na: http://www.oncologynurseadvisor.com/managing-adult-cancer-pain-the-latest-nccn-guidelines/article/171563/ (12. 12. 2013).
8. Tripathi M, Pandey M. Epidural catheter fixation: subcutaneous tunnelling with a loop to prevent displacement. 2000;55(11): 1113–16.
9. Gülcü N, Karaaslan K, Koçoglu H, Gümüş E. A new method for epidural catheter fixation. Agri. 2007;19(2): 33–37.

POVEZAVA MED ANESTEZIJSKIM ODDELKOM S KLINIČNIMI ODDELKI PRI OBVLADOVANJU BOLEČINE

THE CONNECTION BETWEEN THE DEPARTMENT OF ANAESTHESIOLOGY AND OTHER DEPARTMENTS IN THE FIELD OF PAIN MANAGEMENT

pred. Simon Šemrl, dipl. zn., uni.dipl.org.

Splošna bolnišnica Murska sobota, Oddelek za perioperativno medicino
simon.semrl@siol.net

IZVLEČEK

Teoretična izhodišča: Za izvedbo raziskave smo se odločili zaradi uvedbe novega lista APSA za obvladovanje bolečine, s katerim želimo doseči, da bodo bolniki, predvsem v zgodnjem pooperativnem obdobju, deležni učinkovitega zmanjšanja bolečine. Bolečina je subjektivno doživljanje neprijetnih dražljajev in je ni mogoče objektivno izmeriti s strani zdravstvenih delavcev. Opredeli jo lahko le bolnik, ki poda oceno intenzivnosti bolečine s pomočjo vizualno-analogne skale.
Metoda: Raziskava je bila izvedena v Splošni bolnišnici Murska Sobota na kirurškem oddelku, vanjo so bile vključene medicinske sestre (uporaba izraza za oba spola). S pomočjo vprašalnika zaprtega tipa smo merili zadovoljstvo uporabe novega lista APSA pri obvladovanju bolečine.
Rezultati: Rezultati raziskave so pokazali, da se medicinske sestre zavedajo pomena uporabe protibolečinske terapije pri bolniku v zgodnjem pooperativnem obdobju. Za bolnikovo ustrezno analgezijo najustrezneje poskrbi anesteziolog in ne kirurg, uporaba novega lista APSA pa je doprinesla k ustrezni in smotrni uporabi analgetične terapije. Kljub ustrezni strokovni podkovanosti medicinskih sester na področju obvladovanja bolečine, je še vedno izražena želja po nadaljnjih izobraževanjih.
Razprava: Povezava med anestezijo in oddelki je izrednega pomena. Vsa naša dejanja morajo delovati v dobrobit bolnika. Uporaba ustreznega navodila zaporedja dajanja analgetične terapije, preko lista APSA, se je izkazala za ustrezno, saj lahko medicinska sestra v vsakem trenutku ve, katero terapijo je treba uporabiti kot ustrezno za lajšanje bolečin pri bolniku.

Ključne besede: obvladovanje bolečine, APSA, zdravstvena nega, medicinska sestra, pacient

ABSTRACT

Background: We decided to carry out research due to the introduction of a new APSA form in pain management, which would help us to achieve that patients, especially those in the early postoperative period, receive effective pain management. Pain is a subjective experience of unpleasant stimuli and cannot be objectively measured by health care professionals. It can only be identified by the patient him/herself who provides the assessment of the intensity of pain by using the Visual-analogue scale (VAS).
Method: The research was carried out with a survey carried out at a surgical department at the General Hospital Murska Sobota. Nurses were included in the study where we, with the help of a closed-type questionnaire, measured the satisfaction with the new APSA form in pain management.
Results: The results of the survey showed that nurses are aware of the importance of pain management in the early postoperative period. It is an anaesthesiologist and not a surgeon that ensures adequate analgesia. Furthermore, the use of the new APSA form, which is already in use, has contributed to the appropriate and rational use of analgesic therapy. Despite the adequate level of professional competences of nurses in the field of pain management, a desire for additional education is still expressed.
Discussion: The link between the department of anaesthesiology and other departments is of vital importance. All our actions must be patient-oriented. The use of the appropriate directives on the sequence of the analgesic therapy, in our case the use of the APSA form, has proven to be suitable, because it enables the nurse to know, at any given moment, what type of pain management treatment must be used to effectively manage the patient's pain.

Keywords: pain management, APSA, nursing care, nurse, patient.

UVOD

Nov pristop obravnave pooperativne bolečine – APSA

Nadzor nad bolečino je ključna skrb medicinske sestre. Poleg znanja, kako ocenjujemo bolečino, Šmitek in Kirst (2008 cit. po Košti, 2011) poudarjata vzpostavitev terapevtskega odnosa z bolnikom z željo, da mu pomagamo, in v katerem se bolnik s svojimi individualnimi potrebami počuti sprejetega in pomembnega.

Glavni razlog novega načina obravnave pooperativnih bolnikov je bil predvsem v neučinkovitih (previsokih, prenizkih) dozah analgetikov, ki so jih dobili bolniki.

Škraban (2010a) je pripravil tudi navodila »Pet korakov za boljše lajšanje bolečine«, ki jih je dobila vsaka medicinska sestra, imenovani tudi »Škrabanovih pet prstov«. Vsak izmed prstov predstavlja pot do bolj kakovostnega delovanja na področju obvladovanja bolečine. Tako palec pomeni pravilno izpolnjen analgetični list, kazalec, poglej navodila za analgezijo,

sredinec, daj analgetike, kot piše na listu za analgezijo, prstanec, meri bolečino (na pravilen način) in vpiši morebitne neželene učinke, mezinec, dodatna navodila za posebne oblike analgezije (epiduralna analgezija, IVPCA).

Pregled različnih praks lajšanja bolečine pri nas in v tujini, ki jih je Škraban (2010b) opravil, daje argument v podporo novemu sistemu. Pokazalo se je, da so bolniki pogosto prejemali prevelike odmerke analgetikov. Razlog je delno v tem, da so tako anesteziologi v operacijski dvorani kot kirurgi na oddelkih želeli poskrbeti za udobje bolnika ter so se odločali za večje odmerke zdravil.

Pri predaji bolnika iz operacijske dvorane v zbujevalnico, predvsem pa iz zbujevalnice na oddelek, odmerki prejetih analgetikov pogosto niso bili zapisani s takšno skrbnostjo, kot bi morali biti. Tako sedaj, po besedah Škrabana (2010c), medicinske sestre vztrajajo, da je list, na katerem je zapisana terapija z vsemi odmerki zdravil, prejetih tako v operacijski dvorani kot v zbujevalnici, izpolnjen pred sprejemom bolnika na oddelek. Tako smo bolečino naredili vidno, saj smo iskali sistem, kjer bi se poleg največjih odmerkov analgetika upoštevali še neželeni učinki in interakcije med zdravili. Bolečino smo želeli narediti vidno. Nepredvidljivo intramuskularno aplikacijo analgetika smo zamenjali z intravensko, ko bolnik začne jesti, pa čim prej preidemo na peroralno uživanje. Škraban (2010d) še opozarja, da veliko bolnikov trpi hude bolečine prav zaradi nezadostne osnovne analgezije.

Natančno izpolnjen obrazec predvideva dodatno analgezijo, če osnovna ne zadostuje. Jedro obrazca sestavlja posebna razpredelnica, v katero medicinska sestra na oddelku vpisuje vso terapijo, izmerjeno bolečino (po VAS) in morebitne neželene učinke. Škraban (2010e) omeni izredno pomembno vlogo dobrega sodelovanja medicinskih sester, saj je sistem v začetni fazi prinašal več dela medicinskih sester, predvsem s strani spremljanja bolnika. Sčasoma pa pričakujemo, da bo dela manj, saj bolnik brez bolečin ponoči mirno spi.

Ključ dobrega sodelovanja je timsko delo. Za uspešno uvedbo novega načina dela je bila, po besedah Škrabana (2010f), pomembna pripravljenost anesteziologov, kirurgov, medicinskih sester na oddelku in anestezijskih tehnikov, saj nase prevzemajo dodatno obremenitev, kakor tudi posluh vodstva bolnišnice za nove projekte in s tem dvig kakovosti.

Vzporedno s samim listom APSA je nastajal tudi list »Zapleti pri lajšanju bolečine«, na katerem so opisane najpogostejše težave, ki se pojavljajo pri lajšanju bolečine, in postopki, ki jih je treba izvesti pri posameznem zapletu.

METODA

Zaradi omejenosti prostora smo se odločili in rezultate raziskave prikazali le v opisni obliki. V raziskavo so bile vključene medicinske sestre in zdravstveni tehniki vseh profesionalnih

skupin s kirurškega oddelka. Raziskava je bila prostovoljna in anonimna ter je vključevala medicinske sestre z vseh štirih odsekov in odseka enote intenzivne nege.

Raziskava je potekala od 6. januarja 2014 do 12. januarja 2014. Razdeljenih je bilo 50 vprašalnikov zaprtega tipa, vrnjenih je bilo 48 vprašalnikov, 5 vprašalnikov je bilo nepopolno ali nepravilno izpolnjenih. Tako je bilo v analizo raziskave vključenih 43 vprašalnikov oz. 84 %.
Pred začetkov izvajanja raziskave smo pridobili tudi dovoljenje vodstva bolnišnice.

REZULTATI

Vprašanja glede izobrazbene strukture nismo vključili, saj smo bili mnenja, da so glede na tematiko raziskave bolj pomembne delovne izkušnje. List APSA nadzora nad bolečino, ki ga izpolni anesteziolog, je namreč nekakšen vrstni red aplikacije posamezne analgetične terapije. V raziskavo je bilo vključenih največ medicinskih sester (ime medicinska sestra bomo uporabljali za oba spola, ne glede na izobrazbo) z več kot 22 let delovnih izkušenj (35 %), sledile so medicinske sestre s 6 do 11 leti delovnih izkušenj (21 %), nato medicinske sestre, ki so na svojem profesionalnem področju 16 do 21 let (18 %), z 11 do 16 leti delovnih izkušenj se je v raziskavo vključilo 14 % medicinskih sester, najmanj zastopane pa so bile, z 12 %, medicinske sestre z do 5 let delovnih izkušenj.

Večina vseh sodelujočih je bila mnenja, da boljše poskrbi za analgezijo pri bolnikih po operaciji anesteziolog, in to kar v 74 % (32 anketiranih). Da kirurg boljše poskrbi za ustrezno analgezijo pri bolnikih po operaciji, se je izreklo 11 v anketi sodelujočih oseb (26 %).

Na vprašanje, ali bolniki prihajajo na oddelek po operaciji z bolečino, ki v večini primerov zahteva takojšnjo aplikacijo analgetika, je bil v največjem številu zastopan odgovor »pogosto«, v 30 % (13 anketirancev), sledi mu odgovor »redko« v 23 % (10 anketirancev), odgovor »zelo redko« je bil zastopan v 21 % (9 anketirancev). Da je za bolnike, ki pridejo iz operacijske sobe, zelo pogosto potrebna takojšnja aplikacija protibolečinske terapije, se je izreklo 19 % anketirancev. Da skoraj nikoli ni potrebna takojšnja aplikacija, se je izrekla ena oseba, odgovor »nikoli« pa ni bil zastopan.

V Splošni bolnišnici Murska Sobota sedaj že več kot tri leta uporabljamo list APSA, zato nas je zanimalo mnenje anketirancev o njegovi uporabi. Z zadovoljstvom lahko povemo, da se je velika večina, kar 70 % odstotkov opredelila, da je sedaj veliko boljše. Odgovor, da je bilo boljše prej, je bil opredeljen v 28 %, da ni razlike pa se je opredelil le en anketiranec (2 %). Tako lahko potrdimo, da smo dosegli svoj cilj – boljša analgezija bolnika, zadovoljen bolnik.

Zavedati se moramo, da ni dovolj le aplikacija analgetika, ampak je treba ugotoviti njen učinek na zmanjšanje bolečine. Zato nas je zanimalo, ali medicinske sestre preverjajo jakost

bolečine po VAS, po sami aplikaciji ustrezno predpisane terapije. Zavedati se moramo, da smo ljudje različni in posamezna analgetična terapija na nas različno deluje. Prav tako se tudi ljudje razlikujemo glede praga bolečine. Z zadovoljstvom lahko povemo, da se je velika večina, 67 %, opredelila, da vedno ponovno preveri učinek analgezije pri bolniku po aplikaciji predpisane terapije. 21 % se je opredelilo, da občasno preveri, ali se je bolečina pri bolniku zmanjšala ali ne. Da redko preveri učinek analgetične terapije, se je opredelilo 12 % medicinskih sester. Veseli nas, da odgovor »nikoli« ni bil zastopan.

Na vprašanje, ali imamo dovolj znanja za celostno obravnavo bolnika z bolečino, se je kar 81 % anketiranih odločilo pritrdilno, le 19 % pa ni delilo tega mnenja. Na splošno je znano, da se medicinske sestre zavedamo pomena izobraževanja. Temu lahko pritrdimo tudi z naslednjim dejstvom, in sicer je na vprašanje, ali bi si želeli zaposleni v zdravstveni negi več izobraževanja s tematiko obvladovanja bolečine pri bolnikih, kar 60 % vseh anketirancev odgovorilo pritrdilno, in to kljub temu da so bili mnenja, da imajo potrebna znanja za celovito obravnavo bolnika z bolečino.

Zanimalo nas je tudi, kakšen je po mnenju anketiranih najustreznejši način aplikacije analgetične terapije. Na podlagi rezultatov lahko razberemo, da je za 75 % anketiranih i. v. način najustreznejši način lajšanja bolečine (32 anketirancev), sledi PCA z 12 % (5 anketirancev), za intramuskularen način aplikacije se je izreklo 9 % anketirancev (4 anketiranci), za s. c. in i. v. PCA pa 2 odstotka (po 1 anketiranec).

Podobni so bili tudi odgovori na zastavljeno vprašanje, kateri način aplikacije analgetične terapije je najpogostejši v zgodnjem pooperativnem obdobju. V najvišjem odstotku je po mnenju anketirancev uporabljena i. v. terapija (79 %, 34 anketirancev), sledi *per os* terapija z 9 % (4 anketiranci), PCA s 7 % (3 anketiranci), i. m. in s. c. sta zastopani s po 2 % (po 1 anketiranec), za drugo možnost se ni odločil nihče.

ZAKLJUČEK

Povezava med oddelki in anesteziološko dejavnostjo je neobhodna za kvalitetno in kakovostno obravnavo bolnika. Obravnava bolnika z bolečino je kompleksna, zato je vloga medicinske sestre ključnega pomena z zavedanjem, da bolnikom ni treba trpeti bolečin.

Z vpeljavo lista APSA se mnogo bolj pregledno in kakovostno poskrbi za analgezijo bolnika, s čimer se strinjajo tudi udeleženi v raziskavi. Zdravstveni delavci se zavedamo pomena izobraževanja, saj lahko le s strokovnim delom najboljše delujemo za bolnika.

Zavedati se moramo, da ni pomembno samo dajanja ustrezne analgetične terapije, ampak tudi preverjanje njenega učinka, torej ali smo z ustrezno terapijo dosegli želeni učinek ali pa bo treba poseči po dodatnih ukrepih.

Zagotavljanje varne zdravstvene obravnave mora postati ključ našega profesionalnega delovanja, saj moramo stopati po poti napredka in profesionalnosti.

LITERATURA

1. Košti S. Obravnava bolnika z bolečino [diplomsko delo]. Maribor: Univerza v Mariboru; 2012.
2. Škraban D. Nov pristop k lajšanju: analgezija "na ure" in ne več "po potrebi" je boljša za bolnike. Medicina danes. 2010: 17. Dostopno na: http://www.medicina-danes.si/289974

LAJŠANJE AKUTNE BOLEČINE PRI NEDONOŠENČKU NA NEPREKINJENI PODPORI S POZITIVNIM TLAKOM (NCAP)

MANAGING ACUTE PAIN OF A PRETERM BABY ON CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE

Tamara Ekart Stojanović, dipl. m. s.

UKC Maribor, Enota za pediatrično intenzivno nego in terapijo
tamara.ekartstojanovic@gmail.com

IZVLEČEK

Teoretična izhodišča: Pravočasna prepoznava akutne bolečine je za medicinsko sestro zahtevna, celovita in težka naloga. Prepoznati akutno bolečino preko opazovanja in komunikacije je pomemben del procesa zdravstvene nege pri otrocih. Nedonošenček, ki potrebuje intenzivno zdravljenje, je zelo izpostavljen akutni bolečini in lahko v prvih dveh tednih življenja utrpi do 300 bolečih posegov (Krčevski Škvarč, Farmakološko zdravljenje pri otroku in mladostniku, 2002).
Metode: Pri izdelavi raziskave smo uporabili kvantitativno metodologijo dela s strukturnim anketnim vprašalnikom. Vprašalnik je bil sestavljen iz vprašanj zaprtega in odprtega tipa. Anketo smo izvedli med člani negovalnega tima na Enoti za pediatrično intenzivno nego in terapijo v mesecu oktobru 2012.

Ključne besede: vloga in znanje medicinske sestre, prepoznavanje bolečine, ocenjevanje jakosti bolečin, zmanjševanje bolečine.

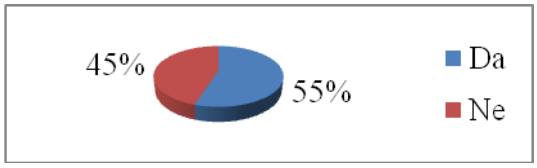
ABSTRACT: Theoretical framework. To identify the acute pain in time is a demanding, comprehensive and a difficult task for a nurse. To identify the acute pain through observation and communication is an important part of nursing care of children. Preterm baby who needs intensive treatment is highly exposed to acute pain and can suffer up to 300 painful procedures in the first two weeks of its life. (Krčevski Škvarč, Farmakološko zdravljenje pri otroku in mladostniku, 2002).
Methods: In our research we used quantitative methodology with a structural questionnaire that consisted of closed and open-ended questions. The survey was carried out among the nursing team at the Paediatric Intensive Care Unit in October 2012.

Keywords: the role and knowledge of a nurse, identifying the pain, estimating the intensity of the pain, reducing the pain.

REZULTATI

1. raziskovalno vprašanje: Ali imajo člani negovalnega tima dovolj izkušenj za prepoznavanje akutne bolečine pri nedonošenčku na NCPAP-u?

Graf 1: Dovolj znanja o ocenjevanju jakosti bolečine

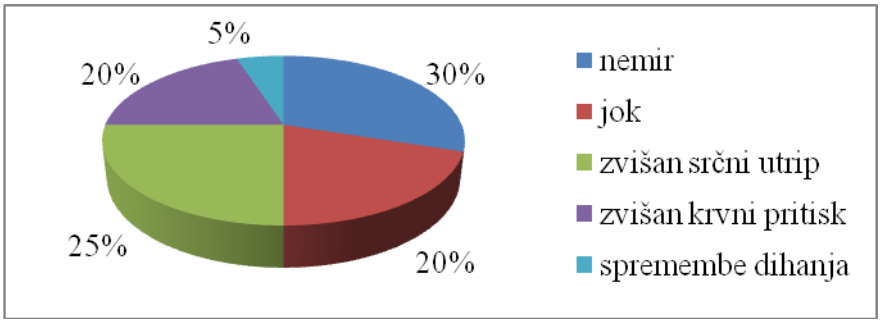


55 % vprašanih je menilo, da imajo zadosti znanja o prepoznavi bolečine pri nedonošenčku na NCPAP-u, 45 % pa jih je odgovorilo, da nimajo dovolj znanja.

2. raziskovalno vprašanje:

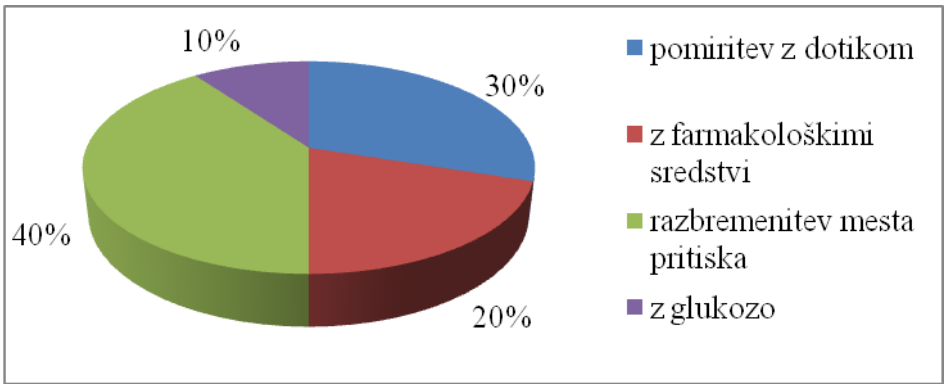
Zanimalo nas je, na kakšen način člani negovalnega tima prepoznajo in lajšajo akutno bolečino pri nedonošenčku na NCPAP-u?

Graf 2: Kako prepoznate bolečino pri nedonošenčku na NCPAP-u?



30 % anketirank prepozna akutno bolečino pri nedonošenčku tako, da opazijo nemir, 20 % jo prepozna v joku, 25 % jih prepozna bolečino po zvišanem srčnem utripu, 20 % po zvišanem krvnem tlaku in 5 % v spremembi dihanja.

Graf 3: Zmanjševanje bolečine pri nedonošenčku na NCPAP-u.



Šest (30 %) anketirank zmanjša bolečino pri nedonošenčku na NCPAP-u z dotikom, štiri (20 %) anketiranke s farmakološkimi sredstvi, kar osem (40 %) tako, da razbremenijo mesto pritiska ali zamenjajo maskico na NCPAP-u in dve (10 %) s kapljicami 10 % glukoze.

3. raziskovalno vprašanje:
Ali uporabljajo člani negovalnega tima kakšno lestvico za oceno bolečine pri nedonošenčku na NCPAP-u?
Vseh dvajset anketirank (100 %) je odgovorilo, da ne uporabljajo nobene lestvice za ocenjevanje jakosti bolečine pri nedonošenčku na NCPAP-u.

DISKUSIJA

Medicinska sestra je strokovnjakinja pri opazovanju in ocenjevanju prisotnosti bolečine. Izhodišče za učinkovito lajšanje akutne bolečine je ocenjevanje bolečine in izbira primernih načinov lajšanja. Ocenjevanje bolečine na osnovi vedenjskih znakov je učinkovit način za ocenjevanje bolečine pri nedonošenčku. Menim, da bi člani negovalnega tima potrebovali boljšo poučenost o ocenjevanju jakosti akutne bolečine pri nedonošenčku na NCPAP-u, saj se, kot je pokazala anketa, zelo pogosto srečajo z njo. Za negovalni tim je zelo pomembno, da znajo opaziti in prepoznati bolečino.
Bolečino pri otroku, še posebno pri nedonošenčku, je zelo težko natančno in zanesljivo meriti. Novorojenec in nedonošenček bolečine ne znata izražati z besedami, ampak to izražata z mimiko obraza, telesnimi gibi, jokom. Za področje pediatrične zdravstvene nege se v tujini uporabljajo lestvice za vrednotenje bolečine pri otrocih. V raziskavi je vseh dvajset anketirank (100 %) odgovorilo, da v praksi ne uporabljajo nobene od naštetih lestvic za oceno bolečine pri nedonošenčku na NCPAP-u. Lestvice bi lahko ob pravilni in redni uporabi članom negovalnega tima bistveno olajšale oceno jakosti bolečine, kajti ocenjevanje bolečine je osnova za njeno lajšanje. Z moralno-etičnega stališča bi moralo biti lajšanje bolečine enako pomembno, v določenih situacijah pa bi moralo imeti celo prednost pred drugimi negovalnimi obravnavami. Menim, da bi napisan standard o prepoznavi in oceni jakosti bolečine pri nedonošenčku na NCPAP-u marsikdaj olajšal delo medicinskim sestram, ki tako požrtvovalno skrbijo za zdravje in dobro počutje nedonošenčkov v času hospitalizacije.
Zanimivo je tudi, da so vse anketiranke odgovorile, da si želijo pridobiti dodatno znanje o ocenjevanju jakosti bolečine pri otrocih. Svoje znanje bi morale obnavljati, ga izpopolnjevati s strokovnimi izobraževanji ter posredovati ostalim članom negovalnega tima.

LITERATURA

1. Krčevski Škvarč, N. Farmakološko zdravljenje pri otroku in mladostniku. 4. seminar o bolečini. Kraj: Založba; 2002: 12–18.
2. Krčevski Škvarč, N. Lajšanje in zdravljenje bolečine pri otrocih. In: Urednik. Zbornik. XV. srečanje pediatrov v Mariboru z mednarodno udeležbo in II. srečanje medicinskih sester. Kraj: Založba; 2005: 69–71.

OCENA IN OBVLADOVANJE BOLEČINE PRI INVAZIVNO MEHANSKO PREDIHAVANIH PACIENTIH

ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF PAIN IN INVASIVELY MECHANICALLY VENTILATED PATIENTS

Katja Pavić, dipl. m. s., Nikola Mrkić, dipl. zn., Alenka Škerjanec Hodak, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
Oddelek za intenzivno terapijo
pavic.katja@gmail.com, mrkic.nikola@gmail.com, alenka.skerjanechodak@kclj.si

IZVLEČEK

Bolečina je osebno doživetje. Oceno bolečine je treba pridobiti od osebe, ki jo doživlja. Pri mehansko predihavanih pacientih je to zahtevno, saj pacienti o bolečini ne morejo govoriti zaradi sapničnega tubusa in imajo spremenjen nivo zavesti zaradi sedativov.
Obvladovanje bolečine je nujno, saj lahko trpljenje zaradi bolečine pusti telesne in duševne posledice. Ocena bolečine se na Oddelku intenzivne terapije – CIT izvaja tudi s stalnim opazovanjem pacienta in monitoringom (vitalni znaki, klinični znaki). K oceni pomagajo lestvice: vizualna – analogna lestvica (VAS) za paciente, ki lahko izrazijo bolečino in jo ovrednotijo, ter lestvica CPOT (*Critical care pain observation tool*) za paciente, ki ne morejo izraziti bolečine in jo je treba oceniti na podlagi opazovanja.

Ključne besede: lestvice za oceno bolečine, Oddelek intenzivne terapije, medicinska sestra

ABSTRACT

We each experience pain differently. Pain assessment must be obtained from the person experiencing it. Assessment of pain in mechanically ventilated patients is challenging since patients are unable to speak because of the tracheal tube and have altered level of consciousness due to sedatives. Pain control is of vital importance, because suffering from pain can have physical and mental consequences. Assessment of pain at the Intensive Care Unit - ICU is performed with continuous patient observation and monitoring (vital signs, clinical signs). We perform the assessment and presentation of pain by using scales: visual – analog scale (VAS) for patients who can express and evaluate pain and Critical Care Pain Observation Tool (CPOT) for patients who cannot express the level of pain.

Keywords: pain scales, Intensive Care Unit, nurse

UVOD

Definicija medicinskega združenja za poučevanje bolečine (*International Association for the Study of Pain*) pravi, da je bolečina neprijetna čutna in čustvena izkušnja, ki je povezana z dejansko in možno okvaro tkiva, je osebnostni občutek, povezan s čustvenim in fizičnim dražljajem. Odvisna je tudi od prejšnjih izkušenj in razumskega dojemanja. Akutna bolečina opozarja, da je v telesu nekaj narobe, je fiziološki znak bolezni ali poškodbe. Kronična bolečina predstavlja pomemben medicinski, družbeni, socialni in ekonomski problem (Klinar, 2010).
Fiziološki znaki so posledica vzdraženja avtonomnega živčnega sistema in sproščanja stresnih hormonov (adrenalin, noradrenalin): tahikardija, hipertenzija, pospešeno plitvo dihanje, razširjene zenice, znojenje, zvečana gastrointestinalna sekrecija, povečan mišični tonus ali krč mišic. Nenadzorovana bolečina postavlja velik rizični dejavnik za številnih neželene psihološke in fiziološke posledice, od katerih so nekatere lahko smrtno nevarne (Sites, 2009). Dobro nadzorovana bolečina prispeva k hitrejšemu okrevanju pacienta in privede do prejšnje mobilizacije, hitrejše rehabilitacije, izboljšanja zadovoljstva pacientov in hitrejšega odpusta iz bolnišnice (Kizza, 2012).

BOLEČINA IN INVAZIVNO MEHANSKO PREDIHAVANJE

V literaturi opisujejo, da od 45 do 80 % pacientov kljub temu trpi določeno stopnjo bolečine. Navajajo, da je akutna bolečina glavni stresor pri pacientih v intenzivnih enotah. Pogosto je posledica kirurškega posega in invazivnih postopkov (vstavljen endotrahealni tubus, mehansko predihavanje, vstavljeni žilni katetri, torakalni dreni ipd). Tudi zdravstvenonegovalni postopki, kot so aspiracija dihalnih poti, preveza ran, spreminjanje lege, fizioterapija lahko izzovejo hude bolečine in tesnobe, ki so povezane s sproščanjem stresnih hormonov (Puntilo, 2009). Stresorji, kot so bolečina in tudi strah, motnje spanja, nezmožnost komuniciranja, nemobilnost, socialna izolacija, moteči dejavniki okolja intenzivne enote (umetna svetloba, stalni različni zvoki ipd.) lahko izzovejo kvalitativne motnje zavesti, ki se stopnjujejo do delirija. Pacienti so zmedeni, dezorientirani in ne morejo jasno misliti, lahko so nemirni (agitirani), hiperaktivni, s halucinacijami in paranojami ali pa izrazito hipoaktivni (Ely, 2007).

Pacienti bolečine ne morejo verbalno izraziti, ker imajo vstavljen endotrahealni tubus in so blago do globoko uspavani. Bolečino je treba sočasno povezovati z oceno globine sedacije in omejiti uporabo sedativov, ko se oceni bolečina (Payen et al., 2009).

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OCENI BOLEČINE

Ocena bolečine pri pacientih v enoti intenzivne terapije običajno ni preprosta, je pa bistvena (Puntilo, 2009). Medicinska sestra ima pri prepoznavanju in ocenjevanju bolečine samostojno

vlogo. Znanje o bolečini, celostna obravnava pacienta, stalno neposredno opazovanje, multidisciplinarno sodelovanje so elementi, ki pripomorejo k obvladovanju bolečine.
Bolečino je vedno treba ocenjevati individualno kot osebno doživetje pacienta. Če pacient poroča o bolečini je to zanesljivo in veljavno merilo, ki ga mora medicinska sestra pridobiti kar se da pogosto, tudi če je pacient mehansko predihavan (Gelinas, 2004). Potreben je potrpežljiv in vztrajen pristop medicinske sestre. Priporoča se pridobiti samooceno pacienta v vsaj treh poskusih (Gelinas, 2004). Pri pacientih, s katerimi ne moremo komunicirati, ker niso budni zaradi vpliva sedativov, hudega zdravstvenega stanja, in umirajočih spremljamo vedenjske in fiziološke kazalnike bolečine, ki jih povezujemo z razlogi nastanka bolečine (medicinska diagnoza, invazivni pristopi, zdravstvenonegovalni postopki in intervencije). To sicer ne more nadomestiti osebne ocene pacienta, je pa možna pot za pridobitev ocene.

LESTVICE ZA OCENO BOLEČINE NA ODDELKU INTENZIVNE TERAPIJE – CIT

Čeprav ne morejo govoriti, lahko veliko intubiranih pacientov komunicira z obrazno mimiko, rokami ali pa iščejo pozornost z drugimi gibi (Gelinas, 2004). Za oceno bolečine se uporablja številčne ocenjevalne lestvice (NRL; od 0 do 10), obrazne lestvice bolečine in vizualno analogne lestvice (VAL) (Svilenkovič, 2009; Kizza, 2012). Številčna lestvica obsega razpon števil od 0 (stanje brez bolečin) do 10 (neznosna bolečina). Pacient pove ali napiše številko, ki najbolj ustreza intenziteti njegove bolečine. Vizualna – analogna lestvica (VAL) je sestavljena iz ravne linije s končnima točkama, ki opredeljujeta skrajnosti »brez bolečine« in »najmočnejša možna bolečina«. Pacient je naprošen, da označi svojo stopnjo bolečine na liniji. Na drugi strani lestvice je številčna lestvica od 0 do 10, ki je analogna intenziteti bolečine. Pacienti v CIT-u imajo zaradi učinkov analgetikov, sedativov in anestetikov pogosto moteno vizualno in motorično koordinacijo, zato oceno z VAL težko pridobimo. Za odkrivanje bolečine pri nekomunikativnih kritično bolnih pacientih za enkrat še ni bilo potrjenega univerzalnega pripomočka (Stites, 2013). Največjo zanesljivost in veljavnost daje lestvica CPOT (*Critical Care Pain Observation Tool*), ki vključuje štiri kazalnike bolečine: izraz obraza, premiki telesa, napetost mišic in skladnost z ventilatorjem za intubirane paciente ali vokalizacijo za ekstubirane paciente (Puntilo, 2009; Stites, 2013). Vsak kazalnik se ocenjuje z ocenami od 0 (sproščen, se ne premika, prenaša ventilator in premikanje) do 2 (grimase, nemiren, »tepe se« z ventilatorjem). Število bolečinskih vedenj, ki jih je mogoče prepoznati pri uporabi CPOT ima razpon od 0 (ni bolečine) do 8 (največja bolečina). Opazovanje se v praksi vedno povezuje s trenutnim zdravstvenim stanjem pacienta (npr. sepsa, hipovolemija, hipoksija), globino uspavanosti, vrednostmi vitalnih znakov (pulz, sistemski tlak, temperatura itn.). CPOT je manj uporaben pri pacientih s kronično bolečino, delirijem in nevromuskularnimi okvarami (Stites, 2013).

OBVLADOVANJE BOLEČINE KOT ZAKLJUČEK

Uporabljajo se tako farmakološki kot nefarmakološki pristopi za obvladovanje bolečine. Pri bolnikih na mehanskem predihavanju zdravnik predpiše analgetike in sedative. Analgetiki, ki se pretežno uporabljajo so močni opioidi (fentanil, remifentanil, piritramid) v kombinaciji z eopioidi (nesteroidni antirevmatiki, paracetamol). Nefarmakološki pristopi za lajšanje bolečine so topli obkladki (pomagajo zmanjšati mišične krče), hladni obkladki (zmanjšajo oteklino), masaža hrbta (pomaga sprostiti napete mišice), fizikalne vaje (izboljšajo prekrvavitev in moč). Pomaga tudi zastiranje luči, mirno okolje, ustrezen položaj v postelji. Preusmerjanje misli s pogovorom, smehom, glasbo, slikami, filmi pomaga povečati raven energije in izboljša razpoloženje (sproži, da telo sprošča naravne inhibitorje bolečine, endorfine).

LITERATURA

1. Ely EW. Sedation in the ICU. Delirium in the ICU. Program and abstracts of the Society of Critical Care Medicine 36th Critical Care Congress; February 17–21, 2007. Florida: Orlando. Dostopno na: http://www.medscape.org/viewarticle/555160 (29. 2. 2014).
2. Gelinas C, et. al. Pain assessment and management in critically ill intubated patients: a retrospective study. American journal of critical care. 2004;13: 126–136.
3. Kizza IB. Nurses' knowledge and practices related to pain assessment in critically ill patients at Mulago Hospital, Uganda. [MSN (Critical Care and Trauma) Dissertation]. Muhimbili University of Health and Allied Sciences; 2012.
4. Klinar K. Obravnava pacienta z bolečino [diplomsko delo]. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede; 2010.
5. Payen JF, et al. Assessing pain in critacally ill sedated patients by using a behavioral pain scale. Critical care med. 2001;29(12): 2258–63.
6. Puntillo K, et al. Evaluation of pain in ICU patients. Chest. 2009;135: 1069–74.
7. Stites M. Observational pain scales in critically ill adults. Critical care nurse. 2013;33(3): 68–78.
8. Svilenković V. Ocenjevanje bolečine kot element kakovostne oskrbe bolnika [diplomsko delo]. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede; 2009.

BOLEČINA DRUGI DEL

KOMPETENCE BOLEČINSKE MEDICINSKE SESTRE

PAIN MANAGEMENT NURSE COMPETENCES

Vesna Svilenković, dipl. m. s.

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
Univerzitetni klinični center Ljubljana
vesnasvilena@gmail.com

IZVLEČEK

Bolečinska medicinska sestra je anestezijska medicinska sestra, ki sodeluje v zdravstvenem timu za obvladovanje akutne pooperacijske bolečine. V njem deluje kot koordinator med kliničnim oddelkom, kjer se zdravi pacient, in anestezijo. Kompetence bolečinske medicinske sestre so opredeljene v opisu del in nalog. Namen prispevka je prikazati, katera znanja, sposobnosti in veščine ter osebnostne lastnosti mora imeti bolečinska medicinska sestra za izvajanje učinkovite in kakovostne zdravstvene nege pacienta z bolečino.

Ključne besede: kompetence, medicinska sestra, lajšanje bolečine

ABSTRACT

A pain management nurse is a registered nurse that works within a healthcare team which deals with the management of acute postoperative care. Pain management nurse is the one that acts as a coordinator between the patient's hospital ward and anaesthesia. The competences of a pain management nurse are defined in the job description. The purpose of this paper is to present the theoretical knowledge, abilities and skills, and personal traits that a pain management nurse should possess in order to deliver an efficient and quality healthcare to a patient experiencing pain.

Keywords: competences, nurse, pain management

UVOD

Bolečinska medicinska sestra (BMS) je diplomirana medicinska sestra, ki je zaključila triletni ali 4600 ur trajajoč študij s teoretičnim in praktičnim izobraževanjem, vpisana je v register izvajalcev zdravstvene in babiške nege in ima veljavno licenco. BMS je medicinska sestra, ki ima najmanj pet let delovnih izkušenj na KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo

operativnih strok UKCL. Je posebna medicinska sestra v bolnišnici, ki si je z usposabljanjem ob delu pridobila kompetence v poklicnem prostoru in predstavlja visoko profesionalno delo medicinske sestre (Kolenc, 2010). Kompetence so opredeljene v opisu del in nalog. Delokrog BMS je leta 2012 sprejelo Slovensko združenje za anesteziologijo in intenzivno medicino. BMS sodeluje v zdravstvenem timu Službe za lajšanje akutne pooperacijske bolečine, pri čemer izvaja nadzor nad učinkovitostjo analgezije po operaciji.

KOMPETENCE BMS

Kompetence predstavljajo strokovno doktrino, po kateri BMS izvaja ukrepe in aktivnosti zdravstvene nege pacienta z bolečino, in so določene v dokumentih Seznam poklicev v zdravstveni dejavnosti in Poklicne aktivnosti in kompetence v zdravstveni in babiški negi in oskrbi (Železnik et al., 2008). Kompetence so vse sposobnosti uporabe znanja, veščine, spretnosti, osebnostne in vedenjske značilnosti, prepričanja, vrednote, samopodoba in druge zmožnosti, ki so potrebne, da nekdo uspešno, učinkovito in v skladu s standardi delovne uspešnosti, izvrši določeno nalogo, opravi delo ali odigra vlogo v poslovnem procesu. Obsegajo vse tisto, kar je skupaj precej večje jamstvo za delovni uspeh, kot pa znanje samo po sebi (Može, 2005). Potrebne kompetence za profesionalno delovanje BMS so vidne ali opazne (znanje, veščine, spretnosti), ki jih razvija z izobraževanjem in urjenjem, ter nevidne ali skrite (lastnosti, vedenja, vrednote, prepričanja), ki jih je težje razvijati z izobraževanjem in je enostavneje izbirati "prave ljudi na prava mesta" (Ivanuša Bezjak, 2006). Znanje, pridobljeno skozi formalno, neformalno izobrazbo, priložnostno, preko izkušenj, namerno ali nenamerno vseživljenjsko učenje, omogoča BMS v praksi uporabiti pridobljena znanja. Kompetentnost izraža z dokazano sposobnostjo, da v obstoječih poklicnih situacijah ustrezno uporablja svoje znanje in usposobljenost (Može, 2005). BMS mora ves čas napredovati na področju strokovno teoretičnega znanja iz patofiziologije, fiziologije bolečine, farmakologije, komunikacije idr.
Nadzor pacienta z analgezijo izvaja po procesni metodi dela. Upošteva načela sodobne zdravstvene nege, kar vključuje aktivno vlogo pacienta ter celosten in sistematičen pristop. Postopek ocenjevanja bolečine, dokumentiranje ter edukacija pacientov o lajšanju bolečine so intervencije zdravstvene nege, pri katerih BMS samostojno odloča o vrsti in načinu izvedbe. O spremembi ali uvajanju analgetične terapije odloča zdravnik. BMS v okviru svojih pristojnosti samostojno načrtuje izvedbo posega, poseg izvede in ga dokumentira (Šmitek, Krist, 2008). BMS koordinira delo drugih zdravstvenih delavcev in sodelavcev, ki se vključujejo v področje oskrbe pacienta z bolečino in anesteziologu poroča o pričakovanih izidih in zaznanih morebitnih nepričakovanih zapletih analgezije.

BMS sodeluje z različnimi pacienti in z drugimi zdravstvenimi delavci in sodelavci. V stiku je z njihovimi osebnostnimi, socialnimi ali izobrazbenimi karakteristikami. Ker gre za raznolikost odnosov in zadovoljevanje različnih potreb, mora stalno napredovati na osebnostnem, strokovnem, in medosebnem področju. Pogosto se srečuje s specifičnimi

situacijami na različnih kliničnih oddelkih, ko se mora odločati med različnimi smernicami dela, odgovornostjo, etičnimi dilemami. Zato daje poudarek tudi svojemu razvoju na področju presojanja kritičnih situacij, moralnih norm, etičnega kodeksa. BMS ima dobro razvito empatijo. Znati mora aktivno poslušati, slišati in verjeti pacientu, se vživeti v njegove občutke in vzpostaviti terapevtsko partnerski odnos, da se bo pacient s svojimi potrebami počutil sprejetega in se bo ob tem zmanjšal njegov strah, ki vedno spremlja bolečino. Hkrati pa mora skrbeti, da odnosi s pacienti ostanejo na pravem nivoju. BMS se čustveno odziva primerno situacijam in obvladuje svoja čustva. Uriti se mora v prepoznavanju čustev drugih in v veščini reševanja konfliktnih situacij, ohranjati mora svojo voljo in interes za delo. Zaveda se pomena neverbalne komunikacije s pacienti (Pucelj Lukan, 2007).

Socialna vloga BMS se kaže v občutljivosti za probleme pacienta na tak način, da pokaže razumevanje in sočutje ne samo za bolečino, ki jo povzroča bolezen v fizičnem smislu, temveč tudi za psihološko in socialno podporo (Kolenc, 2010). To je še posebno pomembno pri obravnavi »paliativnega« pacienta. Pri izvajanju analgezije je odgovorna za varnost pacienta, za njegovo zadovoljstvo, udobnost in čustveno ugodje. Njeno delovanje temelji na odločitvah v korist pacienta, spoštuje pacientove potrebe in vrednote, pravico do izbire in odločanja, dostojanstvo in zasebnost.

Kompetence določajo tudi odgovornost. 55. člen Zakona o zdravstveni dejavnosti pravi, da »zdravstveni delavec lahko samostojno opravlja vsako delo, za katero ima ustrezno izobrazbo in je zanj usposobljen ter ima na voljo ustrezno opremo. Za svoje delo prevzema etično, strokovno, kazensko in materialno odgovornost«. Zatorej lahko v okviru posameznega poklica oseba sprejme samo tiste naloge, za katere ima ustrezno izobrazbo in je za njihovo izvajanje kompetentna. V tem primeru nosi tudi polno odgovornost (Železnik et al., 2008). Vendar kompetenc in odgovornosti ni mogoče opredeliti samo z zakoni in predpisi, pri tem je pomembna tudi etična drža posameznika, ki izhaja iz njegovih moralnih vrednot, motivacije, znanja in sposobnosti. Odgovornost BMS se kaže v odzivu na različne okoliščine pri vsakodnevnem delovanju, kjer se v različnih situacijah odziva, vede in deluje drugače. Motivirana je za doseganje cilja, to je zadovoljen pacient brez trpljenja, z znosno bolečino. Reševanja težav se loti z uporabo znanja, ki ji omogoča sprejemanje novih situacij in sprememb. Sposobnost komunikacije in »diplomatskega ravnanja« ji omogoča, da zmore reševati problem učinkovitosti analgezije s čim manj zapleti. Uspešnost je odvisna od primera do primera, zato mora BMS poleg znanja, sposobnosti, motivacije upoštevati še vse okoliščine, da je lahko v določeni situaciji kompetentna in odgovorna.

BMS izvaja redne vizite pacientov z različnimi metodami analgezije na vseh kliničnih oddelkih Kirurške klinike. V letu 2013 je bilo pri 4644 obravnavanih pacientih opravljenih več kot 14.000 vizit. Povprečna ocena bolečine je bila 2.1 po VAL. Vizita obsega izčrpen pogovor s pacientom, prepoznavanje bolečine ter merjenje njene intenzitete z uporabo primerne lestvice. Delo BMS obsega: zvišanje ali zmanjšanje odmerka znotraj predpisane terapije po naročilu zdravnika; informiranje o stanju pacienta pri odgovorni medicinski sestri

in poročanje o izvedenih spremembah; izvajanje nadzora (vitalni parametri, oksigenacija, prisotnost stranskih učinkov analgetikov) za zgodnje odkrivanje zapletov analgezije; v skladu s protokoli izvajanje postopkov za zdravljenje stranskih učinkov analgetikov ali možnih zapletov (slabost, bruhanje, sedacija, senzorične motenje, motorična blokada, depresija dihanja); pripravo in aplikacijo analgetskih mešanic; oskrbo epiduralnih in drugih analgetičnih katetrov; pripravo, programiranje in nadzor protibolečinskih črpalk.
Specifične kompetence BMS so edukacija zdravstvenih delavcev o obvladovanju bolečine, predoperativna edukacija pacientov o lajšanju bolečine, spremljanje zadovoljstva pacientov. Delo BMS zajema tudi spremljanje izidov in učinkov analgezije in pripravo statističnih poročil. BMS je del strokovne skupine za pripravo standardov in smernic lajšanja bolečine. Sodeluje pri vzpostavljanju sistema vodenja kazalnikov kakovosti. Sodeluje v multidisciplinarnem timu paliativne oskrbe. Izvaja mentorsko delo študentov Zdravstvene fakultete.

ZAKLJUČEK

Raznolikost kompetenc, ki jih BMS zna, hoče in zmore uspešno uporabiti na tako občutljivem področju, kot je skrb za pacienta z bolečino, zahteva celoto med seboj povezanih sposobnosti, znanja, motivacije, samopodobe in vrednot. Pri nas še ne obstaja »profesionalni« lik BMS, tako tudi še ne obstaja celoten nabor kompetenc. Vedno bolj kompleksno delo zahteva nove kompetence, ki jih je treba prepoznati in omogočati njihov razvoj. O kompetentnosti bi lahko govorili šele, ko bo celota dodatnih posebnih teoretičnih znanj in veščin postavljena v pravno-formalni okvir, ki bo omogočal formalno pridobivanje specialnih znanj in tudi vrednotenje le-tega. BMS vsekakor ima ta posebna specialna strokovno-teoretična in praktična znanja. Pridobljena so na neformalen način, izkustveno, iz prakse. Za opredeljene kompetence je BMS tudi polno strokovno, moralno, etično, pravno odgovorna.

LITERATURA

1. Ivanuša Bezjak M. Zaposleni, največji kapital 21. stoletja. Ljubljana: 2006. Dostopno na: http://www.proandy-sp.si/zalozba/zap21.html (18. 1. 2014).
2. Kolenc L. Vpliv sodobne tehnologije na profesionalizacijo poklica medicinske sestre. (doktorska disertacija). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede; 2010. Dostopno na: http://dk.fdv.uni-lj.si/doktorska_dela/pdfs/dr_kolenc-ljudmila.PDF (18. 1. 2014).
3. Može M. Pridobivanje nacionalnih poklicnih kvalifikacij na področju zdravstvene nege. Obzor Zdr N 2005;39(1): 39–45. Dostopno na: http://www.dialogos.si/slo/storitve/svetovanje/model-kompetence/kompetence (18. 1. 2014).

4. Pucelj Lukan P. Kompetence mladinskega delavca. Dostopno na: http://www.mladinski-delavec.si/datoteke/cd/dokumenti/mladinski_delavec_21.pdf (18. 1. 2014).
5. Šmitek J, Krist A. Venski pristopi, odvzemi krvi in dajanje zdravil. Ljubljana: Univerzitetni klinični center Ljubljana; 2008.
6. Železnik D, Filej B, Brložnik M, Buček Hajdarević I, Dolinšek M, Istenič B, et al. 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; 2008.

ODNOS DO BOLEČINE IN BOLNIKOV Z BOLEČINO

ATTITUDE TO PAIN AND TO PATIENTS WITH PAIN

Sonja Trobec, dipl. m. s.

KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok – služba za lajšanje akutne pooperacijske bolečine
sonja.trobec@kclj.si

IZVLEČEK

Ker je bolečina osebno in hkrati dinamično doživetje, je za kritičen razmislek o tem, kako lahko bolniku najbolje pomagamo, potrebna sinteza teoretičnega znanja o bolečini, predhodnih izkušenj, razumske naravnanosti in strokovnih standardov. Globalno poznavanje bolečine pomembno vpliva na odnos do bolečine in bolnikov, ki trpijo bolečino. Senzibilizacija posameznika o bolečini poveča empatijo in posledično vpliva na dobro zdravstveno nego. Kulturno okolje, starost, spol in izobrazba so dejavniki, ki vplivajo na dojemanje in odnos do bolečine in bolnika z bolečino. Stališča, predsodki in stigme lahko vplivajo na odnos do bolnika z bolečino ter na kvaliteto zdravstvene nege.

Ključne besede: bolečina, znanje, kulturno okolje, empatija, stališča, stigme

ABSTRACT

Pain is a personal and dynamic experience. In order to critically reflect how to best help the patient we need a synthesis of theoretical knowledge of pain, previous experience, rational attitude and professional standards. A global understanding of pain has a significant impact on the attitude to pain and patients suffering pain. Pain sensibility of an individual increases empathy and therefore affects the quality of health care. Cultural environment, age, sex and education are elements which determine the perception and the attitude towards pain and patients suffering pain. Different points of view, biases and stigmas can have an impact on the attitude towards pain and patients suffering pain, and therefore affect the quality of health care.

Keywords: pain, knowledge, cultural environment, empathy, points of view, stigmas

UVOD

Naš odnos do bolečine pomembno vpliva na obravnavo bolnikov z bolečino. Znanje, kulturno okolje, empatija, stališča, stigme in stereotipi posamezno ali skupaj oblikujejo naš odnos in posledično vplivajo na zdravstveno nego.

ZNANJE

Poznavanje fiziologije bolečine in osnovnih bolezenskih procesov nam omogoča, da razumemo bolnikov odziv na bolečino in ukrepe, s katerimi jo zdravimo. Sposobnost učinkovitega sporazumevanja prispeva k temeljitejši oceni bolečine. Poznavanje bolnikovih duševnih lastnosti ter družbenega in kulturnega okolja, iz katerega izhaja, pa omogoča individualen pristop k zdravljenju. Razumevanje farmakoloških in nefarmakoloških načinov zdravljenja pripomore, da lahko v širšem zdravstvenem timu in s sodelovanjem bolnika izberemo najprimernejše ukrepe (Potter, 2002).

