



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

ZBORNİK XXVI

OBVLADOVANJE BOLNIŠNIČNIH OKUŽB V OPERACIJSKI SOBI



**Sekcija medicinskih sester
in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti**

TERME ČATEŽ (Hotel TOPLICE)

7. in 8. maj 2010

Programski odbor: Tatjana Požarnik, Marjeta Berkopec,
Marija Fabjan

Organizacijski odbor: Tatjana Trotovšek, Sanja Arnautovič,
Manica Rebernik Milič

ZBORNİK XXVI – OBVLADOVANJE BOLNIŠNIČNIH OKUŽB V OPERACIJSKI SOBI

Izdala in založila:

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

Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti

Vidovdanska cesta 9, 1000 Ljubljana

Urednica zbornika: Tatjana Požarnik

Uredniški odbor: Tatjana Požarnik, Sanja Arnautovič,
Manica Rebernik Milič

Lektorica: Elvira Žibrat

Priprava za tisk in tisk: DeSIGNIA – Iztok Jančar s.p.

Naklada: 150 izvodov 1. izdaja
Ljubljana, maj 2010

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

616-022.36-084(082)
617-089:616-022.1(082)

OBVLADOVANJE bolnišničnih okužb v operacijski sobi : zbornik XXVI, Terme Čatež (hotel
Toplice), 7. in 8. maj 2010 / [urednica zbornika Tatjana Požarnik]. - 1. izd.

- Ljubljana : Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev
medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in
zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti, 2010

ISBN 978-961-92113-7-3

1. Požarnik, Tatjana

250811392

PROGRAM

PETEK 7. 5. 2010

08.30–09.30 **Registracija udeležencev**

09.30–10.00 **Otvoritev srečanja in pozdrav udeležencev**

I. SKLOP moderatorka: **Tatjana Požarnik**

10.00–10.20 **Projekt nadzora okužb kirurške rane**

Milena Prosen, dipl. m. s.

10.20–10.40 **Dejavniki tveganja in ukrepi za preprečevanje okužb kirurške rane**

Doc. dr. Blaž Trotovsšek, dr. med.

10.40–11.00 **Kako lahko preprečimo dodatno okužbo kirurške rane**

Adrijana Debelak, dipl. m. s., univ.dipl.org.

11.00–11.10 **Vprašanja in diskusija**

11.10–11.40 ODMOR, OSVEŽITEV

II. SKLOP moderatorka: **Manica Rebernik Milić**

11.40–12.00 **Predstavitve službe za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb v UKC LJ**

Marija Al Nawas, dipl. m. s.

12.00–12.20 **Vzgojnoizobraževalni program: »asepsa in protokol operacijskega bloka«**

Darka Bohinc, dipl. m. s., Taja Pristavec, dipl. m. s.

12.20–12.40 **Ukrepi pri preprečevanju najpogostejših bolnišničnih okužb v operacijski dvorani**

Janja Mrak, dipl. m. s.,

Tatjana Požarnik, dipl. m. s., spec. periop. ZN

12.40–13.00 **Ena sama infekcija je ena preveč**

Petra Vidic, J&J

13.00–13.10 **Vprašanja in diskusija**

13.10–14.30 ODMOR ZA KOSILO

III. SKLOP moderatorka: **Marija Fabjan**

- 14.30–14.50 **Raziskava na področju poznavanja in upoštevanja »protokola operacijskega bloka«**
Tanja Pristavec, dipl. m. s., Darka Bohinc, dipl. m. s.
- 14.50–15.10 **Kritični trenutki pri preprečevanju okužb s strani medicinske sestre pri anesteziji**
Jože Šimenko, dipl. zn., univ. dipl. org.
- 15.10–15.30 **Priprava pacienta na operativni poseg**
Aldijana Beganović, dipl. m. s., Fatima Halilović, dipl. m. s.
- 15.30–15.40 **Vprašanja in diskusija**
- 15.40–16.10 ODMOR, OSVEŽITEV

