

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

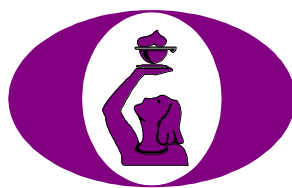
SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER V VZGOJI IN IZOBRAŽEVANJU

ZNANJE ZA BOLJŠE ZDRAVJE

**NATANČNA, VARNA in ODGOVORNA OBRAVNAVA PACIENTOV V
ČASU DIAGNOSTIKE, ZDRAVLJENJA in ZDRAVSTVENE NEGE**

ZBORNİK PREDAVANJ

CELJE, 2019



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

ZNANJE ZA BOLJŠE ZDRAVJE
NATANČNA, VARNA in ODGOVORNA OBRAVNAVA PACIENTOV V
ČASU DIAGNOSTIKE, ZDRAVLJENJA in ZDRAVSTVENE NEGE

ZBORNIK PREDAVANJ



SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER V VZGOJI IN IZOBRAŽEVANJU

Celje, 14. marec 2019

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

Sekcija medicinskih sester v vzgoji in izobraževanju

**ZNANJE ZA BOLJŠE ZDRAVJE-NATANČNA, VARNA in ODGOVORNA
OBRAVNAVA PACIENTOV V ČASU DIAGNOSTIKE, ZDRAVLJENJA in
ZDRAVSTVENE NEGE**

Celje, 14. marec 2019

Zbornik prispevkov

Urednica zbornika: Irena Šumak

Recenzentki: mag. Barbara Kegl, dr. Katja Režonja, dr. med.

Strokovni odbor: Irena Šumak, mag. zdr. nege, Danica Artnak, prof. zdr. vzgoje,
mag. Darja Ovijač

Računalniško urejanje in oblikovanje: Blaž Šumak

Naslovnica: Chiara Pollari

Jezikovni pregled: Judita Kalamar, prof.

Založila in izdala: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije–Zveza strokovnih
društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije
Sekcija medicinskih sester v vzgoji in izobraževanju

CIP- Kataložni zapis o publikaciji

Univerzitetna knjižnica Maribor

616-083(082)(0.034.2)

ZNANJE za boljše zdravje [Elektronski vir]: natančna, varna in odgovorna obravnava
pacientov v času diagnostike, zdravljenja in zdravstvene nege : zbornik predavanj,
Celje, 14. marec 2019 / [urednica zbornika Irena Šumak]. – El.zbornik. - Ljubljana:
Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije: Zveza strokovnih društev medicinskih
sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester v vzgoji in
izobraževanju, 2019

Način dostopa (URL): [http://www.zbornica-zveza.si/sl/3-sekcija-medicinskih-sester-v-
vzgoji-izobrazevanju](http://www.zbornica-zveza.si/sl/3-sekcija-medicinskih-sester-v-vzgoji-izobrazevanju)

ISBN 978-961-273-199-1

1. Šumak, Irena

COBISS.SI-ID [96293377](#)

PROGRAM SREČANJA

8.00-8.45 Registracija udeležencev

8.45-9.00 Natančna, varna in odgovorna zdravstvena nega

Viš. pred. Irena Šumak, mag. zdr. nege, svetnica

1. sklop: NATANČNA, VARNA IN ODGOVORNA OBRAVNAVA PACIENTOV

9.00-9.45 Sepsa- kako jo prepoznati in ukrepati

Mag. Sergeja Gregorčič, dr. med., spec. infektologije, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKC Ljubljana

9.45-10.15 Okužbe sečil - urin, biološki vzorec za diagnostiko

Barbara Gregurič Silič, univ. dipl. mikrobiol.

10.15-10.45 Odmor

10.45-11.15 Varna in odgovorna priprava ter aplikacija zdravil

Veronika Jagodic Bašič, dipl. med. s., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKC Ljubljana

11.15-12.00 E-predpisovanje in varno dovajanje zdravil v enoti intenzivne terapije

Danilo Mencigar, dipl. zn., mag. posl. in ekon. ved / RN, MSc

12.00-12.20 Razprava

12.20-12.40 Predstavitev sponzorja

12.40-14.00 Ogled in predstavitev doma starejših

2. sklop: UČNE DELAVNICE

NATANČNA, VARNA IN ODGOVORNA ZDRAVSTVENA NEGA

14.00-18.30 Učne delavnice

Učna delavnica 1: Varna in odgovorna priprava ter aplikacija intravenskih zdravil

Veronika Jagodic Bašič, dipl. med. s., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKC Ljubljana

Učna delavnica 2: Varno in odgovorno ravnanje pri odvzemu in transportu krvi za hemokulturo

Janja Perme, dipl. m. s., mag. posl. in ekon. ved, asist., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKC Ljubljana

Učna delavnica 3: Varno in odgovorno ravnanje pri odvzemu urina za laboratorijske preiskave

Odvzem urina za osnovne in mikrobiološke preiskave pri otroku

Viš. predav. mag. Barbara Kegl, Fakulteta za zdravstvene vede, Univerza v Mariboru

Odvzem urina za osnovne in mikrobiološke preiskave pri odraslem

Tanja Gašperlin, dipl. m. s., Srednja zdravstvena šola Ljubljana,

Karel Kolarič, univ. dipl. biol.

Učna delavnica 4: Etika skrbi

Viš. pred., mag. Darja Ovijač, Zdravstvena fakulteta, Univerza v Ljubljani

18 15-19.00 Preverjanje znanja in evalvacija seminarja

SEZNAM AVTORJEV

Veronika Jagodic Bašič, dipl. med. s.

Tanja Gašperlin, dipl. m. s.

Mag. Sergeja Gregorčič, dr. med., spec. inf.

Barbara Gregurič Silič, univ. dipl. mikrobiol.

Danilo Mencigar, dipl. zn., mag. posl. in ekon. ved

Viš. pred., mag. Darja Ovičaj

Janja Perme, dipl. m. s., mag. posl. in ekon. ved, asist.

Viš. pred. Irena Šumak, mag. zdr. nege, svetnica

KAZALO

ZNANJE ZA BOLJŠE ZDRAVJE-NATANČNA, VARNA IN ODGOVORNA ZDRAVSTVENA NEGA	8
SEPSA-KAKO JO PREPOZNATI IN UKREPATI	10
HIGIENA ROK – TEMELJ NAŠEGA ZDRAVJA	16
OKUŽBE SEČIL –BIOLOŠKI VZOREC ZA DIAGNOSTIKO	17
ANALIZA URINA	26
VARNA IN ODGOVORNA PRIPRAVA IN APLIKACIJA ZDRAVIL	27
E-PREDPISOVANJE IN VARNO DOVAJANJE ZDRAVIL V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE.....	37
VARNA IN ODGOVORNA PRIPRAVA TER APLIKACIJA INTRAVENSKIH ZDRAVIL	43
VARNI ŽILNI PRISTOPI	53
ODVZEM KRVI ZA HEMOKULTURE	54
ODVZEM URINA ZA OSNOVNE IN MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE PRI OTROKU .	58
ODVZEM URINA IN BLATA ZA OSNOVNE IN MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE PRI ODRASLEM.....	64
ETIKA SKRBI – SKRIB ZASE.....	69

ZNANJE ZA BOLJŠE ZDRAVJE-NATANČNA, VARNA IN ODGOVORNA ZDRAVSTVENA NEGA

viš. pred. Irena Šumak, mag. zdr. nege, predsednica Sekcije
irena.sumak@gmail.com

Znanje je vrednota. Znanje je moč. Znanje je nekaj zelo velikega in pomembnega. Znanje je napredek. Znanje je zdravje. Znanje te lahko reši pred mnogimi nevšečnostmi. Beseda znanje ima veliko pomenov. Že kot otroci smo poslušali v šoli in doma, naj se pridno učimo, da nam bo lažje in lepše na svetu. Pri nas doma je znanje imelo pomembno vrednost. V družini je bil čas namenjen branju, novim knjigam, tedenskemu časopisu. Otroci smo se radi učili in spoznavali veliko novega. To smo ponesli s seboj v šole, pozneje na fakultete. Več smo znali, bolj smo spoznavali, da je še veliko nepojasnjene in neznanega. Spominjam se prve zaposlitve, kot takrat višje medicinske sestre v urgentnem bloku Ljubljana, kjer sem vsak dan vztrajno spraševala in prosila starejše kolegice, da so mi pojasnjevale, kako se poimenuje posamezni kirurški inštrument, kakšne šive potrebujemo pri posamezni operaciji, kako in kateri urinski kateter je potrebno vstaviti in mnogo drugega. Počasi sem se učila, premagovala prvi strah pred odgovornostjo ob spoznanju, da mi gre dobro, da sem pri delu vsak dan bolj sigurna in da mi je to kar počnem v veselje. Po mesecu dni zaposlitve so sledile prve nočne službe. Bilo me je strah, kaj, če ne bom zmogla, še bolj me je bilo strah posameznih kirurgov in njihove komunikacije. Tudi slednjemu sem se hitro privadila in večinoma odhajala po napornih dnevih in nočeh domov počivat prav zadovoljna in srečna, da sem pomagala mnogim pacientom in da so me mnogi obdarovali s hvaležnim pogledom in prijazno besedo zahvale. Učenja pa se je nadaljevalo. Sledila je zamenjava službe in še več učenja. O znanju sploh nisem razmišljala, samo vedno znova se je bilo potrebno učiti in učiti, osvajati nove tehnike dela kot pravilnega ravnanja ob izvajanju postopkov in posegov. Ob vsem naštetem se je menjal oz. nadgradil še izobraževalni sistem in spet je bilo potrebno sestiti v šolske klopi. Tokrat z drugačnimi pogledi in spoznanji učenja in pridobivanju novega znanja. Ob učenju in pridobivanju znanja mi je prišlo naproti veliko medicinskih sester, iz vse Slovenije, iz različnih kliničnih okoljih in izobraževalnih institucij, vsem nam je bilo skupno učenje, znanje, zdravstvena nega in zdravje pacientov ter družbe. Ob znanju smo se družili, spoznavali, veselili našega poklica in dela, ki ga opravljamo. Z leti smo spoznavali, da nam učenje in znanje zelo pomaga. Pomaga pri našem vsakdanjem delu s pacienti in tudi nam samim in našim svojcem, znancem, prijateljem. Znanje in dobro opazovanje ter ukrepanje v posamezni situaciji je pozdravilo posameznika, preprečilo poslabšanje bolezni in posledice. Učenje, tako teoretično kot praktično, je pravzaprav prispevalo k zdravju. Torej niso bili zaman nasveti in nauki tako naših staršev kot marsikaterega učitelja in sodelavca, da je znanje zelo pomembno, da nas lahko reši hudega in da je znanje tudi zdravje. Za zdravje si moramo prizadevati od malega naprej, najprej so zanj odgovorni naši starši, pozneje sami in tudi vsi zdravstveni delavci in sodelavci. Za znanje in zdravje smo odgovorni prav vsi, lahko rečemo celotna družba. Kodeks etike v zdravstveni negi in oskrbi Slovenije (2014) narekuje, da izvajalci zdravstvene nege in oskrbe moramo ravnati v skladu z usmeritvami, ki zagotavljajo boljše zdravje in razvoj zdravstva. Skrbeti moramo za zdrav

življenjski slog posameznikov, skupin in lokalnih skupnosti, za varno in zdravo okolje ter v okviru svojih kompetenc delovati zdravstveno-vzgojno. Prav tako nam kodeks narekuje, da lastno strokovno znanje nesebično delimo s svojimi sodelavci v dobro pacientov, ob upoštevanju strokovnih in življenjskih izkušenj ter usposobljenosti vseh, posebej starejših sodelavcev. Ceniti moramo sveže teoretično znanje ter predloge vseh, tudi mlajših sodelavcev ter v spoštljivem dialogu iskati najboljše poti profesionalnega delovanja. Vsi skupaj se moramo truditi za dobre medsebojne odnose v delovnem okolju in pri tem upoštevati načela asertivne komunikacije. Ob upoštevanju naštetega in vsakodnevnem učenju in osebni rasti bo naše delo imelo smisel, čutili se bomo koristne in potrebne in vnovič in vnovič si bomo priznavali, da smo izbrali in živimo poklic, ki prinaša sicer skrb za druge, za nas pa veliko osebnega zadovoljstva, to je poklic medicinske sestre. Hvaležni smo za sveže znanje in bogate življenjske delovne izkušnje, tako teoretične kot praktične, ki so skrbno zapisane in zbrane na naslednjih straneh zbornika. Prebirajmo jih, zapisano znanje ponudimo sodelavcem, študentom, dijakom. Tako bomo prispevali k opravljanju natančne, varne in kakovostne zdravstvene nege in oskrbe. Ponovilo se bo že znano: znanje je vrednota, znanje je zdravje, znanje je mnogo vsega.

Literatura:

Kodeks etike v zdravstveni negi in oskrbi Slovenije, 2014. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije-Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije.

SEPSA - KAKO JO PREPOZNATI IN UKREPATI

mag. Sergeja Gregorčič, dr.med,

asist. Milica Lukić, dr. med.

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana

sergeja.gregorcic@kclj.si

Izvleček

Sepsa je pogosta infekcijska bolezen za katero lahko zbolimo tako v domačem kot bolnišničnem okolju. Kaže se z motnjo delovanja posameznih organov in pacienta neposredno življenjsko ogroža. Zgodnje prepoznavanje na osnovi klinične slike je pogosto težavno, zato za oceno pacientove ogroženosti lahko uporabljamo točkovnike. Ti nas opozarjajo ter spodbujajo naše nadaljnje aktivnosti (spremljanje, ukrepanje), vendar qSofa ≥ 2 ni enako sepsa. S pravočasnim prepoznavanjem sepse in ustreznim ukrepanjem bistveno pripomoremo k boljšemu izidu zdravljenja.

Ključne besede: sepsa, SOFA, qSOFA, hemokultura, antibiotiki

Uvod

Sepsa je odgovor organizma na okužbo, ki jo najpogosteje povzročajo bakterije, lahko pa tudi glive, virusi in paraziti. Večinoma se kaže s povišano telesno temperaturo, pospešenim srčnim utripom, pospešenim dihanjem, zmedenostjo in pridruženi simptomi in znaki primarnega mesta okužbe. Pri dojenčkih, starostnikih in osebah z oslabele imunostjo so lokalizirane težave pogosteje odsotne, telesna temperatura pa normalna ali celo znižana.

Sepsa

Definicija sepse se je v zadnjih desetletjih spreminjala, z željo, da bi čimbolj upoštevala patofiziološke procese, služila k primerljivosti raziskav, ob tem pa bila tudi klinično povedna. Zadnja definicija iz leta 2016 sepsa opredeljuje kot življenje ogrožajočo odpoved organov, ki nastane zaradi neuravnanega odziva gostitelja na okužbo. Klinično to pomeni prisotnost okužbe z akutno spremembo točkovnika SOFA (ang. **S**equential (**S**epsis-related) **O**rgan **F**ailure **A**ssessment) za ≥ 2 točki. Pri pacientu brez znanih predhodnih okvar organov je izhodiščno število točk nič. Višje število točk, na podlagi ocene disfunkcije šestih organskih sistemov, pomeni večjo pacientovo ogroženost in napoveduje višjo smrtnost. Spremenljivke vključene v SOFA točkovnik po organskih sistemih zajemajo oceno delovanja dihal, jeter, srčno-žilnega sistema, strjevanja krvi in osrednjega živčevja. Poleg kliničnega pregleda potrebujemo laboratorijske vrednosti analize arterijske krvi, kreatinina, bilirubina in trombocitov ter podatke o eventualni potrebi po vazoaktivni in/ali inotropni terapiji, kar je prikazano v Tabeli 1 (Singer, et al., 2016). Uporaba točkovnika je zapletena, saj za oceno potrebujemo laboratorijske vrednosti, ki jih ob prvem stiku s pacientom nimamo na voljo. Pri pacientu s sumom na okužbo izven oddelkov za intenzivno zdravljenje je za hitro obposteljno klinično oceno sepse

primernejša qSOFA (ang. quick SOFA). Z eno točko točkuje spremenjeno stanje zavesti, sistolni krvni tlak ≤ 100 mm Hg in frekvenco dihanja ≥ 22 /min. Vrednosti qSOFA ≥ 2 so dober opomnik za nadaljnje ukrepanje in diagnostiko (Singer, et al., 2016). Septični šok je nadalje opredeljen kot sepsa z vztrajajočo hipotenzijo, kljub ustrezni tekočinski terapiji in potrebi po vazoaktivni podpori za vzdrževanje srednjega arterijskega tlaka - MAP (ang. Mean Arterial Pressure) ≥ 65 mmHg in vrednostmi laktata > 2 mmol/L.

Tabela 1: Točkovnik SOFA (angl. Sequential organ failure assessment)

Organski sistem	Točke				
	0	1	2	3	4
DIHALA paO ₂ /Fi O ₂ mmHg (kPa)	$\geq 53,3$ (4 00)	$< 53,3$ (4 00)	< 40 (400)	umetno predih avanje $< 26,7$ (200)	umetno prediha vanje $<$ 13,3 (100)
SRČNO- ŽILNI SISTE M	MAP \geq 70 m m H g	MAP $<$ 70 m m H g	dopamin < 5 ali dobut amin *	dopamin 5,1-15 ali adrena lin $\leq 0,1$ ali noradr enalin $\leq 0,1^*$	dopamin >1 5 ali adrenal in $>0,1$ ali noradre nalin $>$ 0,1*
KOAGUL ACIJA tromboc iti, $\times 10^3/\mu\text{L}$	≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
OSREDNJ E ŽIVČE VJE GCS	15	13-14	10-12	6-9	< 6
JETRA bilirubin , mmol/L	20	20-32	33-101	102-204	> 204
LEDVICA kreatini n, mmol/L	< 110	110- 17 0	171-299	300-440 ali < 500	> 440 ali < 200

urne diureze, ml/h					
--------------------	--	--	--	--	--

paO₂ - arterijski parcialni tlak kisik; FiO₂ - delež kisika v vdihanem zraku; MAP - srednji arterijski tlak; GCS - Glasgow koma lestvica; *- µg/kg/min

Epidemiologija

Kljub temu, da je sepsa velik zdravstveni problem imamo zanesljivih epidemioloških podatkov malo. Večinoma so to ocene ali izsledki raziskav. Tako so z raziskavo na Švedskem skladno z novo definicijo sepse incidenco ocenili na 780/100 0000 prebivalcev. Pojavnost je bila bistveno višja pri starostnikih (starost nad 65 let) in pacientih s pridruženimi koničnimi ali malignimi obolenji (Mellhammar, et al., 2016). Pojavnost sepse se povečuje. Razlogi so v pogostejši prepoznavi, staranju prebivalstva, dosežkih medicine, ki omogočajo ohranjanje življenja pacientov, ki so za sepsu dovzetnejši. Sepsa je pogostejši razlog za obisk urgentnih ambulant in bonišničnih poslabšanj kot akutni koronarni dogodek, ozaveščenost o njej pa bistveno slabša. Smrtost se zaradi napredka v obravnavi pacientov s sepsu in septičnim šokom zmanjšuje, a je še vedno visoka; pri sepsi ocenjena na 10%, septičnem šoku pa 50%. Na umrljivost poleg pravočasnega in pravilnega ukrepanja vplivajo demografski podatki (spol, starost, rasa), spremljajoča bolezenska stanja, vrsta povzročitelja in prisotnost odpovedi organov (Elfeky, et al., 2017; Mayr, et al., 2014).

Etiologija

Etiološko opredelimo povzročitelja v približno 2/3 primerov. Najpogostejša primarna mesta okužb, ob katerih pride do sepse so pljuča, sečila, prebavila, koža in mehka tkiva. Med opredeljenimi povzročitelji sepse so najpogostejše po Gramu negativne bakterije (enterobakterije - *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*), sledijo po Gramu pozitivne bakterije (*Staphylococcus aureus*, koagulaza negativni stafilokoki). Povzročitelji seps povezanih z zdravstveno oskrbo, so pogosteje bakterije odporne proti antibiotikom in glive (Mayr, et al., 2014).

Dejavniki tveganja

Dejavniki tveganja za pojav in slabši izhod sepse so starost (obdobje novorojenčka in starost nad 65 let), prirojene ali pridobljene motnje imunosti, predhodne operacije ali poškodbe, opekline, kronične bolezni, prisotnost umetnih materialov in/ali vsadkov, presaditev organa ali kostnega mozga, predhodna hospitalizacija in predhodno protimikrobno zdravljenje (Elfeky, et al., 2017; Mayr, et al., 2014) .

Klinična slika

Klinično sliko in potek sepse določata povzročitelj in odziv organizma na okužbo. Kaže se s skupkom simptomov in znakov primarnega mesta okužbe ter pridružene disfunkcije organov. Pri približno 20% pacientov s sepsu primarnega mesta in izvora okužbe klinično ne prepoznamo. Kadar je klinična slika primarne okužbe jasna, sta sum na sepsu in zgodnja prepoznavna, tako ob nastopu okužbe ali kot kasnejši zaplet, lažja. Najpogostejši znak sepse je vročina. Pred porastom telesne temperature se običajno pojavi mrzlica (Jereb, et al., 2017). Med

pogostimi splošnimi znaki in simptomi so še pospešena srčna frekvenca, hitro dihanje, nižji krvni tlak, potenje, bolečine in motnja zavesti. Na mesto primarne okužbe pa opazarjajo npr. kašelj, izmeček, plevrititična bolečina pri pljučnici; lokalna bolečina, rdečina in otekline kože pri celulitisu; boleč ledven poklep, pekoče in pogostejše uriniranje pri vnetju ledvic, itd. Pri starostnikih ob nastopu okužb pogosto opazimo motnjo zavesti, padce, novonastalo inkontinenco (Jereb, et al., 2017)

Zaradi vsega omenjenega je zelo pomembna že ambulantna triaža akutno bolnih z oceno ogroženosti. Če že ob prvem stiku s pacientom prepoznamo večjo ogoženost ($qSOFA \geq 2$), bomo takega pacienta uvrstili v prednostno vrsto, pogosteje nadzirali vitalne znake in ga ob dodatnem poslabšanju takoj predstavili zdravniku. Enako velja za oddelčne paciente, kjer je ob prepoznani večji ogroženosti ($qSOFA \geq 2$) potrebna seznanitev zdravnika.

Ukrepanje

Ob prepoznani sepse/septičnega šoka se prične tekma s časom s svežnjem ukrepov »prve ure« (Levy, et al., 2018):

Izmeriti **vrednost laktata**. Ponoviti meritev, če je vrednost laktata > 2 mmol/L.

Odvzeti **hemokulture** pred uvedbo protimikrobnega zdravljenja.

Pričeti z izkustvenim **antibiotičnim zdravljenjem** širšega spektra delovanja.

Uvesti **tekočinsko zdravljenje** s kristaloidi 30ml/kg, če je pacient hipotenziven/laktat ≥ 4 mmol/L.

Uvesti **vazopresor** za vzdrževanje MAP ≥ 65 mmHg, če je pacient hipotenziven med ali po tekočinski reanimaciji.

V diagnostiki sepse je ključen odvzem **hemokultur** pred uvedbo antibiotičnega zdravljenja. Hemokultura je postopek kultivacije vzorca krvi v gojiščih in osamitev povzročitelja. Ena hemokultura se sestoji iz para stekleničk: ena z anaerobim in druga z aerobnim gojiščem. Pri odraslem v vsako stekleničko odvezamo 8-10mL krvi. Z večjim volumnom odvzete krvi si povečamo verjetnost izolacije povzročitelja, približno za 3% na mL. Zaželen je odvzem 2-3 hemokultur znotraj 30 min, če je le možno v času porasta telesne temperature. Hemokulture odvezamo iz različnih mest na periferiji. Iz vzpostavljenih žilnih dostopov odvezamo hemokulture le ob sumu na katetrsko okužbo, takrat obvezno sočasno odvezamo hemokulturo tudi iz periferije. Z odvzemom krvi v več stekleničkah, ob izolaciji določenih bakterij, predvsem kožne flore, iz le ene stekleničke, lažje ločimo kontaminanta od povzročitelja sepse. V prid temu, da so omenjene bakterije kontaminanti in ne povzročitelji, je tudi čas daljši od 48 ur do pojava pozitivnosti. Možnost kontaminacije je zmanjšana ob pravilnem aseptičnem odvzemu krvi s strani izurjenega osebja, s čimprejšnjim transportom in ob uporabi avtomatskega sistema kultivacije. V kolikor hemokultur ne moremo takoj dostaviti v laboratorij, jih lahko pri sobni temperaturi hranimo do 12 ur (Patel, 2016). Vsaki hemokulturni priložimo izpolnjen spremni list s podatki o pacientu, značilnostmi vzorca (lokacija in čas odvzema), morebitnem antibiotičnem zdravljenju pacientovih osnovnih boleznih, diagnozi in ob sumu na okužbo z določenimi povzročitelji, navedbo potencialnega povzročitelja, da se prilagodijo postopki kultivacije ali poveča varnostne ukrepe ob delu s kulturo (Murray & Masur, 2012). Če je jasno primarno mesto okužbe, je potrebno za mikrobiološko diagnostiko pridobiti tudi druge kužnine

(urin, likvor, izmeček/aspirat dihal, itd.). Na ta način zvečamo verjetnost za etiološko opredelitev povzročitelja in nadalje ciljno prilagoditev antibiotične terapije. Antibiotično zdravljenje, ki ga uvedemo takoj po odvzemu kužnin, je namreč na začetku izkustveno, usmerjeno proti pričakovanim povzročiteljem glede na nastanek okužbe v domačem ali bolnišničnem okolju, anatomsko mesto okužbe, pacientovo dosedanje antibiotično zdravljenje in pridružene bolezni. Ob antibiotičnem zdravljenju je potrebno zagotoviti tudi nadzor nad virom okužbe, npr. operativno zdravljenje nekrozantnega fascitisa, drenaže abscesov ... (Jereb, et al., 2017).