KULTURNO OKOLJE

Bolečina, njena interpretacija in premagovanje le-te je v tesni povezavi in odvisnosti od kulture določene družbene skupine ali družbe. Pri tem mislimo na kompleks pravil in praks, vrednot in pomenov, ki oblikujejo človekovo vedenje in reakcije na posamezne dražljaje in dogodke. Bolečina ima torej drugačen pomen v različnih družbah in kulturah.
Pojem bolečine, bolezni in trpljenja je odvisen in se spreminja glede na vodilne družbene ideologije, religije, vrednostne sisteme in kulturne tradicije. V dvajsetem stoletju je medicina postopoma odkrila drugačen, bolj celosten pristop do bolnika, njegove bolezni in bolečine. Spoznanje o psihosomatski etiologiji bolezni in tesni povezavi fizičnega telesa s človeško subjektivnostjo je privedlo do drugačnega obravnavanja bolnika ter drugačnega odnosa do njegove bolečine, bolezni in trpljenja. Poleg klasičnih postopkov obravnave bolnika je postala pomembna psihološka in sociološka anamneza, pregled in obravnava bolnika (Ule, 2003). V pričakovanju popolne prevlade racionalne, alopatske medicine nad iracionalno nas je presenetil pojav alternativnih, komplementarnih, homeopatskih metod zdravljenja. Dokončno pa lahko rečemo, da je vsaj v »zahodni medicini« religija odstranjena kot tisti dejavnik, ki opredeljuje bolezen, bolečino in trpljenje ter tako tudi ne vpliva na njeno obravnavo v medicinsko-tehničnem smislu, ostaja pa v verujočem posamezniku kot trdna, duhovna opora in pomoč pri premagovanju bolečine in ozdravljenju (Ule, 2003).

Spol

Na splošno se moški in ženske podobno odzivajo na bolečino, vendar lahko vpliv kulturnega okolja privede do razlik v izražanju bolečine med spoloma. Tako se lahko na primer od majhnega dečka pričakuje, da je pogumen in ne joče v pogojih, ko je za majhno deklico to

sprejemljivo. Čeprav vemo, da se moški in ženske podobno odzivajo na bolečino, so raziskave pokazale, da dobijo moški navadno večje začetne in pogostejše nadaljnje odmerke analgetikov (Potter, 2002).

Starost

Razvojne razlike vplivajo na odzivanje na bolečino pri otrocih in starih ljudeh. Majhni otroci imajo težave z razumevanjem bolečine in postopkov zdravstvene nege, ki so lahko boleči ter težko opišejo in izrazijo svojo bolečino. Na sprejemanje bolečine in njeno izražanje vpliva tudi otrokov temperament (Kranjec, Janičijevič, 1995). Pri otroku, ki še ne zna govoriti, se bolečina odraža v vedenjskih spremembah, kot so razdražljivost, izguba teka, neobičajen molk, motnje spanja ali toga drža (Potter, 2002).

Zavedati se moramo, da bolečina ni naravni del staranja. Prav tako se zaznavanje bolečine z leti ne zmanjša. Mnogi stari ljudje trpijo za različnimi akutnimi in kroničnimi boleznimi, ki povzročajo bolečine, vendar bolnik sam, njegova družina ali zdravstveni delavci bolečino pogosto podcenjujejo ali obravnavajo kot nujno zlo. Stari ljudje včasih opisujejo svoje bolečine z manj običajnimi besedami, kot so kljuvanje ali skelenje. Morda je to razlog, da praviloma prejemajo premalo analgetikov (Potter, 2002).

Empatija

Empatija je ena izmed kategorij čustvene inteligence, lahko pa jo uvrščamo tudi v sestavino oz. kategorijo »etike skrbi«. Kakorkoli že, empatija je pomemben dejavnik, ki vpliva na postopke zdravstvene nege in naredi zdravstveno nego »dobro«. Odgovor na to, kaj je empatija, dobimo, ko si skušamo predstavljati sebe v situaciji, v kateri se nahaja nekdo drug in se z njim identificiramo. Predpogoj pri dojemanju empatije ni samo razumevanje čustev drugega, ampak tudi razumevanje dejstva, da je vsak človek individuum.

Lajšanje bolečin je pomemben del kliničnih izkušenj medicinskih sester, pri čemer je sposobnost empatije še posebej izražena. Ob delu z bolniki se zavemo osebne narave bolečine, lastno doživljanje pa nas pouči, kako dragocena je za trpečega bolnika prisotnost in podpora razumevajočega, empatičnega človeka (Potter,2002).

Stališča, stigme in stereotipi

Na naš odnos do bolnika z bolečino in na ravnanje pri izvajanju postopkov zdravstvene nege lahko negativno vplivajo stališča, stigme, stereotipi in predsodki. Njihovo preseganje in oblikovanje čim širših stališč omogoča profesionalno zdravstveno nego, temelječo na osnovnih načelih etike, ki so dobronamernost, enakost, pravičnost, spoštovanje življenja ter zasebnost.

Stališče lahko opredelimo kot dispozicijo do druge osebe ali pojava v našem življenju. Na preprosti ravni je stališče to, da nekaj maramo ali nečesa ne maramo. Na bolj kompleksni ravni pa je stališče cela paleta različnih prepričanj in čustev glede določene osebe ali stvari (Hayes, 1998). Stališča se lahko v življenju spreminjajo, poglabljajo, širijo in včasih postanejo medsebojno tudi nasprotujoča. Na stališča posameznika ali skupine ljudi lahko vplivajo mediji, izobrazba, izkušnje, avtoriteta itd. (Hayes, 1998).

Takrat, ko določeni znaki in lastnosti »označijo« človeka in škodujejo njegovemu jazu, govorimo o stigmah, ki jih delimo na moralne, rodovne in fizične. Stigmatizacija lahko nevarno vpliva na percepcijo bolnika ter preusmeri pozornost medicinske sestre in onemogoči holistično obravnavo bolnika (Payne, Walker, 2002).
Stereotip je toga, enostranska sodba ali predstava o posamezniku, narejena le na podlagi ene ali dveh lastnosti, ki pa se lahko razširi in nanaša na cele skupine ljudi. Običajno ima stereotipiziranje neškodljiv, lahko tudi komičen značaj (Hayes, 1998).

ZAKLJUČEK

Za zagotavljanje »dobrega« v zdravstveni negi bolnika z bolečino je nujna prisotnost ter sprotno in nenehno pridobivanje znanj, vključevanje etičnih in moralnih načel v vse postopke zdravstvene nege ter prisotnost empatije. Preseganje stigem, stereotipov, predsodkov in poglabljanje lastnih stališč pa dodatno pripomore k odličnosti zdravstvene nege.

LITERATURA

1. Hayes N, Orrell S. Psihologija. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo; 1998: 360–65.
2. Kranjec T, Janičijevič Z. Bolečina pri otrocih. In: 32. strokovni seminar – zdravljenje bolečine. Bled: Zbornica zdravstvene nege Slovenije; 1995: 31–34.
3. Payne S, Walker J. Psihologija v zdravstveni negi. Ljubljana: Educy; 2002: 53–55.
4. Potter PA, Perry AG. Promotingcomfort. Basic Nursing. 5ed. St. Louis: Mosby; 2002: 708–32.
5. Ule M. Spregledana razmerja. Maribor: Aristej; 2003: 15–37, 212.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI REGIONALNI ANESTEZIJI/ANALGEZIJI, VODENJU IN NADZOROVANJU POOPERATIVNE BOLEČINE V SPLOŠNI BOLNIŠNICI SLOVENJ GRADEC

THE ROLE OF NURSES IN REGIONAL ANESTHESIA/ ANALGESIA FOR THE MANAGEMENT AND CONTROL OF POSTOPERATIVE PAIN IN THE GENERAL HOSPITALSLOVENJ GRADEC

Lucija Bahč, dipl. m. s., Janja Ternik, dipl. m. s.

Splošna bolnišnica Slovenj Gradec,
Oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
lucija.bahc@sb-sg.si

IZVLEČEK

Lajšanje bolečine je ena izmed osnovnih pacientovih pravic. V času, ko je na razpolago vrsta zdravil in metod za lajšanje bolečine, ki je spremljevalka vsakega operativnega posega, si je treba prizadevati, pacientu to bolečino omiliti oz. zmanjšati do te mere, da postane znosna. Zavedanje tega nas tudi na Oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok Splošne bolnišnice Slovenj Gradec vodi do cilja, ki je zadovoljen operiran bolnik. Zdravljenje bolečine je timsko delo. Postopni koraki vodenja akutne pooperativne bolečine, povezovanje, izmenjava izkušenj in mnenj ter nova znanja so del kakovostne obravnave bolnika in vodijo v celovitejšo in kakovostnejšo obravnavo pacienta na vseh ravneh. V prispevku so predstavljene tehnike področne anestezije in analgezije, ki jih uporabljamo, ter vloga anestezijske medicinske sestre pri regionalni anesteziji z vodenjem in nadzorovanjem pooperativne analgezije na oddelkih. Predstavljeno je sodelovanje z oddelki, podani so načrti za prihodnost. Ovrednoteno je naše delo, povezano s pričakovanjem bolnikove akutne bolečine, jakostjo ter spremljanjem le-te.

Ključne besede: smernice, kakovost in varnost, področna anestezija/analgezija

ABSTRACT

Pain management is one of the basic patient rights. In a time with a wide range of available products and methods for pain management, we have to help patients alleviate their pain that accompanies every surgical procedure or to reduced it to such an extent that it becomes tolerable. At the Department of Anaesthesiology and Intensive Care Unit at the General

Hospital of Slovenj Gradec it is this particular awareness that leads us to the goal of a satisfied surgical patient. Pain management is a teamwork-based treatment. Small steps of managing acute postoperative pain, working together, the exchange of experience, opinions and new knowledge are a part of high-quality treatment that leads to a more comprehensive and high quality patient treatment on all levels. The article presents techniques of regional anaesthesia and analgesia which we use, as well the role of the nurse anaesthetists in regional anaesthesia together with the management and monitoring of post-operative analgesia at the surgical departments. The article also presents our cooperation with other departments and plans for the future. We also portray the evaluation of our work which is related to the patients' expectations of pain, its strength and means of monitoring it.

Keywords: guidelines, quality and safety, regional anaesthesia/analgesia

UVOD

Vemo, da je bolečina eno redkih področij medicine, ki ga ni mogoče dokazati z nobeno od obstoječih aparatur ali laboratorijskih preiskav. Je povsem osebno občutje, ki ga človek zazna in vrednoti individualno.
Zdravljenje bolečine je predvideno že pred in med operacijo. V zadnjih letih je vse bolj poudarjena pomembnost zdravljenja bolečin, ne le s sodobnimi zdravili, ampak tudi z različnimi drugimi tehnikami. V naši bolnišnici uspešno uporabljamo subarahnoidalne in epiduralne blokade večinoma za večje ortopedske operacije in tudi za lajšanje porodne bolečine. Blokade perifernih živcev in pletežev za anestezijo in analgezijo izvajamo pri pacientih po operacijah na zgornjih in spodnjih udih. Vstavljamo tudi katetre vzdolž živcev za zdravljenje bolečine in hitrejšo pomičnost pacientov. Regionalne blokade uporabljamo v kombinaciji s splošno anestezijo, zlasti pri operacijah, ki so boleče, dolgotrajne in pri katerih je zaželena podaljšana pooperativna analgezija.

METODE

Pregled literature je bil izveden na podlagi literature, najdene v Cobis.si in v tujih bazah podatkov: Medline, PubMed, SienceDirect. Podatke o številu pacientov, obravnavanih s tehnikami področne analgezije, smo pridobili iz evidence enote za anesteziologijo Splošne bolnišnice Slovenj Gradec. Zajeli smo paciente, ki so bili obravnavani med 2010 in 2013. V okviru raziskave ovrednotenja našega dela smo izdelali vprašalnik za paciente.

REZULTATI

V tabeli je prikazano število primerov analgezijskih tehnik, ki se izvajajo v naši bolnišnici. Z novimi analgezijskimi tehnikami, lokalnimi anestetiki (LA) ter drugimi adjuvantnimi učinkovinami, danimi v področje perifernih živcev, epiduralno, subarahnoidalno ali sistemsko, lahko nudimo dobro pooperativno zdravljenje bolečine. To zahteva posebno opremo, potreben čas in posebej usposobljen zdravstveni tim. V veliko pomoč nam je uporaba ultrazvoka in živčnega stimulatorja.

Tabela 1: Prikaz števila primerov analgezijskih tehnik v SB SG od leta 2010–2013 (izključena intravenska analgezija v obliki posameznih odmerkov)

ANALGEZIJSKE TEHNIKE	2010	2011	2012	2013
PCA	454	428	519	492
SAB	989	962	1042	1008
AKSILARNI BLOK	40	56	38	24
EDK	209	304	348	286
PERIFERNE ŽIVČNE BLOKADE	/	41	30	85
PERIFERNE ŽIVČNE BLOKADE S KATETROM	/	48	18	29

(PCA – *patient controlled analgesia*, SAB – subarahnoidalne blokade, EDK – epiduralna analgezija)

Vir: statistični podatek oddelka za anesteziologijo Splošne bolnišnice Slovenj Gradec

Da bi ovrednotili naše delo, povezano s pričakovanjem akutne bolečine, jakostjo in spremljanjem le-te smo izvedli raziskavo. V okviru raziskave smo izdelali vprašalnik za paciente in rezultati raziskave so pokazali, da so bili pacienti pripravljeni na to, da bodo po operaciji čutili bolečino in so jo tudi pričakovali, kot srednje močno, v 60 %. S pomočjo modernih načinov analgezije, jih je v 62 % bolelo manj, kot so pričakovali. V 97 % so bili zadovoljni z lajšanjem bolečine in s posvečanjem pozornosti (spremljanja) akutne bolečine.

RAZPRAVA

Na podlagi odzivov pacientov ob naših vizitah ugotavljamo in se strinjamo, da je treba organizirati službo za zdravljenje in vodenje pooperativne bolečine, ki bo omogočila učinkovito spremljanje zdravljenja tudi v dopoldanskem času. Zaradi pomanjkanja kadra še vedno nimamo organizirane službe za lajšanje pooperativne bolečine. Ob dobrem sodelovanju z oddelčnimi medicinskimi sestrami vsakodnevno preverjamo stranske učinke in zaplete analgezije, kontroliramo delovanje črpalk PCA, po potrebi sodelujemo pri oskrbi epiduralnih in drugih katetrov, nadzorujemo protibolečinsko dokumentacijo in posredujemo povratne informacije dežurnemu anesteziologu. S tem je zagotovljeno lajšanje pooperativne bolečine tudi v popoldanskem in nočnem času. Od leta 2008 uporabljamo tudi enoten »List pooperativne bolečine«, na katerega zdravnik anesteziolog predpiše priporočeno pooperativno

analgezijo. Na temperaturnih listih je bolečina označena kot peti vitalni znak za določitev ocene učinka terapije in spremljanje le-te (priporočilo Svetovne zdravstvene organizacije).
Iz zdravstvene dokumentacije pa je kljub vsemu slabo razvidno, kaj se v določenih fazah, ko se pojavijo problemi pri zdravljenju bolečine, s pacientom dogaja. Ta podatek bi bil zlasti pomemben pri regionalni analgeziji. Rešetič (2012) pravi, da je medicinska sestra pomemben del strokovne skupine za lajšanje bolečine pri pacientu. Da to delo lahko opravlja, potrebuje poleg znanja s področja zdravstvene nege še znanja o zdravilih in postopkih zdravljenja bolečine.
Obravnava pacientov, pri katerih je bolečina zdravljena z najrazličnejšimi metodami, zahteva dodatna znanja, neprestano izobraževanje na tem področju in seveda klinične izkušnje.
Sestavili smo »skupino za bolečino«, ki jo sestavljajo anesteziologi in anestezijske medicinske sestre. Anestezijska medicinska sestra je asistenca zdravniku anesteziologu pri izvajanju regionalnih blokad in potrebuje dodatna znanja o zdravilih ter postopkih za zdravljenje bolečine. Pripravili smo navodila za obravnavo pacientov z regionalnimi blokadami. V njih so opisane skupine in vrste blokad, vsebujejo navodila negovalnemu osebju o komplikacijah pri blokadah, standardih oskrbe epiduralnih in drugih katetrov, opredeljujejo specifične zaplete, povezane s katetri, in reševanje le-teh ter opisujejo stranske učinke lokalnih anestetikov.
Bolečina je pojav, ki ne zahteva od medicinske sestre zgolj tehnične aplikacije predpisanih zdravil, pač pa veliko več, saj z upoštevanjem bolečine v procesu zdravstvene nege in individualnih posebnosti pri pacientu lahko lajša bolečino ali jo celo prepreči. Tako pacientu omogoči najvišjo možno stopnjo udobja, ki spada h kvalitetni zdravstveni negi (Bodnič, 1991).
Dokumentiranje je pogoj za vrednotenje kakovostne in primerne oskrbe pacienta. Izdelali smo »List sledenja« za regionalno – področno anestezijo/analgezijo. Namen dokumentiranja je doseganje zakonskih in profesionalnih standardov.

SKLEP

Naš cilj je usmeriti pozornost na bolnika in njegovo počutje ter k temu *vzpodbujati* čim več zdravstvenega osebja. S pomočjo medicinskih sester na operativnih oddelkih smo si zastavili naslednja cilja: **izobraževanje pacientov** (pred operacijo seznaniti paciente o pomenu učinkovitega lajšanja pooperativne bolečine – preanestezijska ambulanta in oddelki) in **izobraževanje osebja** (predavanja o bolečini, priprava navodil za obravnavo pacientov z različnimi metodami analgezije, pomen dobrega dokumentiranja – bolečina kot 5. vitalni znak, list sledenja pooperativne analgezije; uvedba anestezijsko vodene »bolečinske službe« in oblikovanje standardov za vodenje bolečine). Ugotavljanje prisotnosti bolečine je prednostna in samostojna vloga medicinske sestre, kar pomeni, da je odgovornost za lajšanje bolečine večja na strani zaposlenih kot pacienta. Medicinska sestra je strokovnjak na svojem področju, kadar pacienta obravnava celovito.

LITERATURA

1. Bodnič E. Vpliv bolečine na proces zdravstvene nege. Obz ZN. 1991;25: 5–10.
2. Rešetič J. Odgovornost medicinske sestre pri lajšanju pacientove bolečine na kirurških oddelkih Splošne bolnišnice Novo Mesto. Zbornik predavanj – Odgovornost v zdravstveni negi. Dolenjske Toplice: 4. Dnevi Marije Tomšič.2012.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI BOLNIKA S KRONIČNO BOLEČINO

THE ROLE OF NURSE IN PATIENTS WITH CHRONIC PAIN

Viki Kotar, dipl. zn.

Ambulanta za terapijo bolečine
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, UKC Ljubljana
viki.kotar@kclj.si

IZVLEČEK

Članek obravnava posebnosti bolnika s kronično bolečino ter vlogo medicinske sestre pri obravnavi tega zdravstveno-negovalnega procesa. V nadaljevanju bo predstavljena vloga zdravstveno negovalnega kadra pri obravnavi bolnika s kronično bolečino.

Ključne besede: zdravstvena nega, kronična bolečina

ABSTRACT

The article deals with the specificities of the patient with chronic pain and the role of nurses in addressing the health care and nursing process. The article presents the role of the healthcare - nursing personnel in the course of treatment of patients with chronic pain.

Keywords: health care, chronic pain

UVOD

Bolečina je ključna prilagoditvena, preživetvena funkcija. Opozarja nas na škodljive dogodke in položaje, spodbuja nas k njihovemu izogibanju ter spodbuja vedenje, ki olajša okrevanje (Bresjanac in Repovš, 2014). Bolečina je edinstvena, osebna, neprijetna, čutna in čustvena izkušnja, ki je močno odvisna od številnih dejavnikov, zlasti spoznavnih, čustvenih, izkustvenih, kulturnih, družbenih in ekonomskih (Gregorič, 2005). Bolečina je eden najpogostejših simptomov, zaradi katerih bolniki iščejo pomoč pri zdravniku (Lahajnar Čavlovič et al., 2008). Bolečina je osebna, subjektivna izkušnja, zato jo pozna samo tisti, ki jo trpi. Še tako izkušen opazovalec ne more soditi o bolečini drugega, zato je samoocenjevanje najbolj veljavna metoda (Novak, Meh, 2003).

Kronična bolečina je patološki proces, ki traja dlje časa kot traja pričakovano, normalno zdravljenje bolezni ali poškodbe. Bolečina ostaja še potem, ko je osnovni vzrok odstranjen ali kadar vzroka ni mogoče odstraniti. Kronična bolečina ne pomeni le enostavnega trajanja ali ponavljanja akutne bolečine, temveč postaja bolezen s svojimi značilnostmi in se lahko nadaljuje neomejeno dolgo. Časovno o kronični bolečini govorimo po 3 do 6 mesecih stalne bolečine (Pirc et al., 2007). Kronična bolečina je pomemben zdravstveni problem, učinek te neprepoznane epidemije na življenje posameznika, njegovih bližnjih in širše družbe je velik in zaskrbljujoč. Približno polovica tistih, ki trpijo za kronično bolečino, je depresivnih in pogosto izgubijo zaposlitev. Kronična bolečina je veliko ekonomsko breme za zdravstveno blagajno, gospodarstvo in družbo (Lahajnar Čavlovič, 2011).

OPREDELITEV PROBLEMA IN UMESTITEV V ZDRAVSTVENO NEGO

Eden izmed odločilnih dejavnikov, ki vodi v slabo zdravljenje bolečine, je zanemarjenje ocenjevanja bolečine in pomanjkljiva dokumentacija o bolečini in njeni terapiji (Kotar, Petek, 2007). Bolnik sam je najbolj pomemben vir informacij o bolečini in le njegovo osebno poročanje je merodajno za oceno jakosti njegove bolečine, naloga negovalnega osebja pri tem je strokovna in kakovostna ocena bolnikove bolečine ter ustrezna dokumentacija le-te. Bolečina predstavlja v zdravstveni negi peti vitalni znak, ki pomembno vpliva na ostale vitalne znake (dihanje, pulz, krvni tlak, telesna temperatura) in psihofizično počutje bolnika. Vloga dipl. m. s./dipl. zn. in sms/zt/tzn se pojavlja v obliki sodelovanja v širšem multidisciplinarnem zdravstvenem timu, zagovorništva in zdravstvenovzgojnega poučevanja obravnavanega bolnika s kronično bolečino. Zdravstvenonegovalni proces zahteva od medicinske sestre kompetentnost, glede na stopnjo izobrazbe pri obravnavi zdravstvenonegovalnega načrta, ki je sestavljen iz planiranja oz. načrtovanja zdravstveno negovalnih intervencij, izvajanja zdravstveno negovalnih postopkov in intervencij ter vrednotenja opravljenega dela pri bolniku s kronično bolečino.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI KRONIČNE BOLEČINE

Odnos med bolnikom in medicinsko sestro je primarna oblika pomoči, ki ga medicinska sestra razvija prek komuniciranja. Odnos je po svoji naravi partnerski in terapevtski ter ga je treba razvijati od samega začetka, saj temelji na zaupanju. Medicinska sestra se zaveda, da bolnik mora: dobiti potrebne informacije o bolečini; biti vključen v obravnavo pojava bolečine; imeti možnost pogovora ali tudi pogajanja, ko je to potrebno (dejavnosti, terapija); imeti možnost, da se odloča, koliko bo dejaven in neposredno vključen v dejavnosti; čutiti razumevanje s strani medicinske sestre. Vloga medicinske sestre je povezana z bolnikom, ki trpi bolečino in z drugimi sodelavci, ki so prav tako vključeni v obravnavo bolečine. V odnosu do bolnika ima medicinska sestra vlogo: ocenjuje stanje in ugotavlja specifične potrebe; preprečuje pojav bolečine tako, da z intervencijami zdravstvene nege ne izzove ali poveča bolečine; spremlja

stanje tudi skozi besedno in nebesedno komunikacijo; podpira njegove metode za obravnavo bolečine, kot so: višanje tolerance za bolečino ali za zmanjševanje jakosti že prisotne bolečine; je zdravstvena vzgojiteljica za pridobitev kontrole nad bolečino, moči in dostojanstva ter mu pomaga razumeti pojav bolečine, učinkovitost analgetikov, trajanje bolečine in pomen določenih izrazov; izvaja nefarmakološke in farmakološke intervencije ter opazuje glavno delovanje in stranske učinke (odzivi) (Ščavničar, 2004).

V samem zdravstvenonegovalnem procesu medicinska sestra prepoznava, ocenjuje, dokumentira kronično bolečino ter ob vsakem obisku bolnika v ambulantni obravnavi njegovo stanje spremlja, člane zdravstvenega tima opozarja na odklone v doživljanju bolečine bolnika. Kronična bolečina globoko vpliva na razpoloženje, na opravljanje vsakodnevnih aktivnosti in na medosebne odnose, prizadene tudi družinske člane in vpliva na kvaliteto odnosov v bolnikovi družini (Kariž, 2001). Tu je vloga medicinske sestre v prepoznavanju, vključevanju podpore in sporočanju dogajanj zdravniku – algologu, psihiatru in kliničnemu psihologu.

V zvezi s pojavom kronične bolečine pri bolniku mora medicinska sestra upoštevati naslednje (Ščavničar, 2004): bolečinski prag je individualen; toleranca za bolečino je spremenljivka in je odvisna od določenih okoliščin; nekateri bolniki imajo zmanjšan občutek za bolečino; nekatera stanja ali bolezni pripomorejo k povečanemu (utrujenost, strah, izčrpanost itd.) ali zmanjšanemu občutku bolečine (kronični zapleti pri sladkorni bolezni itd.); bolečino se lahko čuti brez pravega vzroka; bolnik lahko čuti bolečino v amputiranem delu okončine, t. i. fantomska bolečina; bolečina je lahko zelo močna pri minimalni poškodbi tkiva (ledvični kamni, krč koronarnih arterij, miokardni infarkt itd.); bolečina je lahko odsotna pri obsežni poškodbi (razjeda zaradi pritiska pri kroničnih zapletih sladkorne bolezni, gangrena); bolečina je prisotna na mestu poškodbe ali je oddaljena od mesta poškodbe; bolečina je lahko prisotna na celotnem telesu brez poškodbe; bolečina se lahko seli po posameznih delih telesa.

Zdravstvenonegovalnemu kadru je koristno vedeti, kako huda je bolečina, ko je najmanj moteča, oziroma drugače, ali je bolnik kdaj brez bolečin in če je, kateri pogoji morajo biti za to izpolnjeni (Payne, Walker, 2002). Ob postavljanju bolnika na prvo mesto, bo bolnik sam razumel, da ne namigujemo na neresničnost njegove bolečine, ampak da je terapija odvisna od obravnave in zdravljenja celotnega človeka, ne le bolečega dela telesa (Payne, Walker, 2002).

ZAKLJUČEK

Problem zdravljenja kronične bolečine je kompleksen, zato zahteva tudi širšo obravnavo in multidisciplinaren pristop k obvladovanju kronične bolečine. Pri nalogi obravnave kronične bolečine je timsko delo nepogrešljivo, saj je za ugoden izid zdravljenja potrebno sodelovanje pacienta, zdravnika in medicinske sestre. Pri obravnavi in zdravljenju pacientov s kronično bolečino se večkrat postavlja vprašanje, kaj vpliva na ugoden izid in uspešnost zdravljenja. Medicinska sestra mora zato pri obravnavi bolnika s kronično bolečino upoštevati naslednje kazalce: vrsto bolečine (glede na diagnozo), trajanje bolečine (časovno), mesto bolečine (telesni dermatom), bolnikovo prilagoditev na bolečino (psihološke mehanizme spoprijemanja z bolečino). Lajšanje kronične bolečine je nujno za ohranjanje samostojnega in uspešnega

življenja bolnika. Zato je potrebna izobrazba tako medicinskih sester kot bolnikov in/ali njihovih svojcev. Potrebno je tudi učinkovito medsebojno sodelovanje.

LITERATURA

1. Bresjanac M, Repovš G. Bolečina: kaj in zakaj boli? Dostopno na: http://www.sinapsa.org/RM/file.php?id=30&db=tm_priponke (11. 1. 2014).
2. Gregorič M. Klinična slika nevropatske bolečine in smernice za zdravljenje. Med razgl. 2005;44(1): 125–32.
3. Kariž N. Vloga VMS pri zdravljenju kronične bolečine. In: Vintar N, Lopuh M. Zbornik predavanj 3. kongresa anesteziologov Slovenije z mednarodno udeležbo, 11.–13. oktober 2001. Ljubljana: SZUM; 2001: 409–13.
4. Kotar V, Petek. Najpogostejše napake pri oceni bolečine v bolnišničnem in ambulantnem okolju, ocenjevanje bolečine in kontinuirana analgezija. In: Zbornik predavanj Zdravstvena nega poškodovanca, 12.–13. april 2007. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kirurgiji; 2007: 81–93.
5. Lahajnar Čavlovič S, Škvarč Krčevski N, Stepanovič A, Čufer T. Usmeritve za zdravljenje bolečine pri odraslem bolniku z rakom. Zdrav vestn. 2008;77(1): 7–12.
6. Lahajnar Čavlovič S. Predgovor. Vpliv bolečine na družbo – zbornik prispevkov. Ljubljana, 21. in 22. oktober 2011. Ljubljana: Slovensko združenje za zdravljenje bolečine, Državni svet RS, URI Soča; 2011: 19.
7. Novak P, Meh D. Ocenjevanje bolečine. In: Zbornik predavanj. 14. dnevi rehabilitacijske medicine na temo Ocenjevanje izida v medicinski rehabilitaciji, Ljubljana, 4.–5. april 2003. Ljubljana: IRSR; 2003: 75–86.
8. Payne S, Walker J. Psihologija v zdravstveni negi. Ljubljana: Educy; 2002: 160–184.
9. Pirc J, Cesar Komar M, Bizilj S. Kronična bolečina v Sloveniji – poročilo o prevalenci kronične bolečine in primerjava z evropskimi podatki. Ljubljana: Slovensko združenje za zdravljenje bolečine; 2007.
10. Ščavničar E. Celostna obravnava pojava bolečine v zdravstveni negi. Obzor Zdr N. 2004;38(2): 101–11.

VARNOST

PREPREČEVANJE NAPAK PRI TRANSFUZIJI KRVNIH KOMPONENT

PREVENTING ERRORS IN THE TRANSFUSION OF BLOOD COMPONENTS

Suzana Pečarič, dipl. m. s.

Zavod RS za transfuzijsko medicino, Ljubljana
Center za transfuzijsko dejavnost Novo mesto
suzana.pecaric@ztm.si

IZVLEČEK

Primarni nalogi Centra za transfuzijsko dejavnost Novo mesto (Center) sta zbiranje krvi prostovoljnih krvodajalcev ter oskrbeti paciente z varno in kakovostno krvno komponento. Transfuzija krvi predstavlja eno izmed oblik zdravljenja bolnika. Žal ima lahko tudi neželene stranske učinke. Eden od vzrokov za neželene učinke transfuzije so administrativne in identifikacijske napake. Napako povzroči zdravstveni delavec zaradi neupoštevanja postopkov dela, utrujenosti, stresa, pomanjkanja pozornosti. Na Centru so zabeležena neskladja, ki so zaznana ob prejemu vzorca krvi bolnika in naročilnice iz oddelka. Pregled teh neskladij za leti 2012 in 2013 je pokazal na vrsto napak, ki lahko ogrozijo bolnika.

Ključne besede: bolnik, neskladje, napačna kri v epruveti

ABSTRACT

The primary tasks of the Blood Transfusion Centre of Novo mesto are collecting blood from voluntary blood donors and supplying patients with safe and quality blood components. Blood transfusion is one of the methods of treating a patient. Unfortunately, it can also have adverse effects. One of the reasons for the adverse effects of transfusion are administrative and identification errors. The reasons for health workers to make errors are usually found in the failure to comply with prescribed work procedures, fatigue, stress and lack of concentration. Incompatibilities detected upon receiving a patient's blood sample and a department's blood order form are recorded at the Blood Transfusion Centre. The overview of these incompatibilities for 2012 and 2013 indicated a number of errors that may pose a threat to the patient.

Keywords: patient, incompatibility, wrong blood in tube

UVOD

Na Centru za transfuzijsko dejavnost Novo mesto izvajamo naslednje predtransfuzijske preiskave: določitev krvne skupine AB0, RhD in antigena Kell, indirektni Coombsov test, navzkrižni preizkus in specifikacije eritrocitnih protiteles ter testiranje določenih antigenov izven sistema AB0 in RhD.

Za izvedbo predtransfuzijskih preiskav potrebujemo zadostno količino kvalitetnega vzorca krvi, odvzetega v epruveto z antikoagulansom EDTA. Odvzame se 6 ml venske krvi. Izjemoma se pri novorojenčkih in majhnih otrocih odvzame manj. Priporočamo, da se vzorce za testiranje na hladne aglutinine na Center pošlje takoj po odvzemu v termostabilni posodi s temperaturo 37 °C.

Obvezni podatki na vzorcu krvi so ime in priimek bolnika, datum rojstva bolnika, datum in ura odvzema vzorca. Podatki so lahko ročno izpisani s čitljivo pisavo ali na tiskani etiketi. Vzorec mora biti obvezno označen s črtno kodo iz naročilnice za krvne pripravke. Podatki na naročilnici se morajo ujemati z vzorcem krvi, sama naročilnica pa mora biti izpolnjena v vseh alinejah. Za nas so najpomembnejši naslednji podatki: naročnik, telefonska številka, naročilo krvnih komponent z označeno nujnostjo, naročilo imunohematoloških preiskav, diagnoza in terapija ter določitev krvne skupine na ploščici ob odvzemu vzorca ali prepis krvne skupine z originalnega izvida krvne skupine. Na izbor komponent za določenega bolnika pomembno vplivajo tudi podatki o prejšnjih transfuzijah in neželenih učinkih transfuzij ob tem.

Napake se lahko zgodijo kadarkoli: ob jemanju vzorca, testiranju ali aplikaciji komponent. Kritične napake se lahko zgodijo že ob jemanju vzorca krvi bolniku, kjer je izrednega pomena pozitivna identifikacija bolnika, ob izpolnjevanju naročilnic in ob določanju orientacijske krvne skupine AB0 ob postelji bolnika.

Neskladja teh vrst smo v letih 2012 in 2013 na Centru zaznali največ, in sicer:

- nepravilno določena krvna skupina AB0 na ploščici na oddelku – 10 primerov;
- nepravilen prepis krvne skupine AB0 in RhD iz originalnega izvida – 4 primeri;
- nepravilno etiketiran vzorec in/ali naročilnica – 30 primerov:
  - v epruveti je napačna kri (7);
  - na vzorcu krvi nalepljena samo koda brez podatkov bolnika (3);
  - na nalepki ni celega imena bolnika (2);
  - neujemanje podatkov na vzorcu ali naročilnici (12);
  - zamenjava kode pri naročilu preiskav za novorojenčka in mamo (3);
  - naročilnica za napačnega bolnika (3).

PRIMERI NESKLADIJ

1. primer

Za bolnika 1 je dostavljena naročilnica, za bolnika 1A pa vzorec krvi, ki je bil etiketiran s kodo iz naročilnice za bolnika 1. Oba sta že bila v našem informacijskem sistemu: bolnik 1 je imel krvno skupino AB, RhD-negativno, bolnik 1A pa AB, RhD-pozitivno. Iz vzorca,

etiketiranega s podatki bolnika 1A, smo določili krvno skupino AB, RhD-negativno. Iz tega sledi, da je bila v epruveti kri bolnika 1, ne pa bolnika 1A, kot je bilo navedeno. Naročilo smo zavrnili in zahtevali nov vzorec z novo naročilnico. Primer smo zaključili kot »napačna kri v epruveti« (WBIT – *wrong blood in tube*).

2. primer

Podatki na naročilnici in vzorcu krvi za bolnika 2 so se ujemali, bolnik še ni bil v našem informacijskem sistemu. Določili smo krvno skupino AB, RhD-pozitivno, kar se je ujemalo z določitvijo krvne skupine na ploščici na oddelku. Pripravili smo koncentrirane eritrocite krvne skupine AB, RhD-pozitivne. Tik pred transfundiranjem komponente se je ob izvedbi obposteljnega testa ugotovilo, da se krvna skupina komponente (AB, RhD-pozitivna) ne ujema s krvno skupino bolnika, določeno na ploščici (B). Ugotovili smo, da je bil prvotni vzorec krvi odvzet napačnemu bolniku, ne tistemu, ki je potreboval transfuzijo in čigar podatki so bili navedeni na vzorcu in naročilnici. Neskladje smo zaključili kot hudo napako »napačna kri v epruveti« (WBIT), ki bi skoraj pripeljala do usodnih posledic.

3. primer

Dobili smo naročilo za določitev krvne skupine AB0, RhD in indirektni Coombsov test za pacientko 3, ki je bila rojena 1. 7. 1970. Podatki pacientke na vzorcu in naročilnici so se ujemali. Pacientka z navedenimi podatki je že bila v našem informacijskem sistemu. V preteklosti smo ji že določili krvno skupino A, RhD-negativno, imela je tudi opombo, da ima prisotna eritrocitna protitelesa specifičnosti anti-D. Ob testiranju vzorca smo določili krvno skupino A, RhD-pozitivno. Naročilo smo zavrnili in zahtevali nov vzorec krvi z naročilnico. Na prejetem novem vzorcu in naročilnici so bili novi podatki: Pacientka 3, rojena 19. 9. 1994. Iz vzorca smo določili krvno skupino A, RhD-pozitivno. Neskladje smo zaključili kot »napačna kri v epruveti« (WBIT) najverjetneje zaradi napačne identifikacije.

4. primer

Pri prejemu naročila za pripravo komponent krvi za bolnika 4 so se matični podatki na vzorcu in naročilnici ujemali, krvna skupina A, RhD-negativna je bila prepisana iz originalnega izvida krvne skupine. Bolnik je že bil v informacijskem sistemu, saj je že večkrat prejel transfuzije koncentriranih eritrocitov. Iz prejetega vzorca smo določili krvno skupino A, RhD-pozitivno. Zahtevali smo nov vzorec z naročilnico. Iz novega vzorca krvi smo potrdili že večkrat določeno krvno skupino bolnika A, RhD-negativno. Neskladje smo zaključili kot »napačna kri v epruveti« (WBIT) najverjetneje zaradi neupoštevanja postopkov identifikacije ob odvzemu krvi bolniku.

ZAKLJUČEK

Veriga preskrbe s krvjo je močna, kot je močan njen najšibkejši člen. Že napačen odvzem krvi je lahko začetek konca. Zato je tako zelo pomembno, da se postopke odvzema izvaja skladno z navodili in da se pred oddajo naročila še enkrat preverijo podatki na epruveti in naročilnici.

Če so matični podatki o bolniku na vzorcu ali naročilnici nečitljivi, nepopolni ali neskladni, naročila ne moremo sprejeti in zahtevamo novo naročilnico z vzorcem. Vse to seveda časovno podaljša pripravo komponent krvi.

Ponovno se je pokazal izreden pomen obposteljnega testa pred transfuzijo komponent krvi, ki preprečuje usodne zamenjave in zaplete. Akutna hemolitična transfuzijska reakcija kot posledica AB0 zamenjave je lahko življenjsko ogrožajoča že po nekaj mililitrih transfundirane krvi.

Zavedati se moramo, da napake kot domine ena za drugo vodijo do posledic, ki so lahko življenjsko ogrožajoče in nepopravljive.

LITERATURA

1. Kakovost zagotavlja varno preskrbo in zdravljenje s krvjo: 45. strokovni seminar, Rogla, 21. in 22. maj 2010. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziji, intenzivni terapiji in transfuziologiji; 2010.
2. Neskladja 2012. Novo mesto: Arhiv Centra za transfuzijsko dejavnost Novo mesto; 2012.
3. Neskladja 2013. Novo mesto: Arhiv Centra za transfuzijsko dejavnost Novo mesto; 2013.

VARNA OBRAVNAVA OTROK PRI ANESTEZIJI

SAFE TREATMENT OF CHILDREN IN ANAESTHESIA

Zlatko Grubešić, dipl. zn., Jožica Gorenc, dipl. m. s.

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, UKCL
zlatko.grubesic@kclj.si, jozica.gorenc@kclj.si

IZVLEČEK

V operativni dejavnosti je varna obravnava pacientov zelo pomembna. Ne glede na zahtevnost operacij nosi vsak pacient določene dejavnike tveganja, rizične skupine toliko bolj. V članku so kot rizična skupina opisani otroci in z njimi povezani številni dejavniki tveganja z vidika zagotavljanja varnosti v pred-, med- in pooperativnem obdobju. Otroci so heterogena skupina, to je od nedonošenčkov do adolescentov, z anatomskimi, fiziološkimi in psihološkimi razlikami, katerim se je treba prilagoditi. V prispevku so opisani dejavniki tveganja: premedikacija, predoperativna teščost, ustrezno tekočinsko ravnovesje, intravenska pot, kot največji problem v pediatrični anesteziji težave z dihanjem in z njimi povezani zapleti, priprava in aplikacija zdravil, posebnosti metabolizma zdravil, s hipotermijo in hipertermijo povezani možni zapleti ter zahtevna ocena bolečine.

Ključne besede: zagotavljanje varnosti, otroci, dejavniki tveganja

ABSTRACT

Ensuring patient safety during anaesthesia is a concept that is present on a daily basis and is especially important in high risk population. The article describes children as a risk group and the associated number of risk factors from the point of view of ensuring safety before and during anaesthesia as well as in the postoperative period. Children are a heterogeneous group, from preterm infants to adolescents with anatomical, physiological and psychological differences, which we need to be adapt to. The authors describe the risk factors: premedication, preoperative fasting, adequate fluid balance, intravenous access, breathing problems and related complications as the biggest issues in paediatric anaesthesia, preparation and administration of medications, specificities of metabolism of drugs, hypothermia and hyperthermia related possible complications and challenging assessment of pain.

Keywords: ensuring safety, children, risk factors

UVOD

Operativni poseg je za otroke in njihove starše stresno doživetje. Pogosto se srečamo z vprašanjem staršev, ali je za otroka anestezija varna. Pojavijo se lahko zapleti zaradi težav pri vzpostavitvi intravenske poti, vzpostavitvi dihalne poti, alergične reakcije, tehničnih težav z opremo in drugih težav, ki nastanejo zaradi pridruženih bolezni in simptomov otroka. Večja možnost komplikacij je pri nedonošenčkih in novorojenčkih, saj se organski sistemi še razvijajo.
Pod izrazom otrok si ne smemo predstavljati univerzalnega otroka, saj je skupina od nedonošenčka do dvanajstletnika zelo heterogena. Otroški organizem ima vrsto anatomskih, fizioloških in razvojnih lastnosti, ki povečujejo njegovo občutljivost za delovanje različnih škodljivosti. Metod in zdravil ni mogoče preprosto prenesti iz prakse odraslih, oboje mora biti preverjeno glede na stopnjo razvoja otroka. Največ sprememb v fiziologiji in farmakologiji se dogaja v prvih mesecih življenja, ko se organski sistemi še razvijajo (Kremesec, 2003).

VARNOST

Pogosto botruje zdravstveni napaki neustrezen delovni proces. Kirurška klinika Univerzitetnega Kliničnega centra Ljubljana (UKCL) se je pridružila interdisciplinarnemu projektu »Varna kirurgija rešuje življenja« in uvedla kirurški varnostni kontrolni seznam, ki predstavlja enostavno in učinkovito orodje po vzgledu kontrolnih seznamov v letalstvu. Pred uvedbo pacienta v anestezijo, pred začetkom in ob koncu operativnega posega, preden pacient zapusti operacijsko sobo, se preverijo vsi ključni dejavniki in postopki, ki bi lahko vplivali na varno kirurško in anesteziološko oskrbo pacienta. Zagotavlja učinkovito in pravočasno izvedbo kritičnih postopkov, katerih opustitev lahko privede do zapleta. Namen kontrolnega seznama je sistematično in učinkovito zagotavljati izpolnjevanje vseh pogojev za optimalno varnost pacientov (Beganović, 2011).

PRIPRAVA OTROKA IN PREMEDIKACIJA

Pomembno je, da starši pridobijo od anesteziologa vse potrebne informacije o anesteziji otroka. Samo pomirjeni starši bodo lahko svojega otroka primerno pripravili na poseg.
V obdobju pred operacijo dajemo premedikacijo, torej učinkovine, ki naj bi otroka pomirile, blokirale neželene avtonomne reflekse, zmanjšale čustveno travmo, zmanjšale potrebo po splošnem anestetiku in analgetiku in ne nazadnje tudi nam olajšale delo ter sam uvod v anestezijo. Premediciran otrok nikakor ne sme sam vstajati iz postelje, potreben je stalni nadzor (Berger, 2013). Otroke premediciramo z midazolamom. V UKCL se na otroških oddelkih uporablja različne načine vnosa midazolama (intravensko, peroralno, intranazalno, rektalno, bukalno).

PREDOPERATIVNA TEŠČOST IN TEKOČINSKO RAVNOVESJE

Pred načrtovanimi posegi v splošni anesteziji se je treba strogo držati pravil glede predoperativne teščosti. Na ta način preprečimo komplikacije zaradi aspiracije želodčne vsebine v pljuča. Otroci lahko še 2–3 ure pred uvodom v anestezijo pijejo bistre tekočine (v odmerku 3 ml/kg telesne teže), dojenčki (stari do 6 mesecev) pa dobijo zadnji obrok 4 ure pred operacijo (SZAIM, 2008). Če je stradanje zaradi kateregakoli razloga podaljšano, je priporočljivo vstaviti periferno vensko kanilo in dovajati tekočine intravenozno. Na eni strani želimo zmanjšati tveganje za izsušitev (dehidracija) in hipoglikemijo, na drugi strani pa se želimo izogniti tveganju za aspiracijo med anestezijo. Otroci imajo zelo hiter obrat tekočin in hitro presnovo, zato se med stradanjem hipoglikemija in izsušitev pojavita mnogo prej kot pri odraslih (Vintar, 1996).
Nadomeščanje tekočin parenteralno med operacijo je potrebno za ohranitev ravnovesja in nadomeščanje izgube zaradi stradanja pred operacijo in izgube med operacijo (krvavitev, urin, presnovne potrebe, potenje, neopazne izgube). Če pride po hitri intravenski aplikaciji tekočin do velikega elektrolitskega neravnotežja, lahko pride do resnih zapletov (možganski edem ali celo smrt). Z izbiro ustreznih infuzijskih raztopin se je možno izogniti motnjam, kot so hipoglikemija ali hiperglikemija, hiponatremija ter acidobazne motnje (Berger, Režonja, 2013).

INTRAVENSKA POT

Vstavitev intravenske kanile, je obvezen postopek, ki ga je potrebno izvesti pri otroku, ki bo potreboval anestezijo. Najbolj pogosta mesta uvajanja intravenske kanile so hrbtišče roke, zunanja stran stopala, notranja stran gležnja ali skalp pri dojenčku. Pri nekaterih otrocih je zaradi veliko podkožnega maščevja težko uvesti intravensko kanilo, celo za izkušeno medicinsko sestro. Možen zaplet je obvensko apliciranje zdravil, ki zaradi več podkožja ni najbolj vidno, je pa boleče, v nekaterih primerih lahko povzroči hude nekroze.

DIHALNA POT

Pri otroku so največji problem dihalne težave. Prav dihalna stiska je vzrok, zaradi katerega je treba otroka največkrat oživljati (Kremesec, 2009). Značilnosti dihalne poti pri otrocih do drugega leta so mehki hrustanci grla in sapnika, zato lahko med anestezijo z masko s prsti stisnemo dihalno pot. Zapora nosnic je nevarna, ker novorojenček diha skozi nos. Kritična točka, predvsem med prvim in petim letom, je krikoidni obroč, ker je premer majhen. Minimalen edem lahko povzroči zaporo dihalnih poti (obdobje po ekstubaciji). Klinična slika je zelo dramatična. V kolikor se ventilacije ne vzpostavi, se hipoksija poslabšuje, pride do hipotenzije, bradikardije, ventrikularne aritmije in celo do srčnega zastoja. Zato imamo pred ekstubacijo vse pripravljeno za morebitno ponovno intubacijo. Obstajata dva načina

ekstubacije, ko otrok spontano, neprekinjeno diha, s primerno frekvenco in s primernim volumnom vdihov, vendar še v globoki anesteziji. Drugi način pa je, da zadostuje vsem kriterijem iz prvega načina, le da je otrok zbujen (Morgan, 2006).

ZDRAVILA

Hitrost presnove zdravil je od drugega meseca pa do tretjega leta lahko tudi do 5x hitrejša kot pri odraslem. A po tretjem letu začne upadati in do pubertete doseže nivo kot pri odraslih. Skozi ledvice gre glavna pot izločanja zdravil. Sprva je do 5x počasnejša kot pri odraslem, do enega leta pa doseže nivo odraslih. To delno razloži, zakaj so novorojenčki posebej občutljivi za opioide in njihove presnovke. Pri uporabi analgetikov je zato nevarnost zastoja dihanja (Kremesec, 2003). Medicinska sestra, ki dela v pediatrični anesteziji, mora biti zelo pozorna in natančna pri pripravi zdravil, vedeti mora kaj in zakaj to dela, mora poznati doze zdravil, in s tem tudi redčenje, ki jih pripravljamo za uporabo pri nedonošenčkih, dojenčkih in večjih otrocih, saj so napake pri koncentraciji in količini zdravil lahko usodne.

TERMOREGULACIJA

Nadzor telesne temperature sodi v standardni monitoring. Učinkovit nadzor nad telesno temperaturo in izvajanje ukrepov za preprečevanje nastanka hipotermije ali hipertermije prepreči temperaturni stres pri otroku, zmanjša zaplete in stopnjo umrljivosti, ne glede na tehnično uspešnost operacije. Predvsem so ogroženi nedonošenčki in novorojenčki v prvih dneh življenja. Zapleti, ki jih lahko povzroči hipotermija, so večja poraba kisika, motnje strjevanja krvi, acidoza, hipoglikemija, podaljšan učinek anestetikov idr. Zapleti, ki jih lahko povzroči hipertermija, so večje izločanje tekočin, dehidracija, padec telesne teže idr. (Jodal Extröm, 1996).

BOLEČINA

Bolečina je neprijetna, čustvena in čutna zaznava, povezana z dejansko ali potencialno poškodbo tkiva. Pri otrocih je bolj škodljiva kot pri odraslih, saj lahko pri njih pusti dolgotrajne psihološke travmatične posledice. Ocena bolečine je zahtevna naloga za medicinsko sestro. Ocena je otežena, saj dojenček in majhen otrok ne povesta, kje in kako ju boli (Štih, 2009).

ZAKLJUČEK

Zaključek anestezиološke obravnave oziroma odpust iz enote pooperativnega okrevanja je priporočljiv, ko se otrok zlahka prebudi in je miren, se smiselno odziva glede na starost, diha zadovoljivo z dobro oksimetrijo brez dodatka kisika, je hemodinamsko stabilen, primerno hidriran, brez znakov krvavitve, brez slabosti in brez večjih bolečin.

LITERATURA

1. Kremesec M. Anestezija otroka. 11. tečaj FEEA, Ljubljana, 2003:94–105.
2. Beganović A, Trotovšek T, Grubešić Z, Oroszy D. Uporaba kirurškega varnostnega kontrolnega seznama pri operativnem programu. In: Štamberger Kolnik T, Majcen Dvoršak S, Klemenc D, Bregar B, Buček Hajdarević I, Filej B et al. Medicinske sestre in babice zagotavljamo dostopnost in enakost zdravstvene oskrbe pacientov. 8. kongres zdravstvene in babiške nege. Ljubljana: Povše; 2011: 343–7.
3. Berger J. Perioperativna zdravila pri otrocih (interno navodilo za delo). Dostopno na intranetu UKC Ljubljana.
4. SZAIM. Smernice za perioperativno teščost otrok. 2008. Dostopno na: http://www.szaim.org/datoteke/Smernice%20za%20perioperativno%20tescost%20otrok.pdf (10. 3. 2014).
5. Vintar N. Izguba krvi in nadomeščanje tekočin pri otroku. 4. tečaj FEEA, Portorož, 1996:124–35.
6. Berger J, Režonja K. Perioperativno nadomeščanje tekočin pri otrocih. Novosti v tekočinskem zdravljenju. Zbornik predavanj SZAIM. Ljubljana: 2013: 35–45.
7. Kremesec M, Mušič Š. Fiziološke posebnosti otroka. 17. tečaj FEEA, Ljubljana, 2009. 103–109.
8. Morgan, Mikhail, Murray. Clinical anesthesiology, 4. edition. 2006: 922–941.
9. Jodal-Exträm B. Razvojne spremembe v fiziologiji otroka in njihov vpliv na anestezijo. 4. tečaj FEEA, Portorož, 1996: 116–23.
10. Štih A, Kovač S. Primer kakovostne obravnave v zdravstveni negi – bolečina pri novorojenčku. In: Kržišnik C. Pediatrična zdravstvena nega v Sloveniji in subspecialna obravnava – XXVII. Derčevi dnevi. Ljubljana: Garamong, 2009.