IV. SKLOP moderatorka: **Tatjana Trotovšek**

- 16.10–16.30 **Vpliv predoperativnega odstranjevanja telesnih dlak in las na pooperativne okužbe kirurške rane**
Maja Marolt, dipl. m. s., Milica Samar, dipl. m. s.
- 16.30–16.50 **Kirurško umivanje in – ali razkuževanje**
*Manica Rebernik Milič, univ. dipl. org.,
Silva Stiplošek, dipl. m. s.*
- 16.50–17.10 **Higiensko vzdrževanje operacijske sobe**
Ika Voje, dipl. m. s., Zlata Kidrič, dipl. m. s.
- 17.10–17.30 **Klima v operacijskih prostorih in preprečevanje okužb mesta kirurškega posega**
*Manica Rebernik Milič, univ. dipl. org.,
Silva Stiplošek, dipl. m. s.,
Helena Jus, dipl. m. s.*
- 17.30–18.00 **Integrirane operacijske dvorane »OR1 Karl Storz«**
Robert Jakomin, Andreas Höefler, Karl Storz
- 18.00–18.10 **Vprašanja in diskusija**

Ves čas srečanja bo na ogled poster: **Obvladovanje bolnišničnih okužb v operacijski sobi Splošna Bolnišnica Jesenice**
Janja Žvab, dipl. m. s., Nina Žvab, dipl. m. s.

20.30 VEČERJA

SOBOTA, 8.5.2010

V. SKLOP moderatorka: **Marjeta Berkopec**

- 09.00–09.20 **Priprava in vzdrževanje sterilnega operativnega polja**
Matjaž Prešeren, vmt, strok. svet. 3M
- 09.20–09.40 **Pot kirurškega instrumenta v SB Murska Sobota**
Simona Sečko, dipl. m. s.
- 09.40–10.00 **Sterilizacija, obvladovanje sterilnosti in sledenje sterilnega materiala v SB Ptuj**
Tanja Žmauc, dipl. m. s.
- 10.00–10.20 **Čiščenje in dezinfekcija upogljivih bronhoskopov, pogoj za kakovostno izvedeno bronhoskopijo**
Marija Petrinec Primožič, dipl. m. s.
- 10.20–10.30 **Vprašanja in diskusija**
- 10.30–11.00 **ODMOR, OSVEŽITEV**

VI. SKLOP – proste teme moderatorka: **Sanja Arnautović**

- 11.00–11.20 **Pasti vezane na pooperativno okužbo pri vstavitvi srčnega vzpodbujevalnika**
Nina Samsa, dipl. m. s.
- 11.20–11.40 **Akromioklavikularna sindezmoliza (fiksacija s hook plate): prikaz primera in varnost ter oskrba rtg-aparata iz vidika preprečevanja infekcij medoperativnim posegom**
*Boštjan Gajašek, dipl. ing. rad.,
asist. dr. Anže Kristan, dr. med.,
Tatjana Mežan, dipl.ing.rad.*
- 11.40–12.00 **Artroskopska rekonstrukcija prednje križne vezi**
Janja Plut, dipl. m. s., Jožica Pavček, dipl. m. s.
- 12.00–12.10 **Vprašanja in diskusija**
- 12.10–12.30 **ZAKLJUČNE MISLI IN ZAKLJUČEK SEMINARJA**

UVODNE MISLI

Bolnišnične okužbe se pojavljajo v vseh zdravstvenih ustanovah po svetu. So eden najpogostejših zapletov zdravljenja v bolnišnicah. Ne moremo jih povsem preprečiti, lahko pa njihovo število z upoštevanjem številnih ukrepov, bistveno zmanjšamo. Ukrepe za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb predpisuje zakonodaja. Le ti so dobro znani in v glavnem dokaj preprosti, seveda jih je potrebno dosledno izvajati.

Operativni poseg je pomemben dejavnik tveganja za zaplet. V Sloveniji imamo opredeljene naloge in normative za delo na področju preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb v operacijski sobi. Njihov glavni namen je zmanjšati po operativne septične zaplete pri operiranih pacientih in znižati verjetnost vnosa mikroorganizmov v operacijsko rano.

Vsaka zdravstvena ustanova se mora zavedati, da je nizka stopnja okužb povezanih z zdravstvom mera za kakovost bolnišnic, vsi zdravstveni delavci pa se moramo zavedati pomena preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb za zagotavljanje varnosti pacientov.

Strokovni prispevki in strokovna srečanja kot je današnje pripomorejo k izmenjavi izkušenj, novim dognanjem, večji fleksibilnosti, profesionalni izvedbi na področju obvladovanja bolnišničnih okužb ter še večji želji po dodatnem izobraževanju.