Zaključek

Sepsa je glavni vzrok smrti zaradi okužb, sploh, če je ne prepoznamo. Zato je ob vsaki okužbi potrebno razmišljati o možnosti sepse, jo pravočasno prepoznati in ukrepati. Po drugi plati pa je predvsem pri novorojenčkih, starostnikih in imunsko oslabeledih, ob spremenjenih osnovnih življenjskih funkcijah, potrebno pomisliti, da so novonastali momenti odraz okužbe, lahko že sepse, in v tej smeri ukrepati. Za hitro prepoznavo ogoženosti akutno zbolelih, tako v ambulantah kot na bolnišničnih oddelkih, je primeren klinični točkovnik qSOFA. Vsi pacienti, s prepoznano večjo ogroženostjo, potrebujejo naše dodatne aktivnosti.

Literatura

Elfeky, S., Golabi, P., Otgonsuren, M., Djurkovic, S., Schmidt, M.E. & Younossi, Z.M., 2017. The epidemiologic characteristics, temporal trends, predictors of death, and discharge disposition in patients with a diagnosis of sepsis: A cross-sectional retrospective cohort study. *Journal of critical care*, 39, pp. 48-55.

Jereb, M., Arnež, M. & Muzlovič, I., 2017. Sepsa. In: Tomažič, J. & Strle, F. eds. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 121-126.

Levy, M.M., Evans, L.E. & Rhodes, A., 2018. The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 Update. *Critical Care Medicine*, 46(6), pp. 997-1000.

Mayr, F.B., Yende, S. & Angus, D.C., 2014. Epidemiology of severe sepsis. *Virulence*, 5(1), pp. 4-11.

Mellhammar, L., Wullt, S., Lindberg A., Lanbeck P., Christensson B. & Linder A., 2016. Sepsis Incidence: A Population-Based Study. *Open Forum Infectious Diseases*, 3(4), pp. 1-7.

Murray, P.R. & Masur, H., 2012. Current Approaches to the Diagnosis of Bacterial and Fungal Bloodstream Infections for the ICU. *Critical care medicine*, 40(12), pp. 3277-3282.

Patel, M., 2016. Utility of blood culture in sepsis diagnostics. *Journal of The Academy of Clinical Microbiologists*, 18(2), pp. 74-79.

Singer, M., Deutschman, C.S., Seymour, C.W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., et al., 2016. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, 315(8), pp. 801-810.

HIGIENA ROK – TEMELJ NAŠEGA ZDRAVJA



Private
Organizations
for Patient
Safety
Hand Hygiene



 Razkuževanje

Bodite ambasador zdravja doma in v svojem delovnem okolju



1. Razkužite si roke



2. Očistite / razkužite površine



3. Naredite korak k omejitvi sepse



PAUL HARTMANN Adriatic d.o.o., Letališka cesta 3c, 1000 Ljubljana
Tel.: 01/548 45 80, Fax: 01/548 45 89, www.hartmann.si

Support the WHO-campaign


HARTMANN


OKUŽBE SEČIL –BIOLOŠKI VZOREC ZA DIAGNOSTIKO

Barbara Gregurič Silič, univ. dipl. mikrob.

barbara.silic@dr-gorkic.si

Izvleček

Urin je kot ultrafiltrat plazme odličen pokazatelj presnovnih procesov in homeostaze organizma v celoti. Spremembe v sestavi urina ne pomenijo vedno bolezni ledvic, lahko gre tudi za spremembe v plazmi, povezane z bolezenskimi stanji v drugih organih. Pravilna priprava in kvalitetna analiza urina lahko bistveno prispevata k pravilni izbiri zdravljenja. Laboratorijska analiza urina je v zadnjih 30 letih doživela velik napredek, s standardizacijo in avtomatizacijo se je pogostost analitskih napak zmanjšala za kar desetkrat. Velik izziv pa so še vedno predanalitski postopki. Ti pomenijo kar 70% vseh napak v analitiki. Od preiskovanca do laboratorija je veliko stopenj, katerim posvečamo premalo pozornosti, lahko pa veliko doprinesejo k zanesljivemu laboratorijskemu rezultatu, ki zagotavlja podlago za pravilno in učinkovito oskrbo preiskovanca.

Ključne besede: urin, predanalitske napake, vzorčenje, shranjevanje, transport vzorcev, urinska analiza, kvantitativna analiza, mikrobiološka analiza

Uvod

Urin je kot biološki vzorec neusahljiv vir informacij. Motnje običajnih presnovnih procesov, bolezni urogenitalnega sistema, jeter, endokrinološke motnje, motnje obtočil, onkološke bolezni, zastrupitev in druga bolezenska stanja lahko spremenijo fizikalne lastnosti in sestavo urina. Zato je zelo pomembno testiranje urina ne le za hitro postavitve diagnoze, temveč tudi za spremljanje poteka bolezni in nadzora nad uspešnostjo zdravljenja. V prispevku se bom osredotočila na priporočene postopke za odvzem, zbiranje, hranjenje, stabiliziranje in transport urina ter na pomen ključnih dejavnikov, ki vplivajo na lastnosti in sestavo urina že pred analizo urinskega vzorca.

Urin

Urin je ultrafiltrat plazme. Nastaja v ledvicah in je dober pokazatelj presnovnih procesov, vodnega, elektrolitskega in kislinsko-bazičnega ravnovesja v organizmu. Sestavljen je iz 96% vode in 4 % raztopljenih snovi, ki izhajajo iz zaužite hrane ali pa so odpadni produkt organizma. Dnevna sestava je odvisna od zaužite hrane, metabolizma in delovanja ledvic. Urin je raztopina soli (NaCl, KCl) in sečnine, ki je primarni produkt metabolizma proteinov in aminokislin. Pomembni sestavini sta še kreatinin in sečna kislina. Koncentracija kreatinina je odvisna od mišične mase, njegovo vsakodnevno izločanje pa je pri posamezniku konstantno. V urinu so prav tako anorganski ioni (kloridni, magnezijevi, kalijevi, kalcijevi in fosfatni) in druge neraztopljene sestavine: manjše število levkocitov, eritrocitov, hialinih cilindrov, nekaterih kristalov in bakterij. Že najmanjše motnje in patološka stanja pri delovanju ledvic in sečnih poti

se kažejo v spremenjenem videzu, količini, kemični sestavi in mikrobiološki sestavi urina (Plazar, et al., 2004). Laboratorijska analiza urina pa omogoča posredno tudi podatke o patofizioloških spremembah v drugih organih in organskih sistemih človeškega telesa (jetra, prebavni in endokrini sistem) (Celeffi, et al., 2010). Prav zaradi tega in ker je vzorec lahko dosegljiv v velikih količinah, je urin najprimernejša biološka snov za zgodnje odkrivanje motenj v delovanju ledvic in sečnih poti ter za kasnejše spremljanje uspešnosti terapije (Plazar, et al., 2004). Za zanesljiv laboratorijski rezultat potrebujemo ustrezen vzorec urina. Idealen urinski vzorec je svež in zadostno koncentriran, da lahko v njem zaznamo diagnostično pomembne spremembe in formirane elemente (Plazar, et al., 2004).

Analiza urina

Analiza urina je za serumskimi in hematološkimi analizami tretja najpogostejša skupina naročenih testov v laboratorijih (Delanghe & Speeckart, 2014). Analizo urina delimo na (Skitek, 2003):

- prvi nivo—osnovna urinska analiza: organoleptični (makroskopski) in fizikalni pregled, kemijska in mikroskopska analiza (rutinski sediment) in osnovna bakteriološka analiza;
- drugi nivo—osnovna kvantitativna analiza: kvantitativna določitev osnovnih sestavin urina (glukoze, beljakovin, kreatinina, sečnine, sečne kisline, anorganskih fosfatov, kalcija, elektrolitov itd.), določanje številčne koncentracije (štetje) celic in osmolarnosti urina;
- tretji nivo—analiza: nadgradnja rutinskega sedimenta in osnovne bakteriološke analize, funkcijski testi, analitika ledvičnih kamnov in analitika aminokislin, proteinov encimov, sladkorjev, hormonov in raznih metabolitov v urinu;
- četrti nivo—primarne referenčne (definitivne) metode za določitev pravih vrednosti analitov urina in številčne koncentracije celic (redko dostopne v kliničnih laboratorijih).

V diagnostičnem laboratoriju se največkrat izvaja osnovna urinska analiza, ki sledi priporočenemu sistemu postopkov za osnovno analizo urina. Najprej se vzorec urina analizira z multitestnim trakom (npr. deset parametrov). Če je rezultat vseh parametrov negativen ali v orientacijskem območju (vključno proteinov s sulfosalicilno kislino), nadaljnja mikroskopska analiza ni nujno potrebna. Pri enem (kateremkoli) zvišanem rezultatu (parametru) je priporočljiva analiza sedimenta. Pri zvišanih vrednostih za levkocite, nitrite ali eritrocite pa je priporočena mikrobiološka analiza. Mikroskopsko in/ali mikrobiološko analizo naredimo tudi vedno pri sumu (simptomu) na akutno obolenje sečil (Plazar, et al., 2004).

Predanalitske napake

Odgovornost za pravilnost in pravočasnost posredovanja rezultatov laboratorijskih preiskav je na splošno domena laboratorija, vendar se številne napake lahko pojavijo v predanalitski ali poanalitski fazi. S hitrim razvojem novih analitskih metod, tehnik in laboratorijske opreme omogočajo postopki v laboratorijski medicini vse večjo natančnost in pravilnost merjenja. V zadnjih 30 letih se je tako stopnja analitskih napak v laboratorijih znižala za več kot desetkrat. Kakovost laboratorijskega rezultata namreč ni odvisna samo od analize biološkega vzorca, temveč tudi od vseh drugih korakov v procesu testiranja: od predpriprave preiskovanca pred odvzemom biološkega materiala do kakovostne interpretacije rezultatov. Na laboratorijske

preiskave lahko vplivajo številni faktorji, ki se ne nanašajo na bolezen, lahko pa vplivajo na fiziološke funkcije posameznih organov ali pa lahko interferirajo z analitičnimi metodami določanja. Kar 70% napak izhaja iz predanalitske faze. Poznavanje in upoštevanje virov napak v predanalitski fazi ter vlaganje navora za njihovo zmanjšanje so ključ do kakovostnega in pravilnega laboratorijskega izvida, ki nam pomaga pri celostni obravnavi pacienta (Delanghe & Speeckaert, 2014; Furlan, 2016; Trampuž Bakija, 2017).

Najpomembnejši elementi predanalitske faze so odvzem, zbiranje, hranjenje in transport urina (Braček, 2011), zato bodo v nadaljevanju opisani standardni postopki in ključni dejavniki, na katere moramo biti pozorni pred laboratorijsko analizo. Ta stopnja je odvisna od preiskovanca ter zdravstvenega in laboratorijskega osebja, zato sta nujni izobraževanje in sodelovanje vseh vpletenih v proces.

Pred odvzemom, priprava preiskovanca

Že pred odvzemom urina vplivajo na rezultate laboratorijskih analiz: biološki dejavniki, kontaminacije urina in drugi dejavniki.

Biološki (in vivo) dejavniki, kot na primer prehranjevanje in stradanje, izločanje urina, telesni napor in počitek, inkubacijski čas v mehurju, itd. **vplivajo na koncentracijo analitov** v urinu. Koncentracija analitov se lahko zelo spreminja in je odvisna od (Skitek & Trampuž; 2001; Lindič & Škobrne, 2014):

- časa zadrževanja urina v mehurju: vzorec urina mora biti svež in zadostno koncentriran, da lahko ugotovimo pomembne patološke spremembe. Za kemijsko analizo urina ni potrebna inkubacija, za pregled sedimenta urina in morfološki pregled je potrebna eno- do dveurna inkubacija, za klasično mikrobiološko analizo pa štiri do osem ur;
- načina prehrane (post zniža diurezo, stradanje znižuje vsebnost soli in fosfatov, zvišuje pa izločanje ketonov in amonijaka, lažno negativni nitriti, kadar v hrani ni dovolj nitratov, itd.);
- telesnega napora/počitka (npr. z imobilizacijo se dvakratno poveča izločanje kalcija v urin, pri večjem naporu, športu in pri uživanju mesa se poveča količina kreatinina v krvi in s tem njegovo izločanje v urin);
- vnosa snovi z diuretičnim učinkom;
- bolezni z zmanjšano sposobnostjo ledvic za koncentracijo urina.

Zagotovo pa so med sabo primerljivi samo vzorci, odvzeti ob podobnih urah, ob podobni prehrani in podobni telesni aktivnosti. Zaradi cirkadianega izločanja beljakovin in relativno konstantnega izločanja kreatinina z urinom namreč lahko čas odvzema urina bistveno spremeni rezultat (Lindič & Škobrne, 2014). Zato je pomembno spremljati relativno gostoto, osmolarnost, kreatinin, kar omogoča klinično ovrednotenje rezultatov analize (Skitek & Trampuž, 2001; Lindič & Škobrne, 2014).

Kontaminacija urina lahko moti katerokoli stopnjo analize urina. Je eden izmed glavnih vzrokov zavrženih vzorcev za mikrobiološko analizo urina. Lahko gre za **notranjo ali zunanjo** kontaminacijo (Skitek & Trampuž 2001; Lindič & Škobrne, 2014; Trampuž Bakija, 2017):

- Pri ženskah je glavni vzrok kontaminacija vzorca urina z vaginalno floro (temu se izognemo z natančnimi navodili pred odvzemom, treba je poskrbeti za ustrezno higieno spolovila z vlažnimi zloženci, uporaba razkužil in detergentov pa ni dovoljena) ali z menstrualno krvjo (čemur se lahko v nujnih primerih delno izognemo s tamponiranjem vagine, načeloma pa se preiskave ne izvajajo med menstruacijo ter tudi ne tri dni pred njo in tri dni po njej).
- Kandidurija je večinoma znak kontaminacije; pogosta je pri ženskah z glivičnim vnetjem nožnice in pri diabetikih.
- Pri nosečnicah se večkrat pojavi fiziološko povišana koncentracija levkocitov v urinu.
- Lažno povišana količina beljakovin in celic v urinu se lahko pojavi zaradi spolnih odnosov, zato je priporočljiva vzdržnost en dan pred odvzemom.
- Pri moških lahko prav tako urin vsebuje seminalno tekočino po normalni ejakulaciji ali pri boleznih povezanih z retrogradno ejakulacijo v ledvični mehur, v laboratorijskem izvidu pa najdemo lažno proteinurijo.
- V urinskem sedimentu lahko najdemo tudi različne delce, ki jih prenese v urin preiskovanec (dlake, blato, vlakna oblačil), zdravstveno osebje (škrob rokavic, okruški stekla) ali pridejo v vzorec iz zraka (spore gliv, pelodna zrna, prah). Ti niso klinično pomembni, vendar jih mora laboratorijsko osebje prepoznati, da ne pride do napačnega razumevanja rezultatov.

Drugi dejavniki:

- Nekatera zdravila lahko vplivajo na rezultate analize urina. Pomembno je, da preiskovanec pove, katera zdravila uživa. Podatki so navedeni tudi v priloženem navodilu za uporabo zdravila.
- Zaradi zdravil lahko nastanejo kristali. Na to možnost pomislimo, kadar so kristali neobičajnega videza. Opisali so že kristale pri jemanju aciklovirja, indinavirja, sulfadiazina, vitamina C, amoksicilina, ciprofloksacina in drugih zdravil. Vzrok nastanka takih kristalov so običajno čezmerno odmerjanje zdravila, dehidracija preiskovanca ali neugodna sprememba pH urina.
- Hrana (rdeča pesa, rabarbara, karoteni) lahko povzroči nenormalno obarvanost urina, prav tako nekatera zdravila.

Odvzem vzorca urina

Urinski vzorec najpogosteje zbira preiskovanec sam, lahko pa ga odvzame zdravstveno osebje. Če urin zbira preiskovanec sam, je zelo pomembno, da dobi pisno in ustno informacijo o priporočenem postopku odvzema in oddaje urina. Preiskovanec z upoštevanjem teh navodil zelo pripomore k pravilni interpretaciji rezultatov. Najpogostejša napaka pri analizi urina je namreč nepravilen odvzem urina, posebno pri ženskah in starostnikih. Na to smo pozorni pri najdbi ploščatih epitelnih celic v sedimentu urina, ki izvirajo iz nožnice, vulve ali distalnega dela sečnice, in pri prisotnosti obilne količine sluzi in glivic v sedimentu urina (Lindič & Škobrne, 2014).

Urinske vzorce ločimo glede na čas in način odvzema ali zbiranja. Metoda zbiranja je odvisna od: vrste testa, starosti preiskovanca, njegovega zdravstvenega stanja in zmožnosti spontanega uriniranja. Čas in postopek morata biti natančno določena in napisana na napotnici in izvidu laboratorijskih preiskav.

Glede na čas odvzema ločimo (Skitek & Trampuž, 2001):

Prvi jutranji vzorec urina

To je najpogosteje uporabljen vzorec za testiranje pri preiskovancih v bolnišnici, odvzet zgodaj na tešče, po prespani noči in pred telesno aktivnostjo. Pri ambulantnih preiskovancih morata biti zagotovljena predvsem njihovo sodelovanje in hitra dostava vzorca v laboratorij. Urin je bil v mehurju približno osem ur, zato je tak vzorec primeren za analizo snovi, ki zahtevajo koncentracijo ali inkubacijo (nitriti, proteini ...). Formirani elementi, npr. levkociti, eritrociti in cilindri, so v takih koncentriranih vzorcih bolj obstojni. Vzorec pa ni primeren za citološke preiskave zaradi sprememb epitelnih celic (vpliv kristalizacije soli na celice pri ohladitvi na sobno temperaturo).

Drugi jutranji urin

Odvzet je dve do štiri ure po prvem jutranjem urinu. Največkrat se uporablja pri ambulantnih preiskovancih in je primeren za določitev osnovne urinske analize s testnim lističem in mikroskopsko analizo sedimenta. Preiskovanec lahko po 22 uri zvečer popije samo dva decilitra tekočine, zjutraj odvaja v straniščno školjko, naslednji urin pa odda v laboratoriju dve do štiri ure po prvem odvajanju. Na vsebnost takega vzorca lahko vplivata predhodno uživanje hrane in telesni napor.

Naključni vzorec urina

Odvzet je ob kateremkoli času, običajno čez dan, in brez predhodne priprave preiskovanca. Najpogosteje se uporablja za rutinske, presejalne teste. Zaradi preveč zaužite tekočine ali prevelikega telesnega napora tako pridobljeni vzorec ne odraža dejanskega stanja organizma. Ob predhodni hidraciji preiskovanca je naključni vzorec pri čistem zajemu srednjega curka idealen za citološko analizo.

Urin, zbran v določenem času

Zaradi vpliva bioloških ritmov, telesnega napora, hidratacije in presnove na hitrost izločanja substanc se vzorci urina zbirajo v določenem časovnem intervalu. Po navadi so to 12- in 24-urna obdobja in zbirni vzorci, ki zagotavljajo primerjavo izločanja dan na dan. Običajno se uporablja za primerjavo koncentracije analita v urinu in krvi. Primer je obremenilni glukozni tolerančni test (OGTT). Uporablja se tudi za test ledvične funkcije, izločenih elektrolitov, beljakovin, kreatinina, hormonov. Postopek je tak: preiskovanec zjutraj vstane in urinira v straniščno školjko, uro si zapiše. Nato ves urin zbira v laboratorijsko posodo do drugega dne, ko zadnjič urinira v posodo ob enakem času, kot si ga je zapisal predhodni dan. Zbrani urin lahko hrani v hladnem prostoru (ne hladilniku) do dva dni. Včasih je potreben dodatek

konzervansov v zbirno posodico (ugotavljanje hormonov, dušika). Bistvena sta dobra dokumentacija in dosledno ravnanje po navodilih.

Najpogostejše napake pri zbiranju 24 urnega vzorca urina so: pozabljeno uriniranje v zbiralnik za urin, politje že zbranega urina, zbiranje urina manj ali več kot 24 ur, nepravilno odčitani volumen zbranega urina ali neodčitani volumen zbranega urina. Ob navedenih napakah je treba zbiranje 24-urnega urina ponoviti.

V to kategorijo se uvrščajo tudi vzorci, odvzeti ob določeni uri, npr. od 14 do 16 ure, za določanje urobilinogena, ki se ga v tem času največ izloča, ali dveurni postprandialni vzorec za določanje glukoze oz. glukozurije po kateremkoli obroku.

Vzorčenje glede na način odvzema (Skitek & Trampuž, 2001; IMI, 2019):

Srednji curek urina je odvzet po metodi čistega zajema urina. Začetni curek odstrani bakterije iz ustja sečne poti. Vzorec urina se prestreže med uriniranjem (brez prekinitve uriniranja) po predhodnem očiščenju spolovila z vlažnimi zloženci in brez uporabe razkužil. Je vzorec izbora za osnovne in tudi mikrobiološke preiskave.

Prvi curek urina se uporablja za detekcijo in določitev bakterije *Chlamydia trachomatis* s tehnologijo PCR. Uporabljamo ga tudi za preiskave pri sumu na vnetje sečnice.

Tri curke urina (prvega, srednjega in tretjega po masaži prostate) preiskujemo pri moških pri sumu na kronični prostatitis.

Vzorec s kateterizacijo: gre za invazivni odzem (opravi ga usposobljeno zdravstveno osebje) s sterilnim katetrom skozi sečnico, sečevod ali neposredno v ledvice. Primeren je za urinokulturo, zato se urin zbere v sterilno posodico. Takšni vzorci so lahko kontaminirani zaradi nastanka biofilma na katetru, kar se kaže kot mešana bakteriurija. Kontaminirani so lahko tudi z normalno floro zaradi nepravilnega odvzema. S kateterizacijo lahko povzročimo tudi eritrogeno citourijo.

Vzorec s suprapubično aspiracijo je vzorec urina, ki je običajno odvzet s sterilno igelno punkcijo skozi abdominalno steno. Urin se prenese v sterilno posodico ali se pusti v brizgalki (za določitev anaerobov). Postopek se največkrat uporablja pri otrocih za urinokulturo.

Pediatrični vzorci so vzorci urina, pridobljeni s sterilno plastično vrečko, ki vsebuje hipoalergeno adhezivno sredstvo. To metodo zbiranja urina uporabljamo pri otrocih, ki ne morejo spontano urinirati. Če potrebujemo vzorec urina za urinokulturo, je lahko urinska vrečka nameščena največ eno uro.

Vzorec urina iz stome (cistostoma, uretostoma, nefrostoma, urostoma) se večinoma uporablja za urinokulturo, zato se urin, ki drenira iz stome, zbere v sterilno posodico, deset mililitrov ali več.

Vzorec urina iz stalnega katetra se uporablja za urinokulturo. Odvzemno mesto se razkuži, odvzem se opravi aseptično s punkcijo urina iz lumna katetra in se prenese v sterilno posodico. Urin se nikoli ne odvzame iz urinske vrečke. Konica urinskega katetra ni primerna za kultivacijo. Po podatkih analize mikrobiološkega laboratorija so ti vzorci najpogosteje kontaminirani izmed vseh prejetih v laboratorij (Dermota & Grmek Košnik, 2015).

Preiskovanec za rutinski odvzem urina potrebuje jasna pisna in ustna navodila. Za preostale zbiralne postopke pa je mogoče potrebna pomoč zdravstvenega osebja – glede na starost in telesno stanje preiskovanca ter izbrani postopek zbiranja.

Ob prisotnosti akutne simptomatike za diagnozo običajno zadošča že analiza enega vzorca urina. Če iščemo kronično ledvično bolezen, je treba bolezensko najdbo potrditi v dveh urinskih vzorcih od treh (Lindič & Škobrne, 2014).

Hranjenje in transport vzorcev urina

Vzorci urina se zbirajo v primarne (zbirne), sekundarne (epruvete) ali sterilne posodice za urinokulturo. Za analizo urina mora biti posodica kemično čista, za odvzem urinokulture pa sterilna. Posodica naj ima premer vsaj 5 cm, prostornino od 50 do 100 ml in ustrezen pokrovček. Ko preiskovanec postopek opravi, dobro zaprto posodico od zunaj očistimo in nanjo nalepimo nalepko z ustreznimi podatki za identifikacijo preiskovanca, oznako vzorca z datumom in časom odvzema, metodo odvzema ali zbiranja ter identifikacijo pošiljatelja. Oznaka lahko vsebuje tudi črtno kodo in kodo za zahtevane analize.