POMEN VARNOSTNE KULTURE ZA PACIENTE NA ODDELKU INTENZIVNE TERAPIJE

IMPORTANCE OF SAFETY CULTURE FOR THE PATIENTS AT THE INTENSIVE CARE UNIT

Sabina Simonič, mag. vzg. in men. v zdr., dipl. m. s.,
Alenka Škerjanec Hodak, dipl. m. s., Goran Svilenković, VMT

KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, UKCL
Oddelek za intenzivno terapijo
sabina.simonic@gmail.com, alenka.skerjanechodak@kclj.si, goran.svilenkovic@gmail.com

IZVLEČEK

Varnost in kakovost zdravstvene dejavnosti je temeljno in prvo pravno načelo po mednarodnih konvencijah, zdravstveni zakonodaji in deontoloških kodeksih (Planinšek, 2010). Zdravstvena oskrba se lahko izboljšuje ob zavedanju, da njena kakovost in varnost ne slonita le na ramenih zdravstvenih strokovnjakov, ampak je v veliki meri odvisna od urejenosti tovrstnih stvari v zdravstveni ustanovi in od poznavanja načinov, kako vsakdanje probleme uspešno reševati (Robida, 2012). Prvi korak k izgradnji varnosti za paciente je uveljavitev kulture varnosti v celotnem zdravstvenem sistemu (Luksemburška deklaracija). Varnostna kultura je osnovana na individualnih vrednotah, stališčih in vzorcih vedenja vseh v zdravstvu (Robida, 2010a). Vsi, ki odločajo o zdravstveni politiki, morajo podpreti ukrepe, ki omogočajo, da se v zdravstvu deluje odkrito in pravično (Svet Evrope: odbor ministrov). Izboljšanje kulture v zdravstvu je dolgoročen, sistematičen in nenehen proces (Makary, 2006 cit. po Robida, 2010a). Razvijati se mora predvsem v smislu izboljšanja odnosov, odgovornosti do pacientov, zavedanja kakovosti dela in učinkovitega ravnanja s človeškimi, finančnimi in materialnimi viri (ReNPZU). Zaradi kritičnega zdravstvenega stanja pacientov in popolne odvisnosti od zdravstvenega osebja je na Oddelku intenzivne terapije v procesih dela nujno jasno definirati sisteme varnosti. Ukrepi, ki vplivajo na varnostno kulturo oddelka, izhajajo iz vodenja in menedžmenta, izobraževanja in vrednotenja ter izboljševanja kakovosti delovnih procesov. Namen prispevka je predstaviti organizacijo in vodenje Oddelka intenzivne terapije, timsko delo in vlogo nadzorne medicinske sestre v luči varnostne kulture.

Ključne besede: varnostna kultura, Oddelek intenzivne terapije, vodenje, menedžment, nadzorna medicinska sestra

ABSTRACT

Safety and quality of health care services is the basic and first legal principle of international conventions, health legislation and deontological code (Planinšek, 2010). Advancement in health care can occur if we bear in mind that quality and safety does not lie only on the shoulders of health care professionals, but is largely dependent on the regulation of quality and safety in a health institution and the knowledge on how to successfully solve problems occurring on a daily basis (Robida, 2012). The first step towards building a culture of patient safety is enforcing the safety culture throughout the health care system (Luxembourg Declaration on Patient Safety). Safety culture is based on individual values, attitudes and behavior patterns of all members involved in health care (Robida, 2010a). All health care policy stakeholders must endorse all actions that allow open and fair health care system operation (Europe council, Board of ministers). Improving the culture in health care is a long-term, systematic and continuous process (Makary, 2006, cit. po Robida, 2010a). Above all, it must develop in the sense of improving relations, responsibility towards patients, awareness about the quality of work and effective handling of human, financial and material resources (ReNPZU). Because the critical condition of the patients and total dependency on the health care personnel it is critical to define safety systems in the work processes at the Intensive Care Unit. Measures affecting the safety culture of the Unit result from the leadership and management, education and evaluation and quality improvement of work processes. The purpose of this article is the presentation of organization and management of the Intensive Care Unit, team work and the role of Nurse Shift Supervisor.

Keywords: safety culture, Intensive Care Unit, leadership and management, Nurse Shift Supervisor

UVOD

Na oddelku Centralne intenzivne terapije (CIT), ki deluje v okviru Kliničnega oddelka za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani, se zdravijo odrasli kirurški pacienti, ki so zaradi odpovedi enega ali več organov oziroma organskih sistemov neposredno življenjsko ogroženi. Zdravljenje tovrstnih pacientov je kompleksno in usmerjeno v podporo vitalnih funkcij. Vloga medicinske sestre (MS) in zdravstvene nege (ZN) je lahko samostojna ali odvisna, ki se dejavno vključuje v zdravljenje (Kodila, 2008). Delo v CIT-u je organizirano multidisciplinarno, saj vključuje različne strokovnjake (zdravnike, MS, respiratorne in lokomotorne fizioterapevte, sanitarnega inženirja …), ki s svojo strokovnostjo nudijo varno, kvalitetno in učinkovito zdravljenje.

Varna zdravstvena oskrba postaja prioritetno vodilo na državni, nacionalni in svetovni ravni. Zagotoviti jo je mogoče s številnimi ukrepi, med katere sodi tudi varnostna kultura zdravstvenih ustanov in njihovih zaposlenih (Simonič, 2013). V Luksemburški deklaraciji je

navedeno, da je prvi korak k izgradnji varnosti za paciente uveljavitev kulture varnosti v celotnem zdravstvenem sistemu (ReNPZU). Različna literatura navaja, da pozitivna varnostna kultura temelji na: medsebojnemu zaupanju, dobremu pretoku informacij, skupnemu zavedanju o pomembnosti varnosti, izobraževanju, zavzetosti menedžmenta in vodenja (Jardali, 2011).

DOBROBIT VARNOSTNE KULTURE V CIT-U

Varnostna kultura je osnovana na individualnih vrednotah, stališčih in vzorcih vedenja vsakogar v zdravstveni ustanovi. Pomanjkanje varnih in zanesljivih sistemov je problem, s katerim se sooča nemalo izvajalcev zdravstvene obravnave (Robida, 2010b).

Tudi menedžment v CIT-u se zavzema za kulturo varnosti, jo razvija in krepi s številnimi ukrepi. Glavne komponente varnostne kulture so organizacijska kultura, uspešen menedžment in vodenje. Od njih je odvisno, kako se bodo odvijali in realizirali ostali ukrepi, ki so: sistemski pristop, izobraževanje, zdravstveni delavci in sodelavci, izboljševanje kakovosti delovnih procesov, kontinuirano spremljanje varnostne kulture, komunikacija, sistem poročanja, pravična kultura in kultura neobtoževanja.

Delo MS v CIT-u je izredno obremenjujoče in stresno. Na to vpliva tudi zavedanje odgovornosti, da skrbijo za paciente, ki so popolnoma odvisni v zagotavljanju vseh temeljnih življenjskih potreb. Stil vodenja mora z učinkovito organizacijo in motivacijo za delo pozitivno vplivati na zadovoljstvo MS ter kvalitetno in varno obravnavo pacientov (Škerjanec Hodak, 2008).

Izvajalci ZN v CIT-u so: strokovni vodja ZN, nadzorne MS, pedagoški MS, MS za kakovost, MS za preveze žilnih katetrov, MS za oskrbo RZP in MS ob pacientu. Strokovni vodja je odgovoren za organizacijo in vodenje celotnega tima ZN. MS za kakovost je koordinatorka in pobudnica nenehnega izboljševanja in evalvacije kakovosti v ZN. Pedagoško dejavnost v prvi vrsti izvajata pedagoški MS, pridružujejo pa se jima tudi ostale diplomirane MS, predvsem v vlogi neposrednega mentorstva (Svilenković, 2011).

Nadzorne medicinske sestre imajo bogate izkušnje pri izvajanju operativnega dela, dobro poznajo delovne metode in so vzor učinkovitega ter strokovnega dela. Vodja tima deluje na operativni ravni menedžmenta in je neposredno največ časa med ljudmi, zato je delovanje organizacije zelo odvisno od njihovega dela (Škerjanec Hodak, 2008 cit. po Mlakar, 2007).

Temeljna naloga nadzornih MS je, da uravnotežijo vloge v timu in vsakemu posamezniku določijo naloge, ki jih je zmožen dobro opraviti glede na njegovo strokovnost, sposobnosti in osebnostne značilnosti (Škerjanec Hodak, 2008 cit. po Černetič, 2007). Najpogostejša in najpomembnejša dela in naloge nadzornih medicinskih sester v CIT-u so (Svilenković, 2011):

- organizacija in koordinacija služne ZN v vsaki izmeni;
- program procesa ZN in nadzor;
- mentorstvo študentom in zaposlenim v ZN;
- pisanje protokolov ZN življenjsko ogroženega pacienta;
- sodelovanje pri izdelavi standardov življenjsko ogroženega pacienta;
- raziskovalno delo v ZN;
- razširjeni hemodinamski monitoring: uvajanje, priključitev, spremljanje parametrov …;
- beleženje neželenih dogodkov za področje ZN ter poročanje MS za kakovost;
- skrb za naročanje zdravil, narkotikov, materiala …;
- skrb za aparature (menjava dihalnih sistemov, sestavljanje in testiranje aparatur …);
- sodelovanje z zunanjimi službami (Svetovalna služba ZN, RTG inštitut, Oddelki …);
- naročanje krvi, krvnih pripravkov, faktorjev strjevanja in njihova aplikacija;
- dnevna udeležba na jutranjem zdravniškem konziliju.

Izvaja se še veliko drugih, pomembnih in odgovornih nalog, ki zahtevajo dodatno usposabljanje, skozi katero morajo nadzorne MS pred samostojnim opravljanjem dela. Njihovo uspešno vodenje mora podpirati ukrepe, ki gradijo in razvijajo kulturo varnosti, ta pa izboljšuje kvaliteto in učinkovitost ZN.

ZAKLJUČEK

Da bi bil načrt varnosti za pacienta uspešen, je treba zagotoviti močno in uspešno vodenje organizacije. Sposobni vodje so pogoj, da se ustvari kultura varnosti in zavezanost zaposlenih k potrebi reševanja sistemskih vzrokov za napake in odpravo škode za paciente. Na izid varnostne kulture vpliva tudi, kako jo zaposleni dojemajo in koliko so pripravljeni sporočati napake ter koliko jih dejansko sporočijo (Jardali, 2011). Delo vsakega posameznika mora biti jasno in natančno definirano, naloga menedžmenta pa je tudi, da zagotovi pogoje za uspešno in kvalitetno opravljanje dela, ki je v CIT-u zelo stresno in zahtevno.

LITERATURA

1. Jardali F, Dimassi H, Jamal D, Jaafar M, Hemadeh N. Predictors and outcomes of patient safety culture in hospitals. BMC Health Serv Res. 2011;11:45. Dostopno na: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3053221/ (27. 2. 2013).
2. Kodila V. Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja: priročnik za medicinske sestre in zdravstvene tehnike. Ljubljana: UKCL, Kirurška klinika; 2008.
3. Luksemburška deklaracija o varnosti bolnika. Zdrav vestnik. 2005;74:413–14. Dostopno na: http://www.szd.si/user_files/vsebina/Zdravniski_Vestnik/vestnik/st5-7-8/st5-7-8-413-414.htm (24. 11. 2012).
4. Planinšec V. Nova pravna spoznanja o varnostnem zapletu. In: Reberšek J, Kraljić S, eds. Zbornik izvlečkov. 19. posvetovanje Medicina in pravo na temo Odgovornost v zdravstvu. Maribor: Univerzitetni klinični center; 2010:26–28.

5. Robida A. (a). Varnostni zaplet pri pacientu – nova znanost, stara praksa. In: Rijavec V, Reberšek J, Flis V, Planinšec V, Kraljič S, eds. Medicina in pravo: sodobne dileme II. Maribor: Pravna fakulteta in Zdravniško društvo; 2010:18–25.
6. Robida A. (b). Kako priti do večje varnosti pacientov. In: Kramar Z, Kraigher A, eds. Učimo se varnosti od najboljših – prikaz dobrih praks: strokovni seminar: zbornik predavanj. 3. Dnevi Angele Boškin. Jesenice: Splošna bolnišnica; 2010:46–54.
7. Robida A. Odkloni, napake, kultura obtoževanja in pravična kultura. In: Bahun M, Kramar Z, Skela Savić B, eds. 5. dnevi Angele Boškin. Strokovno srečanje: Trajnostni razvoj na področju kakovosti in varnosti – povezava med akreditacijo in varno ter kakovostno obravnavo pacientov. Jesenice: Splošna bolnišnica in Visoka šola za zdravstveno nego; 2012:40–46.
8. Resolucija o nacionalnem planu zdravstvenega varstva 2008–2013 »Zadovoljni uporabniki in izvajalci zdravstvenih storitev« (ReNPZV). Ljubljana: Uradni list RS, št. 72/2008. Dostopno na: http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200872&stevilka=3163 (9. 6. 2012).
9. Simonič S. Vpliv objektivne odgovornosti na prehod iz kulture strahu na kulturo varnosti [magistrsko delo]. Novo mesto: Visokošolsko središče Novo mesto, Visoka šola za zdravstvo; 2013.
10. Svet Evrope: odbor ministrov. Priporočilo Rec (2006)7 Odbora ministrom državam članicam o ravnanju z varnostjo pacientov in preprečevanju neželenih dogodkov v zdravstvu. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje RS; 2006. Dostopno na: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz_dokumenti/delovna_podrocja/zdravstveno_varstvo/kakovost/VARNOST/SE-Varnost_Pacientov_2007.pdf (18. 1. 2014).
11. Svilenković G. Predstavitev kliničnega oddelka za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, Oddelek za intenzivno terapijo. Ljubljana: UKCL, Kirurška klinika; 2011.
12. Škerjanec A. Vodenje – vpliv na delovno obremenitev medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov na oddelku intenzivne terapije [diplomsko delo]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta; 2009.

UKREPI ZA PREPREČEVANJE POŠKODB Z OSTRIMI PREDMETI

MEASURES PREVENTING SHARP OBJECT INDUCED INJURIES

Lidija Vidmar, dipl. m. s., Janja Pristavec, dipl. m. s.

Splošna bolnišnica Jesenice, Enota intenzivne terapije operativnih strok
lidija.vidmar@yahoo.com, janja.pristavec@gmail.com

IZVLEČEK

Delavci, zaposleni v zdravstvenem sektorju, so ogrožena skupina za poškodbe z ostrimi predmeti in posledično za prenos raznih virusov preko krvi. Ukrepi so tako pisani v obliki raznih direktiv in preventivnih pristopov, ki stremijo k zagotovitvi čim varnejšega delovnega okolja. Poudarki so predvsem na oceni tveganja, uporabi igel in drugih ostrih predmetov z varovali, ukrepih ločevanja odpadkov v posebne zabojnike, ukrepih reciklaže, stalnem ozaveščanju zdravstvenih delavcev ter jasnih pisnih navodilih za zdravstvene delavce, pri katerih je do vboda ali vreznine prišlo, in nadaljnjem spremljanju zdravstvenega stanja delavca. Pomembno je ozaveščanje zdravstvenih delavcev ter zdravstvenih ustanov, da se z uporabo varnih medicinskih pripomočkov zmanjša število poškodb z ostrimi predmeti.

Ključne besede: zdravstveni delavci, poškodbe, varni medicinski pripomočki, direktive

ABSTRACT

Health care professionals are at risk of sharp object induced injuries and consequently for the transfer of blood-transmitted pathogens. Measures are written in the form of directives and preventive approaches that aim to ensure the safest possible working environment. Primary focus of the article lies on risk assessment, the use of safety devices, special containers for waste management, recycling measures, constantly raising awareness among health care professionals, written instructions for employees injured by any sharp object and the employee's health status follow-up. It is important to raise awareness among health care professionals and health institutions that the use of safety devices reduces the number of injuries with sharp objects.

Keywords: health care professionals, needlestick injury, safety devices, directives

UVOD

Zdravje delavcev, zlasti zaposlenih v zdravstvenem sektorju in sektorju socialnega varstva, je pri delu ogroženo zaradi izpostavljenosti patogenom, ki se prenašajo s krvjo, pogosto zaradi poškodb, ki jih ti delavci utrpijo (Tarantola, Abiteboul, Rachline, 2006). Take poškodbe so skrb vzbujajoče, saj se preko njih delavec lahko okuži s krvno prenosljivimi patogeni (virusi, bakterijami, glivami in drugimi mikroorganizmi) (NIOHS). Virusi, s katerimi se zdravstveni delavci najpogosteje okužijo, so hepatitis B (HBV), hepatitis C (HCV) in virus HIV. Izpostavljenost zdravstvenih delavcev na letni ravni za hepatitis B (HBV) je 2,1 milijona, za hepatitis C (HCV) 926.000 in za virus HIV 327.000 (Pruss Ustun, Rapiti, Hutin, 2005).

Oceno stopnje tveganja okužbe za zdravstvene delavce je težko oceniti, ker se poškodbe zaradi vbodov z iglo pogosto ne prijavljajo. Pri Svetovni zdravstveni organizaciji ocenjujejo, da je vsako leto približno 3 milijone zdravstvenih delavcev od skupno 35 milijonov zdravstvenih delavcev po svetu izpostavljenih krvno prenosljivim patogenom (Deisenhammer et al., 2006).
Največja možnost za prenos virusa pri okuženem predmetu, ki poškoduje kožo, je pri virusu hepatitisa B, kjer znaša ocena tveganja 6–30 %; pri virusu hepatitisa C znaša ocena tveganja 3–10 % in pri virusu HIV 0,3 % (Wicker et al., 2007).

UKREPI ZA PREPREČEVANJE POŠKODB Z OSTRIM PREDMETOM

Svet Evropske unije je 10. maja 2010 ob upoštevanju predloga Evropske komisije sprejel Direktivo 2010/32/EU, ki govori o izvajanju okvirnega sporazuma o preprečevanju poškodb z ostrimi pripomočki v bolnišnicah in zdravstvenem sektorju ter sta ga sklenila European Hospital and Healthcare Employers association (HOSPEEM) in European Federation of Public Service Unions (EPSU). Direktiva želi zagotoviti čim varnejše delovno okolje v bolnišnicah in zdravstvenem sektorju s preprečevanjem poškodb delavcev, povzročenih z ostrimi medicinskimi pripomočki, in zaščititi delavce izpostavljene tveganju. HOSPEEM in EPSU sta 17. julija 2009 sklenila Sporazum o preprečevanju poškodb z ostrimi pripomočki v bolnišnicah in zdravstvenem sektorju, ki je priloga direktive 2010/32/EU (Preprečevanje, 2012).

VARNI MEDICINSKI PRIPOMOČKI

Mednarodne smernice priporočajo uporabo varnih pripomočkov za preprečitev pojava vbodnih situacij pri uporabnikih ter ostalem osebju med uporabo in po njej ter tudi po zavrženju. Učinkovit in varno izdelan pripomoček mora imeti naslednje lastnosti:

- ne sme ogrožati varnosti pacienta; varnostni mehanizem se lahko aktivira le enkrat in mora zagotoviti zaščito igle ves čas do uničenja pripomočka;

- varnostni mehanizem mora biti sestavni del pripomočka in ne le ločeni pripomoček;
- za uporabo mora biti enostaven in ne sme pogojevati novih tehnik uporabe ter posledično usposabljanja zdravstvenih delavcev;
- aktivacija varnostnega mehanizma mora biti pripravna in mora zdravstvenemu delavcu zagotavljati ustrezno kontrolo celotnega postopka;
- ne sme povzročati drugih varnostnih tveganj ali virov izpostavljanja krvi;
- zaželena je enoročna ali avtomatska aktivacija varnostnega mehanizma (Preprečevanje, 2012).

V newyorški bolnišnici so se po uvedbi uporabe varnih medicinskih pripomočkov zmanjšali nezaželeni vbodi z ostrimi predmeti iz 13,41 na 6,41/100.000 varnih medicinskih pripomočkov (Mendelson et al., 1998). Z varnostnim programom, ki ga je izvedla Splošna Torontska bolnišnica, so dosegli 80 % zmanjšanje poškodb v enem letu po uporabi varnih medicinskih pripomočkov (Visser, 2006). Zaščitna sredstva so bila v Združenih državah Amerike dosegljiva že v poznih devetdestih letih prejšnjega stoletja. Novembra 2000 je ameriška vlada izdala »needle act«, ki naj bi zmanjševal tveganja in poškodbe zaradi vbodov z iglo med zdravstvenimi delavci (Buchholz, 2007).

RAZPRAVA

Poškodbe z ostrimi predmeti med zdravstvenimi delavci predstavljajo posebno nevarnost, saj omogočajo mikroorganizmom vstop v telo. Tveganje je toliko večje, če so predmeti okuženi z virusom hepatitisa B, hepatitisa C in virusa HIV (Wickwer et al., 2007). Za preprečevanje nezgod so pomembni ukrepi: poučevanje kadrov, vaja, uvajanje varnejših predmetov in delovnih tehnik, ustrezna dezinfekcija in pravilno odstranjevanje ostrih predmetov, takojšna prva pomoč po nezgodi: izpiranje, razkuževanje, zaščita po izpostavitvi (zdravnik specialist medicine dela/infektolog) ter prijavljanje in zapisovanje nezgod, iz česar lahko načrtujemo ustrezne ukrepe v prihodnosti (Lužnik Bufon, 2002). Če želimo zmanjšati tveganja in poškodbe z ostrimi predmeti, morajo delodajalci priskrbeti varne medicinske pripomočke za svoje zaposlene. Le tako se bo število teh poškodb zmanjšalo.

ZAKLJUČEK

Zdravstvo spada med poklice, pri katerih so delavci izpostavljeni nevarnim biološkim snovem, ki se lahko prenesejo pri poškodbah z ostrimi predmeti. Zato je pomembno, da država in Evropska unija urejata predpise, ki zmanjšujejo možnost okužbe in tako prispevajo k varnemu zdravstvu.

LITERATURA

1. Buchholz L. International Hospital Federtiona Refrence Book 2006/2007. Clinical care focus: infection control and hygiene: How to avoid needlestick. 2006/2007:97–102. Dostopno na: http://www.safetysyringes.com/pdf/Dr_Buchholz_IHF_article_English.pdf (10. 1. 2014).
2. Deisenhammer S, Radon K, Nowak D, Reichert J. Needlestick injuries during medical training. J Hosp Infect. 2006;63:263–67.
3. Lužnik-Bufon T. Preprečevanje okužb pri zdravstvenih delavcih. In: Gubina M, Dolinšek M, Škerl M. Bolnišnična higiena. Ljubljana: Medicinska fakulteta UL, Katedra za mikrobiologijo in imunologijo; 2002.
4. National Institute for Occupational Safty and Health NIOSH releases guidelines on preventing needlesticks. AIDS Alert. 2000;15(1):1–2.
5. Preprečevnje poškodb z ostrimi medicinskimi pripomočki v zdravstvu. Ljubljana: Medis International; 2012.
6. Pruss Ustun A, Rapiti E, Hutin Y. Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health – care workers. Am J Ind Med. 2005;48:482–90.
7. Tarantola A, Abiteboul D, Rachline A. Infection risks following accidental exposure to blood or body fluids in health care workers: A review of pathogens transmittednn in published cases. Am J Infect Control. 2006;34(6):367–75.
8. Visser L. Toronto hospital reduces sharps injuries by 80%, elimates blood collected injuries. A case study: Toronto east general hospitl pioneers healthcare worker safty. Healthc Q. 2006;9(1):68–70.
9. Wicker S, Jung J, Allwinn R, Gottschalk R, Rabenau FH. Prevalence and prevention of needlestick injuries among healt care workers in a German university hospital. Int Arch Occup Environ Health. 2008;(3):347–54.

KAKOVOST

QUALITY ASSURANCE AND CONTROL AT THE DEPARTMENT OF TRANSFUSION MEDICINE AT THE GENERAL HOSPITAL VARAŽDIN

Damir Poljak, Martina Zimić, Ivana Pivac

General Hospital Varazdin

Jurica Veronek, Marijana Neuberg,Ivana Živoder

University North Varazdin
damir.poljak@gmail.com

ABSTRACT

Indicators are tools by which we monitor and evaluate the quality of products and services that have been done within the defined work processes in a given period of time. Indicators point to what is actually done and what is being done at any given time. They allow us, to a certain extent, to recognize and observe segments of work that require corrective action on time, or to detect the strengths within a particular process that is necessary to maintain the existing level. Each of us has a natural tendency to be better than others, and monitoring the indicators of the quality of work puts us at a realistic level and tells us what it takes to change and achieve this trend.

Keywords: Quality assurance, quality indicators, transfusion medicine, critical points

INTRODUCTION

In December 2011, the Department of Transfusion Medicine at the General Hospital Varaždin was successfully certified by ISO 9001:2008. As it is stated in the "Quality Policy" of the Department of Transfusion Medicine, the objective is to "…provide excellent services and products to its customers, and the quality of training of medical and other personnel who will ensure the provision of top quality services to patients. Moreover, we will try to compare our work with international organizations on the same activities". In order to be able to do this, it is necessary to establish and define the critical points, i.e. quality indicators of an individual process (Quality Policy, Department of Transfusion Medicine, General Hospital Varaždin, 2010).

THE AIM OF THE RESEARCH

The aim of this research is to determine the number of errors in relation to the total number of services/products within a specific process, and to compare them with the predetermined, defined and desired goal.

METHODS AND SUBJECTS

At the Department of Transfusion Medicine, General Hospital Varaždin, the following quality indicators in different processes are monitored and processed by means of descriptive statistics: in the process of selection of blood donors and taking blood; in the process of storing, supplying and distribution; in the process of laboratory diagnosis; in the process of outpatient clinical activities; in the treatment process; and in the procurement process.

THE RESULTS

In the process of drawing blood the number of failed punctures in 2008 amounted to 1.62%, and each year, until the end of 2012, the nonconformity decreased to 0.83%. In the processing, storage and distribution the nonconformity of blood products and their disposal due to errors arising was reduced from 9.12% in 2006 to 2.50% at the end of 2012. Lipemic blood products since 2004 decreased from 5.25% to 0.77% in 2012. Open systems blood products decreased during the same period from 1.15% to 0.33%. Inadequate storage conditions of blood products decreased from 0.55% to 0.18% since 2008 until 2012. From 2006 to 2012 the share of discarded blood products because of inadequate storage conditions decreased from 3.41% to 0.37%.

CONCLUSION

Positive results of quality management are visible in all work processes. The recognition of nonconformity, the examination of the causes of nonconformity, the launch of preventive and corrective actions, and their effectiveness analysis make a vital tool in quality control as well as the continuous improvement of quality in the diagnosis and the treatment of patients using blood products. We are aware not only of the shortcomings in the implementation of quality and establishing the desired level of quality, but also the essential and necessary changes at all levels of the system, including the system of education, work and health care.

LITERATURE

1. Quality Policy, Department of Transfusion Medicine, General Hospital Varazdin, 2010
2. Bowland P. Re-designing Healthcare Delivery, A Practical guide to Reengineering, Restructuring and Renewal, Borland Healthcare Delivery, Berkeley 1996. California.
3. Caldwell C. Mentoring strategic Change in Health Care. ASQC Quality Press, 1995.
4. Nwabueze U. Editorial: Total Quality Management in Health Care, Total Quality Management. 1997, Vol. 8, No. 5, pp. 203.
5. Nwabueze U, Kanji G.K. A Systems Management Approach for Business Process Re-engineering, Total Quality Management. 1997,Vol. 8, No. 5, pp. 280-292.

SISTEM ZAGOTAVLJANJA KAKOVOSTI V CENTRU ZA TRANSFUZIJSKO DEJAVNOST NOVO MESTO

THE SYSTEM OF QUALITY ASSURANCE AT THE BLOOD TRANSFUSION CENTRE OF NOVO MESTO

Silva Kotar, dipl. inž. kem. tehnol., ZTM

Zavod RS za transfuzijsko medicino, Ljubljana
Center za transfuzijsko dejavnost Novo mesto

IZVLEČEK

V članku je predstavljen sistem zagotavljanja kakovosti v Centru za transfuzijsko dejavnost Novo mesto (CTD NM). CTD NM je ena izmed dislociranih enot Zavoda Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (ZTM). ZTM vodi politiko celovitega sistema kakovosti. V gospodarstvu poznajo sisteme kakovosti že več desetletij, saj podjetja s pridobljenimi certifikati kakovosti lažje prodirajo na trg. Na področju zdravstva pa tako v svetu kot tudi pri nas uvajajo sisteme kakovosti šele v zadnjih dveh desetletjih. Glavni cilj sistemov kakovosti v zdravstvu je zagotavljanje večje varnosti za pacienta. Pri oblikovanju sistema kakovosti v transfuzijski dejavnosti moramo upoštevati Zakon o preskrbi s krvjo in pravilnike, ki se nanašajo na transfuzijsko dejavnost. Sistem zagotavljanja kakovosti na CTD NM spremlja vse ključne parametre, ki bi lahko vplivali na kakovost krvnih komponent in laboratorijskih storitev. Nadzorujemo vse postopke, od sprejema krvodajalca do izdaje krvi, in vse postopke pri laboratorijskih storitvah. Le z doslednim izvajanjem in nadgrajevanjem sistema zagotavljanja kakovosti lahko pacientom zagotovimo kakovostne laboratorijske storitve in varne komponente krvi.

Ključne besede: sistem kakovosti, transfuzijska dejavnost, krvne komponente, krvodajalec

ABSTRACT

This article presents the system of quality assurance at the Blood Transfusion Centre of Novo mesto (CBT NM). CBT NM is one of the dislocated units of the Blood Transfusion Centre of Slovenia (BTCS). BTCS has established the policy of the complete system of quality. In the field of economy quality systems have been introduced many decades ago, since the certified companies penetrated the market more easily. The worldwide and national introduction of Total Quality Management (TQM) in the field of medicine only began in the last two decades. The main aim of TQM in medicine is to assure greater safety for the patient. When

introduction TQM in transfusion medicine we have to consider the Supply of Blood Act and the secondary regulations which refer to the transfusion medicine activity. The quality assurance system in CBT NM monitors all the key parameters which could affect the quality of blood components and laboratory service. We supervise all the procedures from the through consistent implementation and upgrading the system of quality assurance we can provide quality laboratory services and safe blood components for the patients.

Keywords: quality system, transfusion medicine activity, blood components, blood donor

UVOD

V gospodarstvu sisteme kakovosti poznajo že dalj časa. Uvajanje sistemov kakovosti v zdravstvu pa se je tako v svetu kot tudi pri nas dejansko začelo šele v zadnjih 15 letih. Cilj sistemov kakovosti v zdravstvu je zagotoviti večjo varnost vseh udeležencev v zdravstveni dejavnosti.
Kakovost (*Quality* – Q) je sama po sebi širok pojem in zajema vrsto dejavnosti, ki v grobem pomenijo preprosto kakovostno izvedbo storitev oz. izdelkov. V literaturi najdemo številne definicije, ki opredeljujejo pojem kakovosti. Teh je toliko, kolikor je avtorjev, ki se s področjem kakovosti ukvarjajo. V tehničnem smislu ima kakovost dva pomena, in sicer: značilnost proizvoda ali storitve, ki izpolnjuje določene zahteve, oziroma proizvod ali storitev brez pomanjkljivosti.

Upravljanje celovite kakovosti (*Total Quality Management* – TQM) je pristop, ki ga podjetja uporabljajo, da izboljšujejo svoje notranje procese in povečujejo zadovoljstvo strank. Dosledno izvajanje TQM vodi do znižanja stroškov preventivnega in korektivnega vzdrževanja, do boljše skupne zmogljivosti in poveča število zadovoljnih in zvestih strank. TQM ni možno uvesti čez noč. Podjetje mora v kakovost vključiti vse zaposlene na vseh ravneh.

Večina sistemov kakovosti temelji na Deningovem ciklu (cikel PDCA): P – planiraj (*plan*), kaj boš naredil in kako boš to izvedel, D – naredi (*do*), kot je načrtovano, C – preveri (*check*), ali so se procesi naredili po načrtu in A – ukrepaj (*action*), da bi dosegel izboljšanje.

Sistem kakovosti na CTD NM je organiziran tako, da se postopki ne ponavljajo, da je izvedba preprosta in učinkovita ter da zadostimo vsaj minimalnim zahtevam kakovosti, ki so določene z zakonskimi določili Republike Slovenije in EU.

Na CTD NM izvajamo dve dejavnosti, in sicer zbiranje, shranjevanje in razdeljevanje krvi in komponent krvi ter laboratorijske storitve.

ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI KOMPONENT KRVI

Da bi zagotovili pacientom kar najbolj varne komponente krvi, moramo že pred samim začetkom zbiranja krvi poskrbeti za nekatere dejavnike, ki lahko vplivajo na kakovost komponent krvi. Ti dejavniki so: prostori, oprema in kader. Med pomembnejšo opremo zagotovo sodi informacijski sistem, ki nam omogoča sledljivost od vene do vene, od sprejema krvodajalca do izdaje komponente. Med samim procesom zbiranja krvi je ključna pravilna identifikacija krvodajalcev, pravilna izbira krvodajalcev za darovanje krvi in pravilen postopek odvzema krvi. Po odvzemu krvi mora biti zagotovljen ustrezen transport krvi in podatkov o darovalcih na ZTM, kjer polno kri predelajo v komponente in opravijo testiranje krvi. Ustrezen mora biti tudi transport komponent krvi iz ZTM na CTD NM, kakor tudi shranjevanje komponent v obeh ustanovah do njihove izdaje za paciente. Opisano dejavnost ureja Zakon o preskrbi s krvjo s pripadajočimi pravilniki. Vsi postopki za ravnanje z opremo in opisi izvajanja procesov so v pisni obliki. Seznanjanje in usposabljanje osebja s postopki je dokumentirano. Oprema je redno vzdrževana in kontrolirana. Vsa dokumentacija v zvezi z zbiranjem, shranjevanjem in izdajo komponent krvi se po zakonu hrani 30 let.

ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI LABORATORIJSKIH STORITEV

Varna transfuzija komponent krvi je v veliki meri odvisna tudi od kakovosti predtransfuzijskega testiranja. Da bi le-to lahko zagotovili, mora laboratorij, ki izvaja predtransfuzijsko testiranje, izpolnjevati določene strokovne in tehnične pogoje. Zahteve so zapisane v Pravilniku o pogojih, ki jih morajo izpolnjevati laboratoriji za izvajanje preiskav na področju laboratorijske medicine. Certifikat ISO 9001:2008 smo prejeli decembra 2010 in ga leta 2013 tudi obnovili.

Kontrola kakovosti sestoji iz kontrol povezanih z nabavo in prevzemom materiala, zadovoljstva bolnikov, zadovoljstva naročnikov in zadovoljstva zaposlenih. Prav tako so v kontrolo kakovosti vključene vse dejavnosti za zagotavljanje kakovosti znotraj laboratorijske dejavnosti ter postopki za zagotavljanje ustreznosti prostorov in opreme. Vsa oprema ima opravljene redne letne kontrole s strani zunanjih izvajalcev, ki preverjajo njeno ustreznost. V kontrolo kakovosti je vključeno tudi preverjanje ustreznosti materiala, ki ga uporabljamo za laboratorijsko testiranje. Ustreznost ugotavljamo s pomočjo vhodnih, dnevnih in tedenskih kontrol. Niso pomembni samo materiali in oprema, pomembno je tudi ustrezno usposabljanje osebja. Vsa usposabljanja so pisno zavedena. Opisi postopkov za izvedbo laboratorijskih preiskav in ravnanje z opremo so pisni. Usposobljenost osebja se preverja tako s pomočjo dnevnih in tedenskih kontrol kot tudi s pomočjo zunanjih kontrol. Sami postopki dela in izvedbe preiskav so vodeni tako, da imajo vpeljane kontrolne točke, katerih namen je zaščita pred morebitnimi procesnimi napakami.

ZAKLJUČEK

Na ZTM in CTD Novo mesto z vpeljanim sistemom kakovosti nadzorujemo vse postopke, ki jih izvajamo. Z namenom zagotoviti varno preskrbo s krvjo, nadzorujemo vse procese od sprejema krvodajalca do izdaje komponente krvi. Zavedamo se, da trenutni sistem ni nespremenljiv, zato sledimo ciklu CPDA (Demingov krog). Le ob nenehnem izboljševanju sistema kakovosti in uvajanju novih znanstvenih spoznanj s področja transfuzijske medicine, bo preskrba pacientov s krvjo kar najbolj varna.

LITERATURA

1. Walters L. Introducing the big Q: A Practical Quality Primer. Bethesda, Maryland: AABB Press; 2004.
2. 7 important principles of total quality management. Dostopno na:
3. http://managementhelp.org/blogs/quality/2011/03/31/7_important_principles_of_total_quality_management (8. 12. 2011).
4. About ISO. Dostopno na:
5. http://www.sist.si/index.php?option=com_content&view=article&id=112&catid=39&Itemid=161&lang=slAbout ISO, http://www.iso.org/iso/about.htm (8. 12. 2011).
6. Sistem vodenja kakovosti in slovenski standard sist en ISO 9001:2008. Dostopno na:
7. http://www.sist.si/index.php?option=com_content&view=article&id=112&catid=39&Itemid=161&lang=sl (10. 12. 2011).
8. Zakon o preskrbi s krvjo. Uradni list RS št. 104/2006.

Članek je pripravljen po diplomski nalogi z istim naslovom avtorice Silve Kotar.
Seznam ostale literature, ki je bila uporabljena za pripravo diplomske naloge, je dosegljiv pri avtorici.

PRESOJA ZDRAVSTVENE PRAKSE NA ZAVODU REPUBLIKE SLOVENIJE ZA TRANSFUZIJSKO MEDICINO

QUALITY ASSESSMENT OF HEALTH CARE PRACTICE IN BLOOD TRANSFUSION CENTRE OF SLOVENIA

Nataša Kortnik, dipl. m.s.

Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino
natasa.kortnik@gmail.com

IZVLEČEK

Zdravstveno varstvo predstavlja pomemben del zdravstvenega sistema, katerega končni cilj je izboljšanje zdravstvenega stanja. Za izpolnitev pričakovanj glede učinkovitosti in varnosti zdravstvenega sistema, je treba zagotoviti ustrezno kakovost zdravstvenih storitev. Proučevanje odstopanj od pričakovanih rezultatov neke dejavnosti je osnovno orodje za izboljšanje kakovosti. Presoja kakovosti zdravstvene prakse je proces, ki pokaže, v kolikšni meri so določeni postopki, sistemi in storitve skladni z merili in standardi določene organizacije. Proučevanje odstopanj od pričakovanih rezultatov se v zdravstvu odvija zlasti z določitvijo kazalnikov kakovosti in s postavitvijo standardov ter izvajanjem presoj. Na Zavodu Republike Slovenije za transfuzijsko medicino smo vzpostavili sistem izvajanja presoj v okviru vzpostavitve sistema kakovosti in jih izvajamo že 10 let. Notranje presoje izvajamo najmanj enkrat letno, zunanje presoje, ki jih izvajajo zunanji izvajalci pa potekajo redno letno oziroma v obdobju od 2 do 5 let

Ključne besede: kakovost v zdravstvu, presoja, notranja in zunanja presoja, Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicno

ABSTRACT

Health care is an important part of the healthcare system with the ultimate goal to improve the health care status. In order to fulfil the expectations of the efficacy and safety of the healthcare system, it is necessary to ensure an adequate quality of health care services. Examining deviations from the expected results is a basic tool for quality improvement. Quality assessment of health care practice is a process that indicates which processes, systems and services are in compliance with the criteria and standards of an organization. Examining deviations from the expected results in health care is taking place by implementing the quality indicators, standards and audits. Blood Transfusion Centre of Slovenia established a system of

audits which we have been carrying out for 10 years. Internal audits are performed at least once a year, whereas external audits are performed annually or periodically every 2 to 5 years by external experts.

Keywords: quality in health care, audit, internal and external audit, Blood Transfusion Centre of Slovenia

UVOD

Kakovost zdravstvene obravnave je temelj uspešnega zdravljenja. Zdravstveno varstvo predstavlja pomemben del zdravstvenega sistema, katerega končni cilj je izboljšanje zdravstvenega stanja. Proučevanje odstopanj od pričakovanih rezultatov neke dejavnosti je osnovno orodje za izboljšanje kakovosti. V zdravstvenem sektorju se je sistematično vodenje kakovosti uveljavilo šele pred nekaj leti, medtem ko je bilo le-to v gospodarsko dejavnost vpeljano že dolgo nazaj. Cilj kakovosti je izboljševanje procesov, kot na primer vpeljevanje smernic klinične prakse, vpeljevanje kliničnih poti, izdelava procesov zdravstvene oskrbe, oblikovanje splošnih standardov, sprotno sledenje kliničnih izidov, spremljanje in preprečevanje zdravstvenih napak, vzgajanje in poučevanje za kakovost, ustanavljanje struktur za spremljanje kakovosti, notranja in zunanja presoja kakovosti.

Presoja kakovosti zdravstvene prakse je torej proces, ki pokaže, v kolikšni meri so določeni postopki, sistemi, storitve itn. skladni z merili in predstavami o kakovosti tistega, ki presoja (Robida, 2002).

Ločimo zunanje in notranje presoje. O notranji presoji govorimo, kadar sta naročnik in presojanec iz iste organizacije. Gre za presojo lastne organizacije. Zunanje presoje pa lahko sprožijo odjemalci glede na lastni presojevalski sistem vodenja kakovosti za določenega dobavitelja. Presojajo nas odjemalci ali pa mi sami presojamo svoje dobavitelje. Če je namen presoje pridobitev certifikata, je presojevalec iz neodvisne za presojo pooblaščene organizacije (Uran, 2013).

ZUNANJA PRESOJA

Strategija zunanje presoje je strategija spodbujanja, izobraževanja, pomoči zdravstvenim zavodom, da bodo razvili sistem celovitega upravljanja kakovosti zdravstvene oskrbe in spodbuda zdravnikom, medicinskim sestram in drugemu osebju, ki bodo procese kakovosti zdravstvene oskrbe vzeli za svoje in kot dobri lastniki skrbeli zanje (Simčič, Ceglar, Marušič, 2011).

Zunanja presoja zdravstvenih zavodov je postopek, ko zunanja institucija oceni in presodi, ali zdravstveni zavod izpolnjuje vnaprej pripravljene in objavljene standarde kakovosti. Trajanje in vsebina zunanje presoje sta prilagojena različnostim posameznih zdravstvenih zavodov. Zunanja presoja meri razliko med pričakovano in doseženo ravnijo uspešnosti delovanja z namenom vzpostavitve priložnosti za izboljšave. Cilji zunanje presoje so:

- ocena kakovosti in varnosti zdravstvene oskrbe;
- ocena sposobnosti zdravstvenega zavoda, da nenehno izboljšuje oskrbo bolnikov;
- izdajanje priznanj zdravstvenim zavodom;
- spodbujanje za možne izboljšave z jasnimi priporočili (Robida, 2002).

Pri zunanji presoji presojevalci pregledajo pisne dokumente, ki podpirajo vsak standard, nato z razgovori z zdravstvenim osebjem in opazovanjem ugotavljajo, ali se res in kako se izvajajo postopki, ki jih zahteva standard.

NOTRANJA PRESOJA

Notranja presoja je pregled delovanja vseh dejavnosti bolnišnice s strani strokovnjakov bolnišnice s področja zdravstvene oskrbe in vodenja. Glavni namen je ugotoviti, ali bolnišnica zagotavlja kakovostno in varno zdravstveno oskrbo ter deluje v skladu s standardi. Proces notranjih presoj bolnišnica uporablja za natančno oceno ravni uspešnosti delovanja glede na standarde, v tem primeru glede na splošne standarde zdravstvene obravnave. Na podlagi presoj bolnišnica načrtuje nenehno izboljševanje svojega delovanja. Presoja omogoča osebju, da razpozna tiste standarde, ki predstavljajo dobro prakso in tiste, ki ne dosegajo dobre klinične prakse ali so celo slabi. Samoocenjevanje je spodbuda, saj je mogoče znotraj bolnišnice promovirati dobro klinično prakso (delovanje skladno s standardi) in napraviti načrt za izboljšavo na tistih področjih, kjer so ocene standardov slabe (Bušljeta, 2009). Notranje presoje izvajajo notranji presojevalci, ki so končali ustrezno izobrazbo, usposabljanje iz notranjih presoj, imajo izkušnje, sposobnost razsojanja, realno razumevanje kompleksnih procesov z analitskimi sposobnostmi, sposobnost formiranja sklepov in vodstvene sposobnosti. Presojevalec mora poznati standarde, jih razumeti in znati interpretirati, prav tako pa mora poznati tudi smernice in priporočila za izvajanje dobre delovne prakse. Pomembno je, da presojevalec v času presoje ostane objektiven, nepristranski, in da na podlagi zbranih podatkov pripravi zaključke, ki so relevantni in skladni z moralnimi vrednotami in prepričanji.

SISTEM KAKOVOSTI NA ZAVODU REPUBLIKE SLOVENIJE ZA TRANSFUZIJSKO MEDICINO

Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (ZTM) je javna zdravstvena služba, ki je na državni ravni odgovorna za strokovno raven preskrbe s krvjo in krvnimi pripravki ter za

povezovanje transfuzijske medicine z bolnišnično dejavnostjo. Dejavnosti izvajamo v skladu s strokovnimi standardi in določili veljavne zakonodaje. Naše poslanstvo je zagotoviti varno, kakovostno in učinkovito preskrbo s krvjo, krvnimi komponentami in zdravili iz krvi ter skrbeti za razvoj transfuzijske in transplantacijske medicine ter naprednega zdravljenja (Strategija ZTM, 2009).

Na ZTM smo z vzpostavitvijo sistema kakovosti vzpostavili tudi sistem izvajanja notranjih in zunanjih presoj. Presoje izvajamo že 10 let. Presoje so namenjene razvoju in vzdrževanju ter izboljševanju sistema vodenja kakovosti, omogočajo standardizacijo procesov, pomagajo do boljšega razumevanja, kaj kdo dela, večje preglednosti in odgovornosti do dela, izboljšajo komunikacijo, pomagajo urejati dokumentacijo in povečati njeno preglednost (Uran, 2002). S presojami strmimo h konstantnemu dvigu kakovosti in zagotavljanju varnosti na vseh delovnih ravneh - od izvajanja standardnih operativnih postopkov in procesov, pa vse do kakovostnega in učinkovitega vodenja delovne organizacije. Tako je lahko predmet presoje izdelek, proces ali sistem. Kadar je predmet presoje sistem kakovosti, takrat preverjamo učinkovitost in ustreznost sistema kakovosti v delovni organizaciji, pri čemur presodimo dokumentacijo sistema kakovosti, razumevanje osebja ter izvajanje elementov sistema kakovosti. Pri presoji procesa ugotavljamo skladnost med predpisanimi standardnimi operativnimi postopki (SOP-ji) za posamezne postopke in njihovim dejanskim izvajanjem. Kadar pa presojamo izdelek, preverjamo učinkovitost ukrepov zagotavljanja kakovosti, in sicer tako, da pregledamo ustrezno število vzorčenih izdelkov (Uran, 2002).

Na ZTM in Centrih za transfuzijsko dejavnost (CTD) izvajamo notranjo presojo najmanj enkrat letno po letnem planu presoj, za kar je zadolžena Služba vodenja sistema kakovosti. Ta izvaja redne notranje presoje. Uporabljeni metodi pri presoji sta intervju (razgovor) s presojancem / nosilcem procesa in pregled dokumentacije. V kolikor se pojavijo potrebe oz. se pojavi odstopanje od normale, se lahko izvaja tudi izredna notranja presoja.

Poleg notranje presoje se na ZTM redno izvajajo tudi zunanje presoje, ki jo izvajajo različni izvajalci iz drugih ustanov, predstavniki iz drugih držav. Na nacionalnem nivoju potekajo presoje, katerih namen je podeljevanje dovoljenja za izvajanje dejavnosti preskrbe s krvjo in preskrbe s tkivi in celicami.

Zunanji presojevalci na ZTM so :

- ***Javna agencija za zdravila in medicinske pripomočke (JAZMP);*** nadzorstveni organ; presoja na 2 leti (namen podeljevanja dovoljenj za delo),
- ***Slovenski inštitut za kakovost in meroslovje (SIQ);*** presoja enkrat letno (preverjanje skladnosti sistema kakovosti s standardom ISO 9001:2008),
- ***Zdravstveni inšpektorat (MZZ);*** presoja enkrat letno (preverjanje načina ločevanja odpadkov, program cepljenja, in zagotavljanje ostalih higienskih pogojev),
- ***Octapharma;*** pogodbeni partner ZTM, presoja na 2 leti (preverjanje programa aktivnosti pri zbiranju in shranjevanju plazme za pripravo zdravil iz krvi),

- ***Ministrstvo za zdravje;*** presoja na 5 let (preverjanje izpolnjevanja zahtev laboratorijev za izvajanje preiskav na področju laboratorijske medicine),
- ***Urad za meroslovje;*** **(**nadzor meril, ki padejo pod zakonska merila, overjanje na 2 leti, (merilniki tlaka, osebne tehtnice).

.

Zunanji presojevalci pri presoji uporabljajo zakon in ostale podzakonske akte za področje, ki bo presojano, pri presoji sistema kakovosti pa se uporablja Standard ISO 9001:2008 - Sistemi vodenja kakovosti-Zahteve.

Poleg teh dokumentov za izvedbo notranje presoje uporabljamo tudi druge interne dokumente ZTM kot so Poslovnik kakovosti, organizacijski postopki, SOP- ji.

Potek notranje presoje na ZTM

S samo vzpostavitvijo sistema kakovosti smo vzpostavili tudi notranje presoje, ki potekajo skladno z internim organizacijskim postopkom notranje presoje. Vodja Službe vodenja sistema kakovosti (SVSK) pripravi letni plan presoj in določi vodjo tima za presojo. Vodja SVSK in vodja tima za presojo nato določita še ostale člane v timu za presojo. Izdelajo plan presoje za oddelek, kjer se bo presoja izvajala, oblikujejo vprašalnik za presojo in določijo uvodni sestanek s presojancem. Med presojo spremlja presojevalca in ostale člane presoje tudi nosilec procesa – presojanec, kjer se presoja izvaja (npr. predstojnik oddelka). Presojanec mora presojevalcem predložiti vso potrebno dokumentacijo in obrazložiti, kako se določen proces/postopek izvaja, kako je dokumentiran (SOP-ji), prav tako mora biti zabeleženo, če so bili potrebni predhodni korektivni ukrepi, kdaj so bili upoštevani in kako so se izvedli. Po končani presoji se izvede s presojancem zaključni sestanek, pri čemur presojevalci izdelajo tudi zaključno poročilo o presoji. Na podlagi zaključnega poročila je razvidno tudi, ali so potrebni korektivni ukrepi, preventivni ukrepi ali pa so podana samo priporočila za izboljšave. O rezultatih notranje presoje se poroča tudi vodstvu (Uran, 2002).

V kolikor se pojavijo odstopanja od normale, neskladnosti ali problemi glede kakovosti krvnih komponent, so potrebni korektivni ukrepi (Pravilnik o standardnih in tehničnih zahtevah sistema kakovosti za transfuzijsko dejavnost, 2007).