*Sanja Arnautović,
Predsednica Sekcije medicinskih sester in
zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti*

AVTORJI ČLANKOV

- Marija Al Nawas**, dipl. m. s., Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
marija.alnawas@kclj.si
- Aldijana Beganović**, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
aldijana.beganovic@hotmail.com
- Darka Bohinc**, dipl. m. s., Operacijski blok, SB Jesenice,
Cesta maršala Tita 112, 4270 Jesenice,
darka.63@gmail.com
- Adrijana Debelak**, dipl. m. s., uni.dipl.org., Klinični oddelek za kirurške okužbe, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
adrijana.debelak@kclj.si
- Boštjan Gajšek**, dipl. inž. rad., dozimetrist, UKC Ljubljana, Klinični inštitut za radiologijo,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
gajocar@gmail.com
- Fatima Halilović**, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
fatima.halilovic@hotmail.com
- Helena Jus**, dipl. m. s., Klinika za ginekologijo in perinatologijo, UKC Maribor,
Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor
- Zlata Kidrič**, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
zlataspahija@gmail.com
- Asist. dr. **Anže Kristan**, dr.med., UKC Ljubljana, Klinični oddelek za travmatologijo,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana
- Mirela Kvržič**, dipl. san. inž., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
mirela.kvrzic@gmail.com
- Beatrika Malnar Ferbežar**, dipl. m. s., Klinični inštitut za radiologijo, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana

- Maja Marolt**, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
majamarolt81@gmail.com
- Tatjana Mežan**, dipl.inž.rad., UKC Ljubljana, Klinični inštitut za radiologijo,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana
- Janja Mrak**, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
janjamrak@gmail.com
- Jožica Pavček**, dipl. m. s., Centralni operacijski blok, SB Novo mesto,
Šmihelska cesta 2, 8000 Novo mesto,
jozica.avgustin13@gmail.com
- Marija Petrinec Primožič**, dipl. m. s., Bolnišnica Golnik, Klinični oddelek za
pljučne bolezni in alergijo, Oddelek za endoskopijo dihal in prebavil,
Golnik 36, 4204 Golnik
marija.petrinec@klinika-golnik.si
- Janja Plut**, dipl. m.s., Centralni operacijski blok, SB Novo mesto,
Šmihelska cesta 2, 8000 Novo mesto,
janjaplut@gmail.com
- Tatjana Požarnik**, dipl. m. s., spec. periop. ZN, Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
tatjana.pozarnik@kclj.si
- Tanja Pristavec**, dipl. m. s., Operacijski blok, SB Jesenice,
Cesta maršala Tita 112, 4270 Jesenice,
Tanja.pristavec@t-2.net
- Milena Prosen**, dipl. m. s., koordinatorica področja za bolnišnično higieno,
Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, UKC
Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
milena.prosen@kclj.si
- Manica Rebernik Milič**, univ. dipl. org., Klinika za ginekologijo in
perinatologijo, UKC Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor
manica.rebernik@ukc-mb.si
- Milica Samar**, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
milica_samar@hotmail.com

- Nina Samsa**, dipl. m. s., Klinični inštitut za radiologijo, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
nina.samsa@gmail.com
- Simona Sečko**, dipl. m. s., Centralni operacijski blok, SB Murska Sobota,
Ul. dr. Vrbnjaka 6, 9000 Murska Sobota,
simona.secko@gmail.com
- Silva Stiplošek**, dipl. m. s., Klinika za ginekologijo in perinatologijo, UKC
Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor
- Jože Šimenko**, dipl. zn, univ. dipl. org., Klinični oddelek za anesteziologijo in
intenzivno terapijo, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
joesimenko@gmail.com
- Doc. dr. **Blaž Trotovšek**, dr.med., Klinični oddelek za abdominalno kirurgijo,
UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
blaz.trotovsek@kclj.si
- Ika Voje**, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana,
lka.voje@yahoo.com
- Tanja Žmauc**, dipl. m. s., Splošna bolnišnica Dr. Jožeta Potrča Ptuj
tanja.zmauc@gmail.com