Vzorci urina morajo biti dostavljeni v laboratorij takoj po zbiranju. Svež vzorec urina mora biti analiziran v dveh urah, če potrebujemo mikroskopsko analizo sedimenta urina, in v štirih urah po odvzemu za osnovno urinsko analizo s testnim lističem. Če analiza ni mogoča takoj, je treba urin hraniti v hladilniku in ga analizirati najpozneje v osmih urah. Stabilizatorjev ne dodajamo, ker vplivajo predvsem na encimske reakcije testnega traku (Plazar, et al., 2004). Vzorec urina za mikrobiološko analizo mora biti hranjen v hladilniku. Za analizo je uporaben do 24 ur po odvzemu. Če je odvzem urina za mikrobiološko analizo opravljen v času, ko prenos v laboratorij ni mogoč, je mogoče vzorec shraniti v zbiralniku z borno kislino ali drugimi stabilizatorji, ki za dva dni pri sobni temperaturi stabilizirajo število bakterij in levkocitov v urinu, kar pa ne velja za okužbo s *Pseudomonas spp.* Takšen postopek v praksi redko uporabljamo (Lindič & Škobrne, 2014).

Alternativno lahko za transport uporabimo tudi semikvantitativna gojišča (npr. Uricult, Uritest). Gojišča takoj polijemo s svežim urinom. Po 24- do 48-urni inkubaciji pri 37°C s prostim očesom ocenimo koncentracijo bakterij glede na gostoto kolonij in primerjamo s priloženo skalo. Če je vzorec patološki z vsebnostjo $>10^5$ bakterij/ml urina in so kolonije istovrstne, ga po potrebi oz. naročilu zdravnika pošljemo v mikrobiološki laboratorij za opredelitev vrste bakterij in antibiograma (Braček, 2011).

Napake zaradi nepravilno hranjenih in/transportiranih vzorcev:

- Med uriniranjem je urin običajno bister. Po določenem času po odvzemu postane alkalen urin moten zaradi precipitacije kristalov fosfatov, kisel urin pa postane moten zaradi precipitacije uratov. To oteži nadaljnjo mikroskopsko analizo.
- Pri nepravilnem shranjevanju vzorca urina postane zaradi pomnoževanja bakterij pH urina alkalen, zato celice in cilindri v urinu hitro razpadejo.
- Tudi razraščanje bakterij lahko povzroči motnost urina.
- Če urin dlje časa stoji na sobni temperaturi, nastaja amonijak zaradi bakterijske pretvorbe iz sečnine, zato ima značilen vonj »po urinu.« Takšen urin zaradi napačnega shranjevanja ni uporaben za nadaljnje preiskave.
- Če v sedimentu urina ni eritrocitov, je najpogostejši razlog za pozitivno reakcijo na testnem traku hemoliza eritrocitov zaradi nepravilno zbranega, shranjenega ali transportiranega urina ali urina z majhno relativno gostoto, v katerem eritrociti popokajo (Lindič & Škobrne, 2014).
- Urin je hranljivo gojišče, idealno za razmnoževanje bakterij. Če vzorec ni pravilno hranjen, se bakterije razrastejo. Pri sobni temperaturi se število bakterij vrste *E. coli* (ki je odgovorna za 60 do 90% ambulantnih okužb in 50% bolnišničnih) podvoji vsakih 30 minut. Koncentracija bakterij se ob neprimernem hranjenju vzorca že v dveh urah tako poveča, da rezultati niso več pravilni ali so lahko zavajajoči.

Zaključek

Za zagotovitev visoke kakovosti in pravilnosti rezultatov urinskih analiz je nujno sodelovanje vseh vpletenih v proces: preiskovancev, zdravstvenega osebja, laboratorijskih delavcev in zdravnikov. S standardizacijo postopkov in nenehnim izobraževanjem lahko vsi pripomoremo k zmanjšanju predanalitskih napak, ki so zdaj največkrat vzrok za napake pri analizi urina. Tako bo končni rezultat kakovosten, pravilen in zaupanja vreden laboratorijski izvid, ki bo zdravnikom v pomoč pri celostni obravnavi pacienta.

Literatura

Braček, T., 2011. *Primerjava štetja bakterij v urinskem sedimentu pod mikroskopom in z avtomatiziranim analizatorjem: diplomsko delo visokošolskega študijskega programa laboratorijska biomedicina*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo.

Celeffi, A., Manoni, F., Alessio, MG., Ottomano, C. & Lippi, G. 2010. Quality in extra-analytical phases of urinalysis. *Biochimica Medica*, 20(2), pp. 179-83.

Delanghe, J. & Speeckaert, M., 2014. Preanalytical requirements of urinalysis. *Biochimica Medica*, 24(1), pp. 89-104.

Dermota, U. & Grmek Košnik, I., 2015. Mednarodna zdravstvena konferenca Fakultete za zdravstvo. Pomen pravilnega odvzema urina za mikrobiološko preiskavo. Available at: <http://boysen.berry.edu/title/pomen-pravilnega-odvzema-urina-za-mikrobiolosko-preiskavo/oclc/922879808> (5. 3. 2019).

Furlan, D., 2016. Vpliv predanalitskih dejavnikov na kakovost laboratorijskih rezultatov. In: *Kakovost zdravstvenih storitev: zbornik prispevkov. 8. dnevi Marije Tomšič, Dolenjske Toplice, 21. in 22. januar 2016*. Novo mesto. Fakulteta za zdravstvene vede, pp. 21-28.

Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo Univerze v Ljubljani (IMI), 2019. *Katalog preiskav / Urinokultura*. Available at: http://www.imi.si/diagnosticna-dejavnost/preiskave/preiskava_10260 (5. 3. 2019).

Lindič, J. & Škobrne, A. 2014. Preiskave seča. In: Lindič, J., et al. eds. *Bolezni ledvic*. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Slovensko nefrološko društvo, UKC Ljubljana – KO za nefrologijo, Interna klinika, pp. 43-64.

Plazar, N., Pahor, V. & Berce, K., 2004. *Priporočeni postopki za osnovno analizo urina*. Ljubljana: Slovensko združenje za klinično kemijo.

Skitek, M., 2003. Osnovna urinska analiza. In: Krivec, Š. & Kramberger, M. eds. *Seminar za tehnike laboratorijske medicine: zbornik predavanj*. Ljubljana: Slovensko združenje za klinično kemijo.

Skitek, M. & Trampuž Bakija, A., 2001. *Priporočeni postopek za odvzem, zbiranje, hranjenje, stabiliziranje in transport urina*. Ljubljana: Slovensko združenje za klinično kemijo.

Trampuž Bakija, A., 2017. *Pred laboratorijsko analizo. Priprava preiskovanca in vpliv na urinsko analizo. Kakovost laboratorijskih analiz*. Ljubljana: Zavod za varstvo pri delu, pp. 18-20. Available at: http://www.zvd.si/media/medialibrary/2018/05/Zavod_za_varstvo_pri_delu_RDV_2_2017_Kakovost_laboratorijskih_analiz.pdf (5.3.2019).

ANALIZA URINA

ANALIZA URINA



Zdravstvenim ustanovam, laboratorijem in zasebnim ambulantam nudimo širok spekter izdelkov iz programa analize urina.

Semikvantitativna biokemijska analiza urina

Testni trakovi Labstrip U11 (11 parametrov)

- za vizualno odčitavanje po barvni skali
- za avtomatsko odčitavanje z urinskimi analizatorji

Urinska analizatorja

DocUReader2
LabUReader Pro



Kontrole urinskih sistemov

urinske kontrole Dropper

Mikroskopska analiza sedimenta urina

epruveta za centrifugiranje z zamaškom
ploščica za mikroskopsko analizo



Albumini v urinu

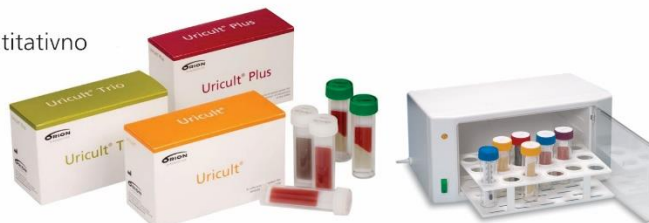
kvantitativna analiza z analizatorjem QuikRead



Bakterije v urinu

URICULT ploščna gojišča za semikvantitativno
analizo bakterij v urinu in transport

Inkubator Cultura M
za inkubacijo gojišč Uricult



Informacije in naročila: DR. GORKIČ d.o.o., Obrtniška ulica 11, 1370 Logatec
Tel. 01/7590-253, fax 01/7590-256, e-pošta: karel.kolaric@dr-gorkic.si

VARNA IN ODGOVORNA PRIPRAVA IN APLIKACIJA ZDRAVIL

Veronika Jagodic Bašič, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja
veronika.jagodic@gmail.com

Izvleček

Priprava in aplikacija zdravil je ena izmed pogostejših aktivnosti medicinskih sester in pomeni oskrbo pacientov s predpisanimi učinkovinami v diagnostične namene, za zdravljenje in/ali za preprečevanje bolezni oziroma bolezenskih stanj. Ravnanje z zdravili je kompleksno področje, zahteva veliko znanja in spretnosti ter multidisciplinaren pristop. Napake pri pripravi in aplikaciji zdravil lahko povzročijo hude neželene učinke. Kompetentna, izobražena medicinska sestra, ki razume svojo pomembno vlogo pri ravnanju z zdravili, lahko prepreči marsikatero napako v fazi distribucije, predpisovanja, priprave in aplikacije zdravila. Za zmanjševanje incidence napak pri ravnanju z zdravili se za njihovo aplikacijo uporablja pravilo 10P.

Ključne besede: zdravila, neželeni učinki, pravilo 10P, varnost pacienta, aktivnosti medicinske sestre

Uvod

Natančna priprava ter varna in odgovorna aplikacija zdravil sta eni izmed najpogostejših ter najpomembnejših aktivnosti medicinske sestre. Medicinske sestre se z zdravili in njihovo aplikacijo srečujejo vsak dan, zato je zelo pomembno, da so na tem področju dobro izobražene in razumejo svojo pomembno vlogo pri ravnanju z zdravili, saj zdravila naročajo, hranijo, pripravljajo in razdeljujejo (Mavsar-Najdenov, 2011). Tako kot zdravniki, morajo tudi medicinske sestre poznati strokovne smernice, priporočene doze zdravil, farmacevtska navodila, neželene učinke in ukrepanje ob neželenih učinkih, poznati strokovne smernice za pripravo zdravila, pot, način in čas aplikacije in spremljati odziv pacienta na zdravila (Edwards & Axe, 2015). Vedno je treba preveriti, če je pacient zdravilo res prejel in mu pri tem, če je potrebno, tudi pomagati. Priprava in aplikacija zdravil zahtevata od medicinske sestre natančnost in zbranost. Zaradi neznanja, prekomernih delovnih obremenitev, pomanjkanja osebja, utrujenosti, nečitljivih predpisov zdravil, nenehnega menjavanja imen zdravil, itd. lahko hitro pride do napak in neželenih dogodkov pri ravnanju z zdravili (Armstrong, et al., 2017). Posebno mesto zasedajo zdravila z visokim tveganjem in zdravila s hitrim učinkom. Posebno pri slednjih je potrebna še dodatna pozornost in pravilno ukrepanje ob morebitnem incidentu.

Varna uporaba zdravil in neželeni dogodki

Ravnanje z zdravili je obsežno in kompleksno področje, ki zajema več faz in zahteva multidisciplinaren pristop, kjer sodelujejo zdravnik, farmacevt in izvajalci zdravstvene nege (Ahačič, 2012). Ocenjujejo, da približno 1-2 %, nekje do 13 % vseh hospitaliziranih pacientov

utrpi neželene učinke tovrstnih napak (Bračič, 2011; Ghenadenik, et al., 2012) na katerikoli stopnji ravnanja z zdravili in sicer:

- pri naročanju in predpisovanju (nečitljiva pisava, neprimeren odmerek zdravil, neupoštevanje kontraindikacij, nerazumljivo ustno izročilo ...);
- pri prepisovanju in preverjanju (napačno predpisana zdravila, nesodelovanje s farmacevti, napačno zdravilo);
- pri izdaji in dostavi zdravil (napačna, nepreverjena izdaja);
- pri upravljanju z zdravili (neželeni dogodki od priprave zdravila do aplikacije, motnje pri delu v fazi priprave in delitve);
- pri spremljanju in ocenjevanju stanja pacienta po aplikaciji terapije; spremljanje vitalnih znakov in laboratorijskih vrednosti pred/po aplikaciji (Kapetanović, 2015).

Te napake lahko povzročijo dodatne zdravstvene težave ali celo smrt, podaljšajo ležalno dobo in povečajo stroške zdravljenja (Ghenadenik, et al., 2012). Po ocenah je 1-2% hospitaliziranih pacientov oškodovanih zaradi napak pri prejemanju zdravljenju, kar ima za posledico povečano dolžino bivanja od 4 do 10 dni (Durham, 2015). Nacionalna agencija za varnost pacientov (NPSA) iz Velike Britanije je leta 2009 (Edwards & Axe, 2015) poročala, da je kar 71% smrti ali resnih neželenih dogodkov zaradi napak pri upravljanju z zdravili posledica:

- prekinitev medicinske sestre pri razdeljevanju zdravil;
- neupoštevanje predpisov 6P (pravo zdravilo, pravemu pacientu, pravo dozo, na pravi način, ob pravem času, pravilno dokumentiranje);
- pomanjkljivega znanja medicinskih sester;
- nečitljivo napisanega zdravila;
- napačnega odmerka zdravila;
- zamenjave zdravila zaradi podobnih imen ali ovojnine.

Posebej ranljive skupine so otroci (najpogostejša napaka je napačno preračunana doza zdravila), alergiki ter starejše osebe, ki ne razumejo popolnoma naših navodil in vprašanj (Durham, 2015).

Raziskave kažejo, da medicinske sestre prestrežejo 50-86% napak pri aplikaciji zdravil. Aplikacija zdravil je v bolnišnicah tristopenjski proces: zdravnik predpiše zdravilo, farmacevt ga dobavi in v nekaterih primerih tudi pripravi za uporabo, medicinska sestra ga pripravi ter uporabi za aplikacijo. Če zdravnik naredi napako pri predpisovanju zdravila, ima medicinska sestra priložnost, da prepreči nepravilno aplikacijo zdravila in s tem škodo pacientu. Če farmacevt naredi napako pri dobavi, je medicinska sestra tista, ki prepreči, da se pacientu aplicira napačno zdravilo. Vendar pa medicinske sestre vseh napak ne moremo preprečiti (Anderson & Townsend, 2015).

Najpogostejši vzroki neželenih dogodkov so prekinitev medicinske sestre med pripravo ali aplikacijo zdravil, in sicer se ob vsaki prekinitvi poveča možnost za napako za 12,1%, tveganje se podvoji, če je medicinska sestra pri delu prekinjena štiri- ali večkrat (Bračič, 2011). Najpogostejši vzroki za prekinitev medicinskih sester med razdeljevanjem zdravil so: motenje s strani osebja (10,5%), procesne nepravilnosti (26,5%), nečitljiv predpis generike oz. doze –

iskanje dodatnih informacij (31,5%), potrebe po neposredni zdravstveni negi pacientov (17,5%) ter telefonski klici (14%) (Kramar & Marinšek, 2010).

Zanimivi so tudi rezultati raziskave (Bračič, 2009) narejene na enem izmed oddelkov Univerzitetni klinični center Ljubljana (UKCL), ki prikazujejo odklone pri aplikaciji zdravil. Poleg aplikacije zdravil naročenih po telefonu, poudarja tudi problem aplikacije »medsebojno zamenljivih zdravil«. V raziskavi je ugotovljeno, da kar 90% anketirank ni bilo seznanjenih z dejstvom, da se na podlagi seznama medsebojno zamenljivih zdravil le-to ne sme zamenjati. Splošna praksa je bila sledeča: ko je zdravnik predpisal zdravilo, ki ga ni bilo na voljo, je medicinska sestra dala drugo zdravilo s seznama medsebojno zamenljivih zdravil. Slednje je v neskladju z Zakonom o zdravstveni dejavnosti (2005) in z Zakonom o zdravilih (2006), ki določa, da zdravila lahko zamenja le zdravnik ali farmacevt. V praksi je to pogosto prepuščeno medicinski sestri, katera pacientu da zdravila iz seznama zamenljivih zdravil, ki ga je poslala bolnišnična lekarna, kot pomoč pa uporablja Register zdravil. Vendar o tem ne obvesti zdravnika, ki bi popravil predpis zdravila.

Hramba zdravil

Zdravila, ki jih ne shranjujemo pravilno, so lahko manj učinkovita ali celo škodljiva. Priporočljivo je, da se shranjujejo na enem mestu. Najbolj primerno mesto je omara, saj je tam vpliv temperature, vlage in svetlobe najmanjši. Zdravila vedno hranimo v originalni embalaži z vidnim datumom roka uporabe in skupaj z navodili. Da bi zagotovili varno, učinkovito in kakovostno oskrbo pacientov, moramo zagotoviti ustrezne pogoje shranjevanja glede na bolnišnični standard, zahteve proizvajalca in navodila za posebne skupine zdravil (narkotiki, zdravila z visokim tveganjem) (Mitrovič, 2012). Zdravila, ki jih hranimo v hladilniku (kar je razvidno z embalaže), so hranjena na temperaturi med 2° in 8°C, na sobni temperaturi pa med 15° in 25°C. Zalogo zdravil ter datum uporabe je treba v skladu s standardi ustanove redno preverjati, pretečena zdravila pa pravočasno in na pravilen način odstraniti iz uporabe (Mavsar-Najdenov, 2011). Zdravila, ki jih ne potrebujemo na oddelku, vrnemo v lekarno. Vsa zdravila morajo biti shranjena pod ključem, saj z njimi lahko ravnajo le pooblaščen osebe (Kapetanović, 2015).

Prostor za pripravo zdravil

Prostor za pripravo zdravil naj bo miren, primerne velikosti, z vsaj dvema delovnima površinama in dobro osvetlitvijo. Delovna površina naj bo gladka, primerna za čiščenje in razkuževanje. V prostoru se naj nahaja le oprema in pripomočki potrebni za delo, zagotovljena mora biti predpisana temperatura in vlaga. Prostor naj bo ločen od ostalih in zaprt, da je osebjem zagotovljena zbranost pri delu (Kapetanović, 2015).

Aplikacija zdravil

Priprava in aplikacija zdravil ni le negovalna intervencija, ki od medicinske sestre zahteva praktično usposobljenost, ročne spretnosti, temveč zahteva tudi znanje s področja farmakologije, sposobnost kritičnega razmišljanja in hitrega ukrepanja (Kodila, 2008). Pri pripravi in aplikaciji zdravil mora medicinska sestra:

- upoštevati strokovne standarde;

- upoštevati zdravnikova pisna in ustna terapevtska navodila;
- upoštevati pravilo 10P;
- upoštevati higienska in aseptična pravila;
- upoštevati lastno varnost;
- upoštevati individualnost pacienta–identifikacija pacienta, informiranje pacienta, soglasje pacienta;
- pridobiti in upoštevati znane podatke o znanih pacientovih alergijah;
- poznati terapevtski učinek danega zdravila ter možne stranske učinke;
- upoštevati možnost nastanka zapletov med aplikacijo zdravila in kasneje;
- izvajati nadzor pacientovih vitalnih funkcij;
- ustrezno ukrepati ob pojavu neželenih učinkov in alergičnih reakcij;
- dokumentirati in obveščati zdravnika o vseh nepredvidenih odzivih pacienta na aplicirano zdravilo;
- poročati o napakah in obveščati zdravnika ter ukrepati po navodilih;
- upoštevati farmacevtska navodila (ravnanje z zdravili) in
- zagotavljati varne delovne razmere (Adhikari, et al., 2014).

Aplikacijo zdravil mora izvajati zdravstveno osebje izključno na podlagi pisnega naročila lečečega zdravnika v skladu s sprejetimi standardi in postopki. Po slovenski zakonodaji je za predpisovanje zdravil zadolžen zdravnik (Pravilnik o razvrščanju, predpisovanju in izdajanju zdravil v humani medicini, 2008). Zdravstvena organizacija mora imeti sprejete standarde, ki zagotavljajo varnost pacientov in kakovost zdravljenja z zdravili (National Advisory Group on Theory of Patients in England, 2013). Zdravilo se lahko aplicira samo v primeru, da predpis vsebuje vse zahtevane predpostavke: je povsem jasen (čitljiv) in neizbrisljiv, vsebuje podatke o imenu zdravila, odmerek, način aplikacije, datum in časovno opredeljenost aplikacije ter podpis ali parafo zdravnika (Pravilnik o razvrščanju, predpisovanju in izdajanju zdravil v humani medicini, 2008). Pri pripravi zdravil medicinska sestra upošteva navodila proizvajalca kot tudi strokovne standarde o pripravi in aplikaciji zdravil. Medicinske sestre pri upravljanju z zdravili tradicionalno uporabljamo pravilo 6P. Da bi se izognili neželenim dogodkom in poskrbeli za kakovostno in varno obravnavo pacientov, mora medicinska sestra pri ravnanju z zdravili upoštevati pravilo 10P (Berman, et al., 2008).

Deset pravil (»10P«) pri dajanju zdravil:

1. pravi pacient
2. pravo zdravilo
3. pravi način
4. pravi čas
5. pravi odmerek
6. pravilo dokumentiranja
7. pravilo informiranja pacienta
8. pravilo odklonitve
9. pravilo opazovanja
10. pravilo vrednotenja (Berman, et al., 2008)

Po Kodili (2008) je pomembno tudi, da medicinska sestra pozna terapevtske kot tudi neželene učinke zdravila ter zna pravilno ukrepati v primeru neželenih učinkov.

1. Pravi pacient

Je prva in ena izmed pomembnejših točk pri aplikaciji zdravil. V bolnišnici imajo pacienti nameščene identifikacijske zapestnice, kar je v veliko pomoč predvsem pri dementnih ali slabo odzivnih pacientih. Vedno izvajamo dvojno identifikacijo - identiteto pacienta preverimo tako, da vprašamo po imenu in priimku, istočasno pa preverimo identifikacijsko zapestnico oz. zdravstveno izkaznico ali dokumentacijo (Hughes & Blegen, 2008).

2. Pravo zdravilo

Vsako zdravilo mora biti ustrezno predpisano na predpisanem obrazcu za tekoči dan. Pred aplikacijo zdravila moramo preveriti, če imamo pravo zdravilo (3-kratna kontrola: ko zdravilo vzamemo iz omare, ko ga pripravljamo in preden ga apliciramo pacientu). Ime zdravila primerjamo s predpisom na temperaturnem ali terapevtskem listu, v primeru nejasnosti se posvetujemo z zdravnikom ali farmacevtom. Zdravilo naj pacientu da oseba, ki je zdravilo tudi pripravila (Berman, et al., 2008). Praviloma naj zdravnik predpiše zdravilo, ki je na razpolago; v primeru, da nimamo predpisanega zdravila, lahko apliciramo generično zdravilo, razen, kadar zdravnik izrecno prepove generično zamenjavo, kar mora označiti ob prvem predpisu zdravila tako, da napiše oznako »Ne zamenjaj!« (UKCL, 2017). Nikoli ne dajemo zdravil, ki niso natančno označena, kjer ime ni jasno razvidno, so rezana ali niso v originalni embalaži. Zdravnik svoj predpis vedno potrdi s parafo, če le-te ni, zdravila ne smemo aplicirati.

3. Pravi način

Zdravilo vedno apliciramo na predpisan način, v skladu z navodili proizvajalca. Kadar to zaradi pacientovega stanja ni možno (npr. ob bruhanju ali kjer bo težko pogoltnil zdravilo per os) vedno o tem opozorimo zdravnika. Veliko zdravil je na voljo v več oblikah, pomembno je, da apliciramo zdravilo v pravi obliki. To je še posebej pomembno, kadar je potrebno zdravilo drobiti ali raztopiti. Najpogosteje tu predstavljajo problem zdravila za aplikacijo po nazogastrični sondi. Najprimernejše farmacevtske oblike za tako aplikacijo so raztopine ali tablete, ki se hitro topijo, niso pa primerna zdravila z gastrorezistentnimi oblogami in s prirejenim sproščanjem. Če je na voljo kakršnakoli druga možnost, tablet ne topimo, oz. kapsul ne odpiramo (Elliott & Liu, 2010; Mitrović, 2012).

4. Pravi čas

Nekatera zdravila je potrebno aplicirati v določenem časovnem razmaku (antibiotiki), druga morajo pacienti vzeti na prazen želodec (1 ura pred jedjo oz. 2 uri po jedi), druga s hrano (pred, med ali takoj po jedi), nekatera na tešče, druga zvečer ... Časovni razmik mora biti določen (npr. antibiotik damo na 6ur, analgetik pa npr. 3x dnevno). Medicinska sestra mora poznati standardne ure apliciranja zdravil. Zdravila aplicirana 30 minut pred predpisanim časom in 30 minut po njem se smatrajo, da so dana v pravem časovnem obdobju (Berman, et al., 2008). Ob zdravilu, ki je predpisano po potrebi (p. p), mora biti tudi predpis kdaj (npr. ob telesni temperaturi nad 38,5°C) ter tudi največje število odmerkov (do 3x) na dan.