Pri tem mora presojanec (predstojnik oddelka) določiti odgovorne osebe za izvedbo korektivnih ukrepov. Korektivne ukrepe je treba izvesti v najkrajšem možnem času, prav tako je treba o njih poročati SVSK, ki nato nadzira izvajanje predlaganih korektivnih ukrepov. Z rednim izvajanjem notranjih presoj lahko izboljšujemo kakovost organizacije, kakovost dela, usposobljenost kadra, finančno poslovanje, menedžment vodenja in kar je še vedno najpomembnejše, varnost in kakovost krvi in krvnih komponent, ki morajo biti neoporečne.

ZAKLJUČEK

Zdravstvena oskrba je zapletena storitvena dejavnost. Klasičen nadzor v takem okolju ni niti smiseln niti možen. Zato je smiselna vgradnja mehanizmov nadzora v pogoje dela in postopke oskrbe/procesov. Posamezne institucije so vpeljale individualne načine izboljšanja kakovosti, ki temeljijo na sistematičnosti, sodobnih spoznanjih in izkušnjah. Tudi na ZTM smo pristopili k vzpostavitvi sistema kakovosti in izboljšanju dela z izvajanjem notranjih presoj. Notranje presoje izvajamo redno in o rezultatih poročamo vodstvu. Prav tako smo pod stalnim nadzorom zunanjih presojevalcev.

Izboljšanje kakovosti v zdravstvu se navadno povezuje predvsem z dosledno uporabo priporočil za delo. Zaradi zapletenosti in edinstvenosti okolja, v katerem se odvija zdravstvena oskrba, je merjenje kakovosti težka naloga, zato je tudi težko primerjati kakovost oskrbe, ki jo izvaja posameznik ali ustanova. V Sloveniji smo trenutno v obdobju, ko ni več vprašanje, ali je treba kakovost meriti in izboljšati, ampak kako to storiti, za to pa je pomembno, da se sistemi preverjanja kakovosti vzpostavijo na vseh ravneh, da se med seboj povezujejo in dopolnjujejo.

LITERATURA

1. Bušljeta M. Presoja izvajanja standardov zdravstvene nege na osnovi alpha metode. Zrcalo. 2009; 6: 2–3.
2. Pravilnik o standardnih in tehničnih zahtevah sistema kakovosti za transfuzijsko dejavnost. Uradni list Republike Slovenije št. 9/2007.
3. Robida A. Zunanja presoja zdravstvenih zavodov kot pospeševalec procesov izboljševanja kakovosti zdravstvene oskrbe. Zdrav vestn. 2002; 71: 731–36.
4. Robida A. Notranja presoja – samoocenjevanje bolnišnice: priročnik. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije; 2004: 5–17.
5. Simčič B, Cegler J, Marušič D. Zunanja presoja kakovosti in varnosti zdravstvenih obravnav v zdravstvenih ustanovah. Bilt – Ekon Organ Inform Zdrav. 2011; 27 (2): 113–122.
6. Strategija Zavoda Republike Slovenije za transfuzijsko medicino 2010–2014. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino; 2009: 3.
7. Uran A. Notranja presoja v transfuzijski dejavnosti. Specialistična naloga. Ljubljana: 2002.
8. Uran A, Galvani V. Zunanje presoje kot orodje za izboljšanje sistema kakovosti. In: Odgovor je kakovost. Od vizije do trajnostnih rezultatov. Povzetki referatov. 22-letna konferenca Slovenskega združenja za kakovost in odličnost. Portorož, 14.–15. november 2013. Ljubljana: Slovensko združenje za kakovost in odličnost; 2013: 35.

ZAHVALA

Zahvaljujem se vodji Službe vodenja sistema kakovosti ga. Apoloniji Uran, mag. farm., spec. za pomoč in kritično presojo pri nastanku tega prispevka.

VALIDACIJA POSTOPKOV

PROCEDURE VALIDATION

Aleš Ladiha, zdr. teh.

Zavod RS za transfuzijsko medicino Ljubljana
alesladiha@gmail.com.

IZVLEČEK

Zavod RS za transfuzijsko medicino je javna zdravstvena služba, ki je odgovorna za strokovno raven preskrbe s krvjo in krvnimi pripravki ter za povezovanje z bolnišnično dejavnostjo. Pri vsakem postopku odvzema, priprave, testiranja in shranjevanja krvi ali komponent krvi se ravnamo po strokovnih merilih, ki jih določa veljavna zakonodaja. Na tak način zagotavljamo varne in kakovostne pripravke za varno in učinkovito zdravljenje bolnikov. Za doseganje kakovosti in varnosti se je treba stalno strokovno izobraževati in usposabljati ter izboljševati in izpopolnjevati opremo za pridobivanje krvnih komponent. Ustrezno kakovost komponent zagotavljamo tudi s preverjanjem/z nadzorovanjem opreme in postopkov dela. Del tega je tudi validacija postopka. Z validacijo potrdimo, da nas postopek, proces, oprema ali sistem dejansko vodi do pričakovanih rezultatov.

Ključne besede: validacija, validacija postopkov, kakovost

ABSTRACT

Blood Transfusion Centre of Republic of Slovenia is a public health service which is responsible for blood and blood products supply on a professional level and a connection to the hospital activity. Each process of collecting, preparing, testing and storing blood or blood components is determined by the professional criteria laid down by the applicable legislation. This way we ensure safe and quality products for a safe and efficient treatment of patients. Continuous professional education and training, as well as improving and refining the equipment for production of blood components, are essential in order to achieve a high level quality and safety. Appropriate quality of components is provided by verification/monitoring of the equipment and work procedures. This also includes procedure validation. Validation enables us to confirm that certain process, equipment or system actually leads to the expected

results.

Keywords: validation, procedure validation, quality.

UVOD

Kakovost v zdravstvu in s tem tudi v transfuzijski dejavnosti je vodena s strani Ministrstva za zdravje. Robida, Yazbeck, Kociper in sodelavci (2006) so napisali, da je Svet Evrope leta 1997 sprejel priporočila zdravstvenih ministrov, v katerih je bilo poudarjeno, da je treba v zdravstvo vpeljati sisteme, ki vodijo k nenehnemu izboljševanju kakovosti zdravstvenega varstva. Slovenija je leta 2000 objavila Nacionalni program zdravstvenega varstva Republike Slovenije. Leta 2004 so na Ministrstvu za zdravje ustanovili tudi oddelek za kakovost, katerega naloga je bila pospešiti uvajanje kakovosti in varnosti v naš zdravstveni sistem.

Tudi na Zavodu RS za transfuzijsko medicino (ZTM) smo leta 2002 pristopili k vpeljevanju sistema vodenja kakovosti. To je bila ena izmed prednostnih nalog takratnega vodstva. Aktivnosti za vpeljavo sistema smo zaključili leta 2004, s pridobitvijo certifikata ISO 9001:2000.

Kakovosti mora biti zavezano celotno osebje, ki je vključeno v delo v transfuzijski dejavnosti, vodstvo pa si mora prizadevati za sistematično usmerjanje h kakovosti ter k izvajanju in vzdrževanju sistema kakovosti (Pravilnik o standardih in tehničnih zahtevah sistema kakovosti za transfuzijsko dejavnost, 2007).

Standarde in zahteve sistema kakovosti za področje transfuzijske dejavnosti opisuje Pravilnik (2007). V njem so opredeljeni nekateri pojmi, ki so vezani na sistem kakovosti:

- »validacija« je dokumentirani in objektivni dokaz, da je mogoče dosledno izpolniti vnaprej določene zahteve glede posebnega postopka ali procesa,
- »zagotavljanje kakovosti« pomeni skupek vseh dejavnosti, od zbiranja do razdeljevanja krvi, sprejetih z namenom zagotavljanja, da so kri in komponente krvi takšne kakovosti, kot je to zahtevano za njihovo predvideno uporabo,
- »standardni operativni postopek« je preverjeni dokument, ki opisuje način izvajanja določenega postopka.

Del sistema vodenja kakovosti je tudi ustrezno nadzorovana oprema. Oprema, ki se uporablja pri izvajanju posameznih postopkov preskrbe s krvjo in transfuzijskih preiskav, mora biti validirana, umerjena in vzdrževana v skladu z namenom njene uporabe. Oprema mora v največji možni meri omogočati varno izvajanje posameznih postopkov preskrbe s krvjo in transfuzijskih preiskav. Uporabljati se mora taka oprema, ki omogoča avtomatizirano izvajanje postopkov in sledljivost na vsakem koraku (Pravilnik, 2007).
Tudi na ZTM smo v okviru sistema kakovosti uvedli sistem kvalifikacije opreme in postopke zapisali v obliki organizacijskega postopka.

VALIDACIJA POSTOPKOV

Preden uvedemo postopek v rutinsko uporabo ga moramo validirati. Namen validacije postopkov je preverjanje delovanja opreme ter načina priprave varnih komponent krvi. Validacijo opreme in postopkov izvajamo tudi na ZTM.
Pred začetkom validacije postopka je treba napisati protokol validacije postopka, ki mora vsebovati naslednje točke: namen validacije**,** opis sistema in zahteve za izvedbo (potrebno osebje, oprema, navodila, potrebni vzorci, pogoji testiranja). V protokolu je treba opisati postopek izvedbe, katere podatke je treba zbirati in na kakšen način. Izdelati je treba obrazce za vpisovanje zbranih podatkov ter podati kriterije sprejemljivosti za določene krvne komponente. Kriteriji so podani v Pravilniku o zbiranju, pripravi, shranjevanju, razdeljevanju in prevozu krvi in komponent krvi (2007) in Priporočilih o pripravi, uporabi in zagotavljanju kakovosti krvnih komponent Sveta Evrope (2007). Tako pripravljen protokol procesa validacije mora na ZTM odobriti nosilec procesa in predstavnik Službe vodenja sistema kakovosti.

Pri uvajanju nove opreme je treba s strani proizvajalca ali distributerja pridobiti ustrezen certifikat o pravilnem delovanju opreme. Pri zahtevnejših procesih je potrebno tudi dodatno izobraževanje zaposlenih s strani proizvajalca in izdaja certifikata o pridobljenem znanju, kar je tudi pogoj za varno izvajanje procesov in varnih komponent krvi. Med procesom validacije je potrebno sprotno beleženje podatkov in primerjava z navedenimi kriteriji sprejemljivosti, da lahko odpravimo morebitna odstopanja.
Po končanem procesu validacije je treba zbrati vse podatke, jih vpisati v primerne tabele in statistično obdelati. Izdelati je treba zaključno poročilo izvedbe validacije, ki vsebuje naslednje točke: povzetek protokola, rezultate validacije, število testiranih krvnih komponent, morebitne nepravilnosti, korektivne ukrepe in zaključke. Na koncu je seznam prilog: izpolnjeni obrazci, izpisi laboratorijskih preiskav in testiranj ter drugi izpisi. Zaključno poročilo prav tako pregledata in odobrita nosilec procesa in predstavnik Službe za vodenje sistema kakovosti.

VALIDACIJA POSTOPKA PRIDOBIVANJA TROMBOCITNIH PRIPRAVKOV NA CELIČNEM LOČEVALCU AMICUS

Ob nadgradnji programske opreme celičnega ločevalca Amicus 4.2 je bilo za potrditev učinkovitosti in varnosti odvzema trombocitov potrebno izvesti validacijo postopka. Nov računalniški program, z oznako 3.21, naj bi zagotavljal bolj varen, lažji in hitrejši odvzem trombocitov krvodajalcu iz ene roke (ang. *single needle procedure* – enoigelni sistem).
Izdelati je bilo treba načrt za izvedbo validacijskega postopka in napisati standardne operativne postopke (SOP).

Vsa testiranja vzorcev trombocitnih pripravkov smo opravili na ZTM. Pomembno je bilo sprotno dokumentiranje in pridobivanje laboratorijskih rezultatov, saj so bili trombocitni pripravki, pridobljeni v postopku validacije procesa, namenjeni za sprotno izdajo.
Izvedena je bila validacija postopka odvzema trombocitov z dvoigelnim in enoigelnim sistemom na štirih aparatih Amicus 4.2 z vstavljenim novim računalniškim programom 3.21.

Validacijo smo opravili v dveh delih:

- V prvi del validacije smo vključili 40 krvodajalcev, pri katerih smo uporabili za odvzem trombocitov dvoigelni sistem.
- V drugi del smo vključili 20 krvodajalcev, pri katerih smo uporabili za odvzem trombocitov enoigelni sistem.

V obeh primerih smo testirali predpisane parametre pri krvodajalcih in v trombocitnih pripravkih. Določali smo število trombocitov, število eritrocitov, hematokrit, kar je tudi sicer pogoj za izvedbo afereze. Na obrazce smo zapisovali podatke o zbiranju trombocitov:

- številka odvzema trombocitov,
- datum in ura odvzema oz. priprave trombocitov,
- oznaka celičnega ločevalca,
- nastavljen izplen trombocitov,
- predvideno število trombocitov po končanem postopku pri krvodajalcu,
- predviden hematokrit pri krvodajalcu,
- predviden čas zbiranja trombocitov,
- volumen predelane krvi, odvzete krvodajalcu,
- volumen fiziološke raztopine (ml),
- volumen antikoagulansa (ACD) (ml),
- volumen pripravka trombocitov po končanem postopku zbiranja (ml),
- čas zbiranja,
- teža pripravka trombocitov.

Kriteriji sprejemljivosti za trombocitni pripravek, pridobljen s postopkom afereze (Priporočila, 2007):

- volumen > 40 mL / 60 x 10^9 trombocitov,
- število trombocitov > 200 x 10^9/enoto,
- število levkocitov < 1 x 10^6/enoto,
- pH > 6,4

90 % vseh testiranih trombocitnih pripravkov mora ustrezati zahtevanim vrednostim. Mikrobiološka kontrola mora biti negativna. To mora izpolniti vsaj 99,8 % testiranih enot.

Rezultat validacije postopka je pokazal, da pripravki trombocitov, pridobljeni z aparatom Amicus 4.2 z vstavljenim novim računalniškim programom 3.21, ustrezajo vsem zahtevam

Priporočil o pripravi, uporabi in zagotavljanju kakovosti krvnih komponent Sveta Evrope (2007).

ZAKLJUČEK

Na ZTM smo validirali celične ločevalce Amicus. Validacija postopka odvzema trombocitov je pokazala, da je postopek odvzema varen in da pripravki trombocitov ustrezajo vsem kriterijem sprejemljivosti. Samo varni in učinkoviti postopki za pridobivanje krvodajalcev in pripravkov iz krvi pripomorejo h kakovostnemu in uspešnemu zdravljenju bolnikov. Opremo za pridobivanje pripravkov je treba pred rutinsko uporabo validirati ter jo nadzirati in izboljševati. Zaposleni v transfuzijski službi se morajo stalno strokovno izpopolnjevati, pri čemer imajo medicinske sestre in zdravstveniki zelo pomembno vlogo. Poleg izvajanja kakovostne zdravstvene nege pri krvodajalcih in promocije pomena varne transfuzije pri drugih zaposlenih v zdravstvu morajo medicinske sestre pridobiti tudi praktične veščine in tehnična znanja.

LITERATURA

1. European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare of the Council of Europe – EDQM. Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components. 17th edition. Strasbourg: European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare; 2013.
2. Pravilnik o strokovno medicinskih pogojih za odvzem krvi. Ur. l. RS št. 9/2007: 923.
3. Pravilnik o standardih in tehničnih zahtevah sistema kakovosti za transfuzijsko dejavnost. Ur. l. RS št. 9/2007: 958.
4. Pravilnik o zbiranju, pripravi, shranjevanju, razdeljevanju in prevozu krvi in komponent krvi. Ur. l. RS št. 9/2007: 933–34.
5. Robida A, Yazbeck A, Kociper B et al. Nacionalne usmeritve za razvoj kakovosti v zdravstvu. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje; 2006.
6. Uran A. Sistem kakovosti v transfuzijski dejavnosti. Izbrana poglavja iz transfuzijske medicine: Učno gradivo za tečaj transfuzijske medicine za zdravstvene delavce in sodelavce. Ljubljana: Zavod RS za transfuzijsko medicino; 2013.
7. Strategija Zavoda Republike Slovenije za transfuzijsko medicino 2010–2014. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino; 2010.
8. Zakon o preskrbi s krvjo. Ur. l. RS št. 104/2006: 10565–69.

Interni dokumenti ZTM

1. Validacija procesa. OP-06.
2. Kvalifikacija opreme. OP-04.

ZAHVALA

Zahvaljujem se Apoloniji Uran, vodji Službe za vodenje sistema kakovosti na ZTM, za strokovno pomoč pri izdelavi članka.

PODPORA SRČNI IN PLJUČNI FUNKCIJI

ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA Z ZUNAJTELESNO MEMBRANSKO IZMENJAVO PLINOV

NURSING CARE OF THE PATIENT WITH EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION

Boža Matušek, dipl. m. s.

Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja, UKCL
boza.matusek@siol.net

IZVLEČEK

Zdravstvena nega pacienta s srčnim popuščanjem, pri katerem se v procesu zdravljenja uporabljajo tudi oblike mehanske podpore srca in/ali pljuč, je zahtevna in celovita dejavnost. Zahteva izjemno sodelovanje multidisciplinarnega tima in sposobnosti pravilnega odločanja v kritičnih trenutkih. Vnetje srčne mišice je ena najpogostejših pridobljenih bolezni srca. Med najpogostejšimi vzroki za nastanek so okužbe, toksični vzroki in imunski odgovor telesa. Najpogostejši povzročitelji so virusi, redkeje bakterije, glive, rikecije in paraziti. Potek bolezni je odvisen od obsega vnetnega procesa. V najhujših primerih se pojavijo znaki srčnega popuščanja, pljučnega edema in kardiogenega šoka. Srčno popuščanje je stanje, pri katerem zaradi nepravilnega delovanja srca minutni volumen ne zadošča za presnovne potrebe organizma. Zdravljenje napredovalne oblike srčnega popuščanja vključuje farmakološko zdravljenje, mehansko ventilacijo in mehansko podporo z intraaortno balonsko črpalko, posebnim podpornim mehanizmom za ventrikel in veno-arterijsko zunajtelesno membransko izmenjavo plinov. Namen članka je podrobno predstaviti samostojno in odvisno vlogo medicinske sestre pri zdravstveni negi pacienta z zunajtelesno membransko izmenjavo plinov in poudariti vlogo medicinske sestre pri perfuziji.

Ključne besede: zdravstvena nega, zunajtelesna membranska izmenjava plinov

ABSTRACT

Providing healthcare to a heart failure patient that is also on mechanical heart and/or lung support is a challenging and comprehensive activity that requires collaboration of a multidisciplinary health care team and the ability of correct decision-making in critical moments. Myocarditis is one of the most common acquired heart diseases. Aetiology is very diverse. It can be separated in three major groups: infections, immune diseases and toxins. Usual pathogens are viruses and rarely bacteria, fungi and parasites. Other forms of

myocarditis are rare. The course of the disease depends on the extent of the inflammatory process of the heart muscle. The worst case scenarios are heart failure, pulmonary oedema and cardiogenic shock. Treatment of these critically ill patients comprises of inotropic support, mechanical ventilation, intraaortic balloon pump, ventricular assist device and extracorporeal membrane oxygenation. The purpose of the article is a detailed presentation of the independent and dependent role of a nurse in the provision of nursing care to a patient undergoing extracorporeal membrane oxygenation and furthermore, to highlight the role of nurses in perfusion.

Keywords: nursing care, extracorporeal membrane oxygenation

UVOD

Vnetje srčne mišice je ena najpogostejših pridobljenih bolezni srca. Med najpogostejšimi vzroki za nastanek so okužbe, toksični vzroki in imunski odgovor telesa. Najpogostejši povzročitelji so virusi, redkeje bakterije, glive, rikecije in paraziti. Potek bolezni je odvisen od obsega vnetnega procesa. V najhujših primerih se pojavijo znaki srčnega popuščanja, pljučnega edema in kardiogenega šoka. Srčno popuščanje je stanje, pri katerem zaradi nepravilnega delovanja srca minutni volumen ne zadošča za presnovne potrebe organizma. V večini primerov poteka vnetje srčne mišice le s splošnimi simptomi virusne okužbe, kot so povišana telesna temperatura, bolečine v mišicah, utrujenost in splošno slabo počutje. Zdravljenje je v takih primerih simptomatsko, svetuje se počitek. Vnetje srčne mišice je lahko tudi obsežnejše, odvisno je od stopnje poškodbe srčne mišice, stopnje vnetja osrčnika in poškodbe v prevodnem sistemu srca. Pojavijo se lahko spremembe v elektrokardiogramu (EKG), motnje srčnega ritma, prekatna tahikardija, prekatna fibrilacija in ekstrasistole. Motnje v prevodnem sistemu srca so pogosto vzrok za nenadno srčno smrt. Pojavi se lahko prsna bolečina s spremljajočimi spremembami v EKG-ju, ki so neločljive od sprememb, značilnih za akutni miokardni infarkt. V takih primerih je za razjasnitev diagnoze treba opraviti razširjeno diagnostiko. V najhujših primerih se pojavijo znaki srčnega popuščanja, pljučnega edema in kardiogenega šoka. Zdravljenje napredovalne oblike vnetja srčne mišice vključuje farmakološko zdravljenje, mehansko ventilacijo in mehansko podporo z intraaortno balonsko črpalko, posebno mehansko črpalko za podporo ventriklu (levemu ali desnemu ventriklu), tj. *ventricular assist device* (VAD), ter zunajtelesno membransko izmenjavo plinov (angl. *Extra Corporeal Membrane Oxygenation* – ECMO). Kadar kljub temu srčno popuščanje napreduje, je indicirana presaditev srca, mehanske oblike podpore so v tem primeru namenjene premostitvi do transplantacije srca (Van Meurs et al., 2005).

Zunajtelesna membranska izmenjava plinov je v osnovi zunajtelesni krvni obtok, ki je prirejen za dolgotrajno uporabo. Omogoča izmenjavo plinov zunaj telesa in mehanično razbremenitev krvnega obtoka. Ta metoda zdravljenja je invazivna in se uporablja za reverzibilne akutne pljučne motnje.

John Gibbon's je prvi sestavil aparat za zunajtelesni krvni obtok. Prvi poskus izpeljave zunajtelesnega krvnega obtoka pa je izvedel Lillehei leta 1954. Leta 1976 je Barlett s sodelavci prvič poročal o uspešnem zdravljenju z zunajtelesno membransko izmenjavo plinov novorojenčka z mekonijsko aspiracijo, pljučno hipertenzijo in prirojeno diafragmalno kilo. Zdravljenje z zunajtelesno membransko izmenjavo plinov je doživelo svoj razcvet v 90. letih (Van Meurs et al., 2005).

ZDRAVLJENJE Z ZUNAJTELESNO MEMBRANSKO IZMENJAVO PLINOV (ECMO)

Uporaba ECMO se je razširila pri pacientih s hudo dihalno odpovedjo in hudo akutno srčno odpovedjo (Primožič et al., 2006). Pri srčnih pacientih je zunajtelesna membranska izmenjava plinov predvsem premostitveno zdravljenje do transplantacije srca in neposredno po operativnih posegih zapletenih prirojenih srčnih napak s pričakovanim težkim prilagajanjem krvnega obtoka novim razmeram (Primožič et al., 2006).

Zunajtelesna membranska izmenjava plinov je oblika zdravljenja, s pomočjo katere zajamemo neoksigenirano kri iz venskega sistema, ki gre skozi membranski oksigenator, kjer pride do izmenjave plinov. Ko jo oksigeniramo, jo skozi venski oziroma arterijski sistem vračamo v telo. Uporablja se kot popolna ali začasna mehanska podpora pljuč in/ali srca, in sicer takrat, ko gre za hudo srčno ali pljučno disfunkcijo in se telo ne odziva več na druge podporne oblike zdravljenja, kot sta na primer intra-aortna balonska črpalka in mehanska podpora dihanja.

Večina centrov izvaja zunajtelesno membransko izmenjavo plinov na način, ki ga je vpeljal že Bartlett. Poznamo veno-venski ECMO in arterijo-venski ECMO. Veno-venski ECMO je zunajtelesni krvni obtok z oksigenatorjem, ki se uporablja pri pacientih s hudo dihalno odpovedjo in jim z običajnimi načini mehanske ventilacije ni mogoče zagotoviti zadostne oksigenacije in/ali odstranjevanja ogljikovega dioksida. Zdravljenje pacientov z ECMO je v vseh parametrih specifično in hitro spreminjajoče (Primožič et al., 2006). Kri priteka iz telesa preko kanile, ki je uvedena v desni atrij skozi desno notranjo jugularno veno, in teče v krvotočno cevje, ki je zvezano s črpalko, s servoregulatorjem za nadziranje pritoka krvi iz desnega atrija, z membranskim oksigenatorjem, z merilcem krvnega tlaka pred in po vstopu krvi iz oksigenatorja in s pretočnim grelcem za kri. Črpalka potiska kri skozi membranski oksigenator in krvni grelec nazaj v telo preko druge kanile, vstavljene v femoralno veno, kadar gre za veno-venski način (V-V), ali v desno notranjo karotidno ali subklavijsko arterijo, kadar se izvaja veno-arterijski način (V-A) (Levitronix, 2009).

Način V-V je znan kot varnejši, možnost zapletov je manjša in možnost preživetja večje. Izboljša oksigenacijo krvi in organizma ter le posredno vpliva na hemodinamiko. Način zdravljenja je namenjen za reverzibilne akutne odpovedi pljuč z visoko stopnjo umrljivosti.

Način V-A pretežno nadomesti delovanje srca, ne le pljuč, in ima zato izrazit vpliv na krvni obtok, s tem pa tudi več možnosti zapletov. Uporablja se tudi po operacijah na odprtem srcu, kadar ni možnosti odstavitve od zunajtelesnega krvnega obtoka (Van Meurs et al., 2005).

Leta 1939 je Gibbon's za potrebe operacij na odprtem srcu začel razvijati aparat za nadomestitev dela pljuč in srca, ki ga je leta 1954 pri operaciji tudi prvič uporabil. Z leti sta se tehnologija in tehnika delovanja razvijali. ECMO se danes uporablja v številnih centrih po svetu kot rutinska metoda, vendar je sama tehnologija stara že 50 let. Prve paciente z ECMO so začeli zdraviti leta 1973. O prvih rezultatih je poročal Robert H. Bartlett. V Sloveniji so zdravljenje z ECMO prvič uporabili pri otrocih, in sicer leta 1994 (Primožič et al., 2006).

Zdravstvena nega pacienta z ECMO je zelo zahtevna in zahteva od medicinske sestre dodatna znanja in sposobnosti (Van Meurs et al., 2005). Pacient je zaradi zahtevnosti zdravstvenega stanja in sistema zdravljenja življenjsko ogrožen.

Leto	**Število**
2009	7
2010	16
2011	25
2012	17
2013	16

Tabela 1: Prikaz števila primerov zdravljenja z zunajtelesno membransko izmenjavo plinov v Sloveniji za obdobje od leta 2010 do leta 2013 (Interni protokol operativnih posegov, 2013).

Iz Tabele 1 je razvidno, da v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana poteka zdravljenje odraslih pacientov z ECMO od leta 2009. V letu 2010 so z ECMO zdravili šestnajst pacientov, v letu 2011 petindvajset pacientov, leta 2012 sedemnajst pacientov in v letu 2013 šestnajst pacientov. V zadnjih letih narašča tudi število transplantacij srca.

UGOTOVITVE

Zdravstvena nega pacienta po operaciji srca (vstavitev zunajtelesne membranske izmenjave plinov uvrščamo med operativne posege) je kompleksna, kontinuirana in zasnovana na procesni metodi dela. Zdravljenje življenjsko ogroženega pacienta je usmerjeno v podporo vitalnih funkcij ter preprečevanje odpovedi organov in organskih sistemov. Pomembno je, da zdravstvena nega v vseh fazah obolenja izpolnjuje merilo kakovosti (Kadivec, 1998). Dobro strokovno znanje in sposobnost sprotnega reševanja problemov je pogoj za dobro opravljeno delo (Pajnkihar, 1999).

ZAKLJUČEK

Zdravstvena nega pacienta z ECMO je zahtevna in specifična, predvsem zaradi posebne tehnologije delovanja sistema za ECMO. Zdravstveno nego izvaja posebej usposobljena medicinska sestra, pomembno vlogo v zdravstveni negi pacienta z zunajtelesno membransko izmenjavo plinov pa ima medicinska sestra – perfuzionist (Van Meurs et al., 2005). Medicinska sestra – perfuzionist sodeluje v diagnostično-terapevtskem procesu s kirurgom, njena vloga pri izvedbi posega pa je samostojna.

LITERATURA

1. Centrimag Ventricular Assist System (VAS): Patient & Device Management Guidelines. Waltham: Levitronix; 2009. Dostopno na: http://www.mc.vanderbilt.edu/documents/heart/files/CentriMag%20VAS%20Patient%20and%20Device%20Management%20Guidelines.pdf (10. 3. 2012).
2. Kadivec S. Zagotavljanje kakovosti v zdravstveni negi. Obzor Zdr N. 1998;32(5–6):209–13.
3. Pajnkihar M. Teoretične osnove zdravstvene nege. Maribor: Visoka zdravstvena šola; 1999.
4. Primožič G, Kalan G, Grosek Š, Vidmar I, Lazar I, Kosin M, et al. Zunajtelesna membranska oksigenacija pri otrocih – 12-letne izkušnje. Zdrav Vestn. 2006;75:61–70. Dostopno na: http://szd.si/user_files/vsebina/Zdravniski_Vestnik/vestnik/st6-2/st6-2-061-70.htm (10. 3. 2014).
5. Univerzitetni klinični center Ljubljana. Operacijski blok. Interni protokol operativnih posegov. 2012. Neobjavljeno delo.
6. Van Meurs K, Lally K, Peek G, Zwischenberger J. ECMO. 3rd ed.. Mitchigan: Extracorporeal Life Support Organization; 2005.

ECMO KOT PODPORNA OBLIKA ZDRAVLJENJA PRI ODRASLIH IN PRIKAZ KLINIČNEGA PRIMERA OBRAVNAVE BOLNICE

ECMO AS SUPPORT TREATMENT IN ADLULT PATIENTS AND A CASE STUDY PRESENTATION

Zoran Topić, ZT, Žiga Vrhovnik, dipl. zn.

Klinični oddelek za intenzivno interno medicino, UKCL

IZVLEČEK

Bolnike, ki potrebujejo v sklopu zdravljenja vstavitev ECMO (izven telesna membranska oksigenacija), moramo obravnavati urgentno. Gre za hemodinamsko zelo nestabilne in vitalno ogrožene bolnike. Umrljivost teh bolnikov je visoka in jim taka oblika podpornega zdravljenja nudi edino možnost preživetja. Ves čas zdravljenja potrebujejo stalen nadzor s strani celotnega zdravstvenega tima. V članku je prikazan ECMO ter vloga negovalnega osebja pri zdravljenju takih bolnikov. Prikazan je tudi klinični primer bolnice, ki je v obdobju svoje hospitalizacije potrebovala vstavitev VV (veno-venski) ECMO.

Ključne besede: izven telesna membranska oksigenacija, zdravstvena nega, akutni respiratorni distresni sindrom

ABSTRACT

Patients who need ECMO (extracorporeal membrane oxygenation) must be treated urgently because they are very hemodynamically unstable and life-threatened. The mortality rate among these patients is very high and ECMO is their only chance of survival. They need constant supervision throughout the course of the treatment which is performed by the entire health care team. In the article the authors present their experience with ECMO as well as the role of the nursing staff in the course of treatment of such patients. The article also features a case study of a young female patient who needed the insertion of a VV (venovenous) ECMO during her hospitalization.

Keywords: extracorporeal membrane oxygenation, nursing, acute respiratory distress syndrome

UVOD

ECMO je začasna podporna oblika zdravljenja popolne ali delne pomoči srcu in/ali pljuč. Služi kot premostitev do izboljšanja srčne oz. pljučne funkcije ali do presaditve organa. ECMO sistem je sestavljen iz kanil, ki služijo dreniranju in vračanju krvi, črpalke, ki poganja kri po sistemu, in oksigenatorja, v katerem pride do oksigenacije in izmenjave plinov. Indikacije za vstavitev so predvidena visoka smrtnost obolelega, kardiogeni šok, akutna odpoved pljuč in srčni zastoj. Absolutni kontraindikaciji za vstavitev sta bolezen, ki ne omogoča normalnega življenja po okrevanju, ter predhodno obolenje, ki vpliva na kvaliteto življenja. Glede na indikacijo vstavitve ločimo tudi dve vrsti ECMO. Pri črpalni odpovedi srca se vstavi V-A ECMO (veno-arterijski, odvzem iz venskega sistema in vračanje v arterijski sistem), ki služi predvsem kot cirkulatorna podpora. Pri akutni odpovedi pljuč se vstavi V-V ECMO (veno-venski, odvzem in vračanje v venski sistem), ki služi kot podpora respiraciji.

ECMO NA KLINIČNEM ODDELKU ZA INTENZIVNO INTERNO MEDICINO (KOIIM)

ECMO kot podporna oblika zdravljenja je bila na našem oddelku prvič uporabljena leta 2009. Izkazala se je za učinkovito metodo pri pojavu nove H1N1 gripe. Iz oddelčne dokumentacije je razvidno, da smo jo od takrat uporabili pri 65 bolnikih. 36 bolnikov je imelo vstavljeno V-A ECMO, 25 V-V ECMO, štirje bolniki so v času hospitalizacije potrebovali oba načina tovrstnega zdravljenja. Leta 2013 smo pričeli poleg uporabe LevitronixCentriMag ® ThoratecCorp črpalke tudi z uporabo Maquet CardiohelpSystem črpalke. Glavna sprememba za naš zdravstvenonegovalni tim je, da tokrat aparat in sistem pripravimo sami, pri prejšnji črpalki je to storila medicinska sestra – perfuzionist. Prav tako sedaj asistiramo pri vstavljanju kanil in zagonu črpalke.

Naloge zdravstvenonegovalnega tima na KOIIM pri bolniku z vstavljenim ECMO so:

- kontinuirano spremljanje in beleženje vitalnih funkcij,
- vaskularno ocenjevanje okončine, kjer je vstavljena kanila,
- opazovanje in nadzor ECMO sistema,
- odvzem krvi za preiskave po protokolu,
- prepoznavanje znakov nizkega minutnega volumna srca,
- izvajanje nadzora nad ventilacijo (pulzna oksimetrija, kapnografija),
- prepoznavanje znakov krvavitve,
- izvajanje nadzora nad sedacijo (BIS – *bispectral index*) in možganskimi pretoki (NIRS– *near infrared spectroscopy*),
- prepoznavanje in poznavanje zapletov pri bolnikih z ECMO.

OPIS PRIMERA

24-letna gospa naj bi zbolela s splošno oslabelostjo, vročino ter bolečinami v mišicah. Stanje se je po Lekadolu drugi dan umirilo, vendar se je naslednji dan znova pojavila vročina, ki jo je spremljala huda bolečina v zgornjem delu trebuha. Po pregledu pri osebni zdravnici in kasneje še v dežurni ambulanti so jo kljub terapiji zaradi nespremenjenega stanja napotili v SB Jesenice. Tam so opravili CT in UZ trebuha, kjer so ugotovili prisotno tekočino v trebuhu in povečane mezenterične bezgavke. Drugi dan hospitalizacije so jo zaradi septičnega šoka premestili na infekcijsko kliniko, kjer so jo še isti dan zaradi poslabšanja stanja intubirali. Opravljena je bila tudi eksplorativna laparotomija. Pred operativnim posegom je prišlo do ventrikularne fibrilacije in uspešne reanimacije. Zaradi ascitesa so ji vstavili dva drena. Tretji dan hospitalizacije na infekcijski kliniki so pri bolnici opazili porast troponina ter oslabljeno funkcijo srca, zato so opravili koronarografijo, ki je bila v mejah normale. Stanje se je še vedno slabšalo. Kljub kontrolirani mehanski ventilaciji s 100 % kisikom in uporabi dušikovega oksida se saturacija kisika v krvi ter parametri dihanja niso izboljševali.

Zdravljenje na KOIIM

Bolnica je bila na KOIIM premeščena iz Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja zaradi akutne respiratorne odpovedi (ARDS), ki je bila posledica piogene sepse. Bila je sedirana, intubirana, mehansko ventilirana, oligurična, s TT 37,8 °C, RR 115/60, pulz 120 utripov/minuto, saturacija na 100 % kisiku je bila 85 %. Uvedeno je imela vazopresorno in inotropno terapijo z visokimi odmerki arterenola in dobutamina. Kljub mehanski ventilaciji ni bilo mogoče vzdrževati zadostne oksigenacije, zato je bil isti dan vstavljen V-V ECMO, zaradi ARDS smo izvajali ultraprotektivno ventilacijo. Ob vstavitvi je prišlo do pnevmotoraksa desno, ki je bil nato dreniran. Po vstavitvi je bila dosežena primerna oksigenacija in hemodinamska stabilnost. CT, ki je bil opravljen tretji dan hospitalizacije, je pokazal pljučno embolijo ter hematom v mali medenici, zaradi katerega je bila opravljena embolizacija krvaveče veje epigastrične arterije. Zaradi krvavitve tudi ni bil uveden heparin ob pljučni emboliji. V prihodnjih dneh se je klinično stanje bolnice začelo izboljševati, pričele pa so se krvavitve iz mest vstopov kanil in drenov, ki so bile verjetno posledice slabše funkcije trombocitov. Deveti dan zdravljenja je ponovno prišlo do pnevmotoraksa, bolnica je potrebovala višji odstotek kisika, postala je hemodinamsko nestabilna. Zaradi porasta vnetnih parametrov je bila menjana antibiotična terapija. Zaradi vse slabše funkcije trombocitov in krvavitev iz vbodnih mest je bila sprejeta odločitev za menjavo ECMO membrane. Proti večeru je nenadoma prišlo do ventrikularne fibrilacije in ob defibrilaciji do asistolije. Sledila je tridesetminutna reanimacija, po kateri se je vzpostavil sinusni ritem. Zaradi srčnega zastoja je bila pri bolnici v naslednjih dneh izvajana inducirana hipotermija. Zaradi morebitne poreanimacijske okvare možganov je bil opravljen CT glave, ki ni pokazal nobenih odstopanj od normale. Iz aspirata traheje in vbodnega mest jugularne ECMO kanile je bil izoliran Acitenobacter Baumannii in nato temu prirejena antibiotična terapija. Po večkratni menjavi

antibiotične terapije so vnetni parametri končno pričeli upadati. Osemnajsti dan hospitalizacije je bila, zaradi pričakovane dolgotrajne mehanske ventilacije, opravljena traheotomija, okoli katere pa je bolnica kasneje močno zakrvavela. Krvavitev je bila razrešena šele s kirurško hemostazo. Isti dan je nevrološki pregled zaradi širokih, nereaktivnih zenic, in kasneje tudi opravljen CT glave, pokazal blag možganski edem. Ob menjavi načina sedacije (prej Sevoflurane v hlapni infuziji, nato Thiopental v infuziji) sta zenici ponovno postali ožji in reaktivni. Zaradi postopoma naraščajočega dihalnega volumna ob kontrolirani mehanski ventilaciji se je bolnico 27. dan pričelo odvajati od V-V ECMO, ki je bil 33. dan tudi uspešno odstranjen. Kasneje je bila bolnica preko podpornih oblik ventilacije postopno privedena od ventilatorja do spontanega dihanja. Trahealna kanila je bila odstranjena 58. dan hospitalizacije. Pred odpustom se je s pomočjo intenzivne fizioterapije in elektrostimulacije postavila na noge ob postelji. Bolnica je bila 61. dan hospitalizacije odpuščena domov.

Zdravstvena nega bolnice na ECMO

Zdravstvena nega je obsegala obravnavo vseh življenjskih aktivnosti. Ves čas hospitalizacije smo izvajali kontinuiran nadzor nad bolnico kot tudi nad delovanjem ECMO aparata in ostalih aparatur. Potrebne so bile pogoste preveze vbodnih mest, saj je med zdravljenjem bolnica iz njih precej krvavela. Aspiracije dihal z aspiracijskimi cevkami zaradi možnosti poškodbe občutljive sluznice dihalnih poti nismo izvajali rutinsko, saj so se ves čas hospitalizacije opravljale redne toalete dihalnih poti z vsakodnevnimi bronhoskopijami. Hranjena je bila po orogastnični sondi, dodatke (vitamini, lipidi …) pa je dobivala tudi parenteralno. Po protokolu smo izvajali nadzor vseh življenjskih funkcij. Zdravila so bila aplicirana preko osrednjega žilnega katetra, odvzem krvi in nadzor krvnega tlaka pa preko arterijske linije. Za preprečevanje razjed zaradi pritiska je bila nameščena na TotalCare® Hill Rom posteljo z dinamično zračno blazino.

ZAKLJUČEK

ECMO predstavlja velik izziv za celotno zdravstveno osebje, motivacijo ter veliko medsebojnega učenja in sodelovanja. Predstavlja pa tudi veliko psihično obremenitev, saj gre za resnično zahtevne, hemodinamsko zelo nestabilne bolnike, katerih zdravstveno stanje se zaradi različnih dejavnikov ves čas spreminja, pogosti so tudi zapleti. Prav zato je preživetje bolnika za zdravstveni tim največja nagrada.

VIRI

1. Bolniška dokumentacija KOIIM.

EXTRA CORPOREAL CO2 REMOVAL IN THE ICU – THE NOVA-LUNG ILA DEVICE

Ian Naldrett, RN, AdvDipHE

Royal Brompton hospital
Chelsea London, United Kingdom

ABSTRACT

In the past 10 years novel therapies to treat and support lung failure have become common place in specialist ICU's in UK Australia Germany US and other territories. With the advent of research that shows protective ventilation aids survival in patients with acute lung injury and ARDS these therapies have a key role to play in patient recovery. However with these new therapies come new challenges for nursing care. In this lecture I am going to address the nursing care of the NOVAlung ILA device, looking at it from the nurses and the patient's point of view. This lecture will give an insight from an experienced centre of how these patients can be successfully cared for in a safe and evidence based way.

ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA Z INTRAAORTNO BALONSKO ČRPALKO

NURSING CARE OF A PATIENT WITH AN INTRA-AORTIC BALLOON PUMP

Darja Podsedenšek, dipl. m. s., Barbara Smrke, mag. zdr. nege

Splošna bolnišnica Celje
Oddelek za intenzivno interno medicino
darja.podsedensek@gmail.com

IZVLEČEK

Medicinska sestra ima pri vstavitvi intraaortne balonske črpalke zelo pomembno vlogo, tako pri asistiranju ob vstavljanju katetra kot pri nepretrganem nadzoru bolnika. Cilj vsakega zdravljenja v enoti intenzivne terapije je zagotoviti zadostno oksigenacijo tkiv in organov, kar lahko zagotovimo z zadostnim minutnim volumnom srca in vsebnostjo hemoglobina ter nasičenostjo hemoglobina s kisikom. Zdravstvena nega bolnika z intraaortno balonsko črpalko je zelo zahtevna zaradi možnosti hemodinamske nestabilnosti bolnika. Če je pri bolniku načrtovan operativni poseg, ga moramo transportirati v eno izmed terciarnih zdravstvenih ustanov v Sloveniji.

Ključne besede: intraaortna balonska črpalka, zdravstvena nega

ABSTRACT

A nurse plays a very important role during an insertion of an intra-aortic balloon pump, both in assisting when inserting the catheter, as well as continuously monitoring the patient. The aim of any treatment in the intensive care unit is to ensure adequate oxygenation of both tissues and organs, which can be ensured by sufficient cardiac output, haemoglobin content and oxygen saturation. Nursing care of patients with intra-aortic balloon pump is very challenging due to the potential hemodynamic instability of the patient. If a patient is scheduled for surgical procedure, he/she must be transported to one of the tertiary health institutions in Slovenia.

Keywords: intra-aortic balloon pump, nursing care

UVOD

Na Oddelku za intezivno interno medicino (OIIM) izvajamo neinvazivni hemodinamski nadzor pri vseh bolnikih, invazivnega pa izvajamo v primeru večorganskih odpovedi, ob hudi sepsi ali kardiogenem šoku po akutnem infarktu srca. Transtorakalno ehokardiografijo opravimo skoraj pri vsakem bolniku, predvsem pri odpovedi srca in cirkulacije, in sicer kot začetno diagnostiko za oceno morfologije in funkcije srca (globalna krčljivost srca in lokalizirane motnje krčljivosti), oceno plevralnih izlivov, vodenje punkcij. Izvajamo tudi kontinuiran hemodinamski nadzor (PiCCO, SGK, Vigileo, Volume View).

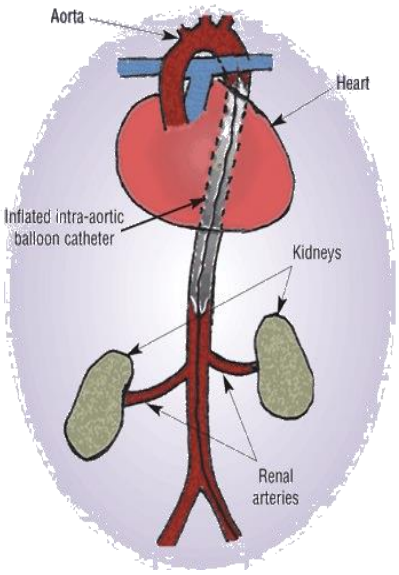
Centralne venske katetre vstavljamo (v notranjo jugularno, podključnično ali femoralno veno) s Seldingerjevo tehniko, večinoma pod ultrazvočno kontrolo, ki je tudi osnova za vstavitev pljučnega arterijskega katetra, začasnega srčnega spodbujevalnika in hemodializnega katetra. Ob težkem srčnem popuščanju vstavljamo intraaortno balonsko črpalko (IABČ). Ob vstavljenem pljučnem arterijskem katetru merimo pljučni arterijski tlak in pljučni kapilarni tlak. Pri akutni ledvični odpovedi, skupaj z Oddelkom za hemodializo, izvajamo na OIIM nadomestno ledvično zdravljenje (veno-venska hemofiltracija ali hemodializa). Ob akutni dihalni odpovedi izvajamo neinvazivne in invazivne mehanske ventilacije. Pri uporabi invazivne mehanske ventilacije bolnika predhodno intubiramo. S sodobnimi ventilatorji lahko izvajamo tudi sodobnejše načine mehanske ventilacije. Nadzor sedacije izvajamo z monitorji BIS. Da bi zmanjšali možganske okvare, izvajamo inducirano hipotermijo pri bolnikih, ki so uspešno prestali kardiopulmonalno oživljanje na terenu.

Na OIIM izvajamo tudi medoddelčne preglede in storitve, kot so programiranje srčnih spodbujevalnikov, vstavitve centralnih venskih katetrov in elektrod, terapevtske plevralne punkcije, ultrazvočne preiskave srca in pljuč, kardiopulmonalno oživljanje ter konzultacije. 24-urno delo medicinskih sester zagotavlja triizmenska služba, ki vključuje do 25 medicinskih sester.

INTRAAORTNA BALONSKA ČRPALKA

Balonska črpalka v aorti je koristna pri hemodinamski stabilizaciji šokiranega bolnika. Indikacije za vstavitev IABČ so: pomembno srčno popuščanje, kardiogeni šok, podpora pred in med posegi, premostitev do ozdravitve in razrešitve stanja, PCTA, CABG in transplantacije srca. IABČ uporabljamo tudi za premostitev pred operacijo srca ali po njej. Kontraindikacije so lahko: pomembna aortna regurgitacija, disekcija aorte in terminalno stanje. Vstavljena je do nekaj dni. Vstavimo jo v sobi za posege, kjer je na voljo rentgenski aparat – C lok, s pomočjo katerega se uvede kateter v pravilni položaj. Balonski kateter se uvede v spuščajoči del aorte (*aorta descendens*). Balon na katetru praviloma sega od odcepa leve podključnične arterije (*arteria subclavia sinistra*) do odcepa ledvičnih arterij (*arteriae renalis*) (Reid,

Cottrell, 2005). Pravilna lega balona je prikazana na sliki 1, na sliki 2 pa je prikazan položaj balona na rentgenogramu.



Slika 1: Položaj intraaortnega balonskega katetra

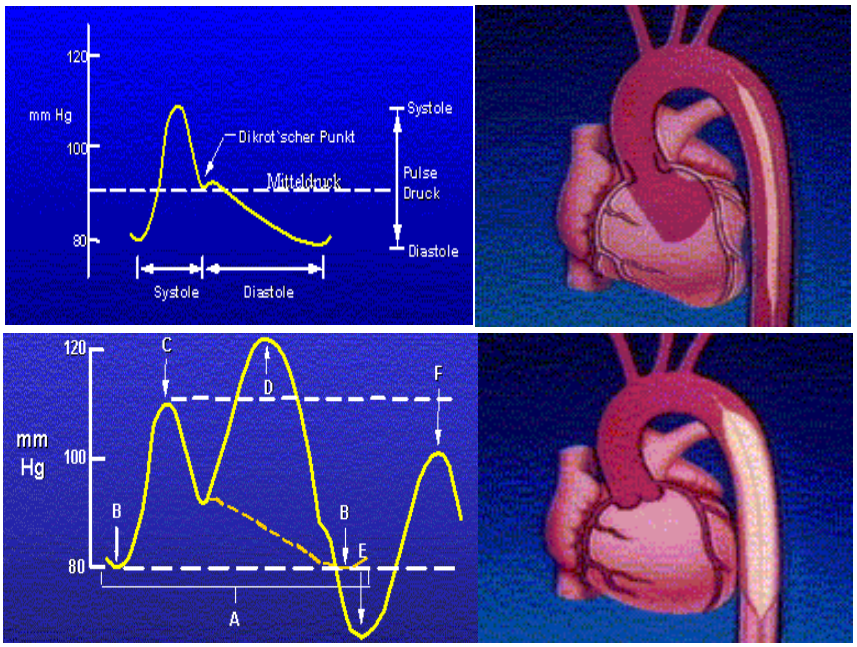
Vir: American Association of Critical-Care Nurses, 2014

Slika 2: Položaj intraaortnega balonskega katetra na rentgenogramu

Vir: lasten vir

Napihovanje in praznjenje balona je usklajeno z EKG krivuljo merjenega aortnega tlaka. Balon se napolni takoj za zaprtjem aortne zaklopke, izprazni pa tik pred naslednjim srčnim iztisom. Z napolnitvijo balona se zato poveča diastolni tlak in s tem predvsem izboljša prekrvitev koronarnega in možganskega obtoka pri enakem srčnem delu. Ko se balon na koncu diastole na hitro izprazni, se zmanjša diastolni tlak tik pred naslednjim skrčenjem

prekata (sistolo). Srce zato iztisne kri proti manjšemu naporu. Poleg boljšega koronarnega in možganskega krvnega pretoka se pogosto poveča tudi utripni volumen in s tem minutni volumen srca. Bolnik lažje preživi hudo, šokovno srčno krizo. Mehanizem delovanja intraaortne črpalke je prikazan na sliki 3 (Reid, Cottrell, 2005).



Slika 3: Mehanizem delovanja intraaortne črpalke (vir: Skale, 2012)

Med uvedbo IABČ moramo zagotoviti popoln nadzor vitalnih funkcij. Bolnik je med posegom najpogosteje intubiran, priključen je na ventilator in monitor. Ima uvedeno periferno vensko kanilo ali centralni venski kateter. Med posegom nadziramo: EKG, frekvenco pulza, krvni tlak, vsebnost kisika v krvi s pomočjo pulznega oksimetra, dihalni volumen, tlake v dihalnih poteh med umetno ventilacijo, videz in reakcije bolnika med posegom (Noč et al., 2002).

ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA Z VSTAVLJENO INTRAAORTNO BALONSKO ČRPALKO

Je zelo zahtevna. Bolnik potrebuje stalen nadzor, zaradi možnosti odpovedi več organov. Medicinska sestra, ki dela s takim bolnikom, mora imeti široko znanje in dolgoletne izkušnje na intenzivnem oddelku. Zelo pomemben del zdravstvene nege je opazovanje bolnika. Pri bolniku opazujemo, merimo in beležimo vitalne znake. Vsako spremembo bolnikovega stanja mora medicinska sestra opaziti in na to opozoriti zdravnika. Opazujemo morebitne motnje srčnega ritma, ki so lahko posledica nizke perfuzije, acidoze ali hipoksije. Ti bolniki imajo pogosto vstavljen kateter za hemodinamski nadzor. Glede na naše opazovanje zdravnik naroči podporo cirkulaciji z nadomeščanjem tekočin, inotropov in vazopresorjev. Pomembna naloga

medicinske sestre je tudi vzdrževanje osebne higiene. Dobra osebna higiena bistveno zmanjša možnost okužbe in bolniku zviša možnost preživetja, poleg tega pa se bolnik zaradi dobro opravljene osebne higiene tudi bolje počuti. Pri bolniku naredimo dnevno tri osvežilne kopeli in anogenitalno nego. Bolnika obračamo na dve uri s pomočjo najsodobnejše postelje, ki ima možnost samodejnega obračanja, kar preprečuje nastanek razjed zaradi pritiska. Pri bolnikih v intenzivni terapiji je nevarnost pojava razjed zaradi pritiska velika. Bolniki so nepomični, imajo deficit v prehrani (premalo beljakovin in vitaminov), izgubijo motorične in senzorične sposobnosti, spremeni se jim turgor kože, spremenjen imajo krvni obtok, so anemični. Medicinska sestra mora pri zdravstveni negi paziti, da bolnik ne krči noge ter da ne izvleče oziroma dekonektira katetra. Opazuje tudi ogretost te noge in prisotnost perifernih pulzov. Medicinska sestra mora poznati osnovno EKG krivuljo in različne motnje srčnega ritma:

- aritmijo,
- tahikardijo, bradikardijo,
- atrijsko fibrilacijo,
- elektrostimulacijo s srčnim spodbujevalnikom,
- ekstrasistole,
- ventrikularno tahikardijo in fibrilacijo,
- srčni zastoj.

Ob življenjsko ogrožajočih motnjah srčnega ritma je treba začeti s temeljnimi postopki oživljanja.

ZAPLETI PRI INTRAAORTNI BALONSKI ČRPALKI

Žilni zapleti: poškodbe arterije na mestu vstavitve (perforacija, disekcija, hematom), aortne perforacije, aortna disekcija, tromboza femoralne arterije, periferne embolizacije, ishemija okončine.
Zapleti z balonom: perforacije balona, raztrganje balona, nepravilna lega balona, plinska embolija.
Ostali zapleti: okužba, ukleščenje katetra, krvavitev.

ZAKLJUČEK

Delo medicinskih sester v enotah intenzivne terapije zahteva veliko strokovnega znanja, izkušenj in odločnosti. Kljub temu da je delo zelo zahtevno in stresno, se ne sme pozabiti na individualno, celostno, varno in etično obravnavo bolnika. Ohranjati je treba bolnikovo dostojanstvo. S kontinuiranim izobraževanjem zaposlenih in z doslednim izvajanjem dogovorjenih standardov zdravstvene nege preprečujemo možne zaplete pri obravnavi bolnika.

LITERATURA

1. Reid MB, Cottrell D. Nursing Care of Patients Receiving: Intra-aortic Balloon Counterpulsation. Crit Care Nurse. 2005;25: 40–49. Dostopno na: http://ccn.aacnjournals.org/content/25/5/40.full.pdf+html (22. 2. 2014).
2. Noč M, Kranjec I, Remškar M. Akutni koronarni sindrom – predlog priporočil za obravnavo v Sloveniji. Zdravniški vestnik. 2002;71(5): 317–26.
3. Skale R. Mehanska podpora cirkulacije. Celje: Splošna bolnišnica Celje; 2012.

VZPOSTAVITEV IN OSKRBA DIHALNE POTI

KONIKOTOMIJA IN URGENTNA TRAHEOTOMIJA

CRICOTHYROTOMY AND URGENT TRACHEOSTOMY

as. Primož Karner, dr. med.

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKC Ljubljana
primoz.karner@kclj.si

IZVLEČEK

V prispevku so opisane metode, ki jih uporabimo, kadar s klasičnimi načini ne moremo vzpostaviti in vzdrževati dihalne poti: igelna in kirurška konikotomija ter perkutana traheotomija. Konikotomija velja za hitrejšo metodo. Igelna konikotomija je enostavna, predihavanje pa je zaradi majhnega lumna kanile težje. Kirurška konikotomija omogoča vstavitev debelejše kanile in boljše predihavanje. Konikotomija po Seldingerjevi metodi je precej podobna perkutani traheotomiji, le mesti vstavitve kanile se razlikujeta. Mesto za konikotomijo je krikotiroidna membrana, za traheotomijo pa prostor med zgornjimi hrustančnimi obročki sapnice.

Ključne besede: konikotomija, krikotirotomija, perkutana traheotomija

ABSTRACT

The article describes the methods for emergency airway establishment in the case of unsuccessful use of other methods: needle cricothyrotomy, surgical crycotirothomy and percutaneous tracheostomy. Cricothyrotomy is considered to be a rapid procedure. Needle cricothyrotomy is simple, but ventilation is compromised due to small diameter of the needle. Surgical cricothyrotomy enables the insertion of endotracheal tube and better ventilation. The Seldinger Surgical Cricothyrotomy Technique is very similar to percutaneous tracheostomy. In cricothyrotomy the puncture site is the cricothyroyde membrane and interspaces of upper tracheal cartilages for tracheotomy.

Keywords: cricothyrotomy, crycotirothomy, percutaneous tracheotomy

UVOD

Vzpostavitev prehodnosti dihalnih poti, njeno vzdrževanje, zagotavljanje ustrezne oksigenacije in ventilacije pri kritično bolnih in poškodovanih so med najpomembnejšimi

nalogami v urgentni in intenzivni medicini. Za te namene najbolj pogosto uporabljamo orotrahealno intubacijo, če pa predvidevamo zgolj kratkotrajno predihavanje, pa lahko uporabimo tudi obrazno ali laringealno masko. Kadar zaradi zapore dihalnih poti nad nivojem glasilk z nobenim od naštetih načinov ne moremo vzpostaviti dihalne poti in se bolnik duši, moramo napraviti bodisi konikotomijo (krikotirotomijo) ali urgentno traheotomijo. Katero metodo bomo uporabili, je odvisno od izkušenosti izvajalca in časa, ki ga imamo na voljo. Na splošno velja, da je konikotomijo možno napraviti hitreje kot traheotomijo. Kadar napravimo perkutano (igelno) konikotomijo, dolgoročno ne moremo zagotavljati ustrezne ventilacije, ker je premer kanile premajhen. Lahko pa bolnika zadovoljivo oksigeniramo. Konikotomija je zato le začasna rešitev do dokončne vzpostavitve dihalne poti s traheotomijo. Pri kirurško opravljeni konikotomiji je možno vstaviti kanilo take širine, ki omogoča dobro predihavanje, je pa tak poseg precej podoben klasični traheotomiji (Joynt, 2009).

INDIKACIJE

Indikacija za konikotomijo in urgentno traheotomijo je zapora zgornjih dihal, ki nastane zaradi:

- neustavljive krvavitve v ustih,
- bruhanja,
- tujka, ki ga ne moremo odstraniti,
- angioedema,
- okužbe (npr. epiglotitis, Ludwigova angina),
- kemičnih in opeklinskih poškodb zgornjih dihal,
- postekstubacijske otekline grla (Bair, 2013).

ANALGEZIJA IN SEDACIJA

Pri načrtovanih kirurških ali perkutanih posegih skoraj vedno uporabimo analgezijo in večkrat tudi sedacijo. V nujnih primerih, ko se bolnik duši in je vzpostavitev dihalne poti nujna, ta dva postopka lahko izpustimo. Predvsem sedacija lahko še dodatno okrni že tako minimalno spontano predihavanje. Če pa je bolnik še pri zavesti in nemiren ga sediramo, ker drugače posega zaradi bolnikovega nemira niti ne bomo mogli opraviti (Bair, 2013).

KONIKOTOMIJA

Napraviti jo je mogoče na dva načina: igelno (perkutano) ali kirurško. V obeh primerih je najprej potrebno iztipati krikotiroidno membrano. Čeprav je približna lega membrane določena z lego grla, ki ga vsaj pri moških ni težko iztipati, pa so anesteziologi v eni izmed raziskav pravilno določili položaj membrane le pri 10 od 41 žensk z normalno telesno maso in pri nobeni od 15 debelih žensk (Aslani, 2012). Zato je smiselno pridobivati izkušnje z

iztipavanjem krikotiroidne membrane pri bolnikih, s katerimi se srečujemo pri vsakodnevnem delu.

Perkutana (igelna) konikotomija

Bistvo postopka je vstavitev plastične, preko (ukrivljene) igle navlečene kanile v trahejo skozi krikotiroidno membrano. Obstajajo kanile oziroma seti, namenjeni prav temu posegu (npr. TracheoQuick®). Notranji premer kanile je do 4 mm, kar zadostuje za zadovoljivo predihavanje le v primeru, ko dovajamo kisik pod visokim tlakom (3,5 bara). Če obstrukcija zgornjih dihal ni popolna, lahko tretjina volumna dovajanega kisika uide skozi usta in nos, kar zmanjšuje učinkovitost predihavanja. Po drugi strani delna prehodnost zgornjih dihal omogoča boljšo ventilacijo pljuč in učinkovitejše odstranjevanje ogljikovega dioksida, saj je upornost tankih kanil prevelika za normalen izdih. V primeru popolne zapore in ventilacije z visokim tlakom, se poveča možnost barotravme. Če je zapora zgornjih dihal popolna, moramo paziti, da zaradi počasnega izdiha in prepogostih vpihov ne povzročimo prenapihnjenosti pljuč. Časovno razmerje med vdihom in izdihom mora biti 1 : 4, v primerih kadar hiperkapnija bolnika zelo ogroža (npr. poškodba glave), sme biti 1 : 3. Tudi če s predihavanjem zagotovimo dobro oksigenacijo, smemo zaradi hiperkapnije tako ventilacijo uporabljati največ 45 minut. Dovod kisika pod zahtevanim tlakom dosežemo, če na regulatorju pretoka nastavimo pretok na 15 l/min. Ventilacijo izvajamo z intermitentnim dovajanjem kisika pod tlakom, bodisi preko posebnih ventilov, ki jih ročno odpiramo in zapiramo, bodisi preko nekega T člena (npr. „petelinčka“). Lahko pa ob strani cevke za dovod kisika enostavno zarežemo luknjico, ki jo s prstom izmenično zapiramo in odpiramo. Visokotlačnih sistemov za dovajanje kisika včasih nimamo na voljo, zato si začasno in nekoliko manj učinkovito lahko pomagamo z balonom za predihavanje. Kanila za igelno konikotomijo že ima nastavek za dihalni balon. Če pa teh kanil nimamo, moramo dodatno improvizirati: nastavek endotrahealnega tubusa premera 7 mm z ene strani vtaknemo v nastavek balona, na drugi strani pa v 3 ml brizgo. Brizgo spojimo s periferno vensko kanilo čim večjega premera (rumena – 2,8 mm), s katero smo napravili konikotomijo (Mittal, 2013).

Kirurška konikotomija

Znanih je več metod za izvedbo kirurške konikotomije. Pri klasični potrebujemo pomočnika in nekaj več orodja, poleg skalpela vsaj še trahealno kljukico in Trousseaujev dilatator. Zelo pomembna je dobra fiksacija grla, ki nam nudi orientacijsko točko. Glavno čutilo, ki ga uporabljamo pri kirurški konikotomiji ni vid, pač pa otip. Tkiva nad krikotiroidno membrano so dobro prekrvljena, zato nam krvavenje takoj zakrije operativno področje. Krvavenje je manjše, če rez kože in podkožja napravimo vzdolžno (3–5 cm). Krikotiroidne membrane se ne trudimo prikazati, zanašamo se na otip. Membrano v dolžini centimetra prečno prerežemo in pri tem pazimo, da ne poškodujemo glasilk, ki ležijo 0,5–2cm višje. Nastalo odprtino takoj fiksiramo s prstom, ker jo lahko hitro izgubimo ob vsakem premiku povrhnjih tkiv. Če ne gre drugače, (predvsem pri debelih) lahko v rezni rani za orientacijo pustimo konico skalpela. Pod rob tiroidnega hrustanca zataknemo trahealno kljukico, pomočnik pa s potegom navzgor hrustanec privzdigne. Zatem v odprtino vstavimo Trousseaujev dilatator, s katerim rano

dodatno razpremo in preko dilatatorja vstavimo trahealno kanilo. Če smo sami in nimamo dilatatorja, lahko postopek prilagodimo: kožo in krikotiroidno membrano prerežemo prečno in skalpel pustimo v rani, dokler nam ne uspe vstaviti trahealne kljukice. Pri tem načinu kljukico zataknemo za zgornji rob krikoidnega hrustanca in vršimo vlek v kavdalni smeri. Z drugo roko poskušamo v odprtino vstaviti trahealno kanilo. Obstaja tudi način uvajanja po Seldingerjevi tehniki, ki je praktično enak perkutani traheotomiji, le mesti vstavitve se med pristopoma razlikujeta (Bair, 2013).

Katera od teh metod je najlažja in najhitrejša, je težko ugotoviti, saj so randomizirane študije redke. Za vzpostavitev dihalne poti po klasični metodi so v eni izmed raziskav izkušeni zdravniki potrebovali 73 sekund (53–255), neizkušeni pa 180 (Mutzbauer, 2003). V raziskavi, opravljeni na človeških kadavrih, pa so ugotovili, da je modificirana klasična metoda hitrejša od klasične (43,2 oziroma 133 sekund) (Schaumann, 2005).

URGENTNA TRAHEOTOMIJA

Zgoraj opisana kirurška konikotomija je tehnično precej podobna traheotomiji, le da jo napravimo v predelu grla (krikotoroidna membrana spada k strukturam grla), medtem ko traheotomijo napravimo med drugim in tretjim ali tretjim in četrtim hrustančnim (manj primerno med prvim in drugim) obročkom sapnice. Kirurška traheotomija je zaradi struktur, ki se nahajajo v tem področju in jih je potrebno razmakniti, domena kirurga. Perkutana traheotomija je obposteljni poseg, ki ga izkušen izvajalec lahko izvede zelo hitro, predvsem pa je tudi zelo varen. Perkutano traheotomijo lahko izurjen zdravnik naredi v eni minuti: iztipamo pravo mesto za traheotomijo in kožo s podkožjem prečno prerežemo v dolžini 2,5 cm. Z iglo, preko katere je navlečena plastična srajčka, punktiramo sapnico. Vstop v sapnico prepoznamo po aspiraciji zraka v brizgo. Izvlečemo iglo, plastično srajčko pustimo na mestu in preko nje v sapnico vstavimo vodilno žico. Srajčko odstranimo in s stožčastim ukrivljenim dilatatorjem preko vodilne žice razširimo punkcijsko odprtino. Odstranimo še dilatator in preko žice uvedemo kanilo, ki ima zaradi lažjega uvajanja v lumnu plastično vodilo. Po vstavitvi kanile ga odstranimo skupaj z žico (Joynt, 2009; Bair, 2013).

ZAKLJUČEK

V prispevku je opisanih nekaj metod za vzpostavitev dihalne poti pri bolniku z obstrukcijo dihal nad glasilkama. Vsem metodam je skupen kratek čas izvedbe. Vsak zdravnik bi moral znati narediti vsaj konikotomijo, če je treba tudi z improviziranimi pripomočki. Bolnik, ki se duši seveda ni primeren za učenje, zato se je treba spretnosti naučiti na modelu. Rutinsko iztipavanje krikotiroidne membrane pri vsakodnevnem delu z bolniki je najbrž koristen trening za uspešno izvedbo posega, saj je napačna določitev mesta najpogostejši vzrok spodletelih poskusov konikotomije.

LITERATURA:

1. Aslani A, Ng SC, Hurley M, McCarthy KF, McNicholas M, McCaul CL. Accuracy of identification of the cricothyroid membrane in female subjects using palpation: an observational study. Anesth Analg. 2012;114(5): 987–92.
2. Bair AE. Emergent surgical cricothyrotomy (cricothyroidotomy). In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. Dostopno na: http://www.uptodate.com/contents/emergent-surgical-cricothyrotomy-cricothyroidotomy?source=preview&anchor=H3&selectedTitle=1~37#H (3. 10. 2014).
3. Joynt GM. Airway management and acute upper-airway obstruction. In: Berste AD, Soni NOh's Intensive Care Manual. China: Elsevier; 2009: 327–41.
4. Mittal MK. Needle cricothyroidotomy with percutaneous transtracheal ventilation. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. Dostopno na: http://www.uptodate.com/contents/needle-cricothyroidotomy-with-percutaneous-transtracheal-ventilation (3. 10. 2014).
5. Mutzbauer TS, Munz R, Helm M, Lampl LA, Herrmann M. Emergency cricothyrotomy – puncture or anatomical preparation? Peculiarities of two methods for emergency airway access demonstrated in a cadaver model. Anaesthesist. 2003;52(4): 304.
6. Schaumann N, Lorenz V, Schellongowski P, Staudinger T, Locker GJ, Burgmann H, et al. Evaluation of Seldinger technique emergency cricothyroidotomy versus standard surgical cricothyroidotomy in 200 cadavers. Anesthesiology. 2005;102(1): 7.

VLOGA ANESTEZIJSKE MEDICINSKE SESTRE PRI TEŽKI ENDOTRAHEALNI INTUBACIJI

THE ROLE OF A NURSE ANESTHESTIST IN A DIFFICULT ENDOTRACHEAL INTUBATION

Gordana Bjelovuk, dipl. m. s., Polonca Sotenšek Ferme , mag. ekonomskih in poslovnih ved, dipl. m. s.

Splošna bolnišnica Trbovlje /Oddelek za anestezijo in reanimacijjo

IZVLEČEK

V prispevku vam želiva prikazati pomembnega povzročitelja obolevnosti in smrtnosti zaradi anestezije in sicer je to težka endotrahealno intubacijo, ki je zapleti pri oskrbi dihalne poti. Slovensko združenje za anesteziologijo in intenzivno medicino je zato izdalo algoritem za oskrbo težke dihalne poti, ki vsebuje enostavne in jasne postopke za primere predvidene in nepredvidene težke intubacije.

Ključne besede: anestezija, težka intubacija, vloga anestezijske medicinske sestre

ABSTRACT

The purpose of this article is to show the complications arising from airway management which represents an important cause of anaesthesia-associated morbidity and mortality. The Slovenian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine has developed national guidelines for predicted and unpredicted difficult airway management.

Keywords: anaesthesia, difficult airway, role of a nurse anaesthetist.

UVOD

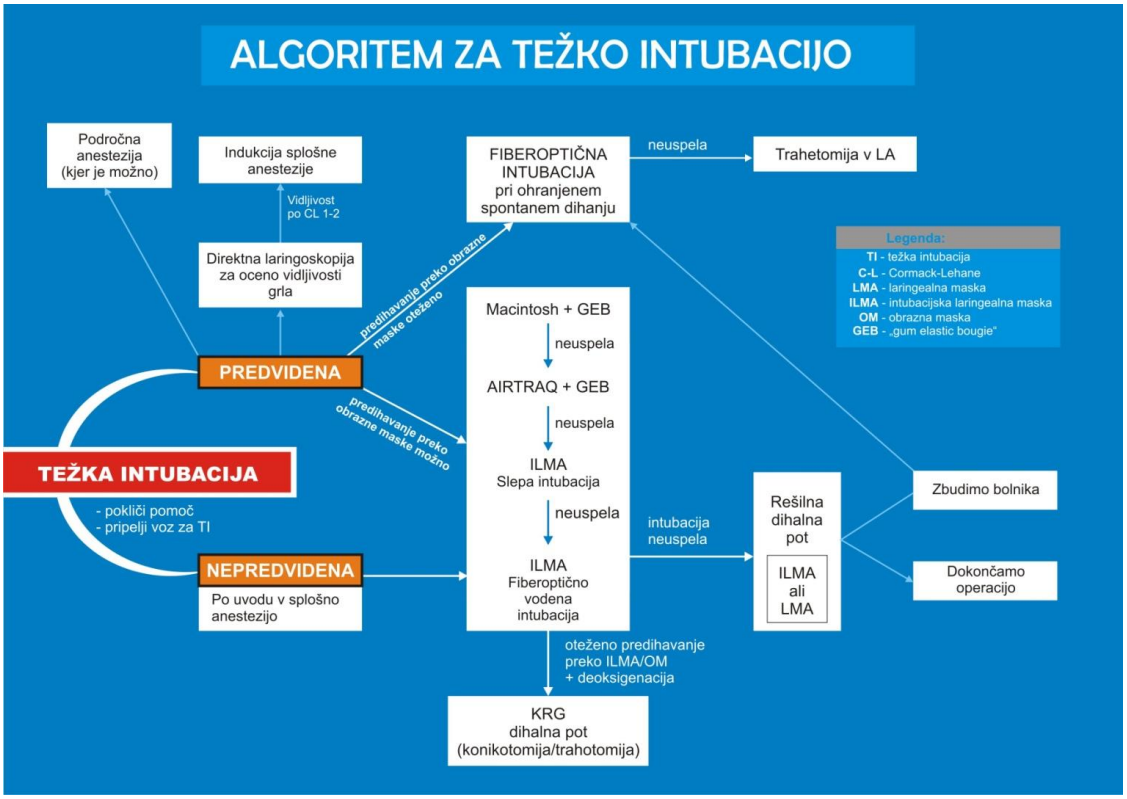
Endotrahealna intubacija je postopek, pri katerem uvedemo dihalno cevko (tubus) v sapnik in tako ustvarimo umetno dihalno pot. S tem dihalno pot zaščitimo pred regurgitacijo želodčne vsebine, otekanjem, zapadanjem jezika, ustvarimo si pot za čiščenje (aspiracijo) dihalne poti ter ustvarimo umetno dihalno pot, ki jo bomo potrebovali za umetno predihavanje pacienta (Mažič,2012a)

Težka intubacija je po definiciji klinično stanje, kjer ima izkušen anesteziolog težave pri predihavanju z obrazno masko, endotrahealni intubaciji ali obeh, in katerih rešitev je odvisna od njegove izkušenosti, specifičnosti bolnika, vrste operacije in klinične situacije.
Težave pri predihavanju z obrazno masko običajno nastanejo, kadar maska slabo tesni ali kadar pride do povečanega upora pri vdihu/izdihu. Težka intubacija pa se pojavi zaradi slabe vidljivosti grla in/ali težav pri vstavitvi sapničnega tubusa v sapnik pri sicer vidnem grlu.

VLOGA ANESTEZIJSKE MEDICINSKE SESTRE PRI TEŽKI INTUBACIJI

Anestezijska medicinska sestra je odgovorna za pripravo bolnika, zdravil, aparatur in medicinskih pripomočkov za intubacijo. Pred intubacijo pripravi in preveri delovanje pripomočkov in aparatur. Vsi pripomočki in zdravila morajo biti pripravljena v zadostni količini.
Oskrbo dihalne poti začnemo s predoperativno oceno in prepoznavo bolnikov, pri katerih pričakujemo težko intubacijo. Le-ta temelji na anamnestičnih podatkih o predhodni težki intubaciji ter fizikalnih znakih, kot so sposobnost odpiranja ust, velikost sekalcev, prostornost ustnožrelne votline (uporablja se orofaringealna klasifikacija), velikost spodnje čeljusti, gibljivost vratu, velikost in debelina vratu, prisotnost velikih dojk ter patoloških stanj v dihalni poti ali na vratu, kot so karcinomi, abscesi ali krvavitve.

ALGORITEM ZA TEŽKO INTUBACIJO



Za nepredvideno težko intubacijo gre takrat, ko po uvodu v splošno anestezijo med direktno laringoskopijo ne vidimo vhoda v grlo in/ali ne moremo vstaviti tubusa v sapnik pri sicer vidnem grlu. V tem primeru se najprej priporoča uporaba manjšega tubusa z vodilom ali brez, ali pa vstavitev 60 cm dolgega, naprej ukrivljenega vodila , preko katerega speljemo tubus v sapnik. V primeru neuspešne intubacije, ki naj ne bi vključevala več kot dva poskusa intubacije z direktno laringoskopijo, s hkratno spremembo pozicije glave in zunanjo laringealno manipulacijo, preidemo na uporabo intubacijskih pripomočkov (z ne več kot dvema dodatnima poskusoma), kot so videolaringoskop, intubacijska laringealna maska in/ali fiberoptični oz. rigidni bronhoskop.
Po ne uspeli trahealni intubaciji je priporočilo, da se začne s čim prejšnjo uvedbo supraglotičnega pripomočka kot rešilne dihalne poti, po kateri bolnika bodisi zbudimo in pripravimo za kasnejšo fiberoptično intubacijo v budnem stanju, ali pa poseg dokončamo, če to dovoljujeta bolnikovo stanje in vrsta kirurškega posega. V primeru, ko bolnika ne moremo niti intubirati in ne predihavati preko supraglotičnega pripomočka, vključujoč obrazno masko, pa je nujno vzpostaviti transtrahealno dihalno pot preko kirurške traheostome ali perkutane konikotomije.

V primeru predvidene težke intubacije je glavno vprašanje, ali oskrbeti dihalno pot v budnem stanju ali po uvodu v splošno anestezijo. Za intubacijo v budnem stanju se odločimo takrat, ko obstaja možnost, da po uvodu v splošno anestezijo ne bomo mogli več vzdrževati proste dihalne poti in/ali bolnika učinkovito predihavati preko supraglotičnega pripomočka, vključujoč obrazno masko.

Bolniku, pri katerem pričakujemo težko intubacijo, pa lahko oskrbimo dihalno pot tudi po uvodu v splošno anestezijo, če ocenimo, da ga bomo lahko po njej predihavali preko supraglotičnega pripomočka, vključujoč obrazno masko, če je tešč in ni v dihalni stiski.

RAZPRAVA

Nepravilno ukrepanje ob težki intubaciji lahko vodi v hudo invalidnost ali celo v smrt bolnika, zato je temu postopku potrebno posvetiti veliko pozornosti. Pomembno je, da prepoznamo kdaj lahko težka intubacija nastopi, da imamo na dosegu roke pripravljene vse pripomočke, predvsem pa je pomembno da imamo pripravljen načrt kako bomo odreagirali v primeru težke intubacije.

ZAKLJUČEK

Težki intubaciji se lahko, tam kjer je to mogoče, izognemo z uporabo področne anestezije. Pri tem se moramo zavedati, da problem oskrbe težke dihalne poti še vedno ostane v primeru, ko področna anestezija ne uspe ali predčasno izzvenI.

Katere intubacijske pripomočke bomo za to uporabili in v kakšnem zaporedju, pa je odvisno predvsem od posameznikovega znanja in kliničnih izkušenj.

LITERATURA

1. Mažič,M. Direktna laringoskopija in videolaringeoskopija. V J. Prestor (Ured.), Oskrba dihalne poti in umetna ventilacija (str.24-30). Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija reševalcev v zdravstvu; 2012.
2. Mekiš, D.Ocena tveganja za težavno oskrbo dihalne poti. V Z. Zabavnik (Ured.), Oskrba dihalne poti (str.27-32). Maribor: Univezitetni klinični center, Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin; 2011.
3. Stopar Pintarič T.Kakovost in varnost. Algoritem za težko intubacijo Slovenskega združenja za anesteziologijo. In Jeglič G, Lužar T, Benedik J. Zdrav Vestn / december 2013 / Letnik 82.

NEPLANIRANE ENDOTRAHEALNE EKSTUBACIJE

UNPLANNED ENDOTRACHEAL EXTUBATION

Dejan Doberšek, dipl. zn.

Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo Golnik
dejan.dobersek@gmail.com

IZVLEČEK

Eden izmed pogostih zapletov v enotah intenzivne terapije, povezanih z mehansko ventiliranimi bolniki, je neplanirana ekstubacija. Neplanirane ekstubacije lahko drugače imenujemo tudi prezgodnje ekstubacije oz. samoekstubacije. Do neplaniranih ekstubacij lahko pride s strani bolnika ali zdravstvenega osebja. Razlogov za to je več: fizično oviranje bolnika, nepravilna uporaba in/ali stopnja sedacija bolnikov, slaba fiksacija endotrahealnega tubusa, neustrezno razmerje med številom medicinskih sester in bolnikov. Neplanirane ekstubacije lahko predstavljajo resno nevarnost bolnikovega zdravstvenega stanja v enotah intenzivne terapije. Zapleti, ki se lahko pojavijo pri neplaniranih ekstubacijah, vključujejo bronhospazme, poškodbe dihalnih poti, aspiracijske pljučnice, motnje ritma, hipotenzijo, zastoj dihanja in smrt. Posledici mnogih zapletov sta podaljšanje časa hospitalizacije in zvišanje stroškov zdravljenja.

Ključne besede: endotrahealni tubus, reintubacija, intenzivna terapija, sedacija

ABSTRACT

One of the frequent complications that occurs in the Intensive Care Unit and is associated with mechanically ventilated patients is unplanned extubation. Unplanned extubation is otherwise also known as premature extubation, or self extubation. Unplanned extubation may either be caused by the patient or the medical personnel. The reasons for an unplanned extubation are numerous: physical restraint of the patient, improper use of sedatives and/or the level of sedation, poor fixation of the endotracheal tube and an inadequate ratio between the number of nurses and patients. Unplanned extubations may pose a serious risk to the patient's health condition in the Intensive Care Unit. The complications that can occur in unplanned extubations include bronchospasm, respiratory tract damage, aspiration, arrhythmias, hypotension, respiratory arrest and death. The results of the complications are extended hospitalization time and increased costs of treatment.

Keywords: endotracheal tube, reintubation, intensive therapy, sedation

UVOD

Ekstubacija pomeni odstranitev endotrahealnega tubusa. Za večino bolnikov je ekstubacija planirana vnaprej s strani zdravstvenega osebja, vendar pa se lahko zgodi, da do nje pride nenačrtovano, takrat govorimo o neplaniranih ekstubacijah (Chang, Wang, Chao, 2008). Neplanirane ekstubacije so eden od pogostih zapletov endotrahealne intubacije. V zadnjem desetletju so bile izvedene različne študije, ki so pokazale, da neplanirane ekstubacije močno vplivajo na visoko stopnjo ogroženosti za smrtnost. O neplaniranih ekstubacijah govorimo takrat, ko pride do predčasne odstranitve endotrahealnega tubusa. Razumevanje neplaniranih ekstubacij je ključno za ugotavljanje ogroženosti bolnika za samo ekstubacijo in pri razvoju intervencij, ki so namenjene zmanjšanju števila neželenih dogodkov (Curry, 2008).

TEORETIČNA IZHODIŠČA

Neplanirane ekstubacije pri bolnikih, ki potrebujejo mehansko ventilacijo, so lahko življenjsko ogrožajoče, najbolj tragična posledica neplanirane ekstubacije je kardiopulmonalni zastoj in smrt (Pandey, 2002).
Curry et al. (2008) so jih definirali kot spontana samoekstubacija in naključna prezgodnja odstranitev endotrahealnega tubusa. O spontani samoekstubaciji govorimo takrat, ko pride do namenske prehitre odstranitve endotrahealnega tubusa s strani bolnika, o naključni ekstubaciji pa govorimo, ko pride do nenamenske odstranitve endotrahealnega tubusa s strani zdravstvenega osebja in bolnika. Do predčasne odstranitve endotrahealnega tubusa s strani zdravstvenega osebja lahko pride med aktivnostmi zdravstvene nege in pri drugih manipulacijah z bolnikom pri diagnostično-terapevtskih posegih. Richmond, Jarog, Hanson (2004) pa so neplanirano ekstubacijo definirali kot naključna ali namerna ekstubacija.
Izkušnje kažejo, da imajo pacienti, pri katerih pride do nenamerne samoekstubacije, več zapletov. Reintubacija je potrebna večkrat kot v primeru, kadar pride do namerne samoekstubacije s strani pacienta (Curry et al., 2008).

DEJAVNIKI TVEGANJA

Chang, Wang, Chao (2008) so dejavnike tveganja za neplanirano ekstubacijo razdelili med dejavnike, povezane z bolnikom, in dejavnike, povezane z zdravstvenim osebjem. Med dejavnike tveganja, povezane z bolnikom, prištevajo: nemir, vznemirjenost, zmedenost, fizično trpljenje, bolnišnične okužbe in razliko med endotrahealno intubacijo skozi usta ali nos. Med dejavnike tveganja, povezane z zdravstvenim osebjem, pa prištevajo: slabo oz. nepravilno fiksacijo endotrahealnega tubusa, pomanjkanje števila kadra v enotah intenzivne terapije in delo v nočni izmeni. Poseben poudarek so namenili dejavniku tveganja zaradi fizičnega oviranja bolnikov. De Groot et al. (2011) je med dejavnike tveganja prišteval značilnosti bolnika glede na spol in vrsto operacije, vrsto endotrahealne intubacije skozi nos

ali usta, način fiksacije endotrahealnega tubusa ter način in stopnjo sedacije. Richmond, Jarog, Hanson (2004) so od vseh najpogostejših dejavnikov tveganja podali poudarek na pravilni fiksaciji tubusa.
Različni avtorji (Curry et al., 2008; Moons et al., 2004; de Groot et al. 2011) so ugotovili, da sta stanje zavesti in globina sedacije dva izmed bistvenih rizičnih dejavnikov za neplanirane ekstubacije.

RAZPRAVA

Ne glede na številne študije, ki so bile objavljene, lahko le v nekaterih najdemo preventivne ukrepe za zmanjšanje incidence neplaniranih ekstubacij, avtorji so izpostavili naslednje: kontinuirano izobraževanje medicinskih sester (Chang, Wang, Chao, 2008), preprečevanje vznemirjenosti bolnikov, 24-urni stalni nadzor (De Groot et al., 2011), redni nadzori (Chen et al., 2010), pravilna fiksacija tubusa in nadzor nad njim med aktivnostmi zdravstvene nege (Richmond, Jarog, Hanson, 2004), izdelava protokolov sedacije bolnikov, sposobnost osebja za prepoznavanje bolnikov, ki so primerni za odvajanje od mehanske ventilacije (Curry et al., 2008) in zadostno število medicinskih sester glede na število bolnikov (Yeh et al., 2004).

ZAKLJUČEK

Neplanirane ekstubacije so pogost neželen učinek v enotah intenzivne terapije in so lahko življenjsko ogrožajoče. S holističnim pristopom lahko zmanjšamo število neplaniranih ekstubacij in s tem dvignemo kakovost obravnave življenjsko ogroženih bolnikov. Vsako neplanirano ekstubacijo bi bilo smotrno podrobno preučiti saj lahko dogodki zaradi katerih je privedlo do neželenega učinka služijo kot kazalniki kakovosti.

LITERATURA

1. Chang LY, Wang KWK, Chao YF. Influence of Physical Restraint on Unplanned Extubation of Adult Intensive Care Patients: A Case-Control Study. Am J Crit Care. 2008;17(5): 408–14.
2. Chen CM, Chan KS, Fong Y, Hsing SC, Cheng AI, Shung MY, et al. Age is an inportant predictor of failed unplanned extubation. International Journal of Gerontology. 2010;4(3): 124–25.
3. Curry K, Cobb S, Kutash M, Diggs C. Characteristics Associated With Unplanned Extubations in a Surgical Intensive Care Unit. Am J Crit Care. 2008;17(1): 45–50.
4. De Groot RI, Dekkers OM, Herold IHF, De Jonge E, Arbous MS. Risk factors and outcomes after unplanned extubations on the ICU: a case-control study. Critical Care. 2011;15(19): 4–9.

5. Moons P, Sels K, De Becker W, De Geest S, Ferdinande P. Development of a risk assessment tool for deliberate self-extubation in intensive care patients. Intensiv Care Med. 2004;30(7): 1348–55.
6. Pandey CK, Singh N, Srivastava K, Alka R, Baronia A, Agarwal A, et al. Self-extubation in intensive care and re-intubation predictors: a retrospective study. J Indian Med Assoc. 2002;100(1): 14–16.
7. Richmond AL, Jarog DL, Hanson VM. Unplanned Extubation in Adult Critical Care: Quality Improvement and Education Payoff. Crit Care Nurse. 2004;24(1): 32–36.
8. Yeh SH, Lee LN, Ho TH, Chiang MC, Lin LW. Implications of nursing care in the occurrence and consequences of unplanned extubation in adult intensive care units. International Journal of Nursing Studies. 2004; 256–60.

PREPREČEVANJE VAP

VAP PREVENTION

Asja Jaklič, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja
Oddelek za intenzivno terapijo
asja.jaklic@gmail.com

IZVLEČEK

Pljučnica, povezana z mehanskim predihavanjem (ang. *Ventilator-Associated Pneumonia* – VAP), je okužba spodnjih dihal, ki se začne po 48 urah ali več po endotrahealni intubaciji in začetku mehanskega predihavanja. VAP podaljša trajanje mehanskega predihavanja in čas zdravljenja v intenzivni enoti (IE), kar pomeni za zdravstveno ustanovo veliko finančno breme. V prispevku so opisani preprečevalni ukrepi, ki jih lahko strnemo kot sveženj ukrepov, s katerimi lahko zmanjšamo in tudi preprečimo nastanek VAP.

Ključne besede: pljučnica, povezana z mehanskim predihavanjem (VAP), preprečevalni ukrepi, sveženj ukrepov

ABSTRACT

Ventilator-associated pneumonia (VAP) is a lower respiratory tract infection that occurs in patients in 48 hours or more after the beginning of endotracheal intubation and mechanical ventilation. It also represents a great financial burden for any medical institution. Methods and activities for the prevention of VAP in patients who receive mechanical ventilation can be summarized with the use of so-called VAP prevention bundle.

Keywords: Ventilator-associated pneumonia (VAP), prevention measures, prevention bundle

UVOD

Pljučnica, povezana z mehanskim predihavanjem (ang. *Ventilator-Associated Pneumonia* – VAP), je okužba spodnjih dihal, ki nastane pri bolniku 48 ur ali več po endotrahealni intubaciji in začetku mehanskega predihavanja. VAP predstavlja najpogostejši infekcijski zaplet za paciente sprejete v IE. Incidenca VAP znaša od 8 do 46,3 epizode na 1000 dni

mehanskega predihavanja (Muzlovič, 2007). Podatki iz literature kažejo, da je incidenca VAP višja na kirurških oddelkih intenzivne terapije v primerjavi z internističnimi oddelki intenzivne terapije (Darvishi et al., 2014). Stroški zdravljenja po podatkih iz Združenih držav Amerike znašajo od 40.000 do 70.548 dolarjev za vsak primer okužbe (Muzlovič, 2007). Smrtnost bolnikov, ki so bili priključeni na mehansko ventilacijo in so pridobili VAP, je visoka in znaša od 20–50 %, pri nekaterih povzročiteljih celo do 70 % (Muzlovič, 2007).

Patogeneza

Najpogostejši povzročitelji VAP so po Gramu negativne bakterije: *Escherichia coli, Enterobacter spp., Klebsiella spp., Stenotrophomonas maltophillia* in *Acinetobacter spp.,* po Gramu pozitivne bakterije pa: *Enterococcus spp.* in *Staphylococcus aureus*. Redkeje so povzročitelji virusi (virus gripe, *herpes simplex* in citomegalovirus pri imunsko oslabljenih bolnikih) ali glive oz. plesni (Videčnik Zorman, 2007).

PREPREČEVANJE VAP

Metode in aktivnosti za preprečevanja VAP pri mehansko predihavanih bolnikih lahko strnemo v uporabo tako imenovanega VAP svežnja ukrepov (ang. *VAP Prevention Bundle*). Različne raziskave tudi potrjujejo, da se z uvedbo VAP svežnja ukrepov, število VAP zmanjša (Darvishi et al., 2014).

VAP sveženj ukrepov mora biti zelo kompleksen in celosten. Poleg splošnih preventivnih ukrepov je treba izvajati tudi specifične ukrepe. Preprečevanje mikroaspiracij – dvig bolnikovega vzglavja za 30°–45°, kontrola tlaka v zračnem mešičku, ki naj bo 20–25 cm H_2O, menjava dihalnega cevja le, ko je vidno umazano in subglotična aspiracija so ukrepi, ki so zelo pomembni za preventivo VAP. Ustna dekontaminacija kot tudi preprečevanje stresnih ulkusov na gastrointestinalnem traktu ter uporaba endotrahealnih tubusov, prevlečenih s srebrom, imajo tudi svojo pomembno vlogo v preventivi VAP. Zgodnja ekstubacija, kar pomeni upoštevanje in izvajanje protokolov za zmanjševanje sedacije, ter dnevna ocena možnosti odvajanja od ventilatorja sta tudi ukrepa, ki sta zelo pomembna pri zmanjševanju nastanka VAP (Maseli, Restrepo, 2011).

Zelo se tudi priporoča predihavanje bolnika z neinvazivnimi oblikami predihavanja (Scottish Intensive Care Society Audit Group, 2008). Neinvazivna mehanska ventilavija (NIV) je oblika predihavanja, ki omogoča, da bolnika uspešno predihavamo tudi brez endotrahealne intubacije oz. traheostomske kanile in se tako izognemo zapletom mehanske ventilacije in s tem nastanku VAP (Novak, 2007).

ZAKLJUČEK

VAP predstavlja velik epidemiološki, diagnostični, terapevtski in ekonomski problem za vsako zdravstveno ustanovo, za vsako državo. Nastanka VAP žal ne moremo popolnoma

preprečiti, lahko pa jo s pravilnim pristopom učinkovito omejimo. Zelo pomembno je, da se zdravstveno osebje zaveda problema nastanka VAP. Vsak zdravstveni delavec mora v svoji vsakodnevni praksi pri zdravstveni oskrbi in zdravljenju ter izvajanju aktivnosti zdravstvene nege in oskrbe upoštevati strokovne standarde, protokole in standardne ukrepe za preprečevanje okužb.

LITERATURA

1. Darvishi HK, et al. The Importance of Oral hygiene in Prevention of Ventilatir – associated Pneumonia (VAP). A Literature Review. International Journal of Caring Sciences. 2014; 7(1). Dostopno na: http://www.internationaljournalofcaringsciences.org (17. 1. 2014).
2. Maseli DJ, Restrepo MI. Strategies in the Prevention of ventilator – associated Pneumonia. Ther AdvResp Dis. 2011;5(2): 131–41. Dostopno na: http://www.medscape.com/viewarticle/736919 (18. 1. 2014).
3. Muzlovič I. Pljučnica ob umetnem predihavanju. In: Muzlovič I, ed. Respiracijski center, 50 let prvega slovenskega oddelka intenzivne terapije: strokovno srečanje z mednarodno udeležbo. Ljubljana: Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana; 2007: 161–72.
4. Novak L. Neinvazivno mehansko predihavanje. In: Muzlovič I, ed. Respiracijski center, 50 let prvega slovenskega oddelka intenzivne terapije: strokovno srečanje z mednarodno udeležbo. Ljubljana: Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana; 2007: 241–48.
5. VAP Prevention Bundle: guidance for implementation. Edinburgh: National Services Scotland, Scottish Intensive Care Society Audit Group; 2008. Dostopno na: http://www.sicsag.scot.nhs.uk/SubGroup/VAP_Prevention_Bundle_Guidance_For_Implementation1.pdf (10. 11. 2011).
6. Videčnik Zorman J. Preprečevanje pljučnic, povezanih z mehanskim predihavanjem. In: Muzlovič I, ed. Respiracijski center, 50 let prvega slovenskega oddelka intenzivne terapije: strokovno srečanje z mednarodno udeležbo. Ljubljana: Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana; 2007: 233–40.

HEMODINAMSKI MONITORING

DINAMIČNE KARAKTERISTIKE SISTEMOV ZA INVAZIVNO MERJENJE KRVNEGA TLAKA

DYNAMIC CHARACTERISTICS OF INVASIVE BLOOD PRESSURE MEASUREMENT SYSTEM

Erik Mihelj, dipl. zn., doc. dr. Miljenko Križmarić

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, enota intenzivne terapije Univerzitetnega Kliničnega Centra Ljubljana
Fakulteta za zdravstvene vede in Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru

IZVLEČEK

Teoretična izhodišča: Sistemi za merjenje arterijskega tlaka (ABP) imajo lahko različne dinamične lastnosti. Če nanje nismo pozorni, so izmerjene vrednosti tlaka napačne. **Metode:** Vključili smo 16 bolnikov iz Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja, enote intenzivne terapije UKC Ljubljana. Šest zaporednih dni smo spremljali dinamične odzive arterijskega sistema in skupno analizirali 85 meritev. Dinamiko sistema smo ocenjevali glede na odziv sistema na pravokotni impulzni test hitrega izpiranja sistema (*flush test*). **Rezultati:** Sistem se je odzival z različnimi koeficienti dušenja in resonančnimi frekvencami. Ugotavljamo, da je bil v 53 primerih premalo dušen, v 19 primerih primerno ter v 13 primerih nesprejemljivo dušen sistem. **Zaključki:** Pri merjenju ABP zdravstveno osebje na enostaven način preizkuša dušenje in resonančno frekvenco. Vrednosti koeficienta dušenja in resonančne frekvence je mogoče izračunati iz krivulje, vendar za zagotavljanje pravilnega frekvenčnega odziva običajno zadošča že vizualni pregled.

Ključne besede: merjenje arterijskega tlaka, dinamični odziv, pravokotni impulz

ABSTRACT

Theoretical points: Arterial pressure measuring (ABP) systems have different dynamic characteristics. If we are not careful, measured values can be incorrect. **Methods:** Sixteen patients in the Intensive Care Unit of the Department of Infectious Diseases and Febrile Illnesses at the University Medical Centre Ljubljana were included in the study. We recorded the measurements of the dynamic response for six consecutive days and altogether analysed 85 measurements. We assessed the dynamics of the system according to its response to a rectangular impulse. **Results:** The system responded with different damping coefficients and resonance frequencies. We found the system to be insufficiently damped in 53 cases,

sufficiently damped in 19 cases, and over damped in 13 cases. **Conclusions:** It is important for health workers to check damping and resonance frequency by a simple method in patients with arterial lines. Damping coefficients and resonance frequencies can be calculated by printing patters on a millimetre paper, even though a visual check is usually sufficient for ensuring accurate frequency response.

Keywords: arterial pressure measurement, dynamic response, rectangular impulse

UVOD

Merjenje arterijskega krvnega tlaka pogosto izvajamo v enotah intenzivnega zdravljenja in sodi med ključno komponento nadzora nad obtočili. Težava, ki se lahko pojavi, je napačna meritev tako sistolnega kot diastolnega tlaka, ker sistem nima ustreznih dinamičnih lastnosti (Miller, 2006). Spremljanje invazivnega krvnega tlaka je delo medicinske sestre, zato mora razumeti delovanje sistema. Od dinamičnih lastnosti sistema je namreč odvisna natančnost izmerjenih vrednosti krvnega tlaka (McGhee in Bridges, 2002).
Dinamične karakteristike preverjamo z opazovanjem krivulje tlaka, ki sledi testu izpiranja. Takoj po testu izpiranja namreč sistem zaniha in je mogoče preko amplitud določiti dinamične lastnosti, kot so resonanca in dušenje sistema. Kadar je sistem v resonanci, izmerimo višje vrednosti sistolnega tlaka, kot so v resnici, diastolne pa izmerimo nižje, kot so v resnici. Kadar pa je sistem preveč dušen, izmerimo vrednosti sistolnega tlaka, ki so nižje, kot v resnici, diastolni krvni tlak pa je izmerjen višje, kot je v resnici.

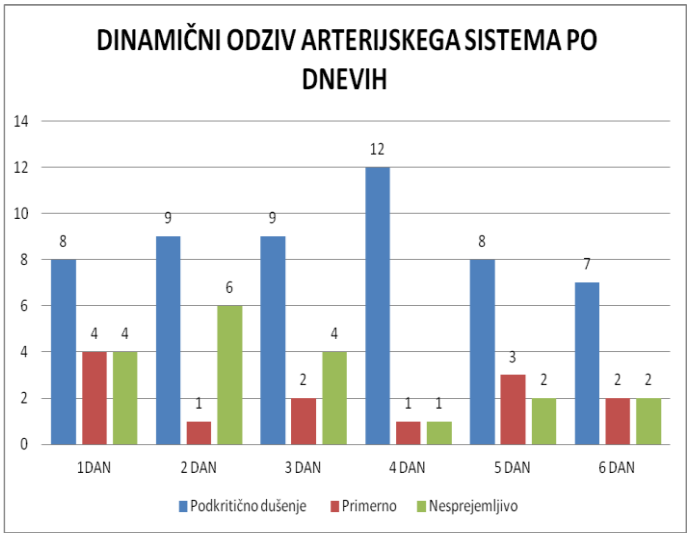
METODE

V študiji smo uporabljali sistem za invazivno merjenje arterijskega tlaka Smiths Medical in monitorja PHILIPS INTELLI VUE MP 50 ter MP 70. Raziskovalni vzorec je obsegal meritve dinamičnih odzivov arterijske krivulje pri 16 bolnikih (skupaj 85 dinamičnih odzivov). Na kliničnem monitorju smo opazovali arterijsko krivuljo in s testom izpiranja na hitro izprali sistem. Pravokotni pulz in njemu sledeče oscilacije smo natisnili na milimetrski papir in izmerili razdaljo med prvima dvema oscilacijama (njunima vrhovoma). Ustreznost dušenja in resonance smo preverili glede na zahtevane meje iz literature (McGhee in Brides, 2002).

REZULTATI

Dinamični odziv arterijskega sistema je pokazal, da je bilo prvi dan osem podkritično dušenih (premalo dušenih) meritev, štiri primerno dušene in štiri nesprejemljive (graf 1).

Graf 1: Dinamični odzivi skozi celotni čas opazovanja



Drugi dan je bilo devet premalo dušenih meritev, ena primerna in šest nesprejemljivih. Tretji dan je bilo podkritično dušenih (premalo dušenih) meritev devet, dve primerni ter štiri nesprejemljive. Četrti dan se je število podkritičnih (premalo dušenih) meritev povzpelo na dvanajst, ena meritev je bila primerna ter ena nesprejemljiva. Peti dan je bilo premalo dušenih meritev osem, primerne so bile tri meritve in dve nesprejemljivi. Šesti dan je bilo premalo dušenih sedem meritev, dve meritvi sta bili primerni in dve nesprejemljivi.

RAZPRAVA

Test pravokotnega impulza je v času raziskave pokazal, da se je dinamični odziv arterijskega sistema odzival različno. Število premalo dušenih meritev se je z raziskovalnimi dnevi večalo in v četrtem dnevu doseglo dvanajst premalo dušenih meritev, število primerno dušenih meritev ter število nesprejemljivo dušenih meritev se ni bistveno razlikovalo v vseh šestih dneh.

Vzrokov, ki privedejo do premalo dušenega arterijskega sistema je več, McGree in Bridges (2002) navajata, da imajo današnji komercialno dosegljivi sistemi katetra in pretvornika pogosto nizko naravno frekvenco in so zato lahko premalo dušeni. Anekdotična poročila proizvajalcev naprav z izboljšanimi naravnimi frekvencami se pri klinični praksi pogosto izkažejo za neresnična. Naravne frekvence sistemov hemodinamičnega monitoringa, ki se trenutno nahajajo na tržišču, znašajo manj kot 25 Hz. Naravna frekvenca večine komercialno razpoložljivih sistemov znaša približno 200 Hz, vendar se le-ta z dodatkom 3-potnih ventilov, pojavom mehurčkov ali strdkov ter s predolgimi cevkami zmanjša (Magee in Tooley, 2005).