5. Pravi odmerek

Predpis zdravila mora vsebovati natančen odmerek zdravila, predvsem je to pomembno, kadar je na tržišču več jakosti zdravila z enakim imenom. Za zdravilo moramo poznati standardne odmerke: kadar so predpisane doze manjše od enote zdravila, ki jo imamo na razpolago, moramo koncentracijo vsaj dvakrat izračunati ter jo tudi ustrezno označiti in zapisati (npr. mg/ml). Izračun je potrebno narediti z metodo dvojne kontrole, izračunano vrednost pa zapisati v terapevtski list (Kapetanović, 2015). Kadar je predpisan neobičajen odmerek, moramo preveriti pravilnost odmerka pri lečečem zdravniku.

6. Pravilo dokumentiranja

Neposredno po aplikaciji samo intervencijo zabeležimo na predpisan obrazec ter aplikacijo potrdimo s parafo. Če zdravilo ni bilo dano, bilo pa je predpisano, moramo zapisati vzrok, zakaj zdravila pacient ni prejel oz. ga je prejel izven ustreznega časa (Berman, et al., 2008).

Telefonsko naročanje je dopustno le v nujnih primerih. Medicinska sestra ga v celoti ponovi, da potrdi natančnost naročila in zabeleži v za to predpisan obrazec z vsemi potrebnimi podatki, zdravnik pa to naročilo čim hitreje pisno zabeleži (Hughes & Blegen, 2008; Choo, et al., 2010; UKCL, 2017).

7. Pravilo informiranja pacienta

Kot pred vsako intervencijo pri pacientu, tudi za aplikacijo zdravil velja, da pacientu razložimo, kaj bomo delali. Zakaj bo zdravilo prejemal, mu načeloma pove že zdravnik. Mi mu povemo, katero zdravilo bomo dali, če je potrebno pa tudi, zakaj to zdravilo prejema. Seznanimo ga, kaj lahko pričakuje, možne stranske učinke in še enkrat preverimo morebitne alergije. Tudi kadar pacienta zdravstveno stanje ogroža, mu je potrebno povedati, zakaj potrebuje zdravilo in kaj lahko pričakuje. Pacient ima zaradi tveganja, ki je povezano z aplikacijo zdravil, pravico (College Association of Registered Nurses of Alberta, 2018):

- da je seznanjen z imenom, namenom, delovanjem ter morebitnimi stranskimi učinki zdravil, da odkloni zdravilo ne glede na posledice;
- da je aplikacija zdravila varna in v skladu s pravili 10P;
- da je zadostno informiran o eksperimentalni naravi katerega koli zdravila in je zanj podpisal privolitev;
- da ne prejema nepotrebnih zdravil.

V procesu zdravljenja in sodelovanja pacienta pri zdravljenju je pomembna tudi zdravstvena vzgoja, s katero pacient dobi primerno znanje za varno in ustrezno jemanje zdravil (Kapetanović, 2015). Pred aplikacijo zdravila preverimo, če pacient razume, zakaj prejema zdravilo ter če razume navodila, da nas pokliče takoj v primeru neželenih učinkov.

8. Pravilo odklonitve

Pacient, ki je sposoben odločanja o sebi, ima pravico zavrniti predlagani medicinski poseg oziroma zdravstveno oskrbo, razen, kadar bi to ogrozilo življenje ali huje ogrozilo zdravje drugih (Zakon o pacientovih pravicah, 2008). Pacient lahko na podlagi Zakona o pacientovih pravicah torej odkloni predpisano zdravilo. Naloga tistega, ki aplicira zdravilo je, da pacienta seznaniti z možnimi posledicami, ki jih lahko prinese takšna odločitev. Seznaniti je potrebno tudi zdravnika, ki je zdravilo odredil.

9. Pravilo opazovanja

Nekatera zdravila so specifična in potrebujejo pred ali med samo aplikacijo bolj natančno spremljanje pacienta, merjenje vitalnih funkcij, laboratorijske izvide pred aplikacijo zdravila, nadzorovanje koncentracije zdravila v krvi. Opazovanje je še posebej pomembno pri aplikaciji zdravil z visokim tveganjem. Predvsem nekateri antibiotiki so nefrotoksični in lahko povzročijo akutno ledvično odpoved. Pri aplikaciji teh zdravil je potrebno redno spremljanje serumskih koncentracij zdravila. Pozorni smo tudi na količino urina ter vrednosti sečnine in kreatinina, skratka, na karkoli, kar nam kaže na zmanjšano funkcijo ledvic. Druga zdravila lahko okvarijo jetra (predvsem analgetiki), tu smo bolj pozorni na vrednosti jetrnih testov in barvo kože ter beločnic pacienta. Nekatera vplivajo na srčni ritem, krvni pritisk, nivo glukoze v krvi,... Medicinska sestra mora poznati zdravstveno anamnezo pacienta, zakaj zdravila prejema, kako zdravilo deluje in kakšni so možni stranski učinki ter pacienta kontinuirano dobro opazuje (Hughes & Blegen, 2008; Armstrong, et al., 2017).

10. Pravilo vrednotenja

Ali je zdravilo doseglo pričakovan učinek? Ali so se pri pacientu pojavili kakšni neželeni učinki? Je bilo opaziti kakšne interakcije med zdravili, alergične reakcije? Preverimo, ali pacient sploh še potrebuje predpisano zdravilo in koliko časa ga bo še potreboval, je doza primerna zanj ali jo je potrebno prilagoditi? Bo zdravilo znal doma jemati sam (npr. vpihi aerosolov,...)? Pri pacientu spremljamo vitalne znake, vključno z oceno bolečine. Nadziramo njegovo splošno stanje, opazujemo tekočinsko ravnovesje, oksigenacijo, vzorce spanja,... Pozorni smo na morebitne alergije ali preobčutljivostne reakcije ter ostale neželene učinke (Hughes & Blegen, 2008).

Zaključek

V procesu priprave in aplikacije zdravil sodelujejo različni zdravstveni profili, ki so soodgovorni za varno in učinkovito zdravljenje z zdravili. Prvi korak k varnosti je zavedanje, da je proces upravljanja z zdravili odgovorna in zahtevna naloga zdravstvenih delavcev, za kar potrebujemo nenehno izobraževanje ter zavedanje odgovornosti za zagotovitev varnosti pacientov in izvedbo kakovostne zdravstvene nege ter oskrbe. Nehote se pogosto zgodijo neželeni dogodki, ki so lahko za pacienta usodni ali mu pustijo trajnejše posledice tudi zaradi napak pri dajanju zdravil. Vsakodnevno prihajajo na trg nova zdravila, novi načini apliciranja, nove smernice, itd. Soočamo se s pomanjkanjem kadra in povečanim obsegom dela, posledično pa ogromno dejavnikov, ki botrujejo napakam. Medicinske sestre pri vsakodnevnem delu

tradicionalno uporabljajo pravilo 6P. Da bi se izognili neželenim dogodkom in poskrbeli za kakovostno in varno obravnavo pacientov, moramo pričeti z dosledno uporabo 10P.

Literatura

Adhikari, R., Tocher, J., Corcoran, J. & MacArthur, J., 2014. A multi-disciplinary approach to medication safety and the implication for nursing education and practice. *Nurse Education Today*, 34(2), pp.185-190.

Ahačič, M., 2012. Vloga medicinske sestre pri razdeljevanju zdravil. In: Blažun, A. ed. *NIAHO in ISO 9001 v bolnišnicah*. Golnik: Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo, pp.12-14.

Anderson, P. & Townsend, T., 2015. High-alert Medication Errors in Hospital Patients. *American Nurse Today*, 10(5), pp. 18-23.

Armstrong, G.E., Dietrich, M., Norman, L., Barnsteiner, J., & Mion, L., 2017. Nurses' Perceived Skills and Attitudes About Updated Safety Concepts: Impact on Medication Administration Errors and Practices. *Journal of nursing care quality*, 32(3),pp. 226-233.

Berman, A., Snyder, J.S. & Frandsen, G., 2008. *Fundamentals of nursing: Concepts, process and practice*. 8th ed. Pearson Education.

Bračič, A., 2009. Razvidnost, dorečenost, kompetentnost. In: Majcen Dvoršak, S., Kvas, A., Kaučič, B.M., Železnik, D. & Klemenc, D. eds. *Medicinske sestre in babice – znanje je naša moč. 7. kongres zdravstvene in babiške nege Slovenije, Ljubljana, 11., 12. in 13. maj 2009*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, p. 213.

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

Choo, J., Huchinson, A. & Bucknall, T., 2010. Nurses' role in medication safety. *Journal of nursing management*, 18(7), pp.853-861.

College Association of Registered Nurses of Alberta, 2018. *Medication Guidelines, march 2015 – Policy revision september 2018*. Available at: http://www.nurses.ab.ca/content/dam/carna/pdfs/DocumentList/Guidelines/MedicationGuidelines_Mar2015.pdf [27.01.2019].

Durham, B., 2015. The nurse's role in medication safety. *Nursing*, 45 (4), pp. 1-4.

Edwards, S. & Axe, S., 2015. The 10 'R's of safe multidisciplinary drug administration. *Nurse Prescribing*, 13(8), pp. 398-406.

Elliott, M. & Liu, Y., 2010. The nine rights of medication administration: an overview. *British Journal of Nursing*, 19(5), pp. 300-305.

Hughes, R.G. & Blegen M.A., 2008. Medication Administration Safety. In: Hughes, R.G. ed. *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses*. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality, 37, pp. 397-457.

Kapetanović, A., 2015. *Zagotavljanje varnosti pri razdeljevanju zdravil: diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa 1. stopnje Zdravstvena nega*. Jesenice: Fakulteta za zdravstvo, pp. 4-18.

Kodila, V., 2008. *Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja - priročnik za medicinske sestre in zdravstvene tehnike*. Ljubljana: Univerzitetni klinični center, Kirurška klinika, Klinični oddelek za anestezijo in intenzivno terapijo operativnih strok, pp. 223-254.

Kramar, Z. & Marinšek, N., 2010. Neskladnost pri razdeljevanju zdravil zaradi prekinitve. In: Skela Savič, B. ed. *Trajnostni razvoj zdravstvene nege v sodobni družbi—raziskovanju temelječi razvoj zdravstvene nege. 3. mednarodna znanstvena konferenca, 16. in 17. september 2010*. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego, pp. 153-161.

Mavsar-Najdenov, B., 2011. Zagotavljanje varnosti in kakovosti pri dajanju zdravil. In: Kramar, Z., Skela Savič, B., Hvalič Touzery, S. eds. *Varnost—rdeča nit celostne obravnave pacientov: zbornik strokovnega srečanja. 4. dnevi Angele Boškin, Gozd Martuljek, 7. in 8. april 2011*. Jesenice: Splošna bolnišnica Jesenice, Visoka šola za zdravstveno nego, pp. 48-55.

Mitrovič, S. 2012. Ravnanje z zdravili—nadzor, priprava in dajanje. In: Kvas, A., Lokajner, G., Požun, P. & Sima Đ. eds. *Predpisovanje zdravil—izziv medicinskim sestram*. Ljubljana: Društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov, pp. 59-65.

National Advisory Group on Theory of Patients in England, 2013. *A promise to learn-a commitment to act, improving the safety of patients in England*. London, pp. 7-12.

National Patient Safety Agency, 2009. *Safety in doses. Improving the use of medicines in the NHS. Learning from national reporting 2007*. London: NPSA.

Pravilnik o razvrščanju, predpisovanju in izdajanju zdravil za uporabo v humani medicini, 2008. Uradni list Republike Slovenije št. 86/8.

Univerzitetni Klinični center Ljubljana (UKCL), 2017. *Predpisovanje in aplikacija zdravil (4.0)*. Ljubljana: Univerzitetni Klinični center Ljubljana.

Zakon o zdravstveni dejavnosti, 2005. Uradni list Republike Slovenije št. 23.

Zakon o zdravilih, 2006. Uradni list Republike Slovenije št. 16.

Zakon o pacientovih pravicah, 2008. Uradni list Republike Slovenije

E-PREDPISOVANJE IN VARNO DOVAJANJE ZDRAVIL V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

Danilo Mencigar, dipl. zn., mag. posl. in ekon. ved

danilo.mencigar@gmail.com

Izvleček

Enota intenzivne terapije Kliničnega oddelka za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo Kirurške klinike Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana predstavlja osrednjo pediatrično intenzivno enoto v Sloveniji, kjer je na voljo 14 posteljnih enot za sprejem kritično bolnih in življenjsko ogroženih otrok. Dokumentiranje zdravljenja in zdravstvene nege otrok najvišje stopnje zahtevnosti poteka s pomočjo naprednega kliničnega informacijskega sistema. Imenuje se Think!Med Clinical. Del tega je tudi modul terapije, ki z e-predpisovanjem in varnim načinom dovajanja zdravil dokazano vpliva na zmanjšanje napak. Slednji predstavlja pomembno strokovno in tehnološko inovacijo.

Ključne besede: e-predpisovanje, zdravila, diplomirana medicinska sestra, intenzivna terapija

Uvod

Napake je možno preprečiti in tega se je toliko bolj potrebno zavedati v zdravstvu. Glede na študije v ZDA (Institute of Medicine of the National Academies–IOM, 2006) napake povzročene med zdravljenjem spadajo na tretje mesto kot vzrok umrljivosti in to takoj za srčno-žilnimi boleznimi ter rakom. Zaradi napak pri dovajanju zdravil letno v ZDA umre več kot 7.000 hospitaliziranih pacientov. V Sloveniji ni točnih podatkov, kar je odraz varnostne kulture in sistema poročanja o odklonih, ki se šele vzpostavlja. Na Kliničnem oddelku za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo (KOOKIT) Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (UKCL) redno poročajo o neželenih dogodkih v zvezi z zdravili. Ti se v zadnjih dveh letih zmanjšujejo med drugim tudi zaradi brezpapirnega dokumentiranja, kar jim omogoča klinični informacijski sistem (KIS). Razvit je bil za potrebe Pediatrične klinike in KOOKIT. Imenuje se Think!Med Clinical. Razvoj in implementacijo je prevzelo podjetje Marand inženiring iz Ljubljane. Del KIS je tudi modul e-predpisovanja zdravil, ki vključuje različne baze (Centralna baza zdravil RS, Bazo podatkov o zdravilih RS, Bazo zdravil magistralnih pripravkov lekarne UKCL) s katerimi ponuja v realnem času podporo kliničnemu odločanju, odmerjanju zdravil, podajanju alternativnih predlog, opozori na podvojeno terapijo, interakcije med zdravili, preverja zgodovino alergij in drugo (Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, 2018). Pomembnejši del dejavnosti KOOKIT predstavlja enota intenzivne terapije (EIT), ki je osrednja pediatrična intenzivna enota v Sloveniji in s 500 sprejemi letno. 75 % sprejetih otrok je kirurških pacientov. Nekirurški otroci predstavljajo približno 25% sprejetih otrok. 84% otrok v EIT diha s pomočjo respiratorja, imajo motnje v delovanju srca in obtočil in sodijo v III. težavnostno stopnjo intenzivne terapije. V EIT se opravljajo najbolj zahtevni načini intenzivnega zdravljenja sodobne medicine, vključno s sodobnim načinom ventilacije, umetno ledvico, uporabo vseh sodobnih načinov nadzora delovanja srca, kot tudi dolgotrajno

zunajtelesno membransko oksigenacijo (angl. *Extracorporeal membranous oxygenation - ECMO*) (Kalan, et al., 2010). Najpomembnejši del zdravstvene oskrbe v EIT predstavlja terapija oziroma zdravila. Ta pa morajo biti varno in učinkovito predpisana, kakovostno in hitro pripravljena ter varno dovajana otrokom.

Predpisovanje zdravil

Zdravila predpisujejo zdravniki s pomočjo pripravljenega e-obrazca. Za enostavni predpis je primeren splošni obrazec, na primer zdravila, ki se dajejo »per os« ter zdravila v enkratnih ali večkratnih odmerkih, ki niso sestavljena. Za sestavljena zdravila v trajni infuziji je primernejši razširjeni obrazec. Določiti je potrebno nosilno raztopino oziroma prvo zdravilo in nato dodatek ali drugo zdravilo. Možno je prilagoditi skupno količino. Določi se začetek in trajanje infuzije ter odmerni interval. Zdravniki imajo pripravljene predloge sestavljenih zdravil, ki so lahko vezane tudi na otrokovo diagnozo. Zbirajo se najpogosteje predpisana zdravila, ki jih je možno kadarkoli ponovno predpisati. Vnešene so organizacijske predloge zdravil na nivoju kliničnega oddelka, hkrati pa ima lahko vsak zdravnik tudi svojo predlogo. Vsaka infuzija ali zdravilo ima lahko omejeno ali neomejeno trajanje. Tako se lahko na primer predpiše antibiotik v odmerku 3 x/dan za obdobje 14 dni. Ko se to obdobje izteče, sistem sam ukine terapijo. Predpisana zdravila se zvrstijo v preglednici. Tu je pomembna razpoznavnost posameznih ikon, ki opozarjajo na različne scenarije: predpisano zdravilo je poteklo, začasno prekinjena terapija, terapija s spremenjenim odmerkom, terapija predpisana za daljši čas in drugo. V tej preglednici ima zdravnik možnost terapijo kadarkoli podaljšati, spremeniti ali ukiniti. Sistem zabeleži tistega zdravnika, ki je prijavljen s svojim uporabniškim imenom in geslom. V primeru, da določeno zdravilo ni imelo predpisanega trajanja, ga je potrebno podaljšati oziroma mu spremeniti status najkasneje naslednji dan do 15.00 ure. V nasprotnem primeru se takega zdravila ne sme več dovajati in ga sistem ukine. Za medicinske sestre je pomemben prikaz predpisanih zdravil v časovni krivulji, kjer je hitro razvidno, če zamuja z dovajanjem ali če pacient zdravila ni dobil.

Priprava zdravil

Priprava zdravil in infuzijskih tekočin na KOOKIT poteka v sobi za pripravo zdravil, ki je opremljena s komoro z laminarnim pretokom zraka in tako nudi vse pogoje za aseptično pripravo. Zdravila in infuzijske tekočine pripravljata diplomirana medicinska sestra in magistra farmacije skupaj za 24 ur v naprej. Predpisana zdravila pregleda medicinska sestra–vodja tima skupaj z zdravnikom in potrdi pripravo. Po potrditvi se posamezno zdravilo prikaže na seznamu za pripravo, ki ga spremlja zato zadolžena diplomirana medicinska sestra (slika 1). Prikazana je testna verzija z izmišljenimi osebami. Sledi tiskanje nalepke predpisanega zdravila in potrditev priprave. V pregledu zdravil za posameznega bolnika je prikazan status posameznega koraka priprave.

DUE TIME	PATIENT	THERAPY	PROGRESS	SYRINGES
08:05	Bogomil Bukowski 29.10.2002 (8L 5M) - M	ramipril (Ampril 2.5 mg tbl) DOSE: 2.5 mg - Every morning - po	***	1
08:10		ezetimib+simvastatin (INEGY 10 mg/20 mg tablet) DOSE: 40 mg - Every evening - po	***	2
08:15		isosorbide mononitrate modified release DOSE: 60 mg - Every morning - oral	***	1
08:30	Crtomir Cernak 29.10.2002 (8L 5M) - M	gliclazide DOSE: 80 mg - Every morning - oral	***	3
09:15	Janez Novak 29.10.2002 (8L 5M) - M	ramipril (Ampril 2.5 mg tbl) DOSE: 2.5 mg - Every morning - po	***	1
09:15		ezetimib+simvastatin (INEGY 10 mg/20 mg tablet) DOSE: 40 mg - Every evening - po	***	3
08:10	Anamarija Atanasovski 25.2.2001 (8L 5M) - F 3213214321	ezetimib+simvastatin (INEGY 10 mg/20 mg tablet) DOSE: 40 mg - Every evening - po	***	3
09:00	Bogomil Bukowski 29.10.2002 (8L 5M) - M	ramipril (Ampril 2.5 mg tbl) DOSE: 2.5 mg - Every morning - po	***	2
10:45	Cilka Cimerotic 23.2.2001 (8L 5M) - F 3213214321	isosorbide mononitrate modified release DOSE: 60 mg - Every morning - oral	***	1
10:50		ramipril (Ampril 2.5 mg tbl) DOSE: 2.5 mg - Every morning - po	***	2
11:00		ezetimib+simvastatin (INEGY 10 mg/20 mg tablet) DOSE: 40 mg - Every evening - po	***	1
Tomorrow 11:30	Crtomir Cernak 29.10.2002 (8L 5M) - M	gliclazide DOSE: 80 mg - Every morning - oral	***	1

Slika 1: Prikaz zdravil za pripravo (KOOKIT, 2018)

Dovajanje zdravil

V vsakodnevni klinični praksi obstaja vedno bojazen, da bo nekdo vbrizgal napačno zdravilo, ker brizga ni bila pravilno označena ali ni bila namenjena pravemu pacientu. Največkrat ne gre za malomarnost, temveč za odvrnitev pozornosti in nepazljivosti v stresnih okoliščinah. Popolne varnosti ni, a je kljub temu treba narediti vse, da bodo procesi varni in znane vse šibke točke (Sasse & Jack, 2009). Identifikacija pacienta je kljub uporabi novih tehnoloških rešitev in razvojem ob posteljnih brezžičnih naprav in z njim povezanih aktivnosti na prvem mestu (McAlpine, 2011). Pravi pacient je ob upoštevanju demografskih podatkov in prvega pravila 10P pri dajanju zdravil ključna informacija. Vključuje pacientovo ime, starost, rojstni datum, telesno težo, alergije, diagnozo, zadnje laboratorijske podatke, vitalne funkcije in drugo (Anderson & Townsend, 2010). Odčitana črna koda na zapestnici zmanjša napake v zvezi z identifikacijo pacienta. V EIT KOOKIT je v letu 2017 bila uvedena črna koda za identifikacijo pripravljenih zdravil. Identifikacija predpisanega in pripravljenelega zdravila s črtno kodo poteka v več korakih. Najprej se vstavi ustrezna brizgalka s prebrizganim infuzijskim sistemom v perfuzor (slika 2). Nato s čitalcem črne kode, ki je priklopljen v organizator infuzomatov in perfuzorjev diplomirana medicinska sestra odčita črtno kodo pacienta na zapestnici, potem pa svojo črtno kodo na identifikacijski priponki. V naslednjem koraku se odčita črna koda zdravila, ki je nalepljena na vstavljeni brizgalki. Diplomirana medicinska sestra kljub temu predhodno preveri ali gre za pravo zdravilo, s pravim odmerkom in za pravega pacienta. Na perfuzorju se izpišejo predpisane vrednosti koncentracije zdravila, odmerek in hitrost pretoka. V primeru, da se vse ujema s predpisanim, se lahko zdravilo priklopi na osrednji venski kateter ali periferni venski kanal. S pritiskom na »start« se prične dovajanje zdravila v trajni infuziji. Podobni koraki so pri dovajanju infuzijske tekočine. Namesto brizgalk se namesti steklenica ali vrečka s pripravljeno raztopino in nalepljeno črtno kodo.



Slika 2: Vstavitev brizgalke z zdravilom v perfuzor - 1. Korak (KOOKIT, 2018)

Zdravila deli diplomirana medicinska sestra, ki je zadolžena za pripravo in oskrbo osrednjih venskih katetrov. Da bi se oseba, ki deli zdravila lažje osredotočila na svoje delo, ji je lahko v pomoč brezrokavnik na sliki 3. Pogosto se namreč zgodi, da jo ogovorijo ravno, ko preverja pomembne podatke. S tem se lahko izognemo še enemu človeškemu dejavniku, ki je lahko vzrok za nastalo napako.



Slika 3: Primer brezrokavnika za delitev zdravil (KOOKIT, 2018)

Dokumentiranje

Dokumentiranje dovajanih zdravil poteka prav tako elektronsko. Diplomirana medicinska sestra s klikom na časovni krivulji izbere okvirček, ki se prikaže ob uri, ko mora pacient prejeti zdravilo. Odpre se nov obrazec v katerem potrdi začetek dovajanega zdravila, menjavo brizgalke ali tudi menjavo infuzijskega sistema. V primeru, da diplomirana medicinska sestra zamudi z odmerkom, pri katerem je bila predpisana ura za več kot 15 min, se ta obarva z rdečo. Pri zdravilih v trajni infuziji so z različno barvo prikazani različni statusi (zdravilo teče, zdravilo ustavljeno, zdravilo ukinjeno, zdravilo na pavzi, zdravilo zamenjano, povečan ali znižan

volumen zdravila). To je prvi korak pri dokumentiranju dovajanih zdravil. S časovnim prikazom, ki je v pripravi se bo lahko natančno spremljalo, kaj se dogaja s posameznim zdravilom ali infuzijsko tekočino. Ta korak bo z avtomatskim prenosom podatkov o zdravilih v trajni infuziji in avtomatsko povezavo s tekočinsko bilanco dodatno prispeval k varnosti pacienta. Zato je potrebna povezava infuzomatov in perfuzorjev. Ti so vstavljeni v organizatorje, ki hkrati služijo, kot polnilna enota. Organizatorji iz vsake posteljne enote so povezani s strežnikom in z že konfiguriranim identifikacijskim modulom. Zapomnijo si vrstni red posamezne naprave in zberejo podatke tudi po ponovnem priklopu naprav, ki so na primer bile skupaj s pacientom v operacijski dvorani ali na diagnostičnem pregledu. Komunikacija z organizatorjem je zaradi varnosti enostranska. Vse naročene spremembe je potrebno opraviti neposredno na infuzomatu ali perfuzorju. Prenašajo se vsi podatki, ki so odčitani s črtno kodo. V nujnem primeru pa tudi tisti, ki jih ročno izberemo iz imenika zdravil. Slednje predpiše zdravnik naknadno.

Pri tekočinski bilanci je pomemben sproti avtomatski izračun, ki ga vidimo na krivulji (negativna, ničelna ali pozitivna bilanca). Ta ponazarja pacientovo tekočinsko uravnovešenost in s tem pripomore k boljšemu nadzoru nad zdravstvenim stanjem. Zdravnik določi tudi skupni dnevni vnos tekočin, kateremu se je potrebno čim bolj približati. Sistem hkrati, ko sešteva vnesene tekočine, predvideva skupni volumen in opozori diplomirano medicinsko sestro, da zniža ali zviša osnovno tekočino v okviru predpisanega. Bilanca se zaključi ob 6 uri zjutraj. Vsi vpisani ali avtomatsko vneseni podatki po tej uri se prištejejo k bilanci za naslednji dan. Za ročno vpisane podatke imajo diplomirane medicinske sestre možnost vpisa za največ 7 ur nazaj. Omogočen je tudi vnos seštevka enake tekočine za več ur skupaj, saj negovalni proces časovno ne dopušča urnega vnosa. Tako dodelana bilanca tekočin znatno pripomore k hitrejšim in bolj učinkovitim kliničnim odločitvam.

Zaključek

E-predpisovanje in varno dovajanje zdravil s črtno kodo ter vodenje pacienta s pomočjo elektronske bilance tekočin, učinkovito spreminja način in organizacijo dela v smislu izboljšanja procesov, dvigu kakovosti zdravstvene obravnave ter varnosti pri delu s pacientom. S tem se zdravstveno osebje izogne številnim človeškim dejavnikom, ki lahko povzročijo usodno napako. Uvedene rešitve vplivajo na zmanjšanje napak, ki so bile posledica ročno napisanih zdravnikovih naročil in prepisovanja diplomiranih medicinskih sester. Ob tem se je pojavila velika želja in zagnanost zaposlenih, da bi preprečili še več napak pri delu, hkrati pa je pri njih prisotna motivacija za poročanje o neželenih dogodkih in ustvarjanje še boljše dokumentacije pacienta.

Literatura

Anderson, P. & Townsend, T., 2010. Medication errors: Don't let them happen to you. *American Nurse Today*, 5(3), pp. 23-27.

Kalan, G., Primožič, J., Vidmar, I., Janičijević, Z., Petreska, M., Grošelj-Grenc M., et al., 2010. Novosti v zdravljenju otrok z zunajtelesno membransko oksigenacijo. In: Vidmar, I. & Grosek, Š. eds. *Kritično bolan in poškodovan otrok – razpoznavna, zdravljenje in prevoz z učnimi delavnicami*. Ljubljana: Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, pp. 78-84.

Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo (KOOKIT), 2018. Klinični informacijski sistem–Think! Med Clinical (interno gradivo). Ljubljana: Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana.

McAlpine, B., 2011. Improving medical device connectivity. Both bar coding and RFID technologies can be applied to improve workflow. Available at: <http://www.healthmgttech.com/index.php/solutions/network-infrastructure/improving-medical-device-connectivity.html> [28. 06. 2014].

Institute of Medicine of the National Academies – IOM, 2006. *Preventing Medication Errors*. Available at: <https://www.nap.edu/resource/11623/medicationerrorsnew.pdf> [28. 06. 2014].

Sasse, M. & Jack, T., 2009. Strategien zur Vermeidung von Infusionstherapie assoziierten Komplikationen. *Health care Journal*, 9(03), pp. 10-11.

VARNA IN ODGOVORNA PRIPRAVA TER APLIKACIJA INTRAVENSKIH ZDRAVIL

Veronika Jagodic Bašič, dipl. m. s

UKC Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja

veronika.jagodic@gmail.com

Izveček

V bolnišnicah se zdravila pacientom pogosto dajejo parenteralno, najpogosteje intravenozno. Priprava in aplikacija parenteralnih zdravil je kompleksen postopek, ki zahteva več korakov. To predstavlja večjo možnost pojava napak tako pri sami pripravi raztopine zdravila kot pri aplikaciji, kar lahko prispeva k pojavu zapletov pri pacientu. Zdravila za parenteralno aplikacijo se v večini bolnišnic pripravljajo na bolnišničnih oddelkih. Priprava in aplikacija zdravil paranteralno je zahtevna in odgovorna negovalna intervencija, ki zahteva od medicinske sestre veliko znanja iz različnih področij. Zdravilo je potrebno pripraviti skladno z zahtevami predpisovalca, pri čemer je treba upoštevati tehnična navodila proizvajalcev zdravil in navodila za varno rokovanje z zdravili.

Ključne besede: varnost, priprava zdravil, aplikacija zdravil, periferna venska pot

Uvod

Zakon o zdravilih (2006) pravi, da je zdravilo vsaka snov ali kombinacija snovi, namenjena zdravljenju ali preprečevanju bolezni, ponovni vzpostavitvi, izboljšanju ali spremembi fizioloških funkcij s farmakološkim, imunološkim ali presnovnim delovanjem ali diagnosticiranju bolezni. Najbolj razširjena oblika zdravil so tista, ki so namenjene zaužitju per os. Obstajajo pa določene okoliščine, ko je tak način jemanja zdravil neizvedljiv, nezanesljiv ali pa premalo učinkovit. V teh primerih zdravila vnašamo v telo tudi na druge načine, od katerih je ena najpogostejših intravenozna aplikacija. Ta način uporabimo kadar (Waitt, et al., 2004):

- pacient zaradi narave svoje bolezni ni sposoben požiranja ali ima prizadeto funkcijo prebavnega sistema in se zdravila aplicirana skozi usta ne bi absorbirala ali se ne bi absorbirala v zadostni meri;
- je potrebno doseči terapevtski učinek zdravila takoj, oziroma v čim krajšem času, npr. v urgentnih situacijah;
- je potrebno zelo natančno odmerjanje in spremljanje plazemskih koncentracij zdravila;
- je potrebna aplikacija dražečih učinkovin, ki bi v primeru podkožne ali intramuskularne injekcije povzročile poškodbe tkiva (citostatiki, veliko antibiotikov, kontrastna sredstva).

Injekcija v veno ali intravenska infuzija se daje v veno in tako doseže neposredno krvni obtok. Po Evropski farmakopeji so injekcije sterilne raztopine, emulzije ali suspenzije. Shranjena so v ampulah ali stekleničkah (Ficko, 2010). Infuzije so sterilne, vodne raztopine ali emulzije, ki jih dajemo v žilo ali telesne votline. Volumen je večji kot pri injekcijah (250ml do več litrov).

V primeru, ko pacient potrebuje infuzije večkrat ali dlje časa, se v žilo običajno vstavi periferni intravenski kanal (PIVK) ali osrednji venski kateter (OVK), preko katerega apliciramo infuzijo večkrat ali kontinuirano, za kar vse pogosteje uporabljamo infuzijske črpalke, ki s predpisano hitrostjo dovajajo zdravilo v žilo (Centre for Disease Control, 2011). Zavedati se moramo, da je ta način aplikacije zdravil povezan z mnogo večjim tveganjem kot v primeru peroralno apliciranih zdravil. Tveganje je lahko povezano z napačnim odmerjanjem, zaradi invazivnega posega v telo pa je večje tudi tveganje za okužbe (Infusion Nursing Society, 2011).

Postopki priprave zdravila za intravensko aplikacijo

Zdravila za intravensko aplikacijo so sterilni pripravki zdravil v ampulah ali stekleničkah, v tekoči obliki ali v obliki praška, ki ga moramo predhodno razredčiti (Ficko, 2010) ali v obliki infuzij. Priprava in aplikacija intravenozne terapije mora potekati po aseptični metodi. Pri pripravi ne sme priti do okužbe nobenega dela, ki bi omogočil, da pacient prejme okuženo zdravilo. Preprečiti moramo okužbo same raztopine kot vseh pripomočkov, ki jih uporabljamo pri pripravi zdravila (injekcijske igle, brizgalke, razni vmesniki, s katerimi si pomagamo pri razredčevanju zdravil, infuzijski sistemi, zamaški za zaščito brizgalke, itd.) ter poskrbeti, da je koža pred samim vbodom razkužena po veljavnem standardu ustanove ter po potrebi tudi umita z vodo in milom. Kadar mesto vboda predhodno umijemo, moramo kožo pred razkuževanjem res dobro osušiti, saj sicer razkužilo razredčimo in ne dosežemo predvidenega učinka (Infusion Nursing Society, 2011). Za preprečitev okužbe zagotavljamo pacientovo varnost tako, da:

- pripravljamo zdravilo v varnem okolju in pri tem uporabljamo osebno zaščitno opremo (kapa, maska, rokavice, pp. zaščitni plašč ali predpasnik ter zaščitna očala), s katero preprečimo okužbo pripravljene zdravila ter zaščitimo sebe pred vdihovanjem aerosolov (Mole, et al., 2015);
- je prostor za pripravo zdravil miren in brez motenj iz okolja, primerne velikosti za vsaj dve delovni mesti in dobro osvetljen. Delovne površine morajo biti gladke, primerne za čiščenje in razkuževanje in primerne višine za stoječe delo. V prostoru se sme nahajati le oprema in pribor, ki ga potrebujemo pri delu. V prostorih moramo zagotavljati predpisano temperaturo in vlago (Kapetanović, 2016);
- Zdravilo pripravimo neposredno pred aplikacijo. Raztopljenega zdravila uporabljamo največ 24 ur od priprave oz. po navodilih proizvajalca. Če zdravilo izjemoma shranimo, moramo poskrbeti, da je le-to pravilno označeno (datum in ura priprave, količina topila, koncentracija zdravila) ter ga shranimo po navodilih proizvajalca (večino zdravil v hladilnik, nekatera hranimo na sobni temperaturi) (Mole, et al., 2015);
- Stekleničke in zamaške (sledimo navodilu proizvajalca) pred prebadanjem razkužimo in počakamo, da se razkužilo posuši (Infusion Nursing Society, 2011);
- ovojnino odpremo skladno s tehniko »brez dotikanja« ter se tudi pri aspiraciji zdravila z brizgalko ne dotikamo dela bata, ki sega v notranjost brizgalke (UKCL, 2015);

- Zdravilo v brizgalki zaščitimo z zamaškom luer lock (LL) brez igle. Kadar bomo zdravilo injicirali direktno v žilo, namestimo iglo tik ob pacientu pred samo aplikacijo (Mole, et al., 2015);
- Ko uporabljamo stekleničko za več odmerkov (npr. Heparin) mora biti le-ta po odprtju opremljena z datumom in časom prve uporabe in podpisom izvajalca, ki jo je prvi uporabil (Mole, et al., 2015).

Možnost kontaminacije lahko zmanjšamo z uporabo:

- pretočnih igel (Transition Needle), ki so namenjene transferju tekočin med večjimi vrečkami ali plastenkami ter steklenimi vialami;
- vbodnih igel z brezigelnim konektom za aspiracijo tekočin iz vrečk ali plastenk, kadar uporabljamo zdravilo za več odmerkov;
- topih igel ali cevk (»slamic«) za aspiracijo tekočin iz steklenih ampul s filtrom, ki preprečuje aspiracijo steklenih delcev;
- vmesnikov z dvema brezigelnima nastavkoma za prenos raztopin iz ene brizge v drugo.

Postopki priprave zdravil za parenteralno aplikacijo

1. Predpriprava na delo, priprava delovne površine

Pred pričetkom priprave zdravila preverimo naročilo na terapevtskem in ali temperaturnem listu. Prepričamo se, da predpis zdravila vsebuje vse zahtevane podatke, je nedvoumen in čitljiv ter da v celoti omogoča pravilno interpretacijo načrtovane terapije. Pred pripravo moramo poznati generično ter lastniško ime zdravila. Z metodo trojne kontrole preverimo, če imamo pravo zdravilo ter preverimo rok uporabe. Poznati moramo jakost oz. koncentracijo zdravila, način, odmerek, čas in dolžino aplikacije ter topilo in/ali nosilno raztopino, količino nosilne raztopine ter koncentracijo in hitrost dajanja. Naročilo mora biti parafirano s strani zdravnika (Elliott & Liu, 2010; Ficko, 2010).

Če je za odmerjanje zdravila potrebno kakršnokoli izračunavanje, moramo narediti izračun z metodo dvojne kontrole. Izračun kontrolira druga oseba, izračunano vrednost oz. pot izračuna zapišemo na terapevtski in ali temperaturni (Waitt, et al., 2004; UKCL, 2015). Parenteralna zdravila morajo biti jasno prepoznavna v vseh korakih od priprave do aplikacije. V ta namen zdravila označimo s posebno signaturo, ki vsebuje podatke o zdravilu ter pacientu in sicer ime in priimek pacienta, ime in jakost zdravila, datum in uro priprave, parafa izdelovalca. Včasih je potrebno označiti še ime nosilne raztopine, rok uporabe pripravljene zdravila ter posebne pogoje shranjevanja. Signaturo pripravimo za vsako zdravilo posebej. Če bomo pripravljali več zdravil zaporedoma, moramo zdravilo pripraviti v celoti, ga signirati in šele nato lahko nadaljujemo s pripravo naslednjega zdravila (UKCL, 2015).

Umijemo in razkužimo roke v skladu s pravili higienskega razkuževanja ter si nadenemo osebno zaščitno opremo ter pripravimo delovno površino. Z alkoholnimi razkužilnimi robčki za površine dezinficiramo površino, na kateri bomo pripravili zdravilo. Površino prebrisujemo samo v eni smeri, kar pomeni od zgoraj navzdol ali od leve proti desni, nikoli s krožnimi gibi (UKCL, 2015).

Nato pripravimo material, ki ga potrebujemo za pripravo zdravila za aplikacijo kot tudi taso za odpadno ovojnino. Preverimo, da je ime in jakost izbranega zdravila enaka predpisanemu zdravilu na terapevtskem in ali temperaturnem listu, da je izbrani material nepoškodovan ter z veljavnim rokom uporabe. Druga oseba preveri zdravilo, topilo oziroma nosilno raztopino ter signaturo (UKCL, 2015).

2. Priprava zdravila

Roke razkužimo, še boljše, če jih prebršemo z alkoholnimi robčki preden oblečemo rokavice. Z alkoholnim razkužilnim robčkom (posamezno pakiranje) prebršimo vbodna mesta prebodnih vial, steklenic, plastenk oz. vrat ampule. Brišemo z enkratno potezo (ne krožno). Z istim delom oz. površino robčka potegnemo po površini samo enkrat. Skladno s tehniko »brez dotikanja« odpremo stično ovojnino v kateri so brizge in igle. Odpadno ovojnino odlagamo na pladenj na delovnem pultu (ledvičko). Zdravilo za parenteralno aplikacijo pripravimo skladno z zahtevami predpisovalca in navodili proizvajalca zdravil. Poznamo več načinov priprave zdravil glede na obliko tovarniško pripravljenega zdravila (UKCL, 2015):

- prenos zdravila iz ampule v brizgo (steklene ali plastične);
- prenos zdravila iz vial v brizgo (raztopina, suspenzija);
- rekonstitucija praška v viali in prenos zdravila v brizgo (raztopina, suspenzija);
- direktna rekonstitucija praška v viali z nosilno raztopin;
- priprava zdravila v brizgi za aplikacijo preko črpalke;
- dodajanje zdravila v nosilno raztopino za infundiranje.

Zdravilo označimo s signaturo. Po končanem delu prebršemo delovno površino (Waitt, et al., 2004; Ficko 2010; UKCL, 2015).

3. Aplikacija zdravila

Glede na to, kako je zdravnik določil časovni interval, pacient prejme zdravilo v prvem naslednjem standardnem času za aplikacijo zdravila. Kadar zdravnik želi, da se predpisano zdravilo aplicira takoj, to posebej naroči (UKCL, 2015). Seveda se vedno takoj aplicirajo zdravila v urgentnih situacijah, analgetiki, antipiretiki itd. Tudi antibiotike apliciramo takoj oz. čimprej odvisno od pacientovega stanja. Pomembno pa je, da pred aplikacijo prvega odmerka antibiotika odvzamemo kužnine (hemokulture, likvor, urinokultura, aspirat traheje, bris rane, itd.). Seveda v tem ne vztrajamo pri življenjsko ogrožajočih stanjih, kot so septični šok, gnojni meningitis, itd. Tu je čimprejšnja aplikacija antibiotika življenjskega pomena.

Pred samo aplikacijo izvedemo dvojno identifikacijo pacienta ter ga seznanimo, katero zdravilo bo prejel in s kakšnim namenom, kdaj in koliko časa ga bo prejemal ter kakšni so možni neželeni učinki. Pridobiti si je potrebno soglasje pacienta. Pacient ima pravico, da zdravilo odkloni. Še enkrat preverimo morebitne alergije pacienta, po aplikaciji pa pacienta opazujemo, vrednotimo pozitivne in morebitne neželene učinke (Kapetanović, 2016). Nikoli ne smemo aplicirati zdravil, ki imajo spremenjeno barvo, viskoznost ali sestavo. To je običajno posledica nepravilnega shranjevanja, priprave ali mešanja dveh ali več nezdružljivih zdravil (Ficko, 2010). Upoštevati moramo kompatibilnost infuzij z zdravili. Znane učinkovine in zdravila, ki po mešanju z drugimi zdravili ali raztopinami pogosto ustvarjajo oborine so: raztopine kalija, kalcij, natrijev bikarbonat, manitol, dobutamin, antibiotiki, apaurin, maščobne emulzije, parenteralna prehrana. Reakcije med nekompatibilnimi zdravili lahko nastopijo kadar različne raztopine zdravil dodajamo v isti vsebnik, kadar se različne raztopine zdravil mešajo v istem lumnu infuzijskega sistema, ko jih dodajamo skozi Y- nastavek ali jih dajemo eno za drugo v isti lumen infuzijskega sistema. Kadar imamo možnost, uporabimo več lumenskih katetrov, ki omogočajo ločeno aplikacijo več zdravil hkrati, sicer pa spiramo infuzijski sistem med posameznimi zdravili (običajno z 0,9% NaCl, redkeje s 5% glukozo) (Infusion Nursing Society, 2011). Vedno pa ločeno, na dva različna intravenska dostopa, apliciramo zdravila in parenteralno prehrano (Ficko, 2010).

V intenzivni enoti Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja v Ljubljani, za zmanjšanje možnosti napak z uporabo brezigelnih konektov različnih barv, s tem, da velja enotni dogovor, kakšno vrsto zdravil pomeni določen konekt (npr. rdeča barva za podporno terapijo, rumena za tekočine, zelena za antibiotike, itd.). Inotropna in vazoaktivna zdravila še dodatno označimo z rdečo nalepko, da ne bi na ta krak ne dali kakšnega bolusnega zdravila.

Intravenozna injekcija

Ko vbrizgamo zdravilo neposredno v veno v enkratnem odmerku, govorimo o intravenozni injekciji. Koncentracija zdravila je neposredno po direktni aplikaciji zdravila zelo visoka in po nekaj minutah pade na pričakovano terapevtsko raven. Zaradi takojšnjega učinka je potrebna pozornost in previdnost, saj je nezaželen odziv na zdravilo lahko tudi usoden. Intravenozna injekcija nerazredčenega zdravila naj bi trajala 2-3 minute, pri nekaterih zdravilih tudi 10 minut. Seveda obstajajo tudi zdravila (predvsem pri reanimaciji in motnjah srčnega ritma), ki jih moramo dati hitro in nato kanilo še prebrizgati z 10 do 20ml 0,9% NaCl, da zdravilo hitro pride v krvni obtok, še predno razpade (npr. Adenozin) (Šmit & Kirst, 2008).

Intravenozna infuzija

Iztekanje tekočine po principu prostega pada ali vbrizgavanje tekočine s pomočjo namenske črpalke v veno pomeni intravenozna infuzija. Zaradi prej naštetega se rajši poslužujemo infuzijskega vnosa zdravil pri katerem zdravilo v telo prihaja razredčeno, v kontinuiranih odmerkih in v daljšem času. Ob pojavu neželenih učinkov pa lahko takoj prenehamo z dovajanjem zdravila (Šmit & Kirst, 2008). Časovno poteka neprekinjeno, občasno ali v enkratnem odmerku.

Zdravilo ali samo infuzijo pripravimo neposredno pred priključitvijo infuzijske steklenice na venski kateter. Če to ni možno, zaščitimo vbodno mesto s sterilnim zložencem. Po dodajanju zdravil steklenico/plastenko infuzije pretresemo. Če uporabljamo steklenico z dvema zaščitena vbodnima mestoma, dodamo zdravilo v eno, infuzijski sistem pa nabodemo v drugo. Osnovne zahteve za parenteralno raztopine so sterilnost, apirogenost, izotoničnost in bistrost raztopine (Infusion Nursing Society, 2011).

Pri pacientu s kontinuirano infuzijo izvajamo kontrolo na 2 uri in ob menjavi infuzijske steklenice. Opazujemo količino iztečene infuzijske raztopine, pretok infuzijske tekočine, položaj in pritrditev kanile, vbodno mesto in počutje pacienta. Infuzijske sisteme pri intermitentnih infuzijah menjamo na 24 ur (npr. aplikacija antibiotika na ure), s tem, da je po vsaki aplikaciji zdravila potrebno izpiranje sistema z 0,9% NaCl. Infuzijske sisteme, zaščitene z brezigelnimi priključki pri kontinuirani infuziji menjamo na 7 dni (skupaj z brezigelnimi priključki in podaljški/razdelilci). Izjema je Propofol, kjer menjamo sistem na 12 ur ter parenteralna prehrana in lipidne raztopine, kjer ga zamenjamo na 24 ur. Seveda ga v primeru vidnih ostankov strjene krvi, neizpranih zdravil, itd. zamenjamo takoj (Center for Disease Control, 2011; Infusion Nursing Society, 2014).

Na krakih OVK, ki jih uporabljamo za bolusne terapije ali so zaprti, se danes priporoča uporaba razkužilnih kopic, ki so lahko nameščene 7 dni.

Obstojnost zdravil:

- parenteralna zdravila pripravljena v nekontroliranem okolju, je treba uporabiti takoj ali v 1 uri po končani pripravi (The United States Pharmacopoeia 34, 2011). Tako preprečimo razvoj mikroorganizmov in uporabo kontaminiranih zdravil pri pacientu. Če zdravilo ni uporabljeno takoj, je za trajanje in pogoje shranjevanja odgovoren uporabnik (Infusion Nursing Society, 2011);
- zdravilo za parenteralno aplikacijo pripravljeno v prostoru, v katerem se nahaja brezprašna komora in ob pogojih, da so čas in temperatura shranjevanja zdravila skladna z navodili proizvajalca se lahko uporabi najkasneje v 24 urah (Infusion Nursing Society, 2011);
- kontinuirane infuzije: upoštevati navodila proizvajalca. Čas od priprave in do konca infuzije ne sme biti daljši kot je stabilnost zdravila (UKCL, 2015), nikakor pa daljši od 24 ur.

Ostanke v viali ali raztopine koncentratov lahko uporabljamo še skladno z navodili proizvajalca, oziroma največ 24 ur oz. ob upoštevanju, da sta čas in temperatura shranjevanja osnovne raztopine skladna z navodili proizvajalca in ukrepov za preprečitev mikrobiološke kontaminacije. Le-ta mora biti po odprtju opremljena z datumom in časom prve uporabe in podpisom izvajalca, ki jo je prvi uporabil (Ficko, 2010; UKCL, 2015). Ostanke v ampuli ne shranjujemo ampak ga takoj zavržemo.

Preračunavanje zdravil

Odmerki zdravil, raztopljeni v infuzijski tekočini, pogosto zahtevajo preračunavanje, da s pravilno količino (npr. mg/ml) in pretokom (npr. ml/h ali mg/min) zagotovimo pravi učinek zdravila in ohranimo pacientovo varnost (Ficko, 2010). Predvsem pri otrocih, kjer so predpisane doze zdravila praviloma nižje od vsebnosti zdravila v pripravljenih farmacevtskih oblikah, je pomembno, da znamo preračunati pravo dozo zdravil.