Premalo dušen sistem bo zabeležil napačno visoke sistolne tlake (15–30 mm Hg) in napačno nizke diastolne tlake. Na premalo dušen sistem, ki se najpogosteje pojavi v obliki sistoličnega prekoračenja (umetno povečanje sistoličnega tlaka), je treba posumiti pri bolnikih s hipertenzijo, arteriosklerozo, vazokonstrikcijo, aortno regurgitacijo ali hiperdinamičnimi stanji, kot je npr. vročina. V takšnih okoliščinah se pojavi hiter porast sistoličnega nagiba, ki

pogosto presega lastnosti dinamičnega odziva sistema monitoringa. Prav tako lahko sistolično prekoračenje zaradi hitrega zaporedja impulzov, povzroči tudi srčni utrip, višji od 150/min (McGree in Bridges, 2002).

ZAKLJUČEK

Zdravstveno osebje, ki se dnevno srečuje z invazivnim merjenjem arterijskega krvnega tlaka, ima pomembno vlogo, saj mora vedeti, kaj vse se lahko razbere iz krivulje arterijskega tlaka in kaj vse lahko vpliva na natančnost meritev.

LITERATURA

1. Magee P, Tooley M. Blood pressure measurement. The Physics, Critical Measurement, and Equipment of Anaesthetic Practice. New York: Oxford University Press; 2005: 68–79.
2. McGree BH, Woods SL. Critical care nurse's knowledge of arterial pressure monitoring. American Journal of Critical Care. 2001:10(1): 43–51.
3. McGree BH, Bridges EJ. Monitoring arterial blood pressure: what you may not know. Critic Care Nursing. 2002:22(2): 60–76.
4. Miller LR. Hemodynamic monitoring. AACN Essentials of Critical Care Nursing. New York: McGraw-Hill Medical Publishing Division; 2006: 65–91.

NADZOR ZAVESTI IN UGOTAVLJANJE GLOBINE SEDACIJE

CONSCIOUSNESS CONTROL AND MEASURING THE DEPTH OF ANAESTHESIA

Damir Majanović, dipl. zn., Alenka Škerjanec Hodak, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
Oddelek za intenzivno terapijo
damir.majanovic.ukc@gmail.com, alenka.skerjanechodak@kclj.si

IZVLEČEK

Predstavljeni sta stanji zavesti in nezavesti ter načini za njuno ugotavljanje. Obrazložene so lestvice za ocenjevanje globine sedacije in BIS monitoring. Povzete so bistvene značilnosti načinov ugotavljanja stanja zavesti in globine sedacije. Poudarjen je pomen ocene stanja zavesti in globine sedacije, stalnega nadzora in prisotnosti medicinske sestre pri pacientih, hospitaliziranih na Oddelku intenzivne terapije.

Ključne besede: nezavest, umetna koma, GCS, zenice, RASS, BISS

ABSTRACT

Consciousness, unconsciousness and the ways of determining the state of consciousness and unconsciousness are presented. The scale for determining consciousness and BIS monitoring are explained. The article summarizes the essential characteristics of the methods for determining the state of consciousness and the depth of sedation. The authors emphasize the importance of assessment of the state of consciousness and the depth of sedation, vigilance and constant presence of a nurse to monitor the patients hospitalized in the Intensive Care Unit.

Keywords: unconsciousness, coma, GCS, pupils, RASS, BISS

UVOD

Stanje in sposobnost nekoga, da se zaveda svojega obstajanja in svojih duševnih stanj imenujemo *zavest* (SSKJ). Bohinčeva (1996) citira Gödela, ki naše raziskovanje in

pojmovanje zavesti opisuje kot sistem, ki dokončno ne pojasni samega sebe in ga lahko pojasni le širši sistem, ki zaobsega ter presega prvotni sistem. Nasprotje je *nezavest*, ki je eno najnujnejših stanj v medicini in zdravstveni negi ter je običajno posledica hude travme, poškodbe glave, možganov, subarahnoidalne krvavitve, možganske kapi, infekcije, šoka, tvorb, ki pritiskajo na možganske strukture, alkohola, zdravil, sladkorne bolezni, pomanjkanja kisika, zastrupitve, itd. (Kocijančič, 2014). V klinični praksi predpisovanje sedativov v kombinaciji z analgetiki vodi do sedacije, globoke sedacije in umetne kome, ki je opredeljena z globoko nezavestjo, s pomanjkanjem odziva na bolečino (Snejd, 2012).

GLOBINA SEDACIJE

Je težko merljiva, saj je odvisna od koncentracije sedativa na mestu delovanja, povezave med odmerkom in njegovim kliničnim učinkom ter škodljivega dražljaja samega. Zaradi vseh negativnih posledic uporabe različnih sedativov so strokovnjaki iskali možnosti za nadzor globine sedacije, ki pri mehansko predihavanih pacientih v EIT še ni zadovoljivo. Individualna titracija sedacije ima v EIT veliko prednost, vendar zahteva zanesljive, objektivne metode za oceno stopnje sedacije. Čeprav so lestvice za oceno sedacije pogosto uporabljana metoda in lahko izboljšajo rezultate, v najboljšem ponujajo intermitentno, subjektivno oceno (Absalom, 2009).

UGOTAVLJANJE ZAVESTI Z GSC (*Glasgow Coma Scale*)

Pri primarnih poškodbah glave se že na terenu opravi nadzor zavesti s pomočjo GSC. V primeru, ko pacient spontano odpre oči, prištejemo štiri točke, kadar jih odpre na poziv, prištejemo tri točke, kadar jih odpre na bolečino, dve točki, če ima zaprte oči, prištejemo eno točko. V primeru, ko pacient verbalno odgovori orientirano in smiselno, prištejemo pet točk, ko odgovarja zmedeno, štiri točke, ko odgovarja neustrezne besede, prištejemo tri točke, ko odgovarja nerazumljive zvoke, prištejemo dve točki, ko ni verbalnega odgovora, prištejemo eno točko. V primeru, ko pacient na motorični odgovor reagira tako, da uboga ukaze, prištejemo šest točk, ko lokalizira bolečino, pet točk, ko se pojavi umaknitveni odgovor, prištejemo štiri točke, ko reagira s fleksijo na bolečino, tri točke, ko z ekstenzijo, dve točki, ko ni motoričnega odgovora, prištejemo eno točko (Grajn, 2014).

UGOTAVLJANJE ZAVESTI Z AVPU

AVPU je akronim za *Alert* – budnost, *Verbal* – reagira na zvočne dražljaje, glasove, *Pain* – reagira na bolečinske dražljaje in *Unrensponsive* – se ne odziva na noben dražljaj. Vsaka kategorija AVPU je dokazano primerljiva z oceno GCS. Lestvica AVPU se je pojavila z namenom hitrega in preprostega načina ocenjevanja zavesti pri pacientih (Kelly, 2004).

NADZOR ZAVESTI S KONTROLO ZENIC

Hematom lahko povzroči herniacijo, ki pritiska na III. možganski živec. Ta aktivnost se kaže s široko in na svetlobo nereaktivno zenico (Grajn, 2014). Pri zenicah opazujemo reakcijo na svetlobo, velikost zenic, obliko in asimetričnost zenic.

OCENJEVANJE SEDACIJE Z RASS (*Richmond Agitation-Sedation Scale*)

Je lestvica, uporabljena pri zdravljenju pacientov na oddelkih EIT in uporabna za titriranje sedativov ter ocenjevanje nemirnega vedenja. Dandanes so obstoječe lestvice še vedno pomanjkljive. RASS ima 10 nivojev glede na »borbenost« (+4) in »odzivnost« (-5). Če je pacient borben (očitno borben, nasilen, neposredno nevaren za osebje), je RASS +4. Če je pacient zelo razburjen (vleče oz. izvleče tubus, katetre ali druge cevke; agresiven do osebja), je RASS +3. Če je pacient razburjen (številni nenamerni gibi, se »tepe« z ventilatorjem), je RASS +2. Če je pacient nemiren (zaskrbljen, vendar gibi niso agresivni ali energični), je RASS +1. Kadar je pacient zbujen in miren, je RASS 0. Če je pacient dremajoč (ni popolnoma zbujen, vendar ostane zbujen več kot 10 sekund in pogleda na glas), je RASS -1. Če je pacient rahlo sediran (kratkotrajno, za manj kot 10 sekund se zbudi in pogleda na glas), je RASS -2. Če je pacient zmerno sediran (se premakne na glas, vendar ne pogleda), je RASS -3. Če je pacient globoko sediran (ni odgovora na glas, premik na fizični dražljaj), je RASS -4. Če pacienta ni možno predramiti (ni odgovora na glas ali fizični dražljaj), je RASS -5. Pri vseh pacientih, kirurških, invazivno ventiliranih, sediranih ter zbujenih, ima RASS visoko zanesljivost in veljavnost (Sesler, 2002).

OCENJEVANJE GLOBINE SEDACIJE Z BIS (*Bispectral Index*)

Je ena izmed mnogih tehnologij z namenom monitoringa globine sedacije, pri čemer sistem BIS pretvarja EEG frekvenco aktivnosti frontalnega predela možganov, jo determinira v vrednosti, ki se raztezajo od 0 (v primeru pregloboke umetne kome) do 100 (predstavlja popolnoma budno in orientirano osebo). Na podlagi vrednosti BIS-a se večina intenzivistov odloča za globino sedacije med 30 in 50 (Hickey, 2009).

ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA Z BIS MONITORINGOM

Ocenjevanje nadzora zavesti, globine sedacije, reakcije zenic in ocenjevanje zavesti z GSC in RASS lestvicami ter ugotavljanje globine sedacije z BIS monitoringom je bistven del zdravstvene nege v EIT. Ne glede na diagnozo, se lahko pri pacientih pojavi sprememba zavesti, zato je zgodnje odkrivanje odstopanj ter prepoznavanje sprememb v stanju zavesti

ključnega pomena za preprečevanje sekundarnih možganskih okvar oz. prepoznavanje izboljšanja pacientovega zdravstvenega stanja (Hickey, 2009).

LITERATURA

1. Absalom AR, Menon DK. BIS and spectral entropy monitoring during sedation with midazolam/remifentanil and dexmedetomidine/remifentanil. Critical Care. 2009;13: 137.
2. Bohinc ŠL. Pojmovanje zavesti in zaznave v jeziku kibernetike II. reda.Društvo psihologov Slovenije; 1996.
3. Grajn A, Strojnik T. Poškodbe glave in možganov. Med Mes. 2006;2: 149–61.
4. Hickey JV, Olson DM, Turner DA. Intracranial pressure waveform analysis during rest and suctioning. Biological Research for Nursing. 2009;11(2): 174–86.
5. Kelly CA, Upex A, Bateman DN. Comparison of consciousness level assessment in the poisoned patient using the alert/verbal/painful/unresponsive scale and the Glasgow Coma Scale. 2004;44(2): 108–13.
6. Kocijančič A, Mrevlje F, Štajer D. Interna medicina. Ljubljana: Littera Picta d. o. o.; Dostopno na: http://sl.wikipedia.org/wiki/Motnje_zavesti (februar 2014).
7. Sesler CN, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. Am J Respir Crit Care Med. 2002;15:166(10): 1338–44.
8. Sneyd JR. Depth of anaesthesia monitoring. South Afr J Anaesth Analg. 2012;18(1): 27–29.

NEVROMONITORING PACIENTA S HUDO MOŽGANSKO POŠKODBO Z VSTAVLJENO ELEKTRODO LICOX OZ. HEMEDEX

NEUROMONITORING OF A PATIENT WITH TRAUMATIC BRAIN INJURY WITH INSERTED LICOX AND HEMEDEX ELECTRODE

Andrej Trobec, zt., Dragica Karadžić, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
Oddelek za intenzivno terapijo
andrej.trobec@gmail.com, dragi.karadzic@gmail.com

IZVLEČEK

Najbolj uporabljena metoda za spremljanje patofiziologije poškodovanih možganov je bila do nedavnega spremljanje vrednosti znotrajlobanjskega tlaka (ang. *intracranial pressure* – ICP) in možganskega perfuzijskega tlaka (ang. *cerebral perfusion pressure* – CPP).
Da bi dosegli najoptimalnejšo prekrvavitev, oksigenacijo in metabolizem v možganih, je najnaprednejša metoda nadzorovanja poškodovanih možganov multimodalni nadzor, katerega metode vključujejo nevrološki klinični status, tehnike za direktno merjenje pretoka in direktno merjenje oksigenacije, mikrodializo za prikaz metabolizma v možganih in elektroencefalogram za prikaz globalne funkcije možganov.
Sistem Licox se uporablja za invaziven in neprekinjen nadzor lokalne možganske oksigenacije pri bolnikih s hudo možgansko poškodbo. Napreden nadzor nevrološke funkcije z elektrodo Hemedex pa omogoča neprekinjeno merjenje regionalnega pretoka krvi v možganih (ang. *cerebral blood flow* – CBF).

Ključne besede: multimodalni nadzor, možganska oksigenacija, pretok krvi v možganih, zdravstvena nega

ABSTRACT

Until recently the most commonly used method for monitoring the injured brain's pathophysiology was monitoring the values of intracranial pressure (ICP) and cerebral perfusion pressure (CPP).
The most advanced method of achieving the best optimal cerebral blood flow, oxygenation and metabolism of injured brain's monitoring is multimodal neuromonitoring. Methods of multimodal neuromonitoring involve neurological clinical status, techniques for direct

measurement of blood flow, direct measurement of oxygenation, microdialysis for the cerebral metabolism and electroencephalogram for global brain function.
Licox system is used for invasive and continuous measurement of local cerebral oxygenation in patients with traumatic brain injury. Advanced monitoring of neurological function with Hemedex electrode provides direct and continuous measurement of regional cerebral blood flow (cerebral blood flow – CBF).

Keywords: multimodal monitoring, cerebral oxygenation, cerebral blood flow, intensive care.

UVOD

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 ure ali dnevi, ko se pacienti zdravijo na Oddelku za intenzivno terapijo in so vsi ukrepi zdravstvenega osebja usmerjeni v preprečevanje nastanka sekundarne poškodbe možganov. Cilj terapevtskih ukrepov je preprečiti hipoksijo in ishemijo možganskega tkiva.

Novejše raziskave so pokazale, da merjenje ICP in CPP pri približno tretjini bolnikov s hudo poškodbo glave ne zadostuje; kljub vrednostim ICP v mejah normale je prisotna hipoksija možganov, ki je odločilen faktor za nastanek sekundarne poškodbe možganov in slab izid zdravljenja (Stiefel et al., 2006).

Za doseganje čim boljše perfuzije, oksigenacije in metabolizma v možganih, je najnaprednejša metoda nadzorovanja poškodovanih možganov multimodalni nadzor, katerega metode vključujejo nevrološki klinični status, tehnike za direktno merjenje pretoka (ICP, CPP, merjenje pretoka s pomočjo Dopplerja ali temperaturne difuzije), tehnike za direktno merjenje oksigenacije (merjenje saturacije v jugularni veni – $SjvO_2$, merjenje lokalne oksigenacije v možganih – $PbrO_2$ in neinvazivno merjenje področne oksigenacije – rSO_2), mikrodializo za prikaz metabolizma v možganih, elektroencefalogram za prikaz globalne funkcije možganov ter določanje prisotnosti pokazateljev poškodovanih možganskih celic v krvi (protein S100B, NSE) (Macas et al., 2012).

NADZOR LOKALNE OKSIGENACIJE MOŽGANOV Z ELEKTRODO LICOX

Najbolj natančne podatke o oksigenaciji poškodovanih možganov omogoča elektroda Licox, ki meri lokalno oksigenacijo možganov ($PbrO_2$). Za prikazovanje lokalne oksigenacije na mestu poškodbe možganovine se elektroda Licox uvede v bližino poškodovanega tkiva, vendar ne direktno v mesto udarnine ali ishemije, za nadzor nad oksigenacijo vse možganovine pa v zdravo tkivo (Bader, 2006).

Pravilna pozicija elektrode se ob uvajanju preveri s kratkotrajnim dovajanjem 100 % kisika v dihala preko mehanskega ventilatorja, ob čemer je evidenten porast $PbrO_2$.
Sistem Licox, ki se uporablja skupaj z elektrodo za nadzor ICP, je trilumensko vodilo, vstavljeno skozi lobanjo v področje bele možganovine, skozi katerega se vstavijo elektrode, ki omogočajo kontinuirano merjenje lokalne možganske oksigenacije, temperature ter ICP.
Meritev $PbrO_2$ prikazuje razmerje med dostavo in porabo kisika v nadzorovanem področju v možganih. Sistem Licox daje takojšnjo informacijo o spremenjeni lokalni oksigenaciji možganskega tkiva, perfuziji in temperaturi, pred spremembo ICP. Kritična nizka vrednost $PbrO_2$ je med 5 in 10 mmHg. Bolniki, ki imajo vrednost $PbrO_2$ več kot eno uro in petinštirideset minut manj kot 10 mmHg, imajo več kot 50 % večjo smrtnost. Enako velja za bolnike, ki imajo več kot štiri ure vrednost $PbrO_2$ manj kot 15 mmHg (Stevens, 2004).
Za normalne vrednosti lokalne oksigenacije možganov veljajo dogovorjene, referenčne vrednosti: $PbrO_2$ med 20 in 40 mmHg (Bader, 2006).
Ukrepi za izboljšanje vrednosti $PbrO_2$, ki jih je potrebno izvajati takoj oziroma čim prej po odčitani zmanjšani vrednosti $PbrO_2$, so povečan vnos barbituratov, vstavitev zunanje ventrikularne drenaže in/ali kraniektomija, dvig CPP in sistemskega arterijskega tlaka, preprečevanje hipovolemije, hipoksije, anemije in hipertermije (Cecil et al., 2011).

MERJENJE REGIONALNEGA PRETOKA KRVI V MOŽGANIH Z ELEKTRODO HEMEDEX

Termodifuzijska elektroda Hemedex je sestavljena iz dveh sond, vstavljenih v belo substanco možganov. Distalna sonda je približno za 2,5 °C ogrevana nad temperaturo tkiva, pretok krvi v tkivu meri preko prenosa toplote v kapilare, medtem ko proksimalna sonda zaznava temperaturo možganskega tkiva in deluje kot varovalni mehanizem pred pregrevanjem. Monitor Hemedex prikazuje realni čas meritve pretoka krvi v možganskem tkivu v enotah ml/100 g/min. Normalne vrednosti regionalnega pretoka krvi v možganih – CBF so med 18 in 35 ml/100 g/min. Kritičen prag za nastanek ishemije se spreminja glede na literaturo, vendar pogosto poročajo o vrednostih pod 15–18 ml/100 g/min kot rezultat raziskovanja na živalih ter *in vitro* študijah. Z neprekinjenim nadzorom pretoka krvi v možganih lahko vplivamo na direktno zdravljenje pacienta in hkrati spremljamo učinke izvedenih specifičnih intervencij pri pacientu (Vidgeon, Strong, 2011).
Ključnega pomena je pravilen ter stabilen položaj vstavljene elektrode Hemedex, ki ga lahko dokažemo s CT preiskavo, s katero potrdimo pravilno lego elektrode (Stocchetti et al., 2013).

ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA S HUDO MOŽGANSKO POŠKODBO

Obdobje terapevtskega mirovanja, ki pripomore k ponovni obnovitvi možganske funkcije, traja od sprejema pacienta s hudo možgansko poškodbo do kontrolnega CT-ja glave s podanim pisnim izvidom, ki govori o izboljšanju. V tem času je pacient umetno uspavan.

Naloge medicinske sestre so zagotavljanje optimalne lege pacienta med terapevtskim mirovanjem, vzdrževanje prehodnosti umetne dihalne poti in vzdrževanje hipo- ali normotermije. Medicinska sestra izvaja in dokumentira neprekinjen nadzor vitalnih funkcij, nadzor zenic, neprekinjen nadzor znotrajlobanjskega in možganskega prekrvavitvenega tlaka, beleži vrednosti parcialnega tlaka kisika in temperature v možganih ter vrednosti regionalnega pretoka krvi v možganih. Izvaja tudi kontrolo motorične aktivnosti pacienta, spremlja vrednosti BIS-a, ocenjuje globino sedacije, odvzema kri za laboratorijske preiskave, opazuje vsa vbodna mesta vstavljenih katetrov, skrbi za redne preveze in njihovo pričvrstitev.

SKLEP IN ZAKLJUČEK

Sodoben način zdravljenja pacienta s hudo možgansko poškodbo temelji na celovitem kliničnem pristopu, ki ne bazira le na zdravljenju znotrajlobanjskega tlaka in možganskega perfuzijskega tlaka, ampak vključuje individualno optimizacijo pretoka krvi v možganih in dostavo kisika, vodeno z uporabo obposteljnega multimodalnega nadzora.

LITERATURA

1. Bader MK. Recognizing and treating ishemic insults to the brain: the role of brain tissue oxygen monitoring. Crit Care Nurs Clin N Am. 2006;18: 243–56.
2. Cecil S, Chen PM, Callaway SE, Rowland SM, Adler DE, Chen JW. Traumatic brain injury – advanced multimodal neuromonitoring from theory to clinical practice. CriticalCareNurse. 2011;31(2): 25–36.
3. Macas A, et al. Multimodal neuromonitoring. Acta Medica Lituanica. 2012;19(3): 180–86.
4. Stevens WJ. Multimodal monitoring: head injury management using $SjvO_2$ and LICOX. Journal of Neurocsience Nursing. 2004;36(6): 332–36.
5. Stiefel MF, et al. Conventional neurocritical care and cerebral oxygenation after traumatic brain injury. J Neurosurg. 2006;105: 568–75.
6. Stocchetti N, et al. Neuromonitoring – an update. Crit. Care. 2013;17: 201.
7. Vidgeon SD, Strong AJ. Multimodal cerebral monitoring in traumatic brain injury. JICS. 2011;12(2): 126–33.

MONITORING MOŽGANSKEGA METABOLIZMA S POMOČJO MIKRODIALIZE

MONITORING BRAIN METABOLISM WITH MICRODIALYSIS

Mateja Jereb, dipl. m. s., asist. dr. Primož Gradišek, dr. med

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
Oddelek za intenzivno terapijo
mateja.jereb@gmail.com, primoz.gradisek@kclj.si

IZVLEČEK

Bolniki s hudo poškodbo glave so izpostavljeni velikemu tveganju za razvoj sekundarne okvare možganov. Bolniki so večinoma sedirani, zato je nevrološka ocena nezanesljiva. Poleg tega je razširjena nereaktivna zenica že zelo pozen odraz znotrajlobanjskega dogajanja, ko so terapevtski ukrepi večinoma neučinkoviti. Invazivne tehnike razširjenega nevromonitoringa omogočajo pravočasno prepoznavo sekundarne možganske okvare in tako še pravočasno ukrepanje. V terciarnih centrih za zdravljenje bolnikov z možgansko poškodbo se uporabljajo naslednje metode: merjenje znotrajlobanjskega tlaka, možganskega perfuzijskega tlaka, lokalne možganske oksigenacije s pomočjo elektrode Licox in merjenje regionalnega možganskega pretoka s pomočjo elektrode Hemedex. Najbolj zahtevna in občutljiva metoda pa je nadzor biokemičnih sprememb v možganih z mikrodializo. Nevromonitoring je dinamičen proces, ki zajema več različnih metod, primernih za posameznega bolnika. Z natančno interpretacijo rezultatov posameznih oblik nevromonitoringa bo omogočen boljši vpogled v znotrajlobanjsko dogajanje po možganski poškodbi in s tem tudi hitrejše ukrepanje.

Ključne besede: biokemične spremembe, bolnik s hudo poškodbo glave, ishemija celic, mikrodializna črpalka

ABSTRACT

Patients with severe traumatic brain injury are at high risk for developing secondary brain damage. Patients are generally sedated which makes the neurological assessment unreliable. A widespread non-reactive pupil is a very late sign of intracranial events, when the therapeutic actions are largely ineffective. Invasive techniques of advanced neuromonitoring allow for a faster detection of secondary brain damage and thus more timely action. The most advanced centres are using the following methods: measurement of intracranial pressure and

cerebral perfusion pressure; partial pressure of oxygen in brain (LICOX) and regional cerebral blood flow (Hemedex). The most advanced and sensitive method is to measure biochemical changes within the brain with microdialysis. Neuromonitoring is a dynamic process that involves many different methods that are appropriate for each individual patient. A careful examination of the results of individual forms of neuromonitoring will enable us to obtain a better insight into the intracranial events after brain injury and thus a possibility for a more timely measures.

Keywords: biochemical changes, patients with severe traumatic brain injury, ischemia of the cells, microdialysis pump

UVOD

Mikrodializa je kot raziskovalna metoda prvič omenjena skoraj že 40 let nazaj, v klinično prakso pa je prišla leta 1992. Čeprav je bila prvotno namenjena za področje možganov in spinalnega kanala, njena uporaba narašča z leti tudi na drugih področjih (gastrointestinalni trakt, srce, podkožje, mišice ...). Mikrodializa je metoda, s katero pridobivamo podatke o biokemičnih spremembah posameznih tkiv in organskih sistemov v človeškem telesu. Je minimalno invazivna in preprosta metoda za odvzem želenih preiskav. Tanek mikrodializni kateter je uveden blizu mesta poškodbe in/ali v zdravo tkivo. Mikrodializna (MD) črpalka perfundira notranjost katetra z dializno tekočino in biokemične snovi difuzno prehajajo iz intersticijskega tkiva, s katerim je obdan kateter, preko dializne membrane na konici samega katetra (Stocchetti et al., 2013). Dializna tekočina je sterilna izotonična raztopina. Dializati prehajajo čez dializno membrano brez odvzema dodatnih tekočin iz telesa. Membrana »pobira« iz telesa snovi, ki so normalno prisotne, kot npr. glukozo, zdravila ter snovi, ki se sproščajo iz celic, tako imenovane kazalce celičnega metabolizma. Vzorci se s pomočjo MD črpalke kontinuirano zbirajo v mikroviale. Rezultati so prikazani na analizatorju numerično ali pa v obliki grafa (Ungerstedt, 2012).
Mikrodializa pri nevrokirurškem bolniku omogoča oceno prizadetosti možganskega tkiva zaradi ishemije, poškodbe, krvavitve ter drugih dejavnikov. Biokemične spremenljivke, ki jih s pomočjo mikrodialize določamo, so glukoza, laktat, piruvat, glicerol in glutamat. Razmerje laktat/piruvat je občutljiv pokazatelj ishemije in/ali hipoksije celic. Sam laktat ni zanesljiv pokazatelj, ker je lahko povišan zaradi povišanega celičnega metabolizma. Glicerol je pokazatelj okvarjene membrane nevronov, glutamat (ekscitatorna aminokislina) pa se sprošča iz celic nevronov pri ishemiji in sekundarni možganski poškodbi. Glukoza je primarni vir energije za možgane in pomemben marker biokemičnih sprememb (Ungerstedt, 2012). Rezultati raziskav kažejo, da je zaželena vrednost glukoze v možganih 1 mmol/l, v krvi pa med 6 in 9 mmol/l (Stover, 2012).

TEHNIKE UVAJANJA MIKRODIALIZNEGA KATETRA

Mikrodializni (MD) kateter je lahko uveden skozi bolt (perkutano) kot senzor za merjenje intrakranialnega pritiska ali na mestu kraniotomije. Položaj katetra je lahko v polsenci (blizu mesta poškodbe ali ishemije), dodaten kateter za primerjavo pa v zdravem možganskem tkivu. Nikakor pa ne sme biti vstavljen neposredno v samo mesto poškodbe. Konica katetra je vidna na CT slikah. MD kateter lahko ostane vstavljen približno teden dni, po podatkih iz literature pa tudi dolgotrajnejša uporaba ni povzročila težav, razen manjših krvavitev pri konici katetra takoj po vstavitvi (Bellander et al., 2004).

ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA Z MIKRODIALIZO

Mikrodializni kateter je vstavljen pri bolnikih s hudo poškodbo glave. Poleg zdravstvene nege bolnika s hudo poškodbo glave medicinska sestra izvaja nadzor nad mikrodializno črpalko, skrbi za optimalno fiksacijo mikrodializnega katetra in črpalke ter opazuje vstopno mesto katetra. Črpalka oddaja svetlobne signale, ki so lahko obvestilni ali opozorilni. Medicinska sestra odvzema preiskave vsako uro oz. še pogosteje po naročilu zdravnika. Odvzete mikroviale označi z imenom in priimkom bolnika ter uro in datumom odvzema. Odvzem preiskav dokumentira na temperaturnem listu. Preiskave se izvajajo na analizatorju v laboratoriju.

SKLEP IN ZAKLJUČEK

Med intenzivnim zdravljenjem se v možganih dogajajo dramatične biokemične spremembe. Večji odkloni v vrednostih biokemičnih markerjev pa nakazujejo na patološka dogajanja pred standardnimi pokazatelji, kot sta ICP in CPP. Mikrodializa je metoda, ki nam bo omogočila dodaten vpogled v mehanizem nastanka sekundarnih poškodb bolnikov s hudo poškodbo možganov in s tem nove terapevtske možnosti ter preprečevanje sekundarnih poškodb. Definitivno pa bo optimalni nevromonitoring dosežen s pomočjo multimodalnega nevromonitoringa.

LITERATURA

1. Bellander BM, Cantais E, Enblad P, Hutcinson P, Nordstrom CH, Robertson C, et al. Consensus meeting on microdialysis in neurointensive care. Intesive Care Med. 2004;30: 2166.
2. Stocchetti N, La Roux P, Vespa P, Oddo M, Citerio G, et al. Neuromonitoring – an update. Crit. Care. 2013;17: 201.
3. Stover J. Contemporary view on neuromonitoring following severe traumatic brain injury. World J.Crit Care Med. 2012.
4. Ungerstedt U. Microdialisys in neurointensive care. Stockholm: Karolinska institute; 2012.

HEMODINAMSKI MONITORING ŽIVLJENJSKO OGROŽENEGA BOLNIKA Z VIDIKA VARNOSTI IN KAKOVOSTI ZDRAVSTVENE NEGE

HEMODYNAMIC MONITORING OF CRITICALLY ILL PATIENT IN TERMS OF SAFE AND QUALITY NURSING CARE

Iza Repe, dipl. m. s., Romšek Tina, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
Oddelek za intenzivno terapijo
i_repe@yahoo.com; tina.romsek@gmail.com

IZVLEČEK

Razvoju in novim spoznanjem v medicini sledi tudi napredek v medicinski tehnologiji. Sodobne naprave omogočajo neprekinjen nadzor nad hemodinamskim stanjem bolnika, specifične meritve in takojšnje rezultate, ki usmerjajo odločitve pri zdravljenju.
Bolnik zaradi svoje bolezni ali poškodbe potrebuje poleg stalnega nadzora vitalnih funkcij tudi razširjeni monitoring hemodinamskega stanja. Poseben poudarek je na zdravstveni negi in vlogi medicinske sestre, ki je nenehno ob bolniku ter z zaznavanjem sprememb parametrov hemodinamskega stanja pripomore k učinkovitejšemu zdravljenju.
Povzete so bistvene značilnosti zdravstvene nege bolnika s hemodinamskim monitoringom.

Ključne besede: kontinuiran nadzor vitalnih funkcij, specifične hemodinamske meritve, medicinska sestra, zdravstvena nega

ABSTRACT

Advancement in medical technology is followed by the development and new discoveries in medicine. Modern devices allow continuous control over the patient hemodynamic condition, the patient-specific measurements and immediate results that direct decisions for the choice of treatment.
Patient's illness or injury requires advanced monitoring of the hemodynamic status in addition to the continuous monitoring of vital functions. Special emphasis is placed on nursing care and the role of nurses who constantly monitor the patient and the changes in the hemodynamic parameters, which contributes to a more effective treatment. The essential

characteristics of health care for the patient with hemodynamic monitoring are summarizedinthearticle.

Keywords: continuous monitoring of vital functions, specific hemodynamic measurements, registered nurse, nursing care

UVOD

Na oddelku intenzivne terapije se zdravijo odrasli bolniki, ki so zaradi odpovedi ali zmanjšanega delovanja enega ali več organov oziroma organskih sistemov življenjsko ogroženi. Potrebujejo neprekinjen hemodinamski nadzor ter hitro in ustrezno terapevtsko ukrepanje.

Kontinuiran nadzor vitalnih funkcij predstavlja osnovni hemodinamski monitoring. Vrednost arterijskega tlaka omogoča vpogled v delovanje srca in posredno v prekrvljenost telesa (Cerovoć, 1999). Mnogi bolniki potrebujejo razširjen nadzor, ki ga omogoča razvoj medicinske tehnologije. Globalni hemodinamski monitoring je podprt z regionalnim, osnovnim monitoringom in laboratorijskimi podatki. Zdravljenje kritično bolnih zahteva natančno poznavanje hemodinamskih spremenljivk in kazalcev sistemskega transporta kisika.

HEMODINAMSKI MONITORING

Neprekinjen nadzor bolnika in njegovih vitalnih funkcij poteka ves čas od sprejema bolnika do odpusta. Medicinska sestra, ki je stalno ob bolniku, jih spremlja in beleži vsako uro. Le tako lahko preprečimo in/ali pravočasno zaznamo poslabšanje bolnikovih vitalnih funkcij ter posredno bolezenske, poškodbene in pooperativne zaplete (krvavitve, razvoj šokovnega stanja, življenjsko nevarne motnje srčnega ritma …) (Kodila, 2008).

Meritve vitalnih funkcij izvajamo s pomočjo invazivnega in neinvazivnega monitoringa. Invazivni monitoring nam omogoča neprekinjen prikaz želenih spremenljivk. Kadar gre za povezavo katetrov, uvedenih v žilje s specifično aparaturo, govorimo o hemodinamskem monitoringu, vrednosti pa imenujemo hemodinamske spremenljivke. Hemodinamika je izraz za spreminjanje znotrajžilnega tlaka in pretoka ob kroženju krvi skozi telo. Hemodinamske spremenljivke so odvisne od srčne funkcije, volumna krvi ter razteznosti oziroma krčljivosti žil (Kodila, 2008). Neprekinjeno spremljanje hemodinamskih spremenljivk – arterijski krvni tlak in osrednji venski tlak – predstavlja osnovni hemodinamski monitoring.

HEMODINAMSKI MONITORING S SPECIFIČNIMI HEMODINAMSKIMI PARAMETRI

Mnogi bolniki potrebujejo razširjen globalni hemodinamski nadzor za pridobivanje specifičnih hemodinamskih parametrov. Specifične hemodinamske meritve izvaja zdravnik ali medicinska sestra s specifičnimi znanji (medicinska sestra – vodja tima zdravstvene nege), ki tudi sodeluje pri vstavitvi hemodinamskih katetrov.

a) Kateter Swan-Ganz ali pljučni arterijski kateter uvede zdravnik skozi srce v pljučno arterijo. Vstavljeni kateter prikazuje naslednje hemodinamske parametre: sistolni, srednji in diastolni tlak v pljučni arteriji, tlak v desnem atriju, indeks delovanja srca in učinkovitost delovanja srca. Omogoča merjenje pljučnega zagozditvenega tlaka in minutnega volumna srca (Paunovic, 2006).

b) Kateter PiCCO je arterijski termodilucijski kateter, uveden v femoralno arterijo ali brahialno arterijo. Beleži termodilucijsko krivuljo (Stanič, 2001). Za hemodinamske meritve mora imeti bolnik uveden osrednji venski kateter.

c) Novejša metoda za merjenje hemodinamskih parametrov je metoda LiDCO (*Lithium Dilution Cardiac Output*) (Hett, Jonas, 2004), pri kateri se bolniku v centralni venski kateter vbrizga majhno količino (0,3 milimola) litijevega klorida, ki ga sistem LiDCO zazna preko pulznega vala periferne arterije bolnika in izračuna hemodinamske parametre. Je malo invazivna metoda, uporabna pri vseh opazovanih bolnikih, ki imajo vstavljen arterijski in venski kateter in jih je treba hemodinamsko nadzorovati: med operativnim posegom ali pri intenzivnem zdravljenju.

č) Hemodinamski monitoring Vigileo je malo invazivna metoda za kontinuirano merjenje učinkovitosti delovanja srca. Monitor Vigileo preko pretočnega senzorja »FloTrac« kontinuirano meri minutni volumen srca, srčni indeks, utripni volumen srca, indeks utripnega volumna srca in razlike utripnega volumna srca. Sistemski žilni upor in indeks sistemskega žilnega upora meri, če je monitor Vigileo priključen na obposteljni monitor s posebnim priključkom. Hemodinamske parametre izračunava na podlagi karakteristik pulznega vala periferne arterijske kanile bolnika v povezavi z njegovimi demografskimi podatki (višina, teža, starost in spol) (Manecke, 2005). Monitor Vigileo kontinuirano meri tudi oksigenacijo centralne venske krvi in oksigenacijo mešane venske krvi, kadar ima bolnik uveden specialni centralni venski kateter, priključen na monitor Vigileo preko optičnega modula.

ZDRAVSTVENA NEGA ŽIVLJENJSKO OGROŽENEGA BOLNIKA S HEMODINAMSKIM MONITORINGOM

Vloga medicinske sestre in zdravstvene nege pri zdravljenju življenjsko ogroženega bolnika je podpora zdravljenju.
Medicinska sestra sodeluje pri vstavitvi specifičnih katetrov. Pripravi potrebne aparature in pripomočke za vzpostavitev hemodinamskega monitoringa ter zagotovi njihovo optimalno delovanje ter prikaz realnih krivulj in vrednosti. Neprekinjeno spremlja bolnika, njegove hemodinamske parametre, sisteme, aparature ter po standardu zdravstvene nege izvaja prevezo vbodnih mest. Postopke zdravstvene nege in opažanja dokumentira v negovalno dokumentacijo. Pravočasno opozarja na vse spremembe ter z izvajanjem zdravstvenonegovalnih postopkov v večini primerov prepreči nastanek zapletov, zagotavlja varnost bolnika in izboljšuje bolnikovo fizično in psihično ravnovesje.
Vse aktivnosti zdravstvene nege predstavljajo kontinuiran proces. Postavljene negovalne diagnoze koristijo za klinično presojo zdravstvenega stanja, za predvidevanje rezultatov in za načrtovaje aktivnosti (Gordon, 2003).

ZAKLJUČEK

Mnogi bolniki potrebujejo razširjen hemodinamski nadzor, ki ga omogoča razvoj medicinske tehnologije. Globalni hemodinamski monitoring je podprt z regionalnim, osnovnim monitoringom in laboratorijskimi podatki. Medicinska tehnologija je usmerjena v razvoj precej manj invazivnih aparatur za merjenje le teh.
Hemodinamski monitoring ni samo vstavitev katetra in priključitev na monitor. Ni treba vedeti samo, kako merimo, ampak tudi, kaj merimo. Znati moramo pridobiti in interpretirati podatke, ki nam jih poda monitor. Hemodinamski monitoring sam po sebi ni terapija. Cilj je, da z njegovo pomočjo pridobimo natančne podatke o zadostni perfuziji skozi tkiva.
Medicinska sestra ima vse večjo vlogo pri obravnavi življenjsko ogroženega bolnika. Obseg dela se veča in vključuje tudi namestitev in uporabo tehnološko napredne opreme. Narava dela v intenzivni terapiji zahteva globlje razumevanje povezav med izmerjenimi hemodinamskimi vrednostmi in delovanjem kardiovaskularnega sistema.
Razvoj medicine in medicinske tehnologije zahteva vseživljenjsko učenje, kajti le tako bomo lahko izvajali ne le dobro, temveč odlično zdravstveno nego.

LITERATURA

1. Cerović O. Arterijski tlak. In: Cerović O, Štajer D. Peti seminar za medicinske sestre in zdravstvene tehnike v enotah intenzivne terapije. Ljubljana: Slovensko združenje za intenzivno medicino; 1999: 133–39.
2. Gordon M. Negovalne diagnoze – priročnik. 2003.

3. Hett DA, Jonas MM. Non-invasive cardiac output monitoring. Intensive and critical care nursing. 2004;20(2): 103–108. Dostopno na: http://www.sciencedirect.com (8. 10. 2006).
4. Kodila V. Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja. Ljubljana: UKC Ljubljana; 2008.
5. Manecke GR. Edwards FloTrac sensor and Vigileo monitor: easy, accurate, reliable cardiac output assessment the arterial pulse wave. Expert RevMed devices. 2005;2(5): 523–30. Dostopno na: http://www.ncbi.nhm.nih.gov (8. 10. 2006).
6. Paunovic B. Pulmonary artery catheterization. E-medicine specialties, Cardiology, 2006. Dostopno na: http://www.emedicine.com (8. 10. 2006).
7. Stanič R. PiCCO metoda spremljanja hemodinamskega stanja. In: Paver Eržen V. Cirkulacija ; 2001: 180–83.

PROSTE TEME

PROMOCIJA KRVODAJALSTVA KOT MOTIVACIJA SREDNJEŠOLCEV ZA DAROVANJE KRVI

BLOOD DONATION PROMOTION AS A MOTIVATION FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS TO DONATE BLOOD

Damjan Škorc, mag. zdr. nege

Transfuzijski center Celje
skorcdam@gmail.com

IZVLEČEK

Teoretična izhodišča: Namen raziskave je bil ugotoviti vpliv zdravstvenovzgojnega dela in promocije krvodajalstva med dijaki.
Metode: Raziskava je temeljila na kvantitativni metodologiji. Vprašanja so bila zaprtega tipa. Podatki so bili analizirani s programom za statistično obdelavo podatkov SPSS 19. V dodatni analizi smo uporabili poleg $\chi 2$-statistike tudi t-test za neodvisne vzorce ter binomski test, ki temelji na zakonih verjetnosti.
Rezultati: Analiza podatkov je pokazala, da so dijaki v veliki meri seznanjeni s krvodajalstvom. Splošno mnenje je, da zdravstveni delavci dovolj dobro promovirajo krvodajalstvo.
Diskusija in zaključki: S spoznavanjem značilnosti dijakov krvodajalcev lahko izberemo ustrezno metodo in način dela, da se lahko vživimo v njihove intelektualne in čustvene potrebe ter jih tako pripravimo k darovanju krvi, pri katerem dijaki začutijo humanost in pomembnost veznega člena med zdravim in bolnim človekom, s tem pa tudi sprejemanje in doživljanje vrednot krvodajalstva.

Ključne besede: transfuziologija, krvodajalstvo, motivacija, promocija, dijaki, zdravstvena vzgoja

ABSTRACT

Background: The purpose of the study was to determine the influence of health education and promotion of blood donation among students.
Methods: The study was based on a quantitative methodology. The questions were closed-ended. Data were analyzed by using the statistical analysis software SPSS v.19. We used the $\chi 2$ – statistics, the t-test for independent samples and binomial test based on the laws of probability for additional analysis.

Results: Data analysis has shown that students are largely familiar with blood donation. An overall opinion is that health professionals adequately promote blood donation.
Discussion and conclusions: By learning about the characteristics of student blood donors we can choose the most appropriate method and manner of work in order to better understand their intellectual and emotional needs and thus prepare them to donate blood, an action which makes the students be aware of humanity and the importance of the link between the healthy and the sick and furthermore, accepting and experiencing the values of blood donation.

Keywords: transfusiology, blood donation, motivation, promotion, students, health education.

TEORETIČNA IZHODIŠČA

Dobro in učinkovito krvodajalstvo je predpogoj za razvoj transfuzije in zdravstvenega varstva ter osnova za izvedbo programa komponentne terapije. Pridobivanje novega krvodajalca se začne že z vzgojo otrok. Naučiti jih moramo, da je dajanje krvi dolžnost vsakega zdravega človeka, da ni transfuzije, če ni prej krvodajalstva, da le kri lahko nadomesti kri. To je naloga, ki se lahko začne že v vrtcu, nadaljuje v osnovni in srednji šoli in zaključi z vzgojo odraslih (Budair, Klemše, Kramar, 2000). Namen raziskave je bil ugotoviti vpliv zdravstvenovzgojnega dela in promocije krvodajalstva med dijaki. Želeli smo izvedeti, ali je informiranje o pomenu krvodajalstva in darovanja krvi dijakom, ki so že darovali kri, in bodočim dijakom krvodajalcem zadostno in razumljivo.

METODE

Za namen raziskave je bila uporabljena metoda anketiranja v obliki dveh strukturiranih pisnih vprašalnikov. Eden je bil namenjen dijakom, ki so že darovali kri, drugi pa tistim, ki so kri darovali prvič. Podatki so bili analizirani s pomočjo programa za statistično obdelavo podatkov SPSS 19. Hipoteze in raziskovalna vprašanja smo testirali s pomočjo kontingenčnih tabel in mer asociacije (Hi-kvadrat statistika) v primeru povezanosti dveh nominalnih (ordinalnih) spremenljivk. V dodatni analizi smo z namenom primerjave razlik med povprečnimi vrednostmi odgovorov uporabili t-test za neodvisne vzorce. V raziskavi smo si postavili 5 raziskovalnih vprašanj in dve hipotezi. Raziskovalni vzorec je predstavljal 294 anketiranih dijakov krvodajalcev. Med njimi je bilo 165 dijakov, ki so se prvič udeležili krvodajalske akcije in 119 dijakov krvodajalcev, ki so že darovali kri dvakrat ali večkrat. Vrnjenih je bilo 284 vprašalnikov. Vzorčenje je potekalo tako, da smo vprašalnike razdelili med dijake, ki so se udeležili predavanj o krvodajalstvu in kasneje krvodajalske akcije, glede na obiskovano srednjo šolo, pri čemer smo zaradi čim širšega spektra pokritosti izbrali različne profile dijakov, ki prihajajo iz gimnazije, srednje turistične in zdravstvene šole v Celju. Populacija obsega dijake na področju celjske regije, stare med 17 in 22 let. Za izvedbo raziskave smo pridobili soglasje aktiva ravnateljev srednjih šol Celje za izvajanje anketiranja

med dijaki in soglasje Splošne bolnišnice Celje. Raziskava je bila izvedena v obdobju med februarjem in majem 2011.

REZULTATI

Pridobljenih je bilo 119 izpolnjenih vprašalnikov dijakov, ki so že darovali kri (41,9 %) in 165 vprašalnikov dijakov, ki so kri darovali prvič (58 %).
Med dijaki, ki so prvič darovali kri, se jih je 97 (46 %) opredelilo, da bi se z veseljem pridružili sovrstnikom, če bi jih povabili na prvo krvodajalsko akcijo. 35 dijakov (16,6 %) pa se jih ne bi moglo takoj odločiti za krvodajalsko akcijo, če bi jih povabil sovrstnik.
Dijaki, ki so kri darovali prvič, so v 80,4 % (131) odgovorili, da so seznanjeni z vlogo Rdečega križa, da niso seznanjeni, pa je odgovorilo 32 (19,6 %) vprašanih. Dijaki, ki so že darovali kri drugič ali večkrat, so v 74,6 % (88) odgovorili, da so seznanjeni z vlogo Rdečega križa, in v 25,4 % (30), da niso seznanjeni z dejavnostjo Rdečega križa pri organizaciji krvodajalskih akcij.
Med dijaki, ki so že darovali kri, se jih 74 (62,2 %) strinja, da zdravstveni delavci dovolj dobro promovirajo krvodajalstvo, 55 (46,2 %) pa jih meni, da bi se za krvodajalsko akcijo odločili prej, če bi zdravstveni delavci pogosteje izvajali promocijo.
Med dijaki, ki so prvič darovali kri, jih je 51 (31 %) odgovorilo, da jih je strah odvzema, medtem ko jih je med tistimi, ki so kri darovali večkrat, takih 32 (27 %).
Da daruje kri zaradi humanosti, se je opredelil 101 (33,6 %) dijak, ki je kri daroval prvič, in 92 (34,7 %) dijakov, ki so kri darovali že večkrat.

DISKUSIJA IN ZAKLJUČKI

Analiza rezultatov je pokazala, da so dijaki v veliki meri seznanjeni s področji krvodajalstva in da predhodno zdravstvenovzgojno delo in promocija krvodajalstva zelo pozitivno vplivata na njihovo kasnejšo odločitev za darovanje krvi. Kar 122 (74 %) dijakov meni, da je bila po tem, ko so poslušali predavanje o krvodajalstvu in transfuziji ter prvič darovali kri, njihova odločitev lažja in njihova pripravljenost boljša. Prav tako pa tudi dijaki, ki so že darovali kri (101 oz. 86 %), pridejo na krvodajalsko akcijo bolje pripravljeni. Dijaki poročajo, da so dobro seznanjeni o možnosti prenosa nalezljivih bolezni s krvjo. Dokaj visok odstotek (105 oz. 44,3 %) dijakov, ki so kri darovali prvič, in dijakov, ki so darovali drugič (84 oz. 37 %), je seznanjenih z dejstvom, da se lahko kljub negativnim izvidom s krvjo prenese okužba z virusom HIV ter virusno zlatenico tipa B in C.

Na osnovi opisne statistike je razvidno, da dijakom veliko pomeni, če jim je prijatelj/ica zaupal/a svojo izkušnjo z darovanjem krvi ali da izmenjajo mnenja o prvi izkušnji (66 oz. 35,2 %). V večji meri se dijaki strinjajo, da bi jim izpoved sovrstnika, ki mu zaupajo, pripomogla k lažji ali ponovni odločitvi za krvodajalstvo.

Glavni strahovi, zaradi katerih dijaki odklanjajo odvzem krvi, so strah pred iglo in slabostjo, ki po tem nastopi, ter strah pred vrtoglavico. Rezultati kažejo, da obstajajo statistično značilne razlike med spoloma glede na strah pred iglo. Ženske imajo v primerjavi z moškimi večji strah pred iglo. Statistično neznačilne razlike pa se pojavijo pri strahu pred slabostjo in vrtoglavico, kar nakazuje, da ni razlik med spoloma glede na omenjeni vrsti strahu. Pri ugotavljanju razlik med starostnima skupinama ter strahom pred iglo in slabostjo ni statistično značilnih razlik, se pa pojavljajo razlike v strahu pred vrtoglavico. Tako imajo dijaki, starejši od 19 let, v primerjavi z mlajšimi manjši strah pred vrtoglavico. Glede na izkušnje s krvodajalstvom ugotovimo, da ne obstajajo statistično značilne razlike glede na strah med tistimi, ki darujejo prvič, in tistimi, ki so kri že darovali.

Želeli smo tudi preveriti, ali se delež anketiranih dijakov, ki so darovali kri (prvič ali večkrat) zaradi humanosti, statistično značilno razlikuje od 50 % (v pozitivno smer). Rezultati kažejo, da obstaja statistično značilna razlika med dijaki, ki dajejo kri zaradi humanosti, oziroma tistimi, ki dajejo kri zaradi lastne koristi ($p<0,05$). Delež anketirancev, ki se za krvodajalstvo odloča zaradi humanosti, se statistično značilno razlikuje od hipotetične vrednosti 50 % v pozitivno smer, saj znaša 88 %. Ob tem je treba dodati, da bi bilo zaradi dopuščanja več možnih odgovorov na tem mestu pravilneje govoriti o deležu odgovorov, namesto deležu anketirancev. Zaključimo lahko, da je več kot polovici dijakov glavni motiv darovanja krvi humanost.

Ugotovili smo, da bi bila pot motivacije in promocije še uspešnejša, če bi krvodajalstvo promovirali pogosteje. Želja pomagati sočloveku, reševati človeška življenja in human odnos do sočloveka, so se izkazali kot glavni motivi za darovanje krvi. Prav tako tudi pozitiven vpliv zdravstvenovzgojnega dela medicinske sestre, ki ima kompetence na tem področju in je odgovorna za posredovanje svojega znanja in izkušenj v dobrobit bolnikov, ki so odvisni od te humane tekočine. Dijaki, ki so dobro poučeni in obveščeni, imajo manj strahu pred samo krvodajalsko akcijo, predvsem pa ima velik vpliv na njihovo odločitev izkušnja njihovih predhodnikov ter miselnost, storiti nekaj dobrega za ljudi.