Primer 1: Pacientu moramo dati 150mg antibiotika, ki je na voljo v 600mg ampuli. Količina topila je 10ml. Koliko ml razredčenega zdravila potrebujemo?

$$\frac{\text{odmerek, ki ga moramo dati} \times \text{volumen zdravila (v ml)}}{\text{količina (jakost), ki je na razpolago}} = \frac{150\text{mg} \times 10 \text{ (ml)}}{600 \text{ mg}} = \frac{1500 \text{ mg (ml)}}{600 \text{ mg}} = 2,5 \text{ ml}$$

Pri otrocih, ter osebah s srčnim popuščanjem ali ledvično okvaro je zelo pomembno, da s pravim pretokom preprečimo nenadno preobremenitev krvnega obtoka s tekočino ter hkrati zagotovimo terapevtski učinek zdravil. Pri preračunavanju moramo upoštevati dva podatka (Ficko, 2010):

- predpisano količino tekočine, ki naj jo prejme v določenem časovnem obdobju;
- čas prejemanja infuzije.

Urni pretok izračunamo tako, da predpisano količino raztopine v mililitrih delimo z predvidenim časom trajanja infuzije.

Primer 2: Pacient ima predpisanih 1000ml za časovno obdobje 24 ur. Koliko tekočine naj steče v eni uri, da bo pretok enakomeren?

$$\frac{\text{količina}}{\text{predviden čas iztekanja}} = \frac{1000 \text{ ml}}{24\text{h}} = 41,6 \text{ ml/h}$$

Za zagotovitev enakomernega dovajanja infuzije zagotovimo pretok 41, 6ml/h.

Primer 3: Zdravilo, raztopljeno v 100ml infuzijske raztopine, naj teče 30 min.

$$\frac{\text{količina}}{\text{predviden čas iztekanja}} = \frac{100 \text{ ml}}{0,5 \text{ h}} = 200\text{ml/h}$$

Zdravilo mora teči 200 ml/h.

Primer 4: Pacient mora prejeti 3000ml infuzije, na voljo imamo le vrečke s 1000 ml infuzijske raztopine, ki tečejo s hitrostjo 125 ml/h. Na koliko časa bo potrebna menjava vrečke? Izračunamo predviden iztek infuzijske tekočine ob določenem pretoku:

$$\frac{\text{količina v vrečki}}{\text{pretok v ml/h}} = \frac{1000 \text{ ml}}{125 \text{ ml/h}} = 8 \text{ ur}$$

Danes se za zagotavljanje pravilnega pretoka infuzijskih raztopin veliko uporabljajo infuzijske črpalke, ki zagotavljajo natančnost in varnost. Če le teh nimamo, si pomagamo z infuzijskimi sistemi z regulatorjem pretoka ali pa s »štetjem kapljic.«

Primer 5: Pacient ima predpisano 1000ml tekočine za časovno obdobje 24 ur. Pretočnost infuzijskega sistema je 20 gtts/ml. Koliko tekočine naj steče v eni uri, da bo pretok enakomeren?

$$\frac{(\text{skupna količina} : \text{časom pretoka v urah}) \times \text{pretočnost sistema}}{60 \text{ min}} = \text{število kapljic/ml}$$

$$\frac{(1000 \text{ ml} : 24) \times 20 \text{ gtts/ml}}{60 \text{ min}} = \frac{42 \frac{\text{ml}}{\text{h}} \times 20 \text{ gtts/ml}}{60 \text{ min}} = 14 \text{ ml/h}$$

Primer 6: 100 ml infuzijske raztopine z zdravilom naj teče 30 min. Kakšen pretok kapljic je potreben? Sistem ima pretočnost 15 gtts/ml.

$$\frac{\text{količina} \times \text{pretočnost sistema}}{\text{predviden čas iztekanja}} = \frac{100 \text{ ml} \times 15 \text{ gtts/ml}}{30 \text{ min}} = \frac{1500 \text{ gtts}}{30 \text{ h}} = 50 \text{ gtts/min}$$

Venski dostop za aplikacijo zdravil

Zdravilo apliciramo direktno v žilo, ob tem pacienta enkratno zbodemo in iglo nato izvlečemo. Pri večkratnem apliciranju terapije pa imajo pacienti vstavljene PIVK ali celo OVK. Če je predvideno trajanje terapije več kot 6 dni, se priporoča uporaba »midline« katetra ali periferno vstavljenega OVK (Center for Disease Control, 2011; Infusion Nursing Society, 2011). Nekatera zdravila niso primerna za aplikacijo na PIVK. To so citostatiki, parenteralna prehrana, infuzije s pH manj kot 5 in več kot 9 ter osmolarnostjo višjo kot 600 mOsm/l; za infundiranje teh učinkovin je potrebno uvesti OVK (Infusion Nursing Society, 2011).

Oskrba intravenske kanile

PIVK vzdržujemo v največji meri kot zaprt sistem. Na vstavljeno PIVK namestimo zaprti brezigelni sistem/konekt (Center for Disease Control, 2011), ki omogoča samotesnilno zapiranje, zmanjša nevarnost za kolonizacijo z mikroorganizmi, tvorbo krvnih strdkov na konici PIVK in poškodbe z ostrimi pripomočki (Kaler & Chin, 2007). Za čim daljšo obstojnost PIVK in zmanjšanja zapletov, je potrebno prebrizgati PIVK pred aplikacijo, da preverimo prehodnost. Prebrizga se tudi po aplikaciji zdravila ali infuzije, da se očistijo ostanki aplicirane terapije iz notranjega lumna in prepreči mešanje inkompatibilnih zdravil (Infusion Nursing Society,

2011). Za prebrizgavanje se uporabi 0,9% NaCl ali 5% glukoza (v primeru, če je dano zdravilo nekompatibilno z 0,9% NaCl). Za vzdrževanje prehodnosti ob le občasni uporabi PIVK je potrebno redno prebrizgavanje na 8-12 ur (Kaler & Chin, 2007).

Za vzdrževanje prehodnosti se priporoča uporaba namenske predhodno tovarniško napolnjene brizgalke oz. uporaba 10ml brizge, ne glede na velikost PIVK, saj le-te zagotavljajo optimalni tlak za prebrizgavanje. Pri prebrizgavanju se poslužujemo uporabe pulzne tehnike (potisni – počakaj–potisni) ter z vzdrževanjem pozitivnega pritiska ob zaključku prebrizgavanja (Kaler & Chin, 2007; Center for Disease Control, 2011). Primerna minimalna količina raztopine za prebrizgavanje je odvisna od velikosti kanile ter vrste aplicirane terapije in sicer dvakratna količina volumna venske kanile oz. min 2 ml 0,9% NaCl. Večje količine se priporočajo po aplikaciji krvnih derivatov (10ml) (Kaler & Chin, 2007). OVK prebrizgamo minimalno z 10ml. Periferno intravensko kanilo je potrebno odstraniti takoj, ko ni več potrebna. Prav tako jo je treba odstraniti, ko pacient toži za bolečino med aplikacijo infuzij ali prebrizgavanjem, ko se pojavijo kateri koli simptom flebitisa (toplota, bolečina, rdečina, zatrdlina v poteku vene), infiltracije ali infekcije (Center for Disease Control, 2011; Infusion Nursing Society, 2011).

Zaključek

Priprava in aplikacija zdravil intravenozno je odgovoren poseg, ki zahteva poleg tehničnih spretnosti in veliko znanja tudi zbranost in natančnost. Poznati moramo standarde za pripravo različnih zdravil v različnih oblikah za veliko različnih poti dajanja in hitrosti infundiranja. Diplomirana medicinska sestra mora poznati tehnike preračunavanja zdravil, da dobi pravilen odmerek ali količino zdravila oziroma, da ga pacient dobi v predpisanem času. Ob tem mora vedeti, kakšen način apliciranja je pravi, ali zdravilo lahko aplicira na periferni venski kanal ali potrebuje centralni venski pristop. Znati mora rokovati tako s perifernimi kot centralnimi venskimi katetri, poznati časovnice za menjavo raznih pripomočkov, kot so infuzijski sistemi ter brezigelni konekti. Vsak dan na trg prihajajo nova zdravila in novi pripomočki, ki povečujejo tako kakovost kot varnost za pacienta kot za izvajalce, vendar je potrebno novostim nenehno slediti in se izobraževati.

Literatura

Centre for Disease Control, 2011. *Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections*. Available at: <https://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf> [17.01.2019].

Dolan, A.S., Felizardo, G., Burnes, S., Cox, T., Patrick, M., Ward, S., et al., 2010. APIC position paper: Safe injection, infusion, and medication vial practices in health care. *American Journal of Infection Control*, 38(3), pp. 167-172.

Edwards, S. & Axe, S., 2015. The 10 'R's of safe multidisciplinary drug administration. *Nurse Prescribing*, 13 (8), pp. 398-406.

Elliott, M. & Liu, Y., 2010. The nine rights of medication administration: an overview. *British Journal of Nursing*, 19(5), pp. 300–305.

Ficko, M., 2010. Poznavanje zdravil med medicinskimi sestrami: diplomsko delo. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, pp. 63–75.

Infusion Nursing Society, 2011. Infusion nursing standard of practice. *Journal of Infusion Nursing*, 34(1S), pp. 55-61.

Kaler, W. & Chinn, R., 2007. Successful Disinfection of Needleless Access Ports: A Matter of Time and Friction. *Journal of the Association for Vascular Access*, 12(3), pp 140–142.

Mole, K., et al., 2015: *Injectable Medicines Administration guide*. 3th ed. Oxford: University College London Hospitals, Pharmacy Department, NHS, Wiley-Blackwell

The United States Pharmacopoeia 34, 2011. Pharmaceutical Compounding—Sterile Preparations. Rockville: United States Pharmacopeial Convention, pp. 363-361.

Šmitek, J. & Krist, A., 2008. *Venski pristopi, odvzem krvi in dajanje zdravil*. Ljubljana: Univerzitetni klinični center.

Univerzitetni klinični center Ljubljana (UKCL), 2015. *Pravilna in varna uporaba zdravil. Priprava zdravil za parenteralno uporabo (SOP UKCL LEK 039)*. Ljubljana: Univerzitetni klinični center.

Zakon o zdravilih, 2006. Uradni list Republike Slovenije št. 16.

Waite, C., Waite, P. & Pirmohamed, M. 2004. Intravenous therapy. *Postgraduate Medical Journal*, 80(939), pp. 1-6.

VARNI ŽILNI PRISTOPI

+PHARMAMED

INOVACIJE, KI REŠUJEJO ŽIVLJENJA

NEUTRON®



NEUTRON® med infuzijo



Neaktiviran NEUTRON®



NEUTRON® med aspiracijo

NEUTRON®

Brezigelni medicinski pripomoček, ki zmanjšuje incidenco s katetrom povezanih infekcij in preprečuje povratek krvi v kateter.

icumedical
human connections

ODVZEM KRVI ZA HEMOKULTURE

Janja Perme, dipl. m. s., mag. posl. in ekon. ved

UKC Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Oddelek intenzivne terapije

janja.perme@kclj.si

Izvleček

Odvzem krvi za hemokulture, je pogost postopek. Kljub enostavnosti postopka in veliko podobnosti z odvzemom krvi, je potrebno pri postopku upoštevati pomembne podrobnosti. Medicinske sestre morajo imeti znanja iz preprečevanja bolnišničnih okužb in ta znanja upoštevati tudi v vsakdanji praksi. Pri odvzemu hemokultur, so ta znanja najbolj pomembna.

Uvod

Hemokultura (HK) je mikrobiološki postopek izolacije bakterij iz krvi. Pri tem se uporabljajo posebna gojišča (kromogena) v posebnih stekleničkah. Gojišča za HK ogrejemo na sobni temperaturi vsaj 24 ur pred uporabo. V kolikor po odvzemu HK transport v mikrobiološki laboratorij ni zagotovljen, shranimo HK na sobni temperaturi. Za postavitev pravilne diagnoze je zelo pomembno, da opravimo HK takrat, ko je verjetnost, da bomo povzročitelja bolezni lahko tudi izolirali (da izoliramo resnično povzročitelja in ne kontaminanta) (Kirn & Weinstein, 2013).

Odvzem krvi za hemokulturo

Kri za HK jemljemo praviloma iz periferne vene takrat, ko pacientu telesna temperatura narašča ali še bolje ob mrzlici, ko bakterije vdirajo v krvni obtok. Odvzem HK iz žilnih katetrov izvedemo samo v primeru, kadar želimo dokazati okužbo katetra. V primeru dokazovanja katetrške okužbe odvezamo parno HK iz periferne vene in iz katetra. Stekleničke za HK za odrasle so sestavljene iz dveh stekleničk, za aerobne in anaerobne bakterije. Obstajajo tudi stekleničke za otroško HK, kjer je potreben manjši volumen krvi in stekleničke za dokazovanje gliv. Postopek odvzema HK mora potekati pod aseptičnimi pogoji. Vzorce krvi inokuliramo v dve steklenički (prva je steklenička za aerobne in druga po vrsti je steklenička za anaerobne bakterije). Pri odraslih in pri večjih otrocih inokuliramo 5-10ml krvi v eno stekleničko, pri otrocih do enega leta 0,5–1ml krvi na stekleničko. Pri otrocih starih med enim in šestim letom dodamo 1ml krvi na leto starosti, razdeljeno na dve steklenički (Kamel, et al., 2017) Število odvzemov HK je odvisno od pacientovega zdravstvenega stanja in pri odvzemih upoštevamo navodila zdravnika. Optimalno je odvzeti dva para HK v razmaku do 1 ure. Pri sumu na endokarditis odvezamo več HK, vsaj tri v razmaku 24 h. Različen čas odvzema HK je pomemben, ker bakterije v krvi niso vedno prisotne in jih želimo z večkratnim ponavljanjem HK identificirati (MF, 2017). HK se vedno odvzame pred antibiotično terapijo, oziroma pred menjavo antibiotične terapije in vedno pred drugimi vzorci.

Odvzem krvi za hemokulturo

Za negovalno intervencijo si pripravimo ves potreben material (adapter za odvzem, prevezo za podvezo žile, zložence, alkohol za razkuževanje kože, igla primerne velikosti). Pomembno je, da se odvzame ustrezno količino krvi. Pri preveliki količini odvzete krvi lahko pride do prehitrega razmnoževanja bakterij, bakterije lahko zaradi manjšega volumna gojišča napadajo druga drugo. Pri premajhnem volumnu krvi pa je izolacija bakterij težja. Na stekleničkah si označimo potrebno količino krvi. Pri odvzemu krvi iz periferne vene je tak postopek označevanja izvedljiv, pri odvzemu krvi iz žilnih katetrov pa je včasih nemogoč, zato si pomagamo z izkušnjami, ki smo se jih nabrali med delom. Ker so stekleničke velike, jih je včasih težko obdržati v pokončnem položaju ves čas odvzema. Veliko lažje bi bilo določiti ustrezno količino krvi, če bi bile stekleničke za HK napolnjene z vakuumom in bi bilo v stekleničkah toliko vakuma kot je potrebne krvi, tako kot v epruveh. Ko označimo potrebno količino krvi, je potrebno gumijaste zamaške razkužiti in počakati vsaj 15 sekund, da se razkužilo posuši, zamaškov ne pokrivamo (MF, 2018).

Za razkuževanje odvzemnega mesta uporabljamo alkoholno razkužilo za razkuževanje kože. Za odrasle uporabljamo 2% klorheksidin v 70% etanolu. Pri nedonošenčkih in otrocih do enega meseca se uporablja 0,1% oktenidin dihidroklorid v 2% fenoksietanolu. Alkoholni robčki (PDI) so dovolj, če so dovolj veliki in niso posušeni. Bolj primerni od alkoholnih robčkov so zloženci prelit z alkoholom (Story-Roller & Weinstein, 2016).

Postopek razkuževanja odvzemnega mesta je tisti del, ki je pri odvzemu HK najpomembnejši. Razkužujemo 3 x v razmaku 30 sekund. Razkužujemo v krožnem potegu od sredine navzven. Največ napak naredimo, ker ne počakamo, da se razkužilo posuši. Zelo pomembno je tudi, da se razkuženega mesta se ne dotikamo več (Al-Hamad, et al., 2016).

Ko odvezamo ustrezno količino krvi, po inokulaciji, stekleničko trikrat obrnemo, da preprečimo koagulacijo in da se kri dobro vmeša v medij. Shranjujemo na sobni temperaturi, zaščiteno pred svetlobo do 12h. Če odvezamo kri v času, ko je mikrobiološki inštitut zaprt, se ta čas izjemoma lahko tudi podaljša, pomemben pa je čim hitrejši transport v laboratorij. -Po odvzemu ustrezno izpolnimo spremni list, kjer napišemo podatke o pacientu, predhodno in sedanjo antibiotično terapijo, diagnozo in telefonsko številko, kamor se lahko sporočijo rezultati testiranja. V UKC Ljubljana še vedno telefonsko sporočajo vse pozitivne HK takoj, ko aparat zazna, da so HK pozitivne (MF, 2018; SPOBO, 2016).

Pri odvzemu krvi iz osrednjih venskih katetrov (OVK) je pomembno, da zaradi možnosti predhodne kontaminacije brezigelnih priključkov, ki je lahko posledica nezadostnega razkuževanja brezigelnih priključkov le-te pred odvzemom HK odstranimo (Kamboj, et al., 2015). Za prebrizgavanje uporabljamo pred-napolnjene 10 ml brizgalk s fiziološko raztopino. **V primeru, da pred-napoljenih brizgalk** nimamo na razpolago uporabljamo 10 ml brizgalk, zaradi ustreznega pritiska v brizgalki. Manjša brizgalka povzroča prevelik pritisk in lahko poškoduje kateter. Volumen krvi, ki jo zavržemo pred pravim odvzemom, je odvisen od

volumna katetra, priporoča se vsaj 5ml, pri otrocih pa glede na starost otroka in OVK, minimalno 2 x volumen OVK (Giavarina & Lippi, 2017).

Iz sistema za invazivno merjenje tlaka vzorec krvi odvzamemo izjemoma, kadar sumimo na okužbo arterijskega katetra. Odvzemno mesto razkužujemo 30 sekund, po principu ožemanja pomaranče. Po razkuževanju je potrebno počakati, da se razkužilo posuši. V primeru odvzema iz sistema za invazivno merjenje tlaka imamo lahko kontaminiran sam sistem, zato bi bilo verjetno bolj primerno, da bi odvzeli HK direktno iz arterije (Giavarina & Lippi, 2017).

Odvzema krvi z brizgalko se izogibamo, izvajamo ga izjemoma pri odvzemu iz OVK. Posebno moramo biti previdni pri prenosu krvi iz brizgalke v stekleničke za HK. Uporaba posebnega nastavka za prenos krvi iz brizgalke v stekleničke za HK.

V prizadevanje za dvig kakovosti odvzema vzorcev krvi je treba vključiti vse izvajalce v procesu zdravstvene obravnave pacientov (Self, et al., 2014). Celoten sistem moramo razumeti kot zaporedje določenih postopkov in dogodkov, kjer vsak od njih lahko predstavlja potencialen vir napak (Al-Hamad, et al., 2016). Zdravstveni delavci se morajo v zdravstveno obravnavo pacienta pod okriljem interdisciplinarnih timov vključiti z enakopravnim delovanjem, usklajevanjem in dogovori (Giavarina & Lippi, 2017).

Zaključek

Pri vsakem odvzemu vzorcev krvi za HK moramo dosledno upoštevati načela in standarde odvzema. Vloga medicinske sestre pri pravilnem odvzemu je zelo pomembna, saj se lahko s čim manj kontaminiranimi vzorci pacienti pravilno zdravijo in zmanjša njihova ležalna doba v bolnišnici. Prav tako pa mora svoje znanje deliti in prenašati na mlajše kolege in kolegice. Samo s skupnimi močmi in dobrim sodelovanjem lahko naredimo veliko.

Literatura

Al-Hamad, A., Al-Ibrahim, M., Alhajhouj, E., Jaffer, W.A.A., Altowaileb, J. & Alfaraj, H., 2016. Nurses' competency in drawing blood cultures and educational intervention to reduce the contamination rate. *Journal of infection and public health*, 9(1), pp. 66-74.

Giavarina, D. & Lippi, G., 2017. Blood venous sample collection: Recommendations overview and a checklist to improve quality. *Clinical biochemistry*, 50(10-11), pp. 568-573.

Kamel, H., Townsend, M., Bravo, M. & Vassallo, R.R., 2017. Improved yield of minimal proportional sample volume platelet bacterial culture. *Transfusion*, 57(10), pp. 2413-2419.

Kamboj, M., Blair, R., Bell, N., Son, C., Huang, Y. T., Dowling, M. et al., 2015. Use of Disinfection Cap to Reduce Central-Line-Associated Bloodstream Infection and Blood Culture Contamination Among Hematology-Oncology Patients. *Infection control & hospital epidemiology*, 36(12), pp. 1401-1408.

Kirn, T.J., & Weinstein, M.P., 2013. Update on blood cultures: how to obtain, process, report, and interpret. *Clinical Microbiology and Infection*, 19(6), pp. 513-520.

Medicinska fakulteta (MF), Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, 2017. Bactec. Available at: http://www.imi.si/diagnosticna-dejavnost/preiskave/preiskava_10258 [04.03.2019].

Self, W. H., Talbot, T. R., Paul, B. R., Collins, S. P. & Ward, M. J., 2014. Cost analysis of strategies to reduce blood culture contamination in the emergency department: sterile collection kits and phlebotomy teams. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35(8), pp. 1021-1028.

Story-Roller, E., & Weinstein, M.P., 2016. Chlorhexidine versus Tincture of Iodine for Reduction of Blood Culture Contamination Rates: a Prospective Randomized Crossover Study. *Journal of clinical microbiology*, 54(12), pp. 3007-3009.

Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb (SPOBO), 2016. Standardni postopek umivanja in razkuževanje rok ter uporaba rokavic. Available at: <http://www.intranet.kclj.si/index.php?t=227&id=2811&m=16&s=10&odd=0&d=0> [04.03.2019].

ODVZEM URINA ZA OSNOVNE IN MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE PRI OTROKU

viš. predav. mag. Barbara Kegl, dipl. m. s., univ. dipl. org.

Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede

barbara.kegl@um.si

Izvleček

Odvzem urina za različne preiskave je ena izmed najstarejših preiskav v zdravstvu. Odvzem vzorca urina za osnovne in mikrobiološke preiskave urin odvzame medicinka sestra po naročilu zdravnika. Za izvedbo negovalne intervencije potrebuje strokovno znanje in veščine. Na negovalno intervencijo mora otroka in starše psihično in fizično pripraviti ter kontinuirano skrbeti za varnost in zasebnost otroka.

Ključne besede: negovalna intervencija, otrok, starši, znanje, izkušnje, zasebnost

Uvod

Ledvice imajo več pomembnih funkcij: (1) iz telesa izločajo odpadne snovi, ki nastajajo med presnovo, (2) vzdržujejo ravnovesje vode in elektrolitov (kalij, natrij, kalcij, magnezij idr.), (3) kislinsko-bazno ravnovesje in (4) delujejo tudi kot žleza (nastajanje hormonov) (Buturovič-Ponikvar, et al., 2010). Ključna funkcija ledvic je tudi zagotavljanje ustreznega vodnega, elektrolitskega in acidobaznega ravnovesja v telesu (Lindič, 2014). Ledvice so metabolno zelo aktiven organ, saj v ledvičnih tubulih poteka resorpcija vode in elektrolitov ter druge presnovne funkcije (Ponikvar, 2014). Različne motnje in patološka stanja pri delovanju ledvic in sečnih poti se kažejo v spremenjenem videzu, količini, sestavi in mikrobiološki sestavi urina. Preiskava urina je ključna za zgodnje odkrivanje motenj v delovanju ledvic in sečnih poti, drugih organov in organskih sistemov ter za kasnejše spremljanje uspešnosti zdravljenja ledvične bolezni (Lindič & Škoberne, 2014).

Odvzem vzorca urina pri otroku, ki še uporablja higienske pleničke je težko. Pri teh otrocih se svetuje odvzem vzorca urina v vrečko za enkratno uporabo po aseptični metodi dela (Whiting et al., 2006), ki ga v tujini opredeljujejo tudi kot zlati standard (Rogers & Saunders, 2008). Analiza urina je pomembne del ocene stanja otroka. Ustrezno odvzeti vzorci urina so potrebno za natančno diagnosticiranje različnih bolezni pri otroku, še posebej pri okužbah uropoetskega trakta (Padmaja, 2014). Za oceno prisotnosti mikroorganizmov v urinu nujno potrebujemo odvzeti urin po aseptični metodi (Bindler & Ball, 2008). Poznamo neinvazivne in invazivne metode za odvzem vzorca urina pri otroku (Padmaja, 2014). V raziskavi, ki so jo izvedli leta 2009 pri 1067 otrokih so urin odvzeli na 4 možne načine: (1) sterilna vrečka za enkratno uporabo, kateterizacija sečnice, suprapubična aspiracija ali čisti ulov. Stopnja kontaminacije pri kateterizaciji in čistem ulovu je bila 14,3%, medtem ko pri sterilni urinski vrečki za enkratno uporabo kar 43,9%. Pri čemer je treba opozoriti, da sta kateterizacija sečnice in suprapubična

aspiracija najbolj zanesljivi metodi z najmanj lažno pozitivnih rezultatov, vendar sta bolj invazivne in boleči kot druge (Karacan, et al., 2009). Namen prispevka je opisati načine odvzema urina in pravilen odvzem urina s sterilno urinsko vrečko za enkratno uporabo.

Odvzem vzorca urina

Zbiranje urina je namenjeno za določanje relativne gostote urina, glukoza v urinu, beljakovin v urinu, ketoni v urinu, bilirubin v urinu in pH urina (alkalen seč, kisel seč) (Bindler & Ball, 2008). Lahko se določi prisotnost krvi, levkocitov, proteinov, glukoze, ketonov, acetonov, bilirubina, hormonov, kovin, elektrolitov, specifično težo, pH, kristale, itd. (Lindič & Škoberne, 2014). Ločimo več vrst vzorcev urina (Padmaja, 2014):

- jutranji (posebej dragocen, saj je izredno koncentriran, v njem je lažje odkriti nepravilnosti, ni odvisen od prehranskih vplivov in telesne aktivnosti),
- drugi jutranji urin (zbran 2-4 ure po jutranjem vzorcu),
- priložnostni (kadarkoli čez dan ali noč),
- časovni (zbiranje urina od 2 ur naprej),
- 12/24 urni (vzorec urina pri 24 urnem zbiranju je izredno pomemben v diagnostiki, saj razkriva kako se ledvica prilagaja spreminjajočim se fiziološkim potrebam v daljšem obdobju, pomembna dobra zdravstvena vzgoja kako zbirati urin),
- odvzem z katetrizacijo (uporablja ob urgentnih stanjih ali drugače ni mogoče zagotoviti ustreznega vzorca),
- odvzem s suprapubično aspiracijo,
- pediatrični vzorci,
- srednji curek urina.

Zavedati se je potrebno, da vse metode, ki se uporabljajo za odvzem vzorcev urina lahko privedejo do okužb z bakterijami tudi izven mehurja. Posledično lahko tako pride do netočne diagnoze, ki vključuje nepotrebno zdravljenje. Nepotrebno zdravljenje in ponovni odvzem vzorca urina povzroča težave pri otroku in višje stroške zdravljenja (Lewis, 1998). Ker je otrok ob odvzemu vzorca urina razgaljen, je potrebno upoštevati tudi vsa etična načela (Hostnik, 2011). Tekom negovalne intervencije je treba skrbeti za zasebnost ter varnost otroka. Zaželeno je prisotnost staršev, ki nam hkrati lahko tudi asistirajo. Pred negovalno intervencijo je potrebno preveriti identiteto otroka, zdravnikova naročila in otroku ter staršem pojasniti negovalno intervencijo, namen in cilje ter jih prositi za soglasje. Otroka je na izvedbo potrebno psihično in fizično pripraviti.

Odvzem vzorca urina v vrečko za enkratno uporabo po aseptični metodi dela je preprosta, stroškovno ugodna in neinvazivna metoda (Lewis, 1998; Rao, et al., 2004). Kljub temu pa ima ta metoda veliko slabosti kot metoda odvzema srednjega curka urina (Rogers, & Saunders, 2008; Karacan, et al., 2009). Ima veliko lažno pozitivnih rezultatov urinokultur, ker je med odvzemom velika možnost kontaminacije s floro pri tesnem stiku kože v anogenitalnem predelu (Karacan, et al., 2009). Vendar pa je kontaminacija urina težava pri vseh metodah odvzema urina pri otroku zato je zelo pomembno, da medicinka sestra ve na kakšen način bo pri otroku odvzela vzorec urina, kako bo kožo v anogenitalnem predelu pravilno umila in kako

bo pravilno nalepila urinsko vrečko. Urinska vrečka za enkratno uporabo je posebna vrečka za zbiranje urina, ki se uporablja za odvzem vzorca urina za osnovne in mikrobiološke preiskave urina. Je plastična z lepilnim trakom na robovih odprtine, ki je namenjena prilagajanju genitalijam otroka (Kaneshiro, 2016; Bowden & Greenberg, 2012). V okviru priprave odvzema vzorca urina je potrebno narediti anogenitalno nego z milom in toplo vodo. Po tem se opravi čiščenje anogenitalnega predela po aseptični metodi dela (sterilne rokavice, gobice in 0,9% NaCl), kjer se je potrebno držati pravila ena gobica en poteg (Bowden & Greenberg, 2012). Urinsko vrečko za enkratno uporabo se po temeljitem umivanju in sušenju anogenitalnega predela nalepi okrog spolovila otroka od spodaj navzgor ter urediti otroka. Nato je treba počakati, da otrok urinira. Med čakanjem, da otrok urinira, mu je potrebno ponujati tekočino. Ker otroci ne morejo urinirati na ukaz, jim je potrebno na vsakih 15 minut preverjati, če je že uriniral (Bowden & Greenberg, 2012). V kolikor otrok v 4-60 minutah ne urinira, se mora celotni postopek čiščenja anogenitalnega dela ter nalepiti novo urinsko vrečko. S pravilno anogenitalno nego se zmanjša tveganje za lažno pozitiven vzorec urina, izognemo se nepotrebemu antibiotičnemu zdravljenju, dodatnim preiskavam (Rogers & Saunders, 2008). Prav tako je potrebno isto ponoviti, če otrok odvaja blato med tem, ko ima nastavljeno urinsko vrečko za enkratno uporabo. Tako se prepreči kontaminacijo urina z blatom. Ugotovljeno je bilo tudi, da uporaba tamponov/gaz/balzinic v urinskih vrečkah za enkratno uporabo povzroča razpad levkocitov in s tem nepravilnih rezultatov vzorca urina (Rao, et al., 2004). V kolikor se vzorec urina odvzema za mikrobiološke preiskave, moramo uporabiti MOB urinsko vrečko (slika 1). MOB vrečka ali urinski zbiralnik za majhne otroke do treh let se uporablja za zbiranje srednjega oziroma zadnjega dela urinskega curka. Z izdelkom se izogibamo potencialno lažnim pozitivnim izvidom, ki jih lahko dobimo pri uporabi standardne otroške urinske vrečke za odvzem urina ter se izognemo nepotrebim zdravljenjem z antibiotiki (TIK, 2009). V kolikor je otrok večji, jih moramo prav tako poučiti, kako spolovilo umiti in kako odvzeti srednji curek urina.

Za odvzem vzorca urina se lahko uporabljajo še drugi načini: (1) srednji curek urina ob stimulaciji mehurja in določenih manevrih lumbalne masaže, (2) urin odvzeti preko urinskega katetra ali (3) s suprapubično aspiracijo urina (KidsHealth, 2018).

V raziskavi leta 2013 so avtorji uporabili tehniko, ki temelji na stimulaciji mehurja in manevrih lumbalne masaže pri odvzemu vzorca srednjega curka urina pri novorojenčkih in dojenčkih. Petindvajset minut po hranjenju so prejeli nefarmakološko analgezijo (2% saharozo) in vsem so aseptično očistili anogenitalni predel 127 novorojenčkom in dojenčkom. Ob odvzemu urina je ena oseba otroka držala pod pazduhami, z nogami na preiskovalni mizi. Druga oseba pa nežno masirala suprapubični predel za 30 sekund in prav tako za 30 sekund ledveno področje hrbta. Draženje mehurja in manevrski postopki za ledveno masažo so bili uporabljeni le pri dojenčkih v poskusni skupini. Vzorci urina so bili uspešno odvzeti v 300 sekundah pri 78% v poskusni skupini, v kontrolni pa le v 33%. Avtorji predlagajo, da je stimulacija mehurja in ledvena masaža varen, hiter in učinkovit način za odvzem srednjega curka urina pri novorojenčkih in dojenčkih (Altuntas, et al., 2015). Kapoor & Mekle (2017) sta v raziskavi proučevali učinkovitost tehnike zunanje stimulacije mehurja in odvzema urina s pomočjo sterilne urinske vrečke. 120 novorojenčkov so razdelili v dve skupini. Ugotovili sta, da je bil

urin odvzet pri 86–88% novorojenčkov vendar je bil pri stimulaciji mehurja povprečen čas odvzema okrog 1 minute medtem ko pri sterilni urinski vrečki 70 minut.

V Splošnih navodilih za odvzem in transport vzorcev za mikrobiološke preiskave (2016) je zapisano, da moramo za mikrobiološko preiskavo odvzeti kužnino (vzorec), značilno za posamezno bolezen. Odvzeti jo mora usposobljena oseba na predpisan način. Pri odvzemu je potrebno poskrbeti za varnost otroka, lastno varnost in varnost okolice (uporabimo rokavice, zaščitno haljo, po potrebi masko in očala). Vzorec moramo odvzeti:

- **na pravilen način** (izbrati je potrebno ustrezno anatomsko mesto odvzema, ustrezno tehniko in ustrezen pribor);
- **ob pravem času** (čimprej po začetku bolezni, pred zdravljenjem z antibiotiki oz. antimikotiki; če že dobiva protimikrobna sredstva, ne smemo odvzeti kužnine takoj aplikaciji odmerka);
- **kužnine moramo odvzeti dovolj**, saj je to pomembno za preživetje mikrobov;
- vzorci morajo biti shranjeni **v ustrezni sterilni, nepoškodovani embalaži, ki mora dobro tesniti ali v ustreznih sterilnih transportnih gojiščih**. Če pošljamo kužnino **na več preiskav hkrati, je potrebno za vsako preiskavo poslati svoj vzorec**;
- vsak vzorec mora biti pravilno označen: ime in priimek preiskovanca, vrsta kužnine, mesto odvzema (ko je to potrebno zaradi identifikacije vzorca) ter datum in ura odvzema. Podatki na vzorcu morajo biti **istovetni s podatki na Spremnem listu**.

Strokovno pravilen odvzem vzorca urina pri otroku zagotavlja pravočasno in ustrezno zdravljenje ter obvarovanje otroka pred nepotrebnimi dodatnimi preiskavami in težavami (Hostnik, 2011).

Zaključek

Na voljo imamo več načinov za odvzet vzorec urina pri otroku. Najmanj kontaminiranih vzorcev urina je pri invazivnih metodah odvzema vzorca urina. Morda bi v bodoče morali premisliti, kako zmanjšati kontaminacijo vzorca urina odvzetega s sterilno urinsko vrečko, saj to predstavlja za otroka dodaten strah in nepotrebno diagnostiko ter zdravljenje.

Literatura

Altuntas, N., Tayfur, A.C., Kocak, M., Razi, H.C., & Akkurt, S., 2015. Midstream clean-catch urine collection in newborns: a randomized controlled study. *European journal of pediatrics*, 174(5), pp. 577-582.

Bindler, R.C. & Ball, J.W., 2008. *Clinical skills manual for pediatric nursing: caring for children*. 4th ed. New Jersey: Pearson/Prentice Hall, pp. 55-59.

Bowden, V.R., & Greenberg, C.S. (2012). *Pediatric nursing procedures*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, pp. 701-735.

Buturović-Ponikvar, J, Ponikvar, R. & Chwatal, N., 2010. *To je le del mojega življenja: knjižica za bolnike z ledvično boleznijo in bolnike s končno odpovedjo ledvic*. Ljubljana: Janssen.

Hostnik, A., 2011. Odvzem urina pri otroku. In: Rep, M. & Rabuza, B. eds. *Zdravstvena nega v nefrologiji, dializi in transplantaciji: zbornik*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene nege Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov za področje nefrologije, dialize in transplantacije ledvic, pp. 11-18.

Kaneshiro, N.K., 2016. *Urine collection - infants*. Available at: <https://medlineplus.gov/ency/article/003417.htm> [01.02.2019].

Kapoor, A. & Mekle, D., 2017. Effectiveness of external bladder stimulation for collection of urine sample in neonates. *Pediatric Oncall Journal*, 14(1), pp. 10-13.

Karacan, C., Erkek, N., Senel, S., Gunduz, S.A., Catli, G., & Tavit, B., 2010. Evaluation of urine collection methods for the diagnosis of urinary tract infection in children. *Medical Principles and Practice*, 19(3), pp. 188-191.

KidsHealth, 2018. *Urine tests*. Available at: <https://www.kidshealth.org.nz/urine-tests>. [01.02.2019].

Lewis, J., 1998. Clean-catch versus urine collection pads: a prospective trial. *Paediatric nursing*, 10(1), pp. 15-16.

Lindič, J., 2014. Ocena ledvičnega delovanja. In: Lindič, J., et al. eds. *Bolezni ledvic: učbenik*. 3. izdaja. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Slovensko nefrološko društvo, Univerzitetni klinični center, Klinični oddelek za nefrologijo, Interna klinika, pp. 31-41.

Lindič, J. & Škoberne, A., 2014. Preiskave seča. In: Lindič, J., et al. eds. *Bolezni ledvic: učbenik*. 3. izdaja. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Slovensko nefrološko društvo, Univerzitetni klinični center, Klinični oddelek za nefrologijo, Interna klinika, pp. 43-64.

Padmaja, A., 2014. *Pediatric nursing procedure manual*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers.

Ponikvar, R., 2014. Ocena ledvičnega delovanja. In: Lindič, J., et al. eds. *Bolezni ledvic: učbenik*. 3. izdaja. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Slovensko nefrološko društvo, Univerzitetni klinični center, Klinični oddelek za nefrologijo, Interna klinika, pp. 483-501.

Rao, S., Bhatt, J., Houghton, C. & Macfarlane, P., 2004. An improved urine collection pad method: a randomised clinical trial. *Archives of disease in childhood*, 89(8), pp. 773-775.

Rogers, J. & Saunders, C., 2008. Urine collection in infants and children. *Nursing Times*, 104 (5), pp. 40-42.

Splošna navodila za odvzem in transport vzorcev za mikrobiološke preiskave (N BMK-3/V2), 2016. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Inštituta za mikrobiologijo in imunologijo.

TIK, 2009. Urinski zbiralnik za majhne otroke (MOB vrečka). Available at: http://www.tik.si/index.php?option=com_content&task=view&id=121&Itemid=197 [01.02.2019].

Whiting, P., Westwood, M., Bojke, L., Palmer, S., Richardson, G., Cooper, J., et al., 2006. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of tests for the diagnosis and investigation of urinary tract infection in children: a systematic review and economic model. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK62264/> [01.02.2019].

ODVZEM URINA IN BLATA ZA OSNOVNE IN MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE PRI ODRASLEM

Tanja Gašperlin, dipl. m. s.
Srednja zdravstvena šola Ljubljana
tanja.gasperlin@guest.arnes.si

Izvleček

Izločanje urina ali mikcija je fiziološka potreba, s katero se izločajo odpadni produkti iz telesa. Gre za hoteno izločanje brez bolečin, pri urinu opazujemo količino, barvo, videz, vonj, pogostost pri izločanju ter motnje, ki se lahko pojavijo ob tem. Pri odvajanju blata ali defekaciji opazujemo pogostost odvajanja, količino, barvo, vonj, konsistenco in primesi ter težave, ki se lahko pojavijo ob tem.

Ključne besede: urin, mikcija, analiza urina, blato, pregled blata, defekacija

Uvod

Da bi pri pacientih potrdili, ugotovili ali tudi spremljali potek bolezni poleg kliničnega pregleda, ki ga izvede zdravnik, je potrebno izvesti tudi različne laboratorijske preiskave po naročilu zdravnika (Grošel, et al., 2016). Mednje sodi tudi analiza urina. Z analizo urina zdravnik ugotavlja in spremlja različne bolezni sečil, jeter, žolča in sladkorno bolezen (Fink, et al., 2013).

Osnovne preiskave urina

Izločanje je ena od osnovnih fizioloških potreb, s katerimi izločimo odpadne produkte in škodljive snovi iz telesa. Na izločanje vpliva veliko različnih dejavnikov kot so: tekočina in prehrana, ki ju zaužijemo, gibanje, zdravila, obolenja ter čustvena stanja in psihološki dejavniki (Grošel, et al., 2016).

Izločanje urina ali mikcija je spontano izločanje brez bolečin v normalnem curku. Zdravi ljudje dnevno izločijo 1–2 litra urina. Pri urinu opazujemo količino izločenega urina, pretok, videz, vonj, primesi, pogostost, barvo in motnje, ki se pojavijo v izločanju urina. Vzorce urina pregledujemo organoleptično, mikroskopsko, fizikalno in kemijsko. Organoleptični pregled je pregled s čutili, pri katerem ocenimo barvo, bistrost in vonj urina. Pri tej preiskavi se najpogosteje analizira vzorec srednjega curka, ki je lahko prvi jutranji ali naključni tekom dneva. Mikroskopski pregled urina se izvaja pod mikroskopom po centrifugiranju. Fizikalni in kemijski pregled se opravi s testnimi trakovi, ki v stiku z urinom spremenijo barvo (Fink, et al., 2013).

Opazovanje urina

Pri urinu opazujemo količino urina, ki je v 24 urah od 1000 do 2000 ml in je odvisna od zaužite tekočine. Videz in barva urina sta odvisna od zaužite tekočine, hrane in zdravil. Urin zdravega človeka je bister in rumene barve. Moten lahko postane zaradi prisotnosti sluzi in bakterij ter večjega števila celic. Vonj urina se spreminja, če ta dlje časa stoji, zaradi določene hrane in zdravil, ki jih zaužijemo. Lahko tudi zaradi prekomernega uživanja alkohola ter ob določenih bolezenskih stanjih. Primesi v urinu, ki se lahko pojavijo, so kri, gnoj, bakterije, beljakovine. Te kažejo na patološke spremembe. Normalne primesi pa so sluz, epitelne celice, soli, barvila, hormoni in zdravila (Grošel, et al., 2016).

Da bo analiza zanesljiva, je pomembno, da je vzorec urina oddan na pravilen način ob pravem času. Pomembno je, da so pacienti obveščeni o preiskavi, o načinu odvzema in oddaji vzorca ter privolitvi v preiskavo.

Odvzem urina za osnovno laboratorijsko preiskavo je lahko:

- prvi jutranji vzorec urina - po prespani noči, ko je bil urin v sečnem mehurju 4 do 8 ur, zato je bolj koncentriran, celične sestavine (levkociti, eritrociti) se ohranjene. Zato je tak vzorec najbolj primeren za mikrobiološke preiskave;
- drugi dnevni vzorec urina, zbran 2 do 4 ure po prvem jutranjem uriniranju;
- naključni vzorec urina, to je vzorec, zbran v katerem koli času dneva. Na rezultat pa lahko vplivajo zaužita hrana, pijača in telesna aktivnost;
- 24-urni zbirni vzorec urina, ki ga pacient zbira v določeno posodo 24 ur. Ko prične z zbiranjem še urinira v straniščno školjko, nato ves dan zbira urin v zbiralno posodo, zadnjič urinira vanjo naslednji dan ob isti uri, kot je začel z zbiranjem (Grošel, et al., 2016).

Analiza in odvzem naključnega vzorca urina

Najpogosteje se odvzema naključni vzorec urina. To je vzorec, ki ga lahko pacient odda v kateremkoli času dneva in se uporablja za osnovne preiskave urina. Osnovna urinska analiza se uporablja kot presajalni test za določanje snovi ali celic. V urinu se pojavijo v primeru različnih bolezenskih stanj ledvic in urinarnih poti. Osnovna urinska analiza vključuje osnovno analizo in analizo strukturnih elementov. Osnovna analiza vključuje naslednje preiskave: glukozo, bilirubin, ketone, relativno gostoto, hemoglobin, pH, proteine, urobilinogen, nitrite in levkocite. Analiza strukturnih elementov pa prisotnost bakterij, cilindrov in celic – levkocitov, eritrocitov in epitelnih celic (Grošel, et al., 2016).

Z osnovno urinsko analizo se torej ugotavlja prisotnost spojin, ki jih v urinu zdravih oseb ni ali pa se nahajajo le v sledovih. V primeru pozitivnega rezultata osnovne analize urina se lahko izvede tudi analiza urinskega sedimenta, ki se ga pogleda pod mikroskopom.

Postopek odvzema naključnega vzorca urina

Pred oddajo urinskega vzorca najprej poskrbimo za ustrezno anogenitalno nego. Če nego izvedemo doma je pomembno, da si tik pred oddajo urina umijemo in osušimo roke. Nato prvi

curek urina spustimo v straniščno školjko. Srednji curek nato zajamemo v urinski lonček, preostanek spustimo v straniščno školjko. V urinski lonček zajamemo 30–50 ml urina. Lonček nato dobro zapremo in ga odložimo na označeno mesto. Če pa prinašamo vzorec urina v laboratorij, ta ne sme biti starejši od dveh ur. Če analiza ni mogoča, se lahko vzorec hrani kratek čas (do 4 ure oziroma za mikrobiološke preiskave do 24 ur) v hladilniku pri 4 °C (Grošel, et al., 2016).

Pregled vzorca urina se ne priporoča pri ženskah v času menstruacije (Grošel, et al., 2016).

Analiza in odvzem 24-urnega vzorca urina

Z zbiranjem 24-urnega vzorca urina se določa dnevna izločena količina urina. Zvišana koncentracija proteinov v urinu je lahko pokazatelj poškodbe ledvic zaradi sladkorne bolezni ali povišanega krvnega tlaka. Zvišana pa je tudi lahko pri pacientih, ki prejemajo kemoterapijo, kot posledica nefrotoksičnih učinkov (Grošel, et al., 2016). Z 24-urnim zbirnim vzorcem urina se določa tudi druge analite–kreatinin, sečnina, kalij, kalcij, fosfat, natrij, urat itd.

Postopek odvzema 24-urnega vzorca urina

24-urni zbirni vzorec urina pacient zbira v določeno posodo 24 ur. Ko prične z zbiranjem, še urinira v straniščno školjko. Nato ves dan zbira urin v zbiralno posodo. Ob veliki potrebi najprej urinira v zbirno posodo, šele nato odvaja v stranišče. Med uriniranjem zbirna posoda stoji na hladnem in temnem mestu ali v hladilniku. Zadnjič urinira vanjo naslednji dan ob isti uri, kot je začel z zbiranjem. Takoj po končanem zbiranju lahko tudi pacient po navodilih odčita volumen zbranega urina. Ves zbrani urin se dobro premeša. Odliti del urina (30 do 50 ml iz zbirne posode) v urinskem lončku preda osebjem. Preostali urin se zavrže (Grošel, et al., 2016).

Zbiranje vzorca urina se ne priporoča pri ženskah v času menstruacije (Grošel, et al., 2016).

Najpogostejše napake, ki se lahko pojavijo pri tej preiskavi so, da pride do politja že zbranega urina, da urin zbira manj kot 24 ur, da urin zbira več kot 24 ur, da nepravilno odčita količino zbranega urina ali pa jo sploh ne odčita. Če se napake pripetijo, je potrebno ponovno zbiranje 24-urnega vzorca urina (Grošel, et al., 2016).

Analiza in odvzem urina za mikrobiološko preiskavo

Postopek odvzema urina za mikrobiološko preiskavo

Pred oddajo urinskega vzorca najprej poskrbimo za ustrezno anogenitalno nego. Po umivanju spolovila z intimnim milom in vodo se še spolovilo umije po aseptični metodi. Nato prvi curek urina spustimo v straniščno školjko. Srednji curek nato zajamemo v urinski lonček, ki mora biti odvzet v sterilno posodo, preostanek spustimo v straniščno školjko. V urinski lonček zajamemo 30-50ml urina. Lonček nato dobro zapremo in ga odložimo na označeno mesto. Če pa se prinaša vzorec urina v laboratorij, le-ta ne sme biti starejši od dveh ur. Če analiza ni mogoča, se lahko vzorec hrani kratek čas (do 4 ure oziroma za mikrobiološke preiskave do 24 ur) v hladilniku pri 4°C (Grošel, et al., 2016).

Preiskave blata

Blato je končni produkt presnove organizma. Z blatom se iz telesa izločajo odvečne snovi in prebavljeni produkti (Grošel, et al., 2016). Z analizo blata zdravnik preiskuje in spremlja delovanje celotnega prebavnega sistema. Vzorec blata prav tako pregledujemo organoleptično, mikroskopsko, makroskopsko in kemijsko. Organoleptični pregled je pregled s čutili, pri katerem ocenimo barvo, vonj in konsistenco. Mikroskopski pregled blata zajema ugotavljanje prisotnosti bakterij, virusov, levkocitov, jajčec in ciste parazitov. Makroskopski pregled blata zajema preiskavo s prostim očesom, kjer opazujemo ostanke neprebavljene hrane, prisotnost krvi, sluzi in parazite (Grošel, et al., 2016). To lahko zdravstveno osebje opravlja že na oddelku. Spremljajo tudi količino, barvo, obliko, vonj, konsistenco blata in število odvajanj na dan. Kemijski pregled zajema pregled, kjer se največkrat ugotavlja okulna krvavitev.

Opazovanje blata

Pri blatu opazujemo pogostost odvajanja. Ta je odvisna od posameznika. Normalno odvajamo blato od enkrat do dvakrat na dan ali enkrat na tri dni. Količina blata, ki ga dnevno izločimo, je odvisna od količine in kakovosti zaužite hrane. Oblika in konsistenca blata - normalno blato je mehko in čvrsto. Ima cilindrično obliko. Barva in vonj blata sta odvisna od hrane, zdravil in žolčnih barvil. Normalno blato je temno rjave barve in ima značilen fekulnten vonj.