LITERATURA

1. Budair S, Klemše V, Kramar, I. Pridobivanje novih krvodajalcev. In: Voljč B, Lukič L, J. M, eds. Zbornik za krvodajalce in organizatorje krvodajalskih akcij. Ljubljana: Ministrstvo za zdravstvo RS, Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino; 2000: 37–38.
2. Vuksan, M. Izbrana poglavja iz transfuzijske medicine. Učno gradivo za tečaj transfuzijske medicine za zdravstvene delavce in sodelavce. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino; 2005: 19.
3. Ostala literatura in priloge so dosegljive pri avtorju.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorici, doc. dr. Marjani Glaser, dr. med., spec. interne medicine in hematologije, za strokovno pomoč pri oblikovanju magistrske naloge. Prav tako tudi somentorici, izr. prof. dr. Majdi Pajnkihar, univ. dipl. org. dela, za številne nasvete in koristne napotke pri pisanju magistrske naloge.

RAZVOJ KRVODAJALSTVA IN PRIKAZ ODVZEMA KRVI NA CTD NG

DEVELOPMENT OF BLOOD DONATION AND A REVIEW COLLECTING BLOOD AT CBT NG

Nadja Makovec, viš. med. ses.

Zavod RS za transfuzijsko medicino, Ljubljana
Center za transfuzijsko dejavnost Nova Gorica
nadja.makovec@ztm.si

IZVLEČEK

V prispevku so predstavljeni pomembni mejniki v razvoju krvodajalstva v Splošni bolnišnici dr. Franca Derganca in v nadaljevanju v Centru za transfuzijsko dejavnost v Novi Gorici (CTD NG). Podatki o gibanju krvodajalcev so pridobljeni iz informacijskega sistema DATEC in prikazani v tabelah in grafih. V sodelovanju z območnimi združenji Rdečega križa (OZRK) se k pridobivanju novih krvodajalcev pristopa tudi z organiziranjem predavanj. Vse izredne krvodajalske akcije in pomembni dogodki so s pomočjo OZRK primerno obeleženi in tudi medijsko predstavljeni. Upoštevanje predlogov, mnenj in želja krvodajalcev je vodilo in spodbuda zaposlenih na CTD NG za še uspešnejše delo na področju krvodajalstva.

Ključne besede: razvoj, krvodajalstvo, transfuzijska dejavnost, Rdeči križ

ABSTRACT

The article describes important milestones in the development of blood donation in the General Hospital Franc Derganc and in the Center for Blood Transfusion in Nova Gorica (CT NG). The data on the fluctuation of blood donors have been obtained from the DATEC information system database and are shown in the tables and graphs. In cooperation with the regional branches of the Red Cross we approach new blood donors by holding lectures on the topic of blood donation. All emergency blood donation activities and important events are properly recognized and get media coverage with the help of the RC.
Employees of CBT NG are guided and encouraged by the blood donor's suggestions, opinions and wishes that ensure and even more successful work in the field of blood donation.

Keywords: development, blood donation, transfusion medicine services, Red Cross

UVOD

Četrtega junija leta 1945 so v Sloveniji odvzeli krvodajalcem prve doze krvi v steklenice, ki so vsebovale konzervans, zato so kri lahko tudi shranili. Začelo se je obdobje organiziranega krvodajalstva. 4. junij je bil sprejet za slovenski dan krvodajalcev. Organizator krvodajalskih akcij je bila na začetku transfuzijska služba. Leta 1953 je organizacijo prevzel Rdeči križ, ki v sodelovanju s transfuzijsko službo razvija prostovoljno, brezplačno in anonimno krvodajalstvo. Ob vstopu v Evropsko unijo je bilo treba krvodajalstvo organizirati v skladu z zahtevami Evropske unije (Lukič, 2000). Prostovoljno dajanje krvi velja kot vzor dobrega dejanja, saj s krvjo, ki je živa zgodovina človeštva in vsakega posameznika, nekomu drugemu daješ samega sebe, kar daje posebno težo etiki krvodajalstva. Pri krvodajalstvu se javlja še ena vrednota – nesebičnost, katere bistvena prvina je: dajati in nič pričakovati (Voljč, 2000).

RAZVOJ KRVODAJALSTVA V SPLOŠNI BOLNIŠNICI GORICA

Začetki transfuzijske dejavnosti in krvodajalstva v Splošni bolnišnici Nova Gorica segajo v leto 1956, ko je bila bolnišnica ustanovljena (Makarovič, 1975).

- Prim. dr. Ciril Šubic, takrat še specializant kirurgije, je z dvema medicinskima sestrama oz. bolničarkama Pavlo Šmon in Reziko Batistič organiziral in vodil odvzeme krvi okoliškim darovalcem krvi. Odvzemi so potekali v pritličju stare stavbe bolnišnice, v prostorih sedanjih ambulant. Po nekaj mesecih so zaradi odhoda dr. Šubica na specializacijo z odvzemi krvi prenehali vse do leta 1991 (Petkovšek, 2002).
- 26. 3. 1991 je bil izveden prvi odvzem krvi za avtotransfuzijo v organizaciji dr. Janke Černe, kar pomeni začetek odvzemov avtologne krvi v enoti transfuzijske službe bolnišnice.
- V vojni za Slovenijo je, 28. in 29. junija 1991, 32 zaposlenih darovalo kri za potrebe SBNG.
- Aprila 2000 se je dejavnost Oddelka za transfuziologijo razširila tudi na odvzeme krvi krvodajalcem (Petkovšek, 2002). Prvi odvzemi krvi krvodajalcem so potekali 21. 11. 2001. Od takrat naprej potekajo odvzemi dvakrat tedensko, vsak torek in petek, izredne akcije ob četrtkih, odvzemi avtologne krvi pa ob sredah.
- 1. 3. 2013 smo prišli pod okrilje Zavoda RS za transfuzijsko medicino in postali Center za transfuzijsko dejavnost Nova Gorica (CTD NG), kar pa za samo krvodajalstvo ni prineslo nobenih sprememb.

KRVODAJALSTVO

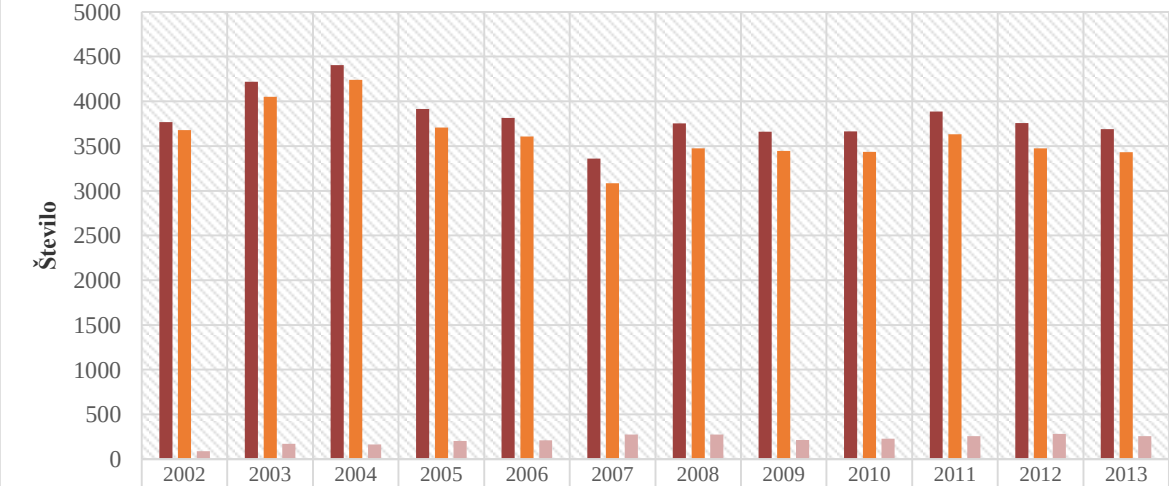
Zavedamo se, da se vzgoja in motiviranje za krvodajalstvo začenja že z vzgojo predšolskih otrok, nadaljuje v osnovni šoli, nato v srednji šoli in z vzgojo odraslih. Še tako dobro zdravstvenovzgojno gradivo težko nadomesti osebni zgled. Zato se odzovemo na vsa vabila

osnovnih in srednjih šol, kot tudi na pobude raznih društev, da skupaj z OZRK organiziramo predavanja o krvodajalstvu in izvedemo krvodajalske akcije.

Posebne izkušnje smo si pridobili s sodelovanjem na terenski krvodajalski akciji, ki smo jo skupaj z OZKR Nova Gorica izvedli pod šotorom leta 2008 in z udeležbo na čezmejnih krvodajalskih akcijah, ki so se odvijale na Trgu Evrope v Novi Gorici v letih 2011, 2012 in 2013. Pri organizaciji teh krvodajalskih akcij je sodelovalo tudi prostovoljno združenje krvodajalcev iz Nove Gorice (OZKR, 2011).

Od začetka leta 2002 do konca leta 2013 je prišlo na sprejem od 3366 do 4405 krvodajalcev na leto (Graf 1). V enajstih letih smo tako opravili 45.891 sprejemov krvodajalcev, odvzeli pa smo 43.263 enot polne krvi. Sodelovanje z bolnišnico na področju odvzemov krvi se kaže tudi v številu odvzetih avtologniih enot krvi, ki se je gibalo od 81 do 220 odvzemov krvi na leto v obdobju od 2006 do 2013.

Graf 1: Gibanje števila krvodajalcev v obdobju od 2002 do 2013



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
sprejem	3768	4220	4405	3913	3815	3361	3752	3661	3663	3886	3757	3690
odvzem	3679	4050	4240	3708	3605	3086	3476	3446	3436	3630	3475	3432
odklon	89	170	165	205	210	275	276	215	227	256	282	258

ZAKLJUČEK

Kri je nujno potrebna in zanjo ni nadomestila. Zato je vsak krvodajalec s svojo darovano krvjo, ki nekomu vrne zdravje, drugemu pa življenje, za nas dragocen in neprecenljiv. Mogoče bomo jutri tudi sami potrebovali kri; ne čakajmo na to izkušnjo, da se bomo zavedli veličine humanosti vseh anonimnih dajalcev krvi. Raje se jim pridružimo (Černe Zavadlav, 2000).

LITERATURA

1. Černe Zavadlav J. Kdo potrebuje kri. Zbornik za krvodajalce in organizatorje krvodajalskih akcij. Ljubljana: Ministrstvo za zdravstvo RS, Zavod RS za transfuzijo krvi; 2000: 88–90.
2. Lukič L. Razvoj krvodajalstva v Sloveniji. Zbornik za krvodajalce in organizatorje krvodajalskih akcij. Ljubljana: Ministrstvo za zdravstvo RS, Zavod RS za transfuzijo krvi; 2000: 15–17.
3. Makarovič V. 30 let dela in rasti bolnišnice. 30 let – Zbornik ob odprtju 1. faze. Nova Gorica: Splošna bolnišnica »Dr. Franca Derganca« Nova Gorica, Šempeter pri Gorici, Grafično podjetje »Soča« Šempeter pri Gorici; 1975: 26–33.
4. Petkovšek A. Posodobitev oddelka za transfuziologijo. Bilten. Nova Gorica: Splošna bolnišnica »Dr. Franca Derganca« Nova Gorica. Šempeter pri Gorici; 2002: 1–15.
5. Voljč B. Etični vidiki krvodajalstva. Zbornik za krvodajalce in organizatorje krvodajalskih akcij. Ljubljana: Ministrstvo za zdravstvo RS, Zavod RS za transfuzijo krvi; 2000: 18–21.
6. OZKR Nova Gorica. Uspešna terenska krvodajalska akcija. 2008. Dostopno na: http://www.novagorica.ozrk.si/sl/Arhiv_2008/ (10. 1. 2014).
7. OZKR Nova Gorica. Prva krvodajalska akcija brez meja. 2011. Dostopno na: http://www.novagorica.ozrk.si/sl/Arhiv_2011/Prva_krvodajalska_akcija_brez_meja/ (10. 1. 2014).

NALOGE MEDICINSKE SESTRE V ČASU DEŽURNE SLUŽBE NA CENTRU ZA TRANSFUZIJSKO MEDICINO MARIBOR

THE ROLE OF A NURSE ON DUTY AT THE CENTRE OF TRANSFUSION MEDICINE MARIBOR

Mirjana Mlakar, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Maribor, Center za transfuzijsko medicino Maribor
mirjana.mlakar@ukc-mb.si

IZVLEČEK

Na Centru za transfuzijsko medicino Maribor medicinska sestra v času dežurne službe izvaja sprejem in evidenco vzorcev krvi in naročilnic za kri in krvne pripravke ter zdravila iz krvi. Naročila vnaša v informacijski sistem DATEC in pripravlja izpise delovnih nalogov. Medicinska sestra je usposobljena tudi za izvajanje laboratorijskih preiskav na področju imunohematologije in hemostaziologije.

Ključne besede: krvne komponente, laboratorijske preiskave, navzkrižni preizkus

ABSTRACT

The nurse on duty at the Centre of Transfusion Medicine Maribor is responsible for the admission and recording of blood samples, blood transfusions orders and blood products. He/she enters the orders in the DATEC information system and prepares the printouts of the work orders. The nurse is also qualified to carry out the laboratory immunohematology and hemostaseology tests.

Keywords: blood components, laboratory tests, crossmatching blood

UVOD

Center za transfuzijsko medicino Maribor (CTM) deluje kot samostojna organizacijska in strokovna enota UKC Maribor od leta 1949. Kot regionalni transfuzijski center je bil imenovan v CTM decembra 2006. Primarna naloga CTM je zbirati kri od prostovoljnih krvodajalcev in pravočasno oskrbeti z varno, kakovostno krvjo in krvnimi pripravki

hospitalizirane in ambulantne bolnike UKC Maribor, bolnišnic naše regije ter bolnike v domovih za ostarele. CTM je v procesu reorganizacije transfuzijske službe leta 2003 postal regionalni center za SV Slovenije. 1. januarja 2009 se je CTM UKC Maribor priključil transfuzijski oddelek SB Ptuj (ETD Ptuja) in 1. oktobra 2009 še transfuzijski oddelek SB Murska Sobota (EDT MS). Kri zbiramo v CTM Maribor, ETD Ptuj in ETD MS ter na terenskih akcijah, ki jih organizirajo območna združenja Rdečega križa od Lendave, Maribora in vse do Velenja. Obe bolnišnici CTM oskrbuje s potrebnimi krvnimi pripravki.

DEŽURNA SLUŽBA NA CTM

Deluje od ponedeljka do petka od 22.00 do 7.00 ter med vikendi in prazniki od 7.00 do 7.00. Ob nastopu dežurstva medicinske sestre je bistvenega pomena ustrezna predaja dela in opozorila na posebnosti. Sledi pregled zalog zdravil iz plazme (Octaplex, NovoSeven, Privigen, Albumin, Rhophylac, Haemocomplettan, HaemateP, Varitect, Wilate, Hepatect). Vodenje nadzora nad ustreznimi temperaturami krvnih komponent nam je olajšal sistemski nadzor Sirius. Ta zazna vsako odstopanje temperature in sproži
CTM opravlja dejavnost na sekundarnem in terciarnem nivoju v petih procesih: zbiranje krvi, predelava krvi, shranjevanje, razdeljevanje in izdaja krvi, laboratorijske dejavnosti ter klinična in ambulantna dejavnost.
centralni alarm v računalniškem sistemu ob zaznani previsoki ali prenizki temperaturi hladilnika, zamrzovalnika ali stresalnika. Po pregledu zalog zdravil dežurna medicinska sestra naredi izpis zapadlih krvnih komponent iz DATEC-a. Nato pretečene krvne komponente fizično odstrani iz prostora za shranjevanje krvi in jih izloči iz računalniškega sistema, da izdaja na kliniko ni več mogoča. Medtem dežurna medicinska sestra sprejema vzorce in naročila za izdajo krvnih komponent ter jih evidentira v zvezek sprejetih vzorcev. Vzorce triažira glede na nujnost naročila. Pri sprejemu vzorcev je pomembna ustrezna identifikacija pacienta. Preveriti je treba skladnost podatkov na naročilnici in epruveti. V sistemu DATEC se odpre naročilo za imunohematološke preiskave (navzkrižni preizkus, krvno skupino AB0, RhD in Kell, indirektni Coombsov test (ICT) itd.). Po 18. uri sprejema vzorce še za osnovne hemostaziološke preiskave (koagulogram in D-dimer). Slednja naročila vnese v program Labis in preiskave opravlja z aparatom Siemens Sysmex CA-600 series.
Po odprtju naloga za imunohematološke preiskave dežurna medicinska sestra le-te izvede v za to namenjenem laboratoriju. Z dežurnim zdravnikom nato skupaj odčitata rezultate in izdata izvid opravljenih imunohematoloških preiskav. Dežurni zdravnik prav tako podpiše vse izvide hemostazioloških testiranj.
V času dežurstva je velikokrat potrebno sodelovanje z drugimi transfuzijskimi centri, po potrebi organizacija transporta krvnih komponent v ETD MS, ETD Ptuj ali v tuje transfuzijske ustanove.
Kadar je potrebna transfuzija eritrocitov za senzibilizirane bolnike, se medicinska sestra posvetuje z dežurnim zdravnikom o izbiri krvnih komponent in nadaljnjih testiranjih.

V letu 2013 smo v enem 24-urnem dežurstvu (med 7.00 in 7.00) povprečno sprejeli 9 vzorcev

za hemostaziološko testiranje in 22 vzorcev za imunohematološko testiranje. Medicinska sestra med 18. in 7. uro samostojno opravlja le nujne preiskave. V nočnem dežurstvu (med 22.00 in 7.00) so bili povprečno sprejeti štirje vzorci za hemostaziološko testiranje (Tabela 1) in dva vzorca za imunohematološko testiranje (Tabela 2).

Tabela 1: Povprečno mesečno število sprejetih hemostazioloških vzorcev in opravljenih testiranj

hemostaziološka testiranja	št. sprejetih vzorcev	št. opravljenih preiskav
24-urno dežurstvo	9	14
nočno dežurstvo	4	25

Tabela 2: Povprečno mesečno število sprejetih imunohematoloških vzorcev in opravljenih testiranj

imunohematološke preiskave	št. sprejetih vzorcev	št. opravljenih preiskav
mesečno	cca 260	160 KS (od tega 58 nujnih)
		4 speci. protiteles – gel test
		2 speci. protiteles – papainski test
		125 ICT
		25 DCT
		35 speci. DCT
		5 preventivnih inokulacij
		109 določitev Kell
		3 Rh fenotip
		670 NP – gel test (AK + KS)
		800 NP – gel test (nujno)
24-urno dežurstvo	22	
nočno dežurstvo	2	

*ICT = indirektni Coombsov test
*DCT = direktni Coombsov test
*NP = navzkrižni preizkus
*KS = krvna skupina
*AK = avtokontrola

ZAKLJUČEK

Medicinska sestra v dežurni službi opravlja svoje delo strokovno, samostojno, odgovorno in v sodelovanju z dežurnim zdravnikom. Cilj dežurne službe v transfuzijski medicini je zagotoviti pravočasno in ustrezno transfuzijo za pravega pacienta.

LITERATURA

1. Šega M. Poslovnik centra za transfuzijsko medicino. 2013; Dostopno na: http://10.20.124.57:8000/Dokumenti/UKC_Maribor/Drugi_samostojni_medicinski_oddelki/Center_za_transfuzijsko_medicino/Poslovnik_kak544/Poslovnik_kakov544.pdf (marec, 2014)

NAROČANJE IN IZDAJA KRVNIH KOMPONENT

ORDERING AND ISSUING BLOOD COMPONENTS

Lejla Lampret Goševac, dipl. m. s.

Zavod RS za transfuzijsko medicino, Ljubljana
Center za transfuzijsko dejavnost Nova Gorica
lejla.lampret@gmail.com

IZVLEČEK

Transfuzija je postopek aplikacije posameznih krvnih komponent krvodajalca v krvni obtok bolnika in predstavlja presaditev živega tkiva. Zato za bolnika zdravljenje s transfuzijo krvnih komponent predstavlja tveganje, ki ga lahko omejijo in zmanjšajo vsi, ki so vključeni v transfuzijsko verigo. Celoten postopek načrtovanja, zbiranja, predelave, testiranja, shranjevanja, razdeljevanja in zdravljenja s krvjo je zakonsko predpisan in vključen v sistem zagotavljanja kakovosti, kar zahteva odgovornost in usposobljenost vseh izvajalcev. V prispevku so podane zakonske podlage in pojasnjeni posamezni členi, ki se nanašajo na naročanje in izdajo krvnih komponent.

Ključne besede: naročilnica za krvne pripravke, zakonodaja, transfuzijski proces

ABSTRACT

Transfusion is a procedure in which individual blood components of blood donors are administered to the blood stream of patients. This procedure represents transplantation of living tissue. Blood-component transfusion is a treatment which involves a risk for the patients; however, such risk can be limited and mitigated by all those participating in the transfusion chain. The entire transfusion procedure consisting of planning, collecting, processing, testing, storing, distribution and treatment with blood is prescribed by law and is a part of a quality control system which entails accountability and competence of all participants in all »vein to vein« phases. This piece outlines legal bases and analyzes individual articles pertaining to ordering and issuing of blood components.

Keywords: blood component order form, legislation, blood transfusion process

UVOD

Za kri za zdaj še nimamo ustreznega nadomestila. Bolezni in krvavitve, ki ogrožajo zdravje ali življenje zaradi pomanjkanja krvi in njenih sestavin, lahko zdravimo s transfuzijami. Kri pa je zdravilo le, če je pravilno zbrana in pregledana, pravilno predelana ter bolniku posredovana na ustrezen način. V nasprotnem primeru lahko s transfuzijo krvi povzročimo nevarna stanja, bolezen ali celo smrt prejemnika (Življenje teče, 2012). Zato je cilj transfuzijske verige zagotoviti prejemniku varno transfuzijo krvi. »Transfuzijska veriga« je organiziran niz med seboj povezanih postopkov od izbire krvodajalca do transfuzije krvi ali krvnih pripravkov bolniku (Zakon, 2006). Z zagotavljanjem varne, kakovostne in zadostne količine krvi bolnikom se ukvarja t. i. transfuzijska dejavnost.

ZAKONODAJA

Transfuzijska dejavnost se ukvarja s krvodajalstvom, zbiranjem, testiranjem, predelavo krvi, predtransfuzijskim testiranjem, terapevtskimi posegi, transfuzijo krvi in krvnih pripravkov (Zakon, 2006). Le-ta mora biti po priporočilih in direktivah Evropskega parlamenta, Sveta ter Komisije ustrezno zakonsko urejena, zato je tudi Slovenija kot članica Evropske unije to področje ustrezno pravno uredila s sprejetjem Zakona o preskrbi s krvjo in podzakonskih aktov (pravilnikov), ki podrobno obravnavajo vse faze tega procesa. Naročanje in izdajo krvnih komponent urejata Pravilnik o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji (2007) in Pravilnik o hemovigilanci (2007), katerih pričakovani rezultat je varna in učinkovita transfuzija.

NAROČANJE KRVNIH KOMPONENT

Komponente krvi so: eritrociti, trombociti, plazma in granulociti. Sam proces transfuzije prejemniku obsega tri faze: predanalitično, analitično in fazo transfuzije na kliničnem oddelku. Naročanje krvnih komponent sodi v predanalitično fazo, izdaja pa v ostali dve fazi.

Naročilnica

Pravilnik o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji (2007) v 3. členu opredeljuje naročanje transfuzijskih preiskav, storitev in izdelkov ter določa uporabo enotne naročilnice (t. i. Naročilnica za krvne pripravke). Navaja tudi obvezne podatke, ki jih je treba izpolniti: priimek in ime bolnika – preiskovanca, datum rojstva, identifikacijsko številko (EMŠO, matična številka bolnika – če obstaja), naročnika preiskav (naziv in naslov klinike oziroma ordinacije, oddelek in izbrani zdravnik), kontaktno telefonsko številko, datum in čas naročanja, razlog naročila (zdravniška diagnoza in indikacija), zahtevane preiskave, storitve in naročene krvne pripravke, stopnjo nujnosti preiskav, podatke o prejšnjih transfuzijah in nosečnostih (če obstajajo), ime naročnika in čitljiv podpis.

Ob naročanju je pomembna tudi pravilna identifikacija bolnika pred jemanjem vzorca, ki je natančno opisana v 4. členu (Pravilnik, 2007). Naročila, ki zahtevajo tudi transfuzijske preiskave oz. predtransfuzijsko testiranje, mora spremljati tudi vzorec krvi. Oba morata biti označena z enako črtno kodo. Naročila za navzkrižni preizkus (NP) morajo vsebovati količino zahtevane krvne komponente in predvideni čas (datum in uro) transfuzije oziroma prevzema izvida preiskave. Navedene morajo biti tudi morebitne dodatne zahteve (CMV-neg., oprani, obsevani eritrociti).

Stopnje nujnosti

Pri naročanju eritrocitov (KE) je zelo pomembna stopnja nujnosti, saj je varnost transfuzije premosorazmerna s časom od prejema vzorca do izdaje enote.

- Izjemno nujna pomeni takojšnjo izdajo 0 RhD-neg. in K-neg. KE, brez preiskav krvne skupine AB0, RhD in K bolnika ter NP le v primerih življenjske ogroženosti bolnika.
- Zelo nujna (1. faza po telefonu) pomeni izdajo KE na podlagi bolnikove krvne skupine AB0, RhD in K v do 10 minutah, NP in indirektni Coombsov test nista končana, zato je treba pred transfuzijo obvezno telefonsko preveriti AB0 in RhD bolnika in izdanih KE ali počakati na dokončan NP oz. ICT.
- Nujna (1. faza) pomeni izdajo KE v 60–80 minutah po prejemu vzorca, le-ta ima prednost pri testiranju, krvna skupina AB0, RhD in K ter NP so končani.
- Ni nujna (redna) pomeni izdajo KE do nekaj ur oz. upoštevaje naročilo, vse preiskave so končane.

10. člen pravilnika (2007) prav posebej obravnava transfuzijske preiskave pri nujnih naročilih, saj se na račun hitrosti zmanjšata občutljivost in specifičnost, posledično pa naraste tveganje neželenih učinkov transfuzije.

Vzorec in transfuzijske preiskave

Transfuzijski laboratorij mora imeti navodila za sprejem vzorca za transfuzijske preiskave (Pravilnik, 2007). Ta vsebujejo tudi tako imenovane zavrnitvene kriterije (npr. nepopolno ali nepravilno označen vzorec, nezadostna količina krvi, hemolitičen vzorec, poškodovan/razlit vzorec, nepravilnosti na naročilnici) in kriterije sprejemljivosti (npr. podatki o preiskovancu na naročilnici in vzorcu (ter identifikacijskem dokumentu) morajo biti skladni, ime/naziv naročnika in storitve jasno označene, v nasprotnem primeru pri nujnih naročilih z naročnikom telefonsko preverjamo podatke oz. naročene storitve ter v nenujnih naročilih, pri očitnih neskladnostih, zavrnemo naročilo), ki so navedeni v Katalogu preiskav in storitev za naročnike. V primeru manjših neskladij je treba obvestiti naročnika in neskladje odpraviti, pri večjih neskladjih pa vzorec/naročilnico zavrniti.

V 5. členu pravilnika (2007) so opredeljena merila za vzorce za transfuzijske preiskave, ki jih mora naročnik izpolnjevati. Zahtevani podatki na vzorcu krvi so naslednji: priimek in ime

bolnika, datum rojstva, črtna koda vzorca, ki je enaka črtnim kodam na naročilnici in transfuzijski zapestnici bolnika.

Pravilnik (2007) določa tudi časovne omejitve: vzorec za NP sme biti odvzet največ 4 dni pred transfuzijo, če je bolnik dobil transfuzijo v zadnjih 30 dnevih (ali gre za nosečnico), sme biti vzorec odvzet največ 24 ur pred transfuzijo, kadar pa bolniki ponavljajoče prejemajo transfuzijo, dnevni vzorec za NP ni obvezen. Pri teh bolnikih se izvaja presejalno testiranje na klinično pomembna eritrocitna protitelesa vsakih 72 ur. V 6. členu so opredeljene osnovne in dodatne transfuzijske preiskave ter katere od teh so potrebne za transfuzijo posamezne komponente. Osnovne transfuzijske preiskave so: določitev KS sistema AB0, RhD in Kell, NP ter določitev klinično pomembnih nepričakovanih eritrocitnih protiteles z indirektnim antiglobulinskim oziroma Coombsovim testom (v nadaljnjem besedilu: IAT ali ICT), direktnim antiglobulinskim ali Coombsovim testom (DAT ali DCT) ter njihova specifikacija. Pred transfuzijo so pri bolniku potrebne naslednje transfuzijske preiskave za:

- transfuzijo sveže zmrznjene plazme: določitev KS sistema AB0, RhD in Kell,
- transfuzijo trombocitov: določitev KS sistema AB0, RhD in Kell,
- transfuzijo eritrocitov: določitev KS sistema AB0, RhD in Kell ter NP, IAT (kadar je potreben),
- transfuzijo granulocitov: določitev KS sistema AB0, RhD in Kell ter NP (Pravilnik, 2007).

IZDAJA KRVNIH KOMPONENT

Pravilnik o hemovigilanci (2007) določa, da pri izdaji krvnih komponent zavodi zagotovijo sledljivost krvi in komponent krvi s točnimi identifikacijskimi postopki, vzdrževanjem zapisov in primernimi sistemi označevanja ter da sistem sledljivosti v zavodu omogoča sledenje komponent krvi do njihovega nahajališča in faze predelave. Opredeljeno je tudi, da mora vsak zavod imeti sistem za identifikacijo vsakega krvodajalca, vsake zbrane enote krvi in vsake pripravljene komponente krvi, ne glede na njen namen in zavod, kamor je bila komponenta krvi dostavljena, in sistem za registracijo vsake prejete enote krvi ali komponente krvi, če je lokalno predelana ali ne, ter končnega uporabnika prejete enote, če je bila uporabljena za transfuzijo, odstranjena ali vrnjena zavodu, ki jo je poslal. Izdaja krvnih komponent poteka preko informacijskega sistema DATEC (IS DATEC), ki natisne izdajnico v treh izvodih, na kateri so podatki o naročniku, bolniku in izdani krvni komponenti (številka, vrsta krvne komponente, krvna skupina, količina). En izvod izdajnice, na katerem je treba izpolniti podatke o prejemu enote in aplikaciji, je treba vrniti na transfuzijo. To opredeljuje tako pravilnik o hemovigilanci (2007), ko v petem členu določa da zavodi pošljejo podatke o končnem porabniku prejete krvi, kot tudi Pravilnik o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji (2007) v 13. členu, ki predpisuje, da mora biti prevzem komponente krvi na bolnišničnem oddelku zabeležen (ime in priimek osebe, ki je kri sprejela, čas in datum sprejema, podpis prejemnika) in 24. členu (povratna informacija o transfuziji): (1) »Po vsaki

opravljeni transfuziji je treba poslati ustrezno obvestilo transfuzijski službi v bolnišnično krvno banko ali transfuzijski center ali Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino«; (2) »Za pošiljanje povratne informacije je odgovoren zdravnik ali od njega pooblaščen usposobljen zdravstveni delavec, ki je izvedel transfuzijo« (Pravilnik, 2007). Oblika tega zapisa je v posameznih ustanovah različna, saj gre za usklajevanje med naročnikom in transfuzijsko ustanovo, kako podatek o prejeti transfuziji posredovati. Ta je najpogosteje določen in opisan v klinični poti ali v obliki standarda in mora biti praviloma potrjen s strani bolnišničnega transfuzijskega odbora.

- Izdaja eritrocitov (razen v izjemno nujnih primerih) temelji na izvidu navzkrižnega preizkusa, preko katerega informacijski sistem poveže bolnika in enote KE iz zaloge krvi v ledenici in ob izdaji natisne izdajnico.
- Za izdajo sveže zmrznjene plazme je potreben izvid krvne skupine oz. bolnik mora imeti določeno krvno skupino v IS DATEC, da le-ta dovoli izdajo enote določene krvne skupine za posameznega bolnika.
- Za izdajo trombocitnih pripravkov je potreben izvid krvne skupine oz. bolnik mora imeti določeno krvno skupino v IS DATEC, da le-ta dovoli izdajo enote določene krvne skupine za posameznega bolnika.
- Izdaja pripravkov granulocitov temelji na izvidu navzkrižnega preizkusa, preko katerega informacijski sistem poveže bolnika in enote granulocitov ter ob izdaji natisne izdajnico.

V primeru, da bolnik iz kateregakoli razloga ne prejme transfuzije krvne komponente, jo je treba v čim krajšem času vrniti v transfuzijsko ustanovo pod istimi pogoji, kot je bila izdana (hladna veriga), saj pravočasna vrnitev pomeni možnost uporabe izdane komponente za drugega bolnika. Krvna komponenta mora biti na transfuzijski center vrnjena v največ dveh, v depo pa v 24 urah. V kolikor pogoji pri vračanju niso primerni (poškodovana ovojnina, neprimerna temperatura …) transfuzijski center enoto zavrže.

Pravilnik o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji zahteva, da mora vsak zdravstveni zavod, ki izvaja transfuzije, imeti določene postopke za izvajanje transfuzije. Ti so najpogosteje v obliki kliničnih poti, internih navodil oz. standardnih operativnih postopkov ali standardov. Klinične poti so v svetu uveljavljena oblika spremljanja kakovosti procesov zdravstvenih obravnav in postopkov (Černe, Fikfak, 2012). Načrtovan, izvajan, spremljan in nenehno izboljševan proces zdravstvene obravnave bi moral biti cilj vsakega zdravstvenega zavoda. Klinična pot vse te vidike omogoča, saj predstavlja sistematičen prikaz poteka zdravstvene obravnave, pri katerem je nesporno jasno kdo, kdaj, kaj in na osnovni česa kaj naredi ter kje in kako se aktivnosti evidentirajo, merijo, izboljšujejo. Evidentiran in tako dokazljiv odklon omogoča izboljšavo procesa ter posledično varnejšo obravnavo pacienta, obenem pa ne omejuje izvajalca pri izbiri postopka obravnave pacienta, če to zahteva zdravstvena oskrba (Priročnik, 2009). Černe in Fikfak (2012) ugotavljata, da uporaba klinične poti spodbuja skupinsko delo in sodelovanje med zdravniki, medicinskimi sestrami, laboratorijskim osebjem in drugimi člani večdisciplinarnega tima ter omogoča boljše komuniciranje vseh sodelujočih. Za vzpostavitev, implementacijo in delovanje procesa transfuzije v obliki določenih postopkov, ki so obvezni za ustanove, ki izvajajo transfuzije, je

v okviru Evropskega projekta – *Optimal Blood Use Project* nastal priročnik *Manual of Optimal Blood Use*, ki z upoštevanjem direktiv Evropske unije podaja priporočila za zagotavljanje kakovosti in spodbujanje dobre klinične prakse v procesu transfuzije.

ZAKLJUČEK

Do neskladij prihaja največkrat v tistih delih postopka, pri katerih je glavni in edini človeški faktor. Napake in skorajšnje napake nas opozarjajo na skrbno delo ob administrativnih postopkih v zvezi s transfuzijo, saj njihovo razjasnjevanje včasih zahteva precej časa in lahko ogrozi pravočasnost transfuzije (Potočnik, 2012). V tujini se trend administrativnih napak pri naročanju krvnih komponent zmanjšuje, predvsem zaradi uporabe elektronske naročilnice, ki bo v Sloveniji realizirana v bližnji prihodnosti z uvedbo novega vseslovenskega transfuzijskega informacijskega sistema. Samo dosledno upoštevanje zakonov, usposobljenost in odgovorno ravnanje vseh, ki v postopku transfuzije sodelujejo, vodi v varno in učinkovito zdravljenje s krvnimi komponentami, kar dokazujejo že vpeljane klinične poti v nekaterih zdravstvenih ustanovah v Sloveniji in bi jih bilo smiselno poenotiti. Obenem vse to omogoča tudi vpeljevanje sistema kakovosti v procese dela slovenskih bolnišnic, ki je v skladu s strategijo Ministrstva za zdravje. Le tako bo mogoče primerjati odklone v izvajanju transfuzijskega procesa v celotnem slovenskem prostoru in iz njih oblikovati dobro klinično prakso.

LITERATURA

1. Černe J, Fikfak N. Klinična pot kot orodje sodelovanja med laboratorijem oddelka za transfuzijsko medicino in kliniko. Knjiga povzetkov 4. kongresa hematologov in transfuziologov Slovenije. Podčetrtek: Združenje hematologov Slovenije, združenje za transfuzijsko medicino Slovenije; 2012: 130.
2. Manual of Optimal Blood Use. Scottish National Blood Transfusion Service; 2010. Dostopno na: http://www.optimalblooduse.eu/sites/optimalblooduse.eu/files/blood_use_manual.pdf (23. 2. 2014).
3. Potočnik M. Hemovigilanca v Sloveniji do leta 2010. Zdravniški vestnik 2012;8 (Suppl II): 353–360. Dostopno na: http://szd.si/user_files/vsebina/Zdravniski_Vestnik/2012/supplement_II/353-60.pdf (2. 2. 2014).
4. Pravilnik o hemovigilanci. Uradni list republike Slovenije št. 9/2007.
5. Pravilnik o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji. Uradni list Republike Slovenije št. 9/2007.
6. Priročnik za oblikovanje kliničnih poti. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje; 2009: 11. Dostopno na:

http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/kakovost/Klinicne_poti/prirocnik_OBLIKOVANJE_KP_slo_170310.pdf (23. 2. 2014).

7. Zakon o preskrbi s krvjo. Uradni list Republike Slovenije št. 104/2006.
8. Življenje teče. Letno poročilo transfuzijske službe v Sloveniji za leto 2011. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino; 2012.

Zahvaljujem se dr. Janki Černe, dr. med., spec. transf. med. za pregled prispevka in dopolnitve.

ODSTRANJEVANJE MOŽGANSKIH TUMORJEV PRI BUDNEM BOLNIKU - VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI ANESTEZIJI

AWAKE BRAIN TUMOR REMOVAL SURGERY- THE ROLE OF NURSE ANAESTHETIST

Nevenka Žnidaršič, dipl. m. s. in Jožica Marolt, dipl. m. s.

KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
nevenka.znidarsic@gmail.com, jozica.marolt@gmail.com

IZVLEČEK

Odstranitev možganskih tumorjev na področju delov možganske skorje, ki omogočajo motoriko in govor, lahko pri bolniku pusti trajne posledice, zato cilj nevrokirurškega posega ni samo odstranitev lezije, ampak predvsem funkcionalno neprizadet bolnik. Anesteziološki pristopi k operativnemu posegu se razlikujejo. V Sloveniji se je uveljavila tako imenovana MAC tehnika (*monitored anaesthesia care*), ki pomeni kombinacijo lokalnega anestetika, kontrolirane sedacije in analgezije ob ohranjeni zavesti in spontanem dihanju bolnika. Medicinska sestra pri anesteziji skupaj z anesteziologom sodeluje v anesteziološki obravnavi bolnika. Upošteva celostni pristop, zagotavlja varnost in sodeluje pri uvajanju standardov kakovosti.

Ključne besede: nevrokirurgija, kraniotomija, možgansko označevanje, anestezija, nadzorovana sedacija

ABSTRACT

Operative removal of brain tumours located in close proximity to cerebral cortex centres regulating speech and motor functions is a challenging procedure. Its goal is not only complete tumour removal, but also the preservation of the patient's highest degree of functional status. There are several different approaches with respect to anaesthesia during the procedure. In Slovenia we adopted the MAC (monitored anaesthesia care) technique which includes a combination of controlled sedation and local anaesthesia with the patient's preserved consciousness and spontaneous breathing. A continuous detailed monitoring of vital and physiological function is crucial, necessitating a close collaboration between the anaesthesiologist and nurse anaesthetist. A nurse plays a crucial role in ensuring a safety of the procedure and the quality of care standards in this process.

Keywords: neurosurgery, craniotomy, brain mapping, anaesthesia, monitored anaesthesia care

UVOD

Odstranitev možganskih tumorjev na področju delov možganske skorje, ki omogočajo motoriko in govor (elokventna področja), lahko pri bolniku pusti trajne posledice. Vranič in Markovič Božič (2009) navajata, da cilj nevrokirurškega posega ni samo odstranitev lezije, ampak predvsem funkcionalno neprizadet bolnik. Z uvajanjem novih pristopov pri operativnem zdravljenju na področju nevrokirurgije se je povečala tudi možnost hitrejšega okrevanja in posledično kvalitetnejšega življenja nevrokirurškega bolnika. Eden izmed teh pristopov je tudi odstranitev možganskih tumorjev pri budnem bolniku, ki je na svetovnem področju že uveljavljena metoda, v Sloveniji pa je bila prvič izvedena septembra leta 2011.

Vodenje bolnika čez celotno zdravstveno obravnavo zahteva sodelovanje strokovnjakov različnih področij. Le s timskim delom se lahko zagotovi varno in kakovostno oskrbo bolnika in del tega tima je tudi medicinska sestra (MS) pri anesteziji s svojimi specifičnimi znanji.

NEVROKIRURŠKA OBRAVNAVA BOLNIKA

Metoda odstranitve možganskih tumorjev pri budnem bolniku je pristop, pri katerem je potrebna dobra priprava bolnika na operativni poseg in zahteva vrsto predoperativnih preiskav tako s kirurškega kot anesteziološkega vidika. Imeti mora opravljeno slikovno diagnostiko, kamor spadajo računalniška tomografija (CT), magnetna resonanca (MRI), angiografske in traktografske preiskave, ter funkcionalno diagnostiko. Med slednjo se uvrščata funkcionalna magnetnoresonančna preiskava (fMR), ki prikaže delovanje možganov (Božič, Kristanc, Gomišček, 2013), in transkranialna magnetna stimulacija (TMS) za določanje lokacije primarne motorične skorje (Vranič, Markovič, Koritnik, 2013). Te metode omogočajo, da se natančneje opredeli tako položaj tumorja kot tudi funkcija možganske skorje v njegovi bližini (Vranič, Markovič Božič, 2009).

Med operativnim posegom se funkcionalna diagnostika možganske skorje imenuje tudi možgansko označevanje in temelji na neposrednem draženju možganske skorje z elektrodo ter posledični aktivaciji piramidne proge. Pri ohranjanju funkcije govora pa elektrofiziološke metode ne zadostujejo, zato je potrebno sodelovanje bolnika. Med posegom v budnem stanju se z bolnikom pogovarja nevrofiziolog, logoped ali nevropsiholog, ki zaznava motnje govora. Bolnik poimenuje predmete na slikah ali za sogovornikom ponavlja kompleksne besede. Nevrokirurg medtem s posebno stimulacijsko elektrodo draži možgane. Ob stimulaciji govornih področij se bolnikov govor spremeni – pojavijo se parafazije, jecljanje ali pa govor

utihne. Področja možganske skorje, katerih draženje povzroči odziv, se označi in se jim pri odstranjevanju tumorja izogne (Vranič, Markovič Božič, 2009).

ANESTEZIOLOŠKA OBRAVNAVA BOLNIKA IN VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI ANESTEZIJI

Anesteziološki pristop pri operativnem posegu je različen. V Sloveniji se je uveljavila tako imenovana MAC tehnika (*monitored anaesthesia care*), ki pomeni kombinacijo lokalnega anestetika, kontrolirane sedacije (Markovič Božič, 2012) in analgezije ob ohranjeni zavesti in spontanem dihanju bolnika. Globina sedacije in analgezije se prilagaja glede na fazo operativnega posega, stopnjo bolečine, parametrov življenjskih funkcij in sposobnosti sodelovanja v fazi možganskega označevanja. V svetu izvajajo poseg tudi v kombinaciji s splošno anestezijo. Imenuje se *asleep-awake-asleep* tehnika (Piccioni, Fanzio, 2008) in pomeni, da bolnik med bolečim delom operativnega posega spi, med možganskim označevanjem, ko je potrebno njegovo sodelovanje, pa je buden. Ne glede na vrsto anesteziološkega pristopa je potrebna temeljita priprava na operativni poseg.

Anesteziološka priprava bolnika zajema poleg standardnih predoperativnih preiskav, kamor se uvrščajo laboratorijske preiskave, EKG, Rtg pc, pridobitev natančne anamneze, ocene trenutnega stanja bolnika, dejavnikov tveganja za operativni poseg, tudi temeljit pogovor z natančnim opisom postopka in oceno pripravljenosti sodelovanja in mirovanja med posegom. Pomembna je tudi premedikacija in antitrombotična profilaksa (Markovič Božič, 2012).

Priprava bolnika na anestezijo in operativni poseg

Predoperativna zdravstvena nega (ZN) v anesteziji je protokol priprave bolnika na anestezijo, pri kateri MS upošteva celostni pristop k obravnavi bolnika, zagotavlja varnost in sodeluje pri uvajanju standardov kakovosti (Brdnik, 2009). Že pred prihodom bolnika v operacijske prostore MS pri anesteziji opravi določene standardne postopke, namenjene varnosti in nemotenemu poteku dela. Galer (2009) navaja, da porabi MS pri anesteziji več kot polovico časa za posredno ZN. Njeno delo lahko razdelimo na več faz:

Priprava delovišča

- Priprava aparatov in opreme za nadzor bolnikovih življenjskih funkcij.
- Čeprav je bolnik med operacijo buden, je treba pripraviti dihalni aparat z dihalnim sistemom ter vse pripomočke in učinkovine za primer urgentne oz. težke intubacije.
- Priprava infuzijskega in transfuzijskega sistema ter sistema za gretje tekočin.
- Priprava učinkovine za vzpostavitev in vzdrževanje sedacije bolnika, za infiltracijo kalotnih živcev, dure mater in vseh treh točk za Mayfieldov nastavek, ter učinkovine za vzdrževanje normokardije, normotenzije in preprečevanje epileptičnega napada.

- Priprava tase za uvajanje periferne venske poti, arterijske kanile in sistema za invazivno merjenje krvnega tlaka.
- Priprava tase za urinsko kateterizacijo in grelne blazine.
- V primeru sedečega položaja med posegom se pripravi prekordialni Doppler (za preverjanje zračne embolije), infuzijski sistem s »petelinčkom« in podaljškom (za odstranitev morebitnih emboličnih zračnih mehurčkov) ter taso za uvajanje osrednjega venskega katetra (Markovič Božič, 2012).
- Po navodilu anesteziologa se lahko pripravi Vigileo monitor z odgovarjajočim sistemom ali LiDCO za natančnejši hemodinamski nadzor v primerjavi s standardnim nadzorom.

Sprejem bolnika

V predoperacijskem prostoru se MS pri anesteziji predstavi bolniku, preveri njegovo identiteto, pregleda bolnikovo dokumentacijo, s sobno medicinsko sestro preveri pripravo bolnika na operativni poseg in izpolni Kontrolni list predaje bolnika v operacijskih prostorih.

Priprava bolnika na operativni poseg v budnem stanju v pripravljalnem prostoru

MS izpolni del dokumentacije »Kirurški varnostni kontrolni sistem«. Nato vzpostavi periferno vensko pot glede na potrebe operativnega posega in glede na stanje bolnikovega ožilja. Izmed infuzijskih tekočin uporabi le izotonične raztopine. Ob delu z bolnikom mora MS spoštovati njegovo dostojanstvo, vzpostaviti mora spoštljiv in zaupen odnos z bolnikom ter ga v okviru svojih kompetenc informirati o anestezijskem in operativnem postopku (Brdnik, 2009).

Priprava in nadzor bolnika v operacijskem prostoru

Priprava na možgansko operacijo pri budnem stanju vključuje pripomočke, aparature in učinkovine za nadzor bolnikovih življenjskih funkcij. Z monitoringom se hitreje in natančneje zaznajo in prikažejo morebitne spremembe opazovanih parametrov (Savić, 2009):

- s pomočjo EKG elektrod se nadzoruje srčni utrip in delovanje srca;
- pulzni oksimeter meri nasičenost krvi s kisikom (SpO_2);
- merjenje koncentracije izdihanega ogljikovega dioksida ($etCO_2$) omogoča posebna nosna kanila oz. dvojni kateter, ki omogoča tudi vnos kisika;
- BIS monitor (bispektralni indeks) spremlja globino anestezije oz. sedacije pri budnem bolniku (potreben BIS je večji od 60);
- lestvica Ramsay je uporabna za oceno bolnikovega sodelovanja, izpolnjevanja navodil med posegom (idealna ocena: 2–3);
- sedacija s propovenom in remifentanilom se vzdržuje preko kontinuirane infuzije;
- invazivni krvni tlak se spremlja preko arterijske kanile, ki jo uvede anesteziolog;
- v sečnico se namesti urinski kateter s temperaturno sondo, preko katere se spremlja telesna temperatura bolnika. Izločeni urin se meri z urno diurezo (ml izločenega urina v 1 uri).

Velika pozornost je namenjena položaju bolnika med operacijo, saj se lahko pojavijo preležanine na točkah pritiska. Preverjajo se tudi točke, kjer lahko pride do pritiska ali natega perifernih živcev. Položaj bolnika pri budni kirurgiji mora biti hkrati optimalen glede na

operativni poseg in mora omogočiti dostop nevrofiziologa, logopeda in anesteziologa do bolnikovega obraza.

MS pri anesteziji z anesteziologom sodeluje pri pripravi bolnika v operacijski dvorani, vodenju bolnika skozi vse faze operativnega posega in lajšanju pooperativne bolečine. Slednja zajema aplikacijo analgetične terapije v enkratnem odmerku ob koncu operativnega posega ter pripravo analgetične mešanice za kontinuirano intravenozno lajšanje pooperativne bolečine s pomočjo PCA (*Patient Controlled Analgesia*) črpalke. Po končanem posegu se bolnika odpelje v enoto za pooperativno okrevanje, kjer se nadaljuje z nadzorom osnovnih življenjskih funkcij in pojava zgodnjih pooperativnih zapletov.

ZAKLJUČEK

Čeprav je odstranjevanje možganskih tumorjev pri bolniku v budnem stanju v svetu že uveljavljena metoda, se še vedno išče nove pristope z namenom doseganja optimalnih pogojev in zmanjševanja tveganja za nastanek zapletov tako med samim operativnim posegom kot v obdobju pooperativnega okrevanja. Zahteva sodelovanje strokovnjakov različnih področij, katerih skupni cilj je varna in kakovostna obravnava bolnika, predvsem pa zagotoviti kvalitetnejše življenje po odpustu v domače okolje.

LITERATURA

1. Božič B, Kristanc L, Gomišček G. Magnetna resonanca, pojav z velikim medicinskim potencialom, a zapletenim fizikalnim ozadjem – 1. del: Kratek pregled. Zdrav Vestn. 2013;82:746–54.
2. Brdnik B. Priprava bolnika na anestezijo in operacijo (diplomsko delo). Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede; 2009.
3. Galer M. Posebnosti zdravstvene nege kirurškega bolnika (diplomsko delo). Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede; 2009.
4. Markovič Božič J. Anestezija za možganske operacije pri budnem bolniku. Standardni operativni postopek. Ljubljana: Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok; 2012.
5. Piccioni F, Fanzio M. Managment of anesthesia in awake craniotomy. Minerva Anestesiol 2008;74:393–408. Dostopno na: http://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-anestesiologica/article.php?cod=R02Y2008N07A0393 (10. 1. 2014).
6. Savić V. Vloga medicinske sestre pri obravnavi bolnikov z izgubo krvi v času anestezije in operacije (diplomsko delo). Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede; 2009.
7. Vranič A, Markovič Božič J. Možganska kirurgija pri budnem bolniku – pomoč pri varnejšem odstranjevanju možganskih tumorjev. ISIS. 2009;18(12): 50–1.

8. Vranič A, Markovič Božič J, Koritnik B. Odstranjevanje možganskih tumorjev pri budnem bolniku. E-Sinapsa. 2013;6:1–4. Dostopno na: http://www.sinapsa.org/eSinapsa/clanki/71/Odstranjevanje-mo%C5%BEganskihtumorjev-pri-budnem-bolniku (15. 1. 2014).

PACIENTOVO DOŽIVLJANJE PLJUČNE EMBOLIJE KOT POOPERATIVNEGA ZAPLETA – ŠTUDIJA PRIMERA

PATIENT'S EXPERIENCE OF PULMONARY EMBOLISM AS A POSTOPERATIVE COMPLICATION – CASE STUDY

Helena Cah, dipl. m. s., Doroteja Rebec, mag. zdr. neg., pred.

Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Oddelek pooperativne nege
Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju
doroteja.rebec@fvz.upr.si, helena.cah@ob-valdoltra.si

IZVLEČEK

Teoretična izhodišča: Pljučna embolija je pogost zaplet pri artroplastiki kolena in kolka, ki prekine proces mobilizacije pacienta. Pacient postane odvisen zaradi terapevtskega mirovanja, skrbi ga izid zdravljenja, v njegovem doživljanju in počutju se zgodi negativen preobrat. **Metode**: Raziskava je temeljila na študiji primera dveh pacientk, ki sta po operativnem posegu doživeli pljučno embolijo. Podatki so bili zbrani s pomočjo opazovanja, razgovorov in zdravstvene dokumentacije. V obdelavi podatkov je bil uporabljen kvalitativni pristop. **Rezultati**: Pacientki sta težko prenašali nepomičnost, odvisnost od drugih in občutek, da sta okolici v breme. Strahovi, dvomi in skrbi so se pojavili v zvezi s prognozo pljučne embolije in prognozo osnovnega zdravljenja. Pri mlajši pacientki je skrb glede razpleta situacije izhajala iz njenih aktivnih vlog v življenju, starejša pa je zaplet v zdravljenju doživela kot preizkušnjo, ki ji je potrdila, da v življenju ni nič samoumevnega. **Diskusija in zaključki**: Zavedanje, da je doživljanje vsakega posameznika njemu lastno, je za zdravstveno nego in oskrbo pacientov bistveno. Če hočemo pacientu nuditi tisto, kar potrebuje, ga moramo najprej poznati in razumeti, kako neko fazo zdravljenja doživlja. Raziskava je pokazala to subjektivnost doživljanja posameznika, ki izhaja iz njegovih življenjskih izkušenj in okolja, iz katerega izhaja.

Ključne besede: pacientovo soočanje, komplikacija ortopedske operacije, zdravstvena nega

ABSTRACT

Introduction: Pulmonary embolism is a common complication after hip and knee arthroplasty which suspends the patient’s process of mobilization. The patient becomes dependent due to the therapeutic standstill, is concerned about the outcome and also negatively surprised by that complication. **Methods**: The survey was based on a case study of

two patients who experienced a pulmonary embolism after surgery. Data were collected through observation, interviews and medical records and processed using a qualitative approach. **Results**: The patients had difficulties tolerating immobility, being dependent on others and had felt that they are a burden to others. Fears, doubts and concerns have arisen in relation to the prognosis of the pulmonary embolism and the prognosis of the treatment of their primary disease. The younger patient's concern about the outcome of the situation resulted from the active roles she has in her life, while the older patient experienced the treatment complication as a test which confirmed the fact that nothing in life should be taken for granted. **Discussion and conclusions**: Being aware that the experience of each individual is their own is significant for the treatment of patients and the nursing care profession. In order to provide the patient with what he/she needs, we must first get to know the patient and understand how the phases of the treatment are affecting him/her. Our research has shown that the subjectivity of the individual's experience results from his/her life experiences and the environment from which he/she comes from.

Keywords: patient's coping mechanism, complication after orthopaedic surgery, nursing care

TEORETIČNA IZHODIŠČA

S starostjo velikokrat nastopijo degenerativne spremembe na okostju, predvsem na sklepih kolka in kolena, ki jih zdravimo z artroplastiko. Vendar pa je pogost zaplet take operacije pljučna embolija (Ponikvar et al., 2010), ki v večini primerov izvira iz globokih ven spodnjih okončin ali male medenice (Marin, 2010). Zdravljenje pljučne embolije je dolgotrajen proces, ki zahteva tudi strogo mirovanje pacienta nekaj dni (Možina, 2005). Mirovanje sproži večino problemov, ki nastanejo zaradi pacientove zdravstvene prizadetosti oziroma nezmožnosti za samostojno oskrbo (Tavželj, 2011), s tako situacijo pa se pacienti težko soočajo in jo težko sprejmejo. Na paciente tak zaplet zdravljenja deluje celovito, zato morata biti tudi pomoč in podpora v okviru zdravstvene nege celostna. To pa je mogoče le, ko vsaj približno razumemo, kako nastalo stanje pacient doživlja.

METODE

Raziskava je bila izvedena jeseni 2012 v Ortopedski bolnišnici Valdoltra in je temeljila na študiji primera dveh pacientk. Z raziskavo smo želeli ugotoviti, na kakšen način se pacientki soočata z nastalo komplikacijo v času zdravljenja in kako le-ta vpliva na njuno počutje in doživljanje. Obe pacientki sta bili izbrani priložnostno in sta se za sodelovanje v raziskavi odločili prostovoljno. Podatki so bili zbrani na podlagi opazovanja pacientk, iz razgovorov z njima ter iz njune zdravstvene dokumentacije. Obdelani so bili po načelih kvalitativne analize (Roblek, 2009; Sagadin, 2004).

REZULTATI

Rezultati predstavljajo kronološko zaporedje dogodkov iz obdobja pljučne embolije kot komplikacije zdravljenja in okrevanja po omenjenem zapletu.

Študija primera 1

Prva pacientka je bila stara 46 let, poročena, mati dveh otrok, zaposlena, aktivna in samostojna v skrbi zase in za svojo družino. Načrtovana operacija hrbtenice je bila izvedena 19. septembra 2012. Pooperativno obdobje je potekalo brez zapletov – ob prvem vstajanju se je dobro počutila, bila je zadovoljna in vesela, čeprav jo je skrbel izid zdravljenja. Na dan premestitve na bolniški oddelek so se pojavili znaki pljučne embolije. V fazi akutne komplikacije zdravljenja je bila pacientka štiri dni omejena na ležanje v postelji. V tem času je v zvezi s počutjem navajala simptome pljučne embolije (slabost, težko dihanje) ter bolečine in neugodje, kasneje pa tudi znake funkcijske nezmožnosti in odvisnost od drugih ter posledično razdražljivost, nespečnost, utrujenost, dremavost ter splošno nezadovoljstvo. Doživljanje v akutni fazi lahko strnemo v občutke strahu in skrbi glede svojega zdravja (»zavedam se, da je obolenje nevarno /…/ moje stanje se nikamor ne premakne«), nezaupanje v prihodnost in dvome (»ali bom lahko hodila normalno /…/ v kakšnem fizičnem stanju se bom vrnila domov /…/ ali se bom sploh lahko vrnila domov …«), nesprejemanje bolezni z občutki žalosti, razočaranja, jeze, krivde zaradi izgube zdravja (»zakaj se je to moralo zgoditi ravno meni /…/ ne morem se sprijazniti s svojim stanjem /…/ zelo težko prenašam svoje stanje«) ter občutke nekoristnosti in bremena (»to, da sem nesposobna samostojne oskrbe povzroča v meni občutek nesposobnosti, kot da sem breme okolici«). V tem obdobju ji je veliko pomenil stik s svojci (najprej jo je »skrbelo zanje«, po obisku pa je bila »pomirjena, da je doma vse v redu«, bili so ji »v oporo in tolažbo«), zelo rada se je pogovarjala z osebjem o stanju doma. Z okrevanjem in mobilizacijo se je spodbudno spreminjalo tudi njeno počutje in doživljanje: počutila se je dobro, vedno bolj je bila vesela, saj je čutila, »da se ji stanje izboljšuje« in »da je zdravljenje učinkovito«. Polna je bila novega upanja, ker je šlo »zdravljenje h koncu« in je pomenilo skorajšnjo vrnitev domov, to pa je bilo »končno nekaj spodbudnega tudi za [njene] domače«. Ob ponovnem prvem vstajanju je bila »neizmerno zadovoljna in hvaležna«, tudi osebju.

Študija primera 2

Druga pacientka je bila 59 let stara upokojenka in vdova, mati treh otrok, ki živi s sinom. V prostem času vrtnari ali bere, v skrbi zase in za gospodinjstvo je samostojna. Načrtovana operacija levega kolka je bila izvedena 24. novembra 2012. Ob prvem vstajanju v spremstvu je bilo njeno počutje kljub bolečinam dobro. Skrbel jo je le uspeh operacije, veselila pa se je okrevanja in je bila s svojim stanjem izredno zadovoljna. Ob premestitvi na bolniški oddelek so se pojavili znaki pljučne embolije. V akutni fazi zapleta je bilo njeno počutje povezano s simptomi pljučne embolije (tiščalo jo je v prsih, težko je dihala) in z operirano levo spodnjo okončino (bolečina, neugodje, hematom, edem). Zaradi terapevtske omejitve gibanja samo v postelji je bila odvisna od drugih. Zaradi tega je bila razdražljiva, utrujena, nespečna. Iz

odvisnosti so izhajali tudi občutki, da je v breme, zagrenjenost zaradi izgube svobode, samostojnosti in lastnih zmožnosti, strahovi in skrbi (»kako bo z mojo nogo /…/ kako bo doma glede samostojnosti«), nesprejemanje bolezni (»zakaj se je to zgodilo ravno meni, pa tako dobro mi je šlo po operaciji /…/ težko se soočam z nastalo komplikacijo …«), vendar je še vedno zaupala v zdravljenje (ohranjala je voljo, optimizem, sama spodbujala sina, bila razumevajoča do postopkov zdravljenja, se šalila). Potreba po povezanosti z domačimi se je pokazala v skrbi, »kdo bo obvestil sina«, in olajšanju, ko je bilo to storjeno. Z okrevanjem in mobilizacijo se je počutila »dobro«, občutila je »olajšanje in veselje ob napredovanju zdravljenja« in občutek, »da je zdravljenje uspešno«. Zanjo je to pomenilo »konec velike preizkušnje /…/ nič ni v življenju samoumevnega /…/ soočanje z boleznijo, strahom pred smrtjo, nezmožnostjo obvladovanja lastnega telesa je bil velik stres«. Bila je »navdušena in zadovoljna«, odštevala je ure do odhoda domov, bila hvaležna in pohvalna do osebja.

DISKUSIJA

Če hočemo pacientu nuditi kakovostno zdravstveno nego, potem moramo izhajati iz njegovih negovalnih problemov (Kavalič, 1981), pri tem pa upoštevati njegove fizične, psihične, socialne in duhovne potrebe ter delovati sočutno in spoštljivo (Lubi, 2009). Pričujoča raziskava je primer, kako pacienta, pri katerem se je zdravljenje zakompliciralo do te mere, da je postal za nekaj časa odvisen od drugih in omejen v gibanju, poskušati razumeti in mu nuditi tisto, kar potrebuje. Zaplet v zdravljenju, ki povzroči nenadno priklenjenost na posteljo in odvisnost od drugih, paciente močno prizadene (Rakovec Felser, 2009), še posebej, če so od zdravljenja pričakovali hitro okrevanje in vrnitev v domače okolje. Zato sta veselje in zadovoljstvo obeh pacientk pred zapletom zdravljenja razumljiva, prav tako pa tudi preobrat v razpoloženju, počutju in doživljanju ob pojavu pljučne embolije, ker tega nista pričakovali. Poleg simptomov pljučne embolije, bolečine in funkcijske nezmožnosti sta pacientki doživljali strah, zaskrbljenost, nezaupanje, občutek bremena in nekoristnosti, izgube, krivde. Strah zaradi negotovega izida zdravljenja je najpogostejši spremljevalec pljučne embolije (Seničar, 2006), za obdobje odvisnosti od drugih pa so značilni tudi občutki nekoristnosti in obremenjevanja okolice, kar pacientu povzroča slabo voljo (Grkman, 2011).

Glede na starost smo opazili nekatere razlike v doživljanju med obema pacientkama. Pri prvi (mlajši) je bila bolj poudarjena skrb glede razpleta zdravstvenega stanja in prihodnosti zaradi aktivne vloge v življenju, tako doma in v službi kot v svojem prostem času. Izražena skrb, kako je doma, še posebej kaže na zavest o tem, da je preživetje družine odvisno od aktivne vloge staršev, saj so otroci še nesamostojni. Pri drugi (starejši) pa opazimo, da jo je odvisnost od drugih motila predvsem zaradi tega, da ne bi bila okolici v breme. Sama bolezen je zanjo pomenila soočanje z dejstvom, da v življenju ni nič samoumevnega. Tako razmišljanje je značilno za starejše osebe, ko postaneta zdravje in neodvisnost pomembni vrednoti, ki ju lahko zelo hitro izgubimo, in kaže na zavedanje o minljivosti v življenju.

ZAKLJUČEK

Pomembna ugotovitev raziskave je, da je doživljanje vsakega pacienta le njemu lastno, čeprav se v nekaterih vidikih ne razlikuje bistveno od doživljanja drugih v podobnih situacijah. Razumeti, kaj pacientu v nekem trenutku pomeni tisto, kar se mu v življenju dogaja, je lahko pomembno izhodišče za delovanje medicinske sestre.

LITERATURA

1. Grkman N. Vloga medicinske sestre pri izvajanju ustne nege pri pacientu z moteno samooskrbo. 2011. Dostopno na: http://zbornica-zveza.si/sites/default/files/publication__attachments/ustna_nega_-_vloga_zdravstvene_nege_za_zdravje_ustne_votline.pdf (20. 12. 2013).
2. Kavalič S. Ocenjevanje bolnikovih potreb v negovalnem procesu. Obzor Zdrav Neg. 1981;15(3):112–17.
3. Lubi T. Kakovost v zdravstveni negi. 2009. Dostopno na: http://www.zbornica-zveza.si/sites/default/files/kongres_zbn_7/pdf/132B.pdf (29. 1. 2013).
4. Marin A. Pljučna embolija. Zapora pljučne arterije. 2010. Dostopno na: http://pza.si/Clanek/Pljucna-embolija.aspx (27. 11. 2012).
5. Možina H. Bolezni srca in ožilja. In: Kocjančič A, Mrevlje F, Štajer D, eds. Interna medicina, 3. izd. Ljubljana: Littera picta; 2005:276–84.
6. Ponikvar M, Vene N, Mavri A, Boc A, Fokter KS. Preprečevanje venske trombembolije pri artroplastiki kolka in kolena – Kakovost in varnost. Zdrav Vestn. 2010;79: 235–43.
7. Rakovec Felser Z. Psihologija telesnega bolnika in njegovega okolja. Univerzitetni klinični center Maribor. Maribor: Založba Pivec; 2009:122–96.
8. Roblek V. Primer izpeljave analize besedila v kvalitativni raziskavi. Management. 2009;4(1):53–69.
9. Sagadin J. Tipi in vloga študij primerov v pedagoškem raziskovanju. Sodobna pedagogika. 2004;4:55–121.
10. Seničar A. Psihična priprava bolnika na operativni poseg. In: Rebernik Milič M, ed. Zagotovimo varnost pacienta: Zbornik predavanj XXI. Ljubljana, 24. november 2006. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti; 2006:7–18.
11. Tavželj M. Najpogostejše negovalne diagnoze pri starejših nepomičnih pacientih v domu starejših občanov [diplomsko delo]. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego; 2011:12–14.

IZOLIRANA PERFUZIJA OKONČINE

ISOLATED LIMB PERFUSION

Marijana Kranjec, dipl. m. s.

Onkološki institut Ljubljana, Operacijski blok – Anestezija

IZVLEČEK

Izolirana perfuzija okončine (ILP) je citostatska terapija lokoregionalno razširjenih neoperabilnih melanomov in sarkomov okončin. V članku je predstavljen razvoj perfuzijske terapije in hipertermične ILP z uporabo izventelesnega krvnega obtoka (EKC). Predstavljene so faze postopka in varnostni ukrepi za varno in uspešno izvedbo terapije. Opozarja na delitev nalog v timu in izpostavi vlogo anestezijske medicinske sestre med ILP. Opozarja na preprečevanje kritičnih trenutkov in zgodnje prepoznavanje zapletov. Prikazani so tudi statistični podatki o izvedenih ILP na Onkološkem inštitutu v Ljubljani.

Ključne besede: izolirana perfuzija okončine, protitumorska zdravila, anestezijska medicinska sestra

ABSTRACT

Isolated limb perfusion (ILP) is a cytostatic therapy of locoregionally extended, irresectable melanomas and sarcomas of the extremities. This article presents an overview of the development of perfusion therapy and presents hyperthermic isolated limb perfusion which includes extracorporeal blood circulation. The article describes the stages of the procedure and precautions for a safe and successful therapy. Furthermore, it draws attention to both the division of tasks within a team and highlights the role of a nurse anaesthetist during ILP and to the prevention of critical moments and early detection of possible complications. The article also presents the statistics of performed ILP procedures at the Institute of Oncology in Ljubljana.

Keywords: isolated limb perfusion, anticancer drugs, nurse anaesthetists

UVOD

Hipertermična ILP je metoda, ki izkorišča lokalno in izolirano izpostavitev tumorjev visokim dozam citostatikov, s katerim se doseže odličen terapevtski učinek, hkrati pa se izogne

toksičnim učinkom protitumorskih zdravil. S to terapijo se bolnika lahko pozdravi oziroma se prepreči ali pa vsaj odloži amputacijo uda (Kroon et al., 2008; Thompson, Kam, 2008).

TEORETIČNA IZHODIŠČA

Nekatere vrste rakov ne zasevajo v oddaljene organe, temveč se agresivno razraščajo lokoregionalno in ob tem uničujejo okoljna tkiva. Če je tak tumor omejen na okončino, se lahko cirkulacijo uda izolira in izključi iz sistemskega obtoka. Izolirano področje je tako možno izpostaviti od 10- do 20-krat višjim dozam citostatikov, kar omogoči agresivnejše zdravljenje, pri katerem tumor propade. Tak poseg so prvič uspešno izvedli v letu 1957 (Creech) in ga v 80. letih izpopolnili z vključitvijo hipertermije zaradi protitumorskega delovanja in boljše učinkovitosti citostatika. Na Onkološkem inštitutu je citostatska perfuzija prišla v študijsko prakso po letu 1970, hipertermična ILP pa se od leta 2009 izvaja s standardno uporabo EKC aparata. Standardizirano in varno delo je omogočil protokol ILP, ki so ga pripravili anesteziologi že leta 2006. Ključni dejavniki za večjo uspešnost terapije so poleg nove tehnike predvsem izkušenost ter usklajeno sodelovanje kirurške in anesteziološke ekipe, perfuzionista, radiologa in medicinskih sester (Hočevar, 2010; Beasley et al., 2008).

POTEK HIPERTERMIČNE IZOLIRANE PERFUZIJE OKONČINE

Priprava bolnika

Na konziliju se izbere bolnike z izključenim sistemskim razsojem in odsotnostjo periferne žilne bolezni. Z metodo izpodrivanja tekočin se izmeri volumen okončine, ki določi odmerek citostatika v citostatskem protokolu. Zaradi zahtevne in komplekse terapije je potrebna dobra anestezijska priprava. Poleg osnovnih laboratorijskih preiskav se preveri jetrno in ledvično funkcijo ter koagulogram. Bolnikom s slabim prehranskim statusom se s prehransko podporo vzpodbudi delovanje imunskega sistema (Huhnman, 2012). Pri razpadajočih in inficiranih tumorjih je potrebna predhodna ciljana antibiotična terapija, da se prepreči nastanek sepse zaradi razpada tumorja po sicer uspešni kemoterapiji. Za operativni poseg je potrebna tudi rezervacija 2–4 enot koncentriranih eritrocitov. Nujna je psihična priprava in poostrena higienska oskrba bolnika (Ruschulte et al., 2013; Hočevar, 2010).

Indukcija in vzpostavitev hemodinamskega nadzora

Perfuzija okončine se izvaja v splošni anesteziji v orotrahealni intubaciji z razširjenim monitoringom (invazivni arterijski tlak, CVP, urna diureza, telesna temperatura) in s hemodinamskim nadzorom. Po standardiziranem protokolu, prilagojenem trenutnim potrebam bolnika, se pripravi ogrete kristaloide in koloide, heparin za sistemsko heparinizacijo, perfuzorje z vazopresorji, protamin sulfat. Bolniku se vstavi še dodatni intravenski kanili (14G, 16G) za hitro nadomeščanje tekočin. Vse potrebne aparature so umerjene in pripravljene za uporabo. Perfuzionist pred posegom sestavi in testira delovanje aparata za EKC. Razredčeni citostatiki so dostavljeni iz lekarne.

Vzpostavitev perfuzije okončine

Kirurg namesti temperaturne sonde, operacijske MS zavijejo ud v grelne blazine. Med posegom se nenehno nadzoruje temperatura okončine. Po sistemski heparinizaciji, s katero se preprečuje trombotske zaplete, kirurg izolira iliakalno/femoralno arterijo in veno za ILP noge oz. aksilarno/brahialno arterijo in veno za ILP roke ter ju poveže s sistemom za EKC. Po podvezi kolateral namesti še Esmarchovo prevezo za preprečitev prehoda med izoliranim in sistemskim krvnim obtokom (Hočevar, 2010; Ruschulte et al., 2013).

Segrevanje okončine in preverjanje tesnosti izoliranega obtoka

Med segrevanjem uda na 40 °C se nadzira uhajanje tekočine med obtokoma. Kirurg ga nadzira s tesnenjem kanil, perfuzionist z nadzorom volumna venskega rezervoarja v perfuzorju, anesteziolog z nadzorom hematokrita sistemskega in izoliranega obtoka. Najnatančnejše merjenje pa izvaja radiološki inženir z radioaktivnim sledilcem (tehnecij). Sprejemljivo je le minimalno uhajanje v sistemski krvni obtok zaradi toksičnosti visokih koncentracij protitumorskih zdravil (Hočevar, 2010; Ruschulte et al., 2013; Beromun, INN Tasonermin, 2013).

Perfuzija okončine s protitumorskimi zdravili

Po vzpostavitvi stabilne hipertermične perfuzije perfuzionist vbrizga citostatik v arterijski vod izoliranega obtoka. Pri bolnikih z veliko tumorsko maso se lahko doda pred citostatikom imunostimulans, ki stabilizira patološko žilje in tako omogoči kasnejši vstop 4-krat višjih koncentracij citostatika v tumor, nato se nadaljuje še z enourno citostatsko perfuzijo. Z vzdrževanjem tlačne razlike med sistemskim tlakom (s koloidi in p. p.vazopresorji) in tlakom v okončini se preprečuje nezaželen ali celo kardiotoksičen prehod protitumorskih zdravil v sistemski krvni obtok. Potrebni so redni odvzemi plinskih analiz krvi in hematokrita iz arterijskega in izoliranega obtoka. Stopnjo heparinizacije sistemskega in izoliranega obtoka se meri z ACT (*activated clotting time*) z I-stat analizatorjem. Z optimalno hidracijo bolnika med in po perfuziji se zagotavlja optimalne razmere za povečano izločanje urina, kar omogoča čimprejšnjo izločitev citostatikov in toksičnih produktov iz telesa (Anestezijski protokol, 2009; Ruschulte et al., 2013; Kam, Thompson, 1996).

Spiranje okončine

Po enourni citostatski perfuziji okončine perfuzionist zbere citostatik v venskem rezervoarju, hkrati pa spira ud z 2000 ml fiziološke raztopine, vse dokler ne postane perfuzijska tekočina čista. Nato napolni žilje uda s kristaloidom in koloidom ter ustavi črpalko perfuzorja (Hočevar, 2010).

Vzpostavitev sistemskega krvnega obtoka v okončini

Ob zašitju žil in sprostitvi Esmarchove preveze se mora preprečiti pričakovani padec tlaka zaradi hemodilucije. Takrat je poleg aplikacije koloida običajno potrebna tudi transfuzija koncentriranih eritrocitov. Treba je tudi prekiniti učinek heparina s protamin sulfatom. Njegov

učinek se preveri po 10 minutah z ACT, zaželena je vrnitev na izhodiščno vrednost (Ruschulte et al., 2013; Anestezijski protokol, 2009; Christoforidis et al., 2003).

Pooperativni nadzor

Po zbujanju iz anestezije se bolnika premesti na oddelek intenzivne nege/terapije zaradi pooperativnega nadzora, ki je ključen za preprečevanje, hitro prepoznavanje in ukrepanje ob možnih regionalnih ali sistemskih zapletih. Poleg vitalnih funkcij se nadzoruje izločanje po drenu in periferne pulze, ocenjuje se bolečino, barvo in obseg okončine. Izvaja se tudi hipotermija okončine.

Pogosti zapleti po posegu so: razvoj rdečine, blagega edema in bolečine v okončini. Poleg možne krvavitve, tromboze in infekcije pa lahko izjemoma nastane kompartment sindrom, ki zahteva takojšnje kirurško ukrepanje. Sistemski zapleti so povezani z uhajanjem citostatika v krvni obtok, kar se kaže s povišano temperaturo, slabostjo in/ali bruhanjem v prvih dneh po posegu. S hematološkimi preiskavami se nadzira ledvična in jetrna funkcija. Prve dni se pospešuje zadostna diureza, po potrebi se alkalizira urin. Ves čas hospitalizacije se izvaja antitrombotska profilaksa. Po 10 do 14 dneh se razvije blaga zavora delovanja kostnega mozga, kar se kaže z levkopenijo in trombocitopenijo (Hočevar, 2010; Kroon, et al., 2008).

Vloga anestezijske MS v multidisciplinarnem timu

ILP je uspešna le ob dobrem sodelovanju kirurške in anesteziološke ekipe, perfuzonista, radiološkega inženirja in medicinskih sester. Anestezijska medicinska sestra deluje samostojno, kot tudi v sodelovanju z ostalimi člani tima, z anesteziologom sodeluje v vseh fazah anestezije in perfuzije, vse do predaje bolnika na oddelek. Poleg vzpostavitve in nadzora hemodinamskega monitoringa zna vrednotiti parametre in rezultate krvnih analiz. Za kakovostno in varno delo potrebuje poleg sodobnih anestezijskih znanj in izkušenj tudi teoretična znanja osnov perfuzijske in citostatske terapije. Z varnim rokovanjem s citostatiki, citostatskimi izločki in odpadki ščiti osebje, neposredno okolico in okolje pred kontaminacijo z zdravju nevarnimi snovmi. S tem ciljem smo medicinske sestre operacijskega bloka izdelale varnostni standard intraoperativne kemoterapije, ki ga pri izvajanju upošteva celotni tim (Varno rokovanje s citostatiki, 1988).

UGOTOVITVE

Na Onkološkem inštitutu se hipertermična ILP uspešno in varno izvaja z EKC že štiri leta, zato ni več potrebno zdravljenje v tujini. V tem času se je tako zdravilo 54 bolnikov s povprečno starostjo 60 let. Večina ILP (46) je bilo opravljenih na spodnji okončini in le nekaj (8) na roki. Pri bolnikih z malignim melanomom je bilo izvedenih 37 ILP, pri kožnih karcinomih 11 ILP, pri sarkomu okončin pa 6 ILP. S to metodo se je zdravilo 32 bolnic in 22 bolnikov.

Po uspešni vpeljavi ILP v prakso in večletnih izkušnjah je ugotovljeno, da so protokoli ustrezni in se primerno izvaja varnostne ukrepe. Poleg izpopolnjevanja znanj bi bila dobrodošla analiza vseh neželenih zapletov in seveda dolgoročna ocena uspešnosti zdravljenja. Vsi bolniki morajo biti primerno seznanjeni tako o poteku ILP kot o zdravstveni negi ter seveda o pričakovanih uspehih in zapletih zdravljenja, saj to omogoča aktivnejše sodelovanje med zdravljenjem in posledično boljše okrevanje.

ZAKLJUČEK

ILP je zahtevna in draga metoda, vendar pa uspešna terapija za doseganje regionalne kontrole bolezni. Trenutno se izvaja le v večjih onkoloških centrih po svetu, med drugim tudi na Onkološkem inštitutu. Pričakuje se, da se bo izolirana perfuzija razširila, saj se z njo pri pomembnem odstotku pacientov lahko doseže tudi dolgotrajno preživetje oz. ozdravitev.

LITERATURA

1. Anestezijski protokol pri ILP: Oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo (Interna uporaba) Ljubljana: Onkološki inštitut; 2006.
2. Beasley GM, Ross MI, Tyler DS. Future directions in regional treatment strategies for melanoma and sarcoma. Int J Hyperthermia. 2008;24:301–9.
3. Evropska agencija za zdravila Beromun, INN Tasonermin povzetek glavnih značilnosti zdravila. Dostopno na: http://www.ema.europa.eu/docs/sl_SI/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000206/WC500052493.pdf (10. 3. 2014).
4. Christoforidis D, Chasso PG, Mosimann F, et al. Isolated limb perfusion: distinct tourniquet and tumor necrosis factor effects on the early hemodynamic response. Arch Surg. 2003;138:17–25.
5. Hočevar M. Izolirana ekstremitetna perfuzija. In: Komplikacije kroničnih in akutnih ran. Zbornik predavanj z recenzijo. Ljubljana: Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Sekcija medicinskih sester v enterostomalni terapiji in Društvo za oskrbo ran Slovenije; 2010:49–54.
6. *Huhmann MB, August DA. Perioperative nutrition support in cancer patients. Nutr Clin Pract. 2012;27*(5):586–92.
7. Kam PC, Thompson JF. Anaesthetic experience with isolated limb perfusion with melphalan for melanoma. Perfusion. 1996;11:395–9.
8. Kroon HM, Moncrieff M, Kam PC, et al. Outcomes following isolated limb infusion for melanoma a 14-year experience. Ann Surg Oncol. 2008;15:3003–13.
9. Ruschulte T, Shi S, Tseng W, et al. Anesthesia management of patients undergoing hyperthermic isolated limb perfusion with melphalan for melanoma treatment: an analysis of 17 cases. BMC Anesthesiology. 2013;13:15.

10. Thompson JF, Kam PC. Current status of isolated limb infusion with mild hyperthermia for melanoma. Int J Hyperthermia. 2008;24:219–25.
11. Yam PC, Ashcroft P. Acute hypovolemia after weaning from isolated limb perfusion. J Cardiothorac Vasc Anesth. 1995;9:722–4.
12. Varno rokovanje s citostatiki: Standard dejavnosti zdravstvene nege in oskrbe (Interna uporaba). Ljubljana: Onkološki inštitut; 1988.
13. Weide B, Derhovanesian E, Pfugtelder A, Eigentler TK, Radny P, Zelba H, et al. High response rate after intratumoral treatment with interleukin 2: results from a phase 2 study in 51 patients with metastasis. Surg Oncol. 2011;103:538–49.

OCENA PREHRANSKE OGROŽENOSTI KRITIČNO BOLNEGA IN VLOGA MEDICINSKE SESTRE

NUTRITIONAL RISK ASSESMENT OF CRITICALLY ILL PATIENT AND THE ROLE OF NURSES

Vedrana Bošković, dipl. m. s., Kristina Pandžić, dipl. m. s., Ljubica Lukić, SMS

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, Oddelek za intenzivno terapijo – CIT
vedrana.bos@gmail.com, kristinapandzic@yahoo.com, lukic.ljubica@gmail.com

IZVLEČEK

Članek opisuje prehranjenost kritično bolnega v enoti intenzivne terapije, saj ima ta velik pomen pri zdravljenju, okrevanju ter pri samem izidu bolezni. Opisuje prehransko podporo, ki jo izvajamo na podlagi ocene prehranskega stanja in ocene prehranskih zahtev, tako da uporabimo optimalni način hranjenja in s tem zagotovimo zadosten vnos energije, makro- in mikrohranil, elektrolitov in tekočine. Poudarja pomen vloge medicinske sestre pri aktivnosti prehranjevanja in pitja pri kritično bolnem.

Ključne besede: prehranska ogroženost, oddelek intenzivne terapije, življenjsko ogrožen pacient, medicinska sestra

ABSTRACT

The article describes the nutritional status of the critically ill patient in the intensive care unit, since it plays a vital role in the treatment, recovery, and the very outcome of the disease. The nutritional support can be performed on the basis of the assessment of the nutritional status and assessment of the dietary requirements in order to provide the patient with the best feeding method and thus ensure an adequate intake of energy, macro-and micronutrients, electrolytes and fluids. The emphasis is on the important role of a nurse in the activities related to nutrition and hydration of the critically ill patient.

Keywords: nutritional risk, intensive care unit, critically ill patient, nurse

UVOD

V enotah intenzivne terapije se zdravijo kritično bolni, ki so zaradi odpovedi enega ali več organov oz. organskih sistemov neposredno življenjsko ogroženi, zato je prehrana kritično bolnih v enoti intenzivne terapije eden izmed pomembnejših dejavnikov v procesu zdravljenja in rehabilitacije. Neustrezen in nezadosten vnos hranil v času bolezni, ko so potrebe bistveno povečane, je razlog za slabši izid bolezni.

Podhranjenost je velik problem pri mnogih bolnikih v času zdravljenja v intenzivni enoti. Hudo izčrpanje telesnih zalog vpliva na obolevnost in smrtnost ter podaljša zdravljenje. Zato je prehrana kritično bolnih ne le podporna, ampak prednostna oblika zdravljenja. Povezana je s počasnejšim celjenjem ran, večjo verjetnostjo zapletenih okužb, večjim tveganjem za ponovno bolnišnično zdravljenje in večjo umrljivost.

Eden glavnih ciljev poteka zdravljenja v enoti intenzivne terapije je ohranitev bolnikove telesne mase. Le tako je mogoče ohraniti zadovoljivo mišično funkcijo, zmanjšati utrujenost in izboljšati mobilizacijo bolnika, hkrati pa s tem preprečujemo tudi nastanek pooperativnih zapletov. Zato mora tako parenteralna kot enteralna prehrana zadovoljiti kalorične potrebe bolnika, njena sestava pa mora biti prilagojena osnovnemu obolenju, sočasnim boleznim in morebitnim zapletom.

Ovrednotiti je treba prehranski status, ki vključuje eno ali več metod, kot so: anamneza, fizikalni pregled, antropometrične meritve, laboratorijske preiskave in bioelektrična impedanca. Merjenje telesne teže kritično bolnih v enoti intenzivne terapije je pogosto izziv medicinskih sester. Ker pa se bolnikov ne da stehtati, sta ocenjeni teža in višina netočni. Zato si pomagamo s pomočjo predikacijskih enačb. V nekaterih enotah intenzivne terapije imajo tudi bolniške postelje s tehtnico.

Pri vsaki bolezni, ki vpliva na delovanje telesnih celic, tkiv in organskih sistemov, se spremeni metabolizem. Metabolne spremembe so še poglobljene zaradi terapije, posebno če je za telo zelo stresna. Zato bolniki potrebujejo metabolnim potrebam prilagojeno prehrano (Ministrstvo za zdravje, 2008).

PREHRANSKE POTREBE KRITIČNO BOLNEGA

V enotah intenzivne terapije veljajo naslednja načela hranjenja: če je le mogoče hranimo čim prej po sprejemu v to enoto in prednost ima enteralni pristop. V praksi dajemo 20–35 kcal/kg na dan v 40 do 50 % mešanici ogljikovih hidratov in maščob, glukoze < 5 g/kg na dan, maščobe od 0,3 do 2,0 g/kg na dan ter beljakovin med 1,2 in 1,5 g/kg na dan. Izjemno pomembno je vzdrževanje normoglikemije (Ministrstvo za zdravje, 2008).

Energijske potrebe pri bolniku izračunamo iz bazalnega metabolizma, dodati moramo še faktor aktivnosti in faktor stresa zaradi poškodbe, operacije ali bolezni. Energijske potrebe še dodatno poveča zvišana telesna temperatura. Bazalni metabolizem znaša 20 kcal/kg telesne teže, natančno ga izračunamo s pomočjo Harris Benedict formule:

Ženske	Poraba energije v mirovanju = 655 + (9,6 x telesna teža v kg) + (1,7 x telesna višina v cm) – (4,7 x starost v letih)
Moški	Poraba energije v mirovanju = 66 + (13,7 x telesna teža v kg) + (5 x telesna višina v cm) – (6,8 x starost v letih)

Tabela 1: Harris Benedict formula (Hammond, 2004).

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI PREHRANSKI PODPORI KRITIČNO BOLNEGA

Vloga in pristojnosti medicinskih sester so jasno opredeljene, za naloge prevzemajo polno odgovornost. Odgovornost vsake medicinske sestre je zagotavljanje ustrezne prehranske oskrbe in podpore bolnikov. Pomembno je, da se medicinske sestre zavedajo pomena te svoje vloge ter osvojijo znanja in veščine, ki jim bodo omogočile uspešno izvajati zdravstveno nego, ki obsega:

- naročanje hrane in hranjenje bolnikov;
- spremljanje in dokumentiranje količine zaužite hrane in pijače ter spodbujanje bolnika k hranjenju;
- identifikacijo bolnikov s težavami v zvezi s prehrano in prehranjevanjem, razreševanje težav in evalvacija ukrepov;
- sodelovanje z drugimi člani prehranskega tima pri reševanju bolnikovih težav v zvezi s prehrano;
- izvajanje prehranske zdravstvene vzgoje bolnikov in svojcev.

Za medicinsko sestro je pomembno, da zna prepoznati tveganja za razvoj podhranjenosti in v načrtu zdravstvene nege predvideti tiste bolnike, pri katerih obstaja veliko tveganje za razvoj podhranjenosti, in tiste, pri katerih so težave v zvezi s prehrano že izražene.

Prehransko stanje kritično bolnega bolnika moramo ob sprejemu v enoto intenzivne terapije oceniti in ga spremljati v obdobju hospitalizacije ter ocenjevanje ponavljati v časovnih intervalih. Vsak bolnišnični oddelek bi moral imeti navodila, kako naj ocenjuje prehransko stanje bolnika in negovalna dokumentacija bi morala vključevati oceno prehranskega stanja bolnikov. Ocena prehranskega stanja bi morala vključevati telesno višino, telesno težo, izgubo telesne teže, apetit, težave z žvečenjem in požiranjem, kronično utrujenost, vrsto poškodbe oz. bolezni in druge dejavnike tveganja. Zelo pomembno je spremljanje prehranskega stanja

kritično bolnih bolnikov v obdobju hospitalizacije, s spremljanjem telesne teže, vnosa hranil in bilanco tekočine.

Pomembno delo medicinske sestre je tudi aplikacija zdravil, zlasti parenteralno, kar je zahteven in odgovoren diagnostično-terapevtski poseg. Preprečevati mora zaplete neustrezne zdravstvene nege in znati prepoznati alergične reakcije, ustrezno ukrepati, takoj obvestiti zdravnika ter izvajati nadaljnje ukrepe po njegovih navodilih. Zelo pomembno je upoštevanje pravila »10 P«. Upoštevati mora lastno varnost in se zaščititi pred okužbo s krvjo in drugimi dogodki. Naloga medicinske sestre med enteralnim prehranjevanjem je neprekinjen nadzor bolnika, upoštevati mora pravilo »10 P«, neprekinjeno zagotavljati optimalno lego, pričvrstitev ter prehodnost želodčne, gastrostomske cevke ali jejunostomskega katetra (Kodila, 2008).

RAZPRAVA IN SKLEP

Bolniki, ki se zdravijo v enotah intenzivne terapije, postanejo podhranjeni, izgubijo telesno težo, imajo podaljšano okrevanje po zdravljenju, večje je število zapletov in slabša je kakovost življenja. Ker je bolezen za človeka stres, se spremenita potreba telesa po posameznih hranilih in uporaba hranil.

Ocena prehranskega stanja je natančnejši pregled presnovnih, prehranskih in funkcijskih spremenljivk, ki ga izvede ustrezno izobraženi zdravnik, medicinska sestra ali dietetik. Pregled je diagnostični proces, s katerim opredelimo stopnjo podhranjenosti in možnost s podhranjenostjo povezanih zapletov.

Po predhodni oceni stanja prehranjenosti, ki upošteva zvečane metabolne potrebe kritično bolnega, zagotavljamo bolniku optimalno dovajanje hranilnih snovi in kalorij, omogočamo vzdrževanje normalne hidracije organizma, elektrolitsko in acidobazno ravnovesje ter osmolarnost telesnih tekočin.

Številne študije, izvedene v zadnjih desetih letih, dokazujejo učinkovitost ustrezne prehranske podpore bolnikov in njen ugoden vpliv na izid zdravljenja. Kritično bolni, ki se zdravijo v enoti intenzivne terapije, so pri zadovoljevanju življenjskih potreb popolnoma odvisni od zdravstvenega osebja.

Medicinska sestra se mora zavedati pomena svoje vloge. Spremlja prehransko stanje in planira prehransko podporo bolnikov v skladu z medicinsko diagnozo.

LITERATURA

1. Hammond KA. Dietary and clinical Assessment. In: Mhan LK, Escott-Stump S, eds. Food, Nutrition & Diet Therapy. 11th edition. Filadelfija: Saunders; 2004: 28–29.
2. Kodila V. Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja. Ljubljana: Univerzitetni klinični center Ljubljana, Kirurška klinika; 2008: 223–47.
3. Ministrstvo za zdravje. Resulucija ResAP (2003)3 o prehrani in prehranski oskrbi v bolnišnicah. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje; 2004.

ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA Z ODPRTIM ABDOMNOM, ZDRAVLJENIM Z NEGATIVNIM PRITISKOM V ENOTI INTENZIVNE MEDICINE

NURSING CARE OF PATIENTS WITH AN OPEN ABDOMINAL WOUND TREATED WITH NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY AT THE INTENSIVE CARE UNIT

Bojana Sečnjak, dipl. m. s., Pred. Janja Pungartnik, dipl. m. s., mag. zdr. nege, Boštjan Volmajer, ZT

Oddelek za anesteziologijo in intenzivno medicino operativnih strok
Enota za intenzivno medicino operativnih strok
Splošna bolnišnica Slovenj Gradec
bojana.secnjak@gmail.com

IZVLEČEK

Teoretična izhodišča: Odprta trebušna rana (abdomen) predstavlja večji izziv za zdravnike, ki sodelujejo pri oskrbi kritično bolnih pacientov. Zaposleni v zdravstveni negi se morajo odločiti, kako zmanjšati tveganje za slabšanje rane. Namen raziskave je ugotoviti najpogostejše vzroke za takšno obliko zdravljenja in opredeliti najpogostejše negovalne diagnoze pri pacientu.
Metode: Iz evidence pacientov Enote za intenzivno medicino operativnih strok (IMO) Splošne bolnišnice Slovenj Gradec so bili pridobljeni podatki o številu pacientov, zdravljenih z negativnim pritiskom. Vzorec je vključeval 30 pacientov v obdobju 2011–2013.
Rezultati: Najpogostejše negovalne diagnoze pri pacientih, zdravljenih z negativnim pritiskom, so: poškodba kože in nevarnost zanjo, zvišana možnost za infekcijo, zmanjšana mobilnost in strah.
Diskusija in zaključek: Pomemben je nadzor in opazovanje pacienta: stanje kože, količina in barva izločka, podtlak na aparatu, prehodnost sistema ter opazovanje materialov v rani odprtega abdomna: antimikrobni povoj in pena. Uspeh zdravljenja je odvisen od dobre namestitve sistema za zdravljenje z negativnim pritiskom in načina spremljanja, opazovanja in nadzora zdravljenja rane.

Ključne besede: terapija z negativnim pritiskom, akutna rana, dehiscenca rane, negovalna diagnoza

ABSTRACT

Theoretical background: The open abdominal wound presents a major challenge for physicians involved in the care of the critically ill patients and nurses have to decide how to reduce the risk of wound deterioration. The purpose of the research is to identify the most common causes for this form of treatment and to identify the most frequent nursing diagnoses.
Methods: We have obtained data from 30 patients' records treated with negative pressure wound therapy (NWPT) at the Intensive Care Unit of the General Hospital of Slovenj Gradec in the period from 2011 to 2013.
Results: The most frequent nursing diagnoses in patients undergoing NWPT are: skin damage and the risk of skin damage, risk of infection, reduced mobility and fear.
Discussion and conclusion: It is important to control and monitor the patient: his/her skin condition, secretion quantity and colour, the machine's negative pressure, unobstructed passage and observing the materials in the open abdomen wound: antimicrobial dressing and foam. The success of the treatment depends on the quality of the application of the system and the process of monitoring, controlling and observing the wound healing process.

Keywords: negative pressure wound therapy, acute wound, wound dehiscence, nursing diagnosis

UVOD

Odprt trebuh predstavlja številne izzive za zdravnike. Problem je nadzor izločanja intra abdominalne tekočine in ohranjanje fascije za ponovno zaprtje trebuha (Hussain Andrabi et al., 2007).
Za zdravljenje odprtega abdomna z negativnim pritiskom (NP) potrebujemo črpalko, poliuretansko peno z odvodno prilepko, antimikrobni povoj, prozorno, polprepustno folijo za zatesnitev in zbiralnik za izločke. Uporabimo negativni pritisk od 50 mmHg do 200 mmHg ter kontinuirano ali intermitentno vrsto terapije. Kakovostna, varna in učinkovita zdravstvena nega pri bolnikih z akutno ali kronično rano pomembno vpliva na bolnikovo življenje, če celjenje rane napreduje ali se ta zaceli, to pomeni za pacienta novo kakovost življenja (Mertelj, Kramar, 2007).
Triller in Smrke (2011) opisujeta celjenje rane kot kompleksen proces, izjemnega pomena je ocena in morebitna korekcija nutricijskega stanja pacienta z rano.

METODE

Viri so bili zbrani s pomočjo pregleda znanstvenih in strokovnih člankov, monografij, zbornikov idr. Uporabili smo podatkovne baze Medline, SpringerLink, PubMed, ScienceDirect in COBISS. Literaturo smo iskali s ključnimi besedami: negativni pritisk, odprt

abdomen, v. a. c. sistem, intenzivna enota (*negative pressure therapy, open abdomen, v. a. c. system, intensive care unit*). Iz evidence pacientov IMO SB SG smo pridobili podatke o številu pacientov, ki jim je bil v času zdravljenja v IMO nameščen sistem za terapijo z negativnim pritiskom. Podatke o pacientih smo zbirali s pomočjo obrazca, ki je bil sestavljen iz desetih rubrik in je zajemal podatke o vzroku namestitve sistema za zdravljenje z NP, rubriko o pozitivnih ter negativnih posledicah zdravljenja in podatke o izločeni tekočini. Zajeti so bili pacienti v obdobju 2011–2013.

REZULTATI

Rezultati so razvidni v tabeli 1.

Tabela 3: Značilnosti vzorca

	Leto	Moški	Ženske
Število pacientov	2011 2012 2013	3 9 6	4 6 2
Povprečna ležalna doba (v dnevih)	2011 2012 2013	22 13,7 31	49 21 22,5
Povprečje terapije z NP (v dnevih)	2011 2012 2013	10 8 14	22,5 8 16,5
Povprečje dnevno izločene tekočine (ml)	2011 2012 2013	672 849 716	377 727 519
Skupaj izločene tekočine (ml)	2011–2013	145.350	80.240
Najpogostejši vzrok za terapijo z NP	2011–2013	peritonitis in pankreatitis	peritonitis
Smrtnost	2011–2013	6	3

RAZPRAVA

Zdravljenje odprtega abdomna z NP se kaže za uspešen način zdravljenja. Pomembno je opazovanje materiala v rani (negativni pritisk), izločka (količina in barva), nadzor podtlaka na aparatu in prehodnost sistema. Ob menjavi sistema lahko nastane poškodba kože zaradi večje površine lepljenja folije. Pri obračanju pacienta z nameščenim sistemom za NP je treba paziti na pregib sistema, kar lahko posledično pomeni prenehanje delovanja podtlaka. Po odstranitvi sistema je pomembna oskrba poškodovane kože. Gasbarro (2007) navaja kontraindikacije za

takšno zdravljenje: maligne rane, nezdravljen osteomielitis, nekrotične rane, fistule, aktivne krvavitve, hude periferne vaskularne bolezni, antikoagulanti in težke hemostaze. Valcl (2008) opisuje, da je terapija z NP primerna za paciente, ki potrebujejo aktivno drenažo za odstranitev infektivnega materiala – tekočine iz rane. Zelo pomembna je neprekinjena terapija in menjava obveze na 48 do 72 ur.

Najpogostejše negovalne diagnoze pri zdravljenju z NP: poškodba kože in nevarnost zanjo zaradi lepljenja materiala; zmanjšan volumen tekočine zaradi izločanja vsebine po sistemu; strah zaradi bolezni; zmanjšana zmožnost za samostojno osebno higieno zaradi nameščenega sistema za NP; zvišana možnost infekcije zaradi odprtega abdomna.

Najpogostejši vzroki za zdravljenje z NP (2011–2013) pri moških so bili: peritonitis, pankreatitis, perforacija črevesja, dehiscenca anastomoze in serohemoragični absces, pri ženskah še subhepatični absces in ileus.

Zdravljenje odprte trebušne rane, ki nastane kot posledica razprtja rane (dehiscence), poškodbe, okužbe ali utesnitve trebušne votline (kompartment sindrom), predstavlja v medicini velik izziv in ob neuspehu zdravljenja je umrljivost bolnikov še vedno velika (Wild et al., 2006). Vloga medicinske sestre pri zdravstveni negi pacienta je: priprava na zdravljenje z NP, ocena rane, spremljanje delovanja črpalke, zatesnitev, opazovanje količine izločka in bolečine, izobraževanje (Mertelj in Kramar, 2007).

ZAKLJUČEK

Odprta trebušna votlina je bila od nekdaj povezana s slabim izidom zdravljenja in umrljivostjo. Zdravljenje z NP predstavlja pomembno prednost pred ostalimi posegi in oblogami. Z vidika zdravstvene nege je zelo pomembno natančno opazovanje pacienta, sistema za zdravljenje z NP, spremljanje izločkov iz rane in natančno dokumentiranje.

LITERATURA

1. Gasbarro R. Negative pressure wound therapy: A clinical review. Wounds 2007;19(12): 1–8.
2. Hussain Andrabi SI, Ahmad J, Rathore AM, Yousaf M. Vacuum assisted clousure of laparostomy wounds »a novel of technique«. J Ayub Med Coll Abottabad 2007;19(3): 89–92.
3. Mertelj O, Kramar Z. Vloga medicinske sestre pri oskrbi s sistemom V. A. C. In: Filej B, Kersnič P, eds. Zbornik predavanj in posterjev 6. mednarodnega kongresa zdravstvene in babiške nege. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije; 2007: 99–104.
4. Triller C, Smrke D. Patofiziologija nastanka in celjenja ran. In: Rijavec I, eds. Zdravstvena nega kirurškega pacienta: zbornik predavanj. Ljubljana: Zveza strokovnih

društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kirurgiji; 2011: 81–85.

5. Valcl S. Zdravstvena nega treh pacientov z različnimi ranami, oskrbljenimi z V. A. C. terapijo. In: Rijavec, I, eds. Kirurška zdravstvena nega v Splošni bolnišnici Slovenj Gradec: zbornik predavanj. Slovenj Gradec: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kirurgiji; 2008: 48–49.
6. Wild T, Stortecky S, Stremitzer S, et al. Abdominal dressing: a new standard in therapy of the open abdomen following secondary peritonitis? Zentralbl Chir 2006; 131(Suppl 1): 111–14.

SIMPOZIJ SO PODPRLI

ABBOTT LABORATORIES d.o.o.

BAXTER farmacevtska družba d.o.o

BORMIA d.o.o.

CONMED d.o.o.

ECOLAB d.o.o.

INTERPART d.o.o.

KEMOFARMACIJA d.d.

MARAND INŽENIRING d.o.o.

MARK MEDICAL d.o.o.

MEDIAS INTERNATIONAL d.o.o.

MEDICOTEHNA d.o.o.

MEDIS d.o.o.

MEDITRADE d.o.o.

MM SURGICAL d.o.o

PAUL HARTMAN N Adriatic d.o.o.

PHARMAMED – MADO d.o.o.

PULMODATA d.o.o.

RAM 2 d.o.o.

SANOLABOR d.d.

SAVATECH d.o.o.

3M(East) AG, Ljubljana

TIK d.o.o.

VALENCIA STOMA- MEDICAL d.o.o.

V imenu članov Strokovne sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji se zahvaljujem vsem podpornikom 2. Simpozija z mednarodno udeležbo.

Dejan Doberšek
Predsednik Strokovne sekcije