Odvzem in analiza vzorcev blata

Ob sumu na krvavitev v prebavnem sistemu, torej prisotnost skrite krvi v blatu, ali prisotnost črevesnih zajedavcev (parazitov), se opravijo analize blata po naročilu zdravnika. Za laboratorijsko analizo je primeren svež vzorec blata, konzerviran vzorec pa le za nekatere preiskave. Mikrobiološki preiskavi blata, s katero ugotavljamo povzročitelja nalezljivih bolezni v črevesju, imenujemo koprokultura.

Z žličko, ki je v posodici za blato zberemo blato (iz različnih sumljivih mest). Količina zbranega blata naj bo v velikosti graha ali 1 do 2 ml tekočega blata. Posodico dobro zapremo in odnesemo v laboratorij na analizo. Vzorec blata lahko hranimo v hladilniku na 2-8⁰C do 12 ur. Blata se ne jemlje iz straniščne školjke, ker je pomešano z vodo, med menstruacijo ali krvavečimi hemeroidi, ko ugotavljamo prikrito krvavitev.

Zaključek

Izločanje in odvajanje sta eni od osnovnih fizioloških potreb, s katerim izločimo odpadne produkte in škodljive snovi iz telesa. Na izločanje in odvajanje vpliva veliko stvari (gibanje, prehrana, stres, zdravila, bolezni). Če se pojavijo odstopanja od normale, je potreben obisk zdravnika, ki nas napoti na določene preiskave. Da bi zagotovili ustreznost rezultata je pomembno upoštevati priporočila in navodila, ki jih dobimo od strokovnega osebja.

Literatura

Fink, A., Kobilšek, P.V. & Mesarec, M., 2013. *Diagnostično-terapevtski pristopi ter fizika v medicini: učbenik za modul Zdravstvena nega v izobraževalnem programu Zdravstvena nega za vsebinska sklopa Diagnostično-terapevtski postopki in posegi in Fizika v zdravstveni negi*. Ljubljana: Grafenauer, pp. 40-48.

Grošel, A., Krhin, B., Lenart, K. & Možina, B., 2016. *Laboratorijski vodnik za paciente*. Ljubljana: Onkološki inštitut, pp. 9-58.

ETIKA SKRBI – SKRB ZASE

viš. pred., mag. Darja Ovijač

Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta

darja.ovijac@zf.uni-lj.si

Izvleček

Nenadomestljivo mesto v etiki v zdravstveni in babiški negi zavzema etika skrbi. Le-ta ne postavlja na prvo mesto načel, ampak človeka - pacienta kot enkratno, ranljivo človeško bitje in njegove resnične potrebe v dani situaciji, v kateri se je znašel. Ko medicinske sestre in babice skrbijo za posameznika in družine, lahko ob tem pozabijo na skrb do samih zase. Skrb za druge in skrb zase naj se medsebojno ne bi izključevali, ampak naj bi vsaj na dolgi rok bili uravnoteženi.

Ključne besede: medicinske sestre, babice, ljubezen.

Uvod

Človek se je že od nekdaj spraševal, kdo je, kakšno je njegovo mesto in vloga v svetu. Na ta vprašanja že vseskozi skuša odgovarjati filozofija, znotraj nje pa tudi etika, ki se zlasti osredotoča na vprašanje: »Kaj je v določeni situaciji pravo ravnanje?«. To vprašanje je seveda ključno tudi v zdravstveni in babiški negi. Medicinske sestre in babice ne smejo nikoli postati le avtomati, ki delajo po navodilih ter predpisanih smernicah in protokolih. Napram temu vedno bolj prihaja v ospredje pomembnost spoznanja, da naj bi medicinske sestre in babice v sodobnem času z etičnega vidika bile in delovale kot avtonomni moralni subjekti, kar je po eni strani njihova pravica, po drugi strani pa zelo zahtevna dolžnost.

Begley (2010) poudarja, da je že Florence Nightingale, utemeljiteljica sodobne zdravstvene nege, dejala, da mora biti dobra medicinska sestra najprej dobra oseba ter opozarja, da je bilo v preteklosti v formiranju medicinskih sester prvenstveno pravo obnašanje in etiketa, medtem ko razmišljanje s svojo glavo ter čutenje s pacienti ni bilo toliko vzpodbujano, niti preveč zaželeno. Danes tudi prek zdaj veljavnih kodeksov etike v svetu vidimo premik od te miselnosti. Od dobre medicinske sestre in babice se v sodobnem času pričakuje aktivna drža, ki jo avtor izrazi s štirimi načeli in sicer: zagovorništvo, pristojnosti, asertivnost in avtonomija.

To so velike zahteve, ki jim je v vsakodnevni praksi zdravstvene in babiške nege pogosto težko zadostiti, še posebej v bolj tradicionalnih okoljih ter v situacijah pomanjkanja kadra. Še posebej občutki nenadzora nad svojim delom (nemoč vplivanja) ter dolgotrajnejše pretirane delovne obremenitve lahko vodijo do utrujenosti, zmanjšanje delovnega elana, pa tudi do izgorevanja zaposlenih. Zato se bomo v prispevku v kontekstu etike skrbi lotili pomembne teme vprašanja

ravnotežja med skrbjo za paciente ter osebno skrbjo zase (za svoje lastno zdravje in počutje) zaposlenih v zdravstveni in babiški negi.

Etika skrbi

Skrb je vsekakor osrednji koncept sodobne zdravstvene nege. Ule (2003) meni, da medicinske sestre, osredinjene okrog »etike skrbi,« predstavljajo alternativo tehničnemu odnosu do pacientov. Tudi Tschudin (2004) soglaša, da »etika skrbi« svari pred avtomatiziranim opravljanjem zdravstvenih storitev ter poudarja, da zdravstvena nega temelji na medsebojnem odnosu medicinske sestre s pacientom ter na sposobnosti medicinske sestre, da se na potrebe pacienta odzove. Še posebej izpostavlja, da etika skrbi na svoje prvo mesto ne postavlja načel (npr. delati dobro, narediti pravo stvar), ampak prednost daje potrebi pacienta, da se ga posluša in sprejme ter da se z njim ustrezno ravna.

Na medsebojni odnos s Drugim, ki v nas prebuja etično odgovornost in nas motivira za moralno delovanje v praksi je opozoril tudi eden vodilnih etikov preteklega stoletja Emmanuel Levinas, ki je v etični diskurz uvedel pojem »obličje.« Levinas (Chalier, 1998) ugotavlja, da je v zahodnih civilizacijah prav obraz od vsega telesa najbolj izpostavljen, najbolj gol, najbolj razkriti del človeka in zaradi tega tudi najbolj ranljiv. Če si dopustimo, da nas vznemiri, lahko odkrijemo njegovo krhkost, goloto in ranljivost. In prav to obličje (obraz, pogled sočloveka), je tisto, ki nas kliče celo k neskončni etični odgovornosti - to je k odgovornosti, ki se nikoli ne konča. Kovač (2000) izpostavlja Levinasovo misel, da se naša odgovornost do drugega ne ukinja celo z njegovo neodgovornostjo. Odnos do drugega ni recipročen, naša odgovornost je vedno večja od odgovornosti drugega.

Če skušamo tudi v zdravstvu sprejeti Levinasovo etiko in se zazreti v obraze pacientov, je to zagotovo pomemben korak k empatiji do njih. Do tega, da jih ne gledamo zviška, da jih ne obsojamo, ampak skušamo biti ob njih na njihovi poti. Če sprejmemo Levinasovo misel, da smo odgovorni celo za odgovornost sočloveka, jo lahko postavimo v kontekst vprašanj, ki jih odpira avtonomija pacientov. Čeprav je avtonomija pacientov eno temeljnih načel sodobne bioetike, nas v etičnem smislu vendarle ne odveže odgovornosti za pacienta, zlasti v primeru njegovih odločitev, ki so za njegovo zdravje po našem strokovnem mnenju neustrezne. Kaj pa, če omenjeno Levinasovo etiko nadgradimo in se medicinske sestre in babice zazremo tudi v svoj lastni obraz in se zavemo neskončne etične odgovornosti, ki jo imamo tudi do samih sebe?

Med egoizmom in altruizmom

Tradicionalno je bilo v zdravstveni in babiški negi malo govora o skrbi zase, osebje naj bi se ne glede na svoje potrebe (na primer po počitku) brezmejno razdajalo za paciente. Danes vemo, da je utrujeno osebje pacientom nevarno, saj utrujenost zvišuje število napak. Pa ne le to, kot utrujeni zagotovo nismo dober vzgled pacientom, kako poskrbeti zase, za svoje zdravje, za svoje psihofizične potrebe, hormonsko stanje (kortizol, adrenalin) nenazadnje pa tudi za lastno življenjsko radost kot tako. Kako bomo skrbeli za druge vsi tisti, ki niti zase ne znamo dovolj dobro skrbeti? Ali je torej skrb zase oziroma ljubezen do samega sebe sebičnost? Kaj naj v življenju medicinskih sester in babic prevlada - egoizem ali altruizem?

Fromm (1985, p. 55) izpostavlja nekdanj razširjeno miselnost, s katero se ne strinja, da se ljubezen do sebe in ljubezen do drugih medsebojno izključujeta, v smislu, da več, kot je ene, manj je druge. Navaja avtorje s skrajnimi stališči, ki so o ljubezni do sebe govorili celo kot o »kugi« ali pa jo opisovali kar s psihiatričnimi termini. Fromm (1985, p. 55–56) nato zelo jasno izpostavi svoje mnenje o tem vprašanju: »Če je vrlina ljubiti bližnjega kot človeško bitje, mora biti vrlina (in ne obratno) tudi ljubiti samega sebe, saj sem tudi jaz sam človeško bitje. Ideja, izražena že v svetem pismu: »Ljubi svojega bližnjega, kakor samega sebe« implicira spoštovanje lastne integritete in edinstvenosti. Razumevanje lastne osebnosti ter ljubezen do nje ne more biti ločena od razumevanja drugih, ter spoštovanja in ljubezni do njih. /../. Ljubezen do drugih in ljubezen do sebe nista alternativni. Nasprotno, ljubezen do sebe bomo našli pri vseh tistih, ki so zares sposobni ljubiti druge!«

Fromm (1985, p. 57) se posveti tudi vprašanju kaj je z vidika ljubezni do sebe sebičnost in pravi: »Če so ljubezen do sebe in ljubezen do drugih v principu povezane, kaj torej pomeni sebičnost? Sebična oseba je zainteresirana le zase, z vsem želi obdariti le sebe, ne občuti nobenega užitka v dajanju, ampak le v jemanju. Svet okrog sebe presoja le s stališča koliko se lahko z njim okoristi. Manjka ji interes za potrebe drugih ljudi, kot tudi spoštovanja njihove integritete in dostojanstva. Ona ni sposobna videti nikogar razen sebe. Vse osebe in vse stvari ocenjuje le z vidika koristi za sebe. Ona je v osnovi nesposobna ljubiti. /../. Sebičnost in ljubezen do sebe niso identične, ampak je to nasprotje. Sebična oseba se ne ljubi preveč, ampak premalo. Pravzaprav sama sebe sovraži. To pomanjkanje ljubezni in skrbi do sebe jo pušča prazno in prikrajšano.«

Zelo neposredno se tega vprašanja lotevata tudi Hafner & Ihan (2014, p. 60), ki navajata: »Življenje je mnogo lažje, če je naša popotnica in prijateljica ljubezen do samega sebe, ki jo seveda občutimo, ko sledimo svojim potrebam. »Ljubi bližnjega kakor samega sebe,« je citat iz Svetega pisma. Kako naj ljubimo drugega, če ne znamo ljubiti sebe? Svojega telesa in psihe. Drugemu dejansko nimamo kaj ponuditi, razen religioznega koncepta trpljenja, ki ga pogosto nezavedno povečujemo, namesto, da bi slavili vstajenje. Vstajenje v spoznanje! /../. Odnos do sebe je torej naš najpomembnejši odnos! Naša telesa so pogosto odraz odnosa, ki ga imamo do sebe.«

Če se vrnemo na same začetke evropske civilizacije je že pred našim štetjem slavni Aristotel (Gantar, 2002, p. 20) skozi termin »prijateljstvo« podobno opisoval pomembnost prijateljstva do samega sebe. Prijateljstvo s samim seboj ni opredeljeval v banalnem smislu kot egoizem, temveč ga je vzpodbujal in menil, da je prav, da plemenit človek ljubi najžlahtnejšo substanco svojega jaza. Le na videz kontradiktorno je nadalje razvil svojo misel, da prav iz ljubezni do najglobljih delov samega sebe se lahko človek odloča za plemenite podvige, s katerimi se celo tako ali drugače žrtvuje za druge. Izhajal je namreč iz prepričanja, da srečnost posameznika ne obstoji v uživaškem življenju, temveč v življenju, ki je usklajeno z vrlino ali krepostjo (arete).

Dajanje skrbi

Ko medicinske sestre in babice skrbijo za ljudi, lahko rečemo, da jim dajejo skrb. To dajanje skrbi bi lahko videli v luči samožrtvovanja, lahko pa tudi v povsem drugi perspektivi, ki nam jo lepo ubesedi Fromm (1985, p. 27): »Dajanje kot tako je izraz najvišje moči človeka. V samem aktu dajanja občuti človek svojo lastno moč, svoje bogastvo. To doživljanje povečane vitalnosti in moči ga napolnjuje z radostjo. Sebe doživlja kot bogatega.« To, da lahko v svojem poklicu dajemo skrb, lahko vidimo torej tudi kot enkratni privilegij, še posebej, če se zavemo, da ko dajemo, tudi dobivamo. Fromm (1985, p. 29) piše: »Ko dajemo, istočasno torej tudi dobivamo. Dajanje ne pomeni prejemati samo v ljubezni. Učitelja učijo njegovi učenci, igralca stimulira publika, psihoanalitika zdravi njegov pacient.«

Podobno priznana teoretičarka s področja etike v zdravstveni negi, Tschudin (2004, p. 12), razkriva, da zdravstveno nego dela enkratno ravno tisto, kar medicinske sestre pri svojem delu prejemajo oz. kar jim dajejo pacienti in to je velika hvaležnost svojcev, nasmeh bolnega otroka, občutek, da smo bili prisotni, ko so nas potrebovali.

Medsebojna povezanost

Medicinske sestre in babice skrbijo za ljudi, njihovo zdravje ter njihove potrebe. Ob tem med njimi in pacienti prihaja do medsebojne povezanosti. Lep opis medsebojne povezanosti, sicer s področja komunikacije med ljudmi (tudi komunikacija je v zdravstveni in babiški negi zelo pomembna) podaja Fabris (2016, pp. 50-51), ko trdi, da komunicirati presega golo izmenjavo informacij, da v resnici pomeni, da se dogaja nekaj več, da prihaja do prave vpletenosti, da se udejanja nova, posebna vez med ljudmi, oziroma, da se med sogovorniki na nek način odpre nov skupni prostor-novo skupno polje. Kot zanimivost dodajmo, da v slovenskem jeziku beseda »beseda« izvira iz »sedeti skupaj«, kar prav tako sugerira na skupni prostor, kjer se izmenjujejo besede, kar danes imenujemo komunikacija. Tudi Tschudin (2004, pp. 12–13) identificira skupni prostor skrbi, ko pravi, da je skrb lahko skrb samo, če je vzajemna. »Če oseba, ki skrb prejema, ne sprejema osebe, ki zanjo skrbi, kot človeka, je takrat človek prizadet v svoji biti. Da bi bila skrb pristna se morata obe osebi, ki sta v tem odnosu vzajemno sprejemati.«

Kot pogoj za to polje resnične medsebojne povezanosti vidi Fromm (1985, p. 29) to, da drug drugega ne jemljemo kot objekt, ampak smo v odnosu resnično pristni. Zanimivo, da danes nova veda – psihonevroimunologija odkriva (Halldorsdottir, 2008), kako dober medsebojni odnos sproži celo ugoden imunski odziv, kar lahko vidimo kot fiziološki dokaz za to, kako dobri medsebojni odnosi obogatijo vse vpletene.

Sprejemanje skrbi

Tschudin (2004, p. 13) gre še korak dalje in poudari, da dajemo lahko le, če znamo tudi sprejemati ter da je potrebno poskrbeti in slišati tudi osebo, ki skrb daje, še več, da resnično skrbi lahko samo človek, ki je tudi sam slišan.

Stopiti na drugo stran in biti sposoben skrbni, ne le dajati ampak tudi sprejemati, je lahko ne le za zaposlene v zdravstveni in babiški negi, ampak v zdravstvenih ter pomočniških poklicih nasploh, zelo težko. Priznati samim sebi, da smo tudi mi sami lahko kdaj potrebni pomoči, da smo tudi mi lahko krhki in ranljivi in celo ranjeni, tako v profesionalnem kot privatnem življenju, od posameznika zahteva pogum. Na primer ob pretiranem poklicnem delu nas zlasti nadpovprečno visoki lastni moralni ter profesionalni standardi lahko pripeljejo do kronične preobremenitve in posledično celo do hujše izčrpanosti ter izgorelosti, ki vključuje lastno nemoč, marsikdaj tudi depresivna stanja. Zlasti na področju lastnega duševnega stanja je poiskati ustrezno zdravstveno pomoč za profesionalce, ki delujejo na področju zdravstva marsikdaj zahteven korak in tudi v tem smislu žal nismo vedno dober vzgled. Slišimo pa zgodbe o »samoterapijah« v zdravstvenih zavodih v smislu izginulih pomirjeval, žalostijo nas primeri samomorov med zdravstvenimi delavci ter podatki o obolevnosti zdravstvenih delavcev nasploh. Kot zdravstveni delavci, je prav, da smo vzgled, da se ne bojimo po potrebi poiskati tudi pomoč pristojnih strokovnjakov vključno strokovnjakov za duševno zdravje od psihologov, psihoterapevtov do psihiatrov.

Tudi Fromm (1985, p. 47) pravi: »V ljubezni do samega sebe človek ljubi tudi bitje, ki je potrebno pomoči, ljubi krhko, nesigurno človeško bitje.« Menimo, da bo v bodoče potrebno nadgraditi tudi strokovne etične kodekse, ki se področja skrbi zase zaenkrat žal še ne dotikajo.

Diskusija

Fromm (1985, pp. 20–21) namenoma karikira, ko opisuje stanje človeka v sodobni družbi: »Kapitalizem: enakost ljudi-avtomatov, ki so izgubili svojo individualnost. Na isti način se zabavajo, berejo iste časopise, imajo enake občutke in iste ideje. Enakost kot standardizacija človeka? Od rojstva do smrti, od ponedeljka do ponedeljka, od jutra do večera, vse aktivnosti so rutinizirane in vnaprej predvidene. Ali lahko človek ujet v to mrežo rutine pozabi, da je človek, edinstveni individuum, bitje, ki mu je dana samo ta ena življenjska priložnost, z upanji in z razočaranji, z žalostjo in strahom, s koprnenjem po ljubezni in z grozo pred uničenjem in izločenostjo od drugih?«

Ker pa v zdravstvu delamo z ljudmi, in ker lahko rečemo, da smo v tem sodobnem, marsikdaj celo krutem svetu, eno najpomembnejših torišč humanosti, nikoli ne smemo pristati na to, da bi le »hodili v službo« in rutinsko opravljali predpisane delovne naloge.

Tschudin (2004) opominja, da skrb naj ne bi bila le sprejemanje in dajanje nečesa, ampak sobivanje dveh ljudi. To pomeni, da sta oba slišana, kar ju oba dvigne kot človeka.« Zato lahko pritrdimo Pessina-i (2013, p. 30), ko pravi: Ne smemo se več spraševati preprosto le »Kaj naj naredimo (etika dolžnosti), temveč kakšne osebe naj postanemo (etika značaja in kreposti)?«

Kako zelo pomembne so ne le kompetence, ampak tudi osebnostno formiranje zaposlenih, smo lahko spoznali letalski nesreči v francoskih Alpah, ko se je pilot z letalom polnem potnikov namerno zaletel direktno v goro, domnevno zaradi težav v lastnem duševnem zdravju.

Skrb za paciente in skrb zase torej nista alternativni. Skrb zase je osnova, temelj skrbi za paciente. »Kako naj bi ljubili drugega, če se ne zavedamo niti lastnih potreb?« nas sprašujeta Hafner & Ihan (2014) in nadaljujeta: »Ko začnemo sprejemati in ceniti sebe, lahko ustvarjamo odnose, ki so nam enakovredni in si delimo izkustva, medtem ko smo odgovorni zase. Ne živimo več v sužnjelastnosti. Čeprav si nismo enaki, smo enakovredni, ne čutimo se zavistne in odrinjene ter se ne igramo žrtev in božanstev. /../ Ker cenimo sebe, cenimo tudi druge.

Skrb implicira nadrejenost osebe, ki skrbi in podrejenost osebe, ki skrb prejema. Pri tem pa se zelo hitro lahko zgodi, da prestopimo, čeprav dobronamerno, meje avtonomije posameznikov, oziroma, da skrb preraste v dominacijo nad pacienti ter/ali v pretiran nadzor nad njimi. Hkrati se osebam, ki poklicno skrbijo lahko zgodi, da v svojem poklicu prično delovati s pozicije žrtve, pretiranega samožrtvovanja. Trpeče, da ne rečemo mučeniške vloge, so bile v slovenski tradiciji, še posebno za ženske, zelo spoštovane. Ko sprejmemo resnično pristno ljubezen do sebe in skrb zase za izhodišče svojega, tudi poklicnega delovanja ter kot temelj pristne skrbi za paciente se tem subtilnim poklicnim pastem lažje izognemo. Da pa bomo v polnosti sposobni biti ljudje ob pacientih ter kot taki zmožni identificirati in odgovoriti na njihove resnične potrebe, je potrebno sočasno skrbeti tudi zase, za svoje potrebe ter za svoj samorazvoj, se v okviru lastnih možnosti vsestransko izobraževati, pa tudi skušati bolj resnično spoznati same sebe, vključno s svojimi ranljivostmi ter morebitnimi ranami, ki jih je potrebno zaceliti, odnosi, ki jih je morebiti potrebno zgladiti, komunikacijskimi stili, ki jih je potrebno nadgraditi in še bi lahko naštevali.

Zaključek

V prispevku smo obravnavali področje odnosa medicinskih sester in babic do samih sebe iz priznane etike skrbi. Ugotavljamo, da mnogi misleci, pa tudi sodobni strokovnjaki s področja psihoimunologije ter stresa vidijo ljubezen do sebe in skrb zase, ki jo udejanjamo, ko skrbimo za svoje potrebe, kot pomembno in potrebno, da lahko stojimo čvrsto na svojih nogah ter smo tako zmožni dajati skrb ter se razdajati tudi v svojem poklicnem življenju.

Zaključimo prispevek vendarle z osrednjo mislijo Aristotela, ki vidi vrlino v zlati sredini med dvema skrajnostnima. Nobeno pretiravanje, nobena skrajnost, vsaj na dolgi rok, običajno ni dobra. Vprašanje torej tudi v zdravstveni in babiški negi torej ni altruizem (skrb za druge) ali egoizem (skrb le zase), ampak neskončno iskanje poti med tema dvema skrajnostnima.

Literatura

- Begley, A.M., 2010. On being a good nurse: reflections on the past and preparing for the future. *International Journal of Nursing Practice*, 16(6), pp. 525–532.
- Chalier, C., 1998. Obličje in ime. In: Kovačič Peršin, P. ed. *Temeljna vprašanja personalistične filozofije*. Ljubljana: Društvo 2000, pp. 352–359.
- Fabris, A., 2016. *Etika komunikacije. Dobra komunikacija je naša človeška odgovornost*. Ljubljana: Družina, pp. 50–51.
- Fromm, E., 1985. *Umijeće ljubavi*. Zagreb: Naprijed, pp. 27–55.
- Gantar, K., 2002. *Aristoteles in njegova etika*. Ljubljana: Slovenska matica, p. 20.
- Hafner, M. & Ihan, A., 2014. *Prebujanje psiha v iskanju izgubljenega Erosa – psihonevroimunologija*. Ljubljana: Alpha center, Inštitut za preventivno medicino, p. 60.
- Halldorsdottir, S., 2008. The dynamics of the nurse-patient relationship: introduction of a synthesized theory from the patient's perspective. *Journal of Caring Sciences*, 22(4), pp. 643–652.
- Kovač, E., 2000. *Oddaljena bližina*. Ljubljana: Mladinska knjiga, p. 88.
- Pessina, A., 2013. *Bioetika Kritična vest sodobne civilizacije*. Ljubljana: Družina, p. 30.
- Tschudin, V., 2004. *Etika v zdravstveni negi. Razmerja skrbi*. Ljubljana: Educy, pp. 12–13.
- Ule, M., 2003. Etične posledice novih ideologij zdravja in bolezni za zdravstveno nego. In: Klemenc, D., Kvas, A., Pahor, M. & Šmitek, J. eds. *Zdravstvena nega v luči etike*. Ljubljana: Društvo medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov, pp. 131–138.

**SPAL SEM IN SANJAL,
DA JE ŽIVLJENJE RADOST.
PREBUDIL SEM SE IN VIDEL,
DA JE ŽIVLJENJE DOLŽNOST.
DELAL SEM, IN GLEJ:
DOLŽNOST JE BILA RADOST.**

(Tagore, 1861 – 1941)