KAZALO

PROJEKT NADZORA OKUŽB KIRURŠKE RANE	
<i>Milena Prosen</i>	15
DEJAVNIKI TVEGANJA IN UKREPI ZA PREPREČEVANJE OKUŽB KIRURŠKE RANE	
<i>Blaž Trotovšek</i>	24
KAKO LAHKO PREPREČIMO DODATNO OKUŽBO KIRURŠKE RANE	
<i>Adrijana Debelak</i>	40
PREDSTAVITEV SLUŽBE ZA PREPREČEVANJE IN OBVLADOVANJE BOLNIŠNIČNIH OKUŽB V UKC LJUBLJANA	
<i>Marija Al Nawas</i>	46
VZGOJNO IZOBRAŽEVALNI PROGRAM: »ASEPSA IN PROTOKOL OPERACIJSKEGA BLOKA«	
<i>Darka Bohinc, Tanja Pristavec</i>	52
UKREPI PRI PREPREČEVANJU NAJPOGOSTEJŠIH BOLNIŠNIČNIH OKUŽB V OPERACIJSKI DVORANI	
<i>Janja Mrak, Tatjana Požarnik</i>	63
RAZISKAVA NA PODROČJU POZNAVANJA IN UPOŠTEVANJA »PROTOKOLA OPERACIJSKEGA BLOKA«	
<i>Tanja Pristavec, Darka Bohinc</i>	74
KRITIČNI TRENUTKI PRI PREČEVANJU OKUŽB S STRANI MEDICINSKE SESTRE PRI ANESTEZIJI	
<i>Jože Šimenko</i>	87
PRIPRAVA PACIENTA NA OPERATIVNI POSEG	
<i>Aldijana Beganović, Fatima Halilović, Mirela Kvržič</i>	94
VPLIV PREDOPERATIVNEGA ODSTRANJEVANJA TELESNIH DLAK IN LAS NA POOPERATIVNE OKUŽBE KIRURŠKE RANE	
<i>Maja Marolt, Milica Samar</i>	103
KIRURŠKO UMIVANJE IN – ALI RAZKUŽEVANJE ROK	
<i>Manica Rebernik Milič, Silva Stiplošek</i>	111
HIGIENSKO VZDRŽEVANJE OPERACIJSKE SOBE	
<i>Ika Voje, Zlata Kidrič</i>	123

KLIMA V OPERACIJSKIH PROSTORIH IN PREPREČEVANJE OKUŽB MESTA KIRURŠKEGA POSEGA	
<i>Manica Rebernik Milić, Silva Stiplošek, Helena Jus.....</i>	<i>129</i>
POT KIRURŠKEGA INSTRUMENTA IZ CENTRALNEGA OPERACIJSKEGA BLOKA DO CENTRALNE STERILIZACIJE V SPLOŠNI BOLNIŠNICI MURSKA SOBOTA	
<i>Simona Sečko.....</i>	<i>139</i>
STERILIZACIJA, OBVLADOVNJE STERILNOSTI IN SLEDENJE STERILNEGA MATERIALA V SB PTUJ	
<i>Tanja Žmauc.....</i>	<i>144</i>
ČIŠČENJE IN RAZKUŽEVANJE UPOGLJIVIH BRONHOSKOPOV, POGOJ ZA KAKOVOSTNO IZVEDENO BRONHOSKOPIJO	
<i>Marija Petrinec Primožič.....</i>	<i>164</i>
PASTI VEZANE NA POOPERATIVNO OKUŽBO PRI VSTAVITVI SRČNEGA SPODBUJEVALNIKA	
<i>Nina Samsa, Beatrika Malnar Ferbežar.....</i>	<i>174</i>
ACROMIOCLAVICULARNA SINDEZMOLIZA (FIKSACIJA Z HOOK PLATE); PRIKAZ PRIMERA IN VARNOST TER OSKRBA RENTGENSKEGA APARATA Z VIDIKA PREPREČEVANJA INFEKCIJ MED OPERATIVNIM POSEGOM	
<i>Boštjan Gajšek, Anže Kristan, Tatjana Mežan.....</i>	<i>178</i>
ARTROSKOPSKA REKONSTRUKCIJA SPREDNJE KRIŽNE VEZI V SPLOŠNI BOLNIŠNICI NOVO MESTO	
<i>Janja Plut, Jožica Pavček.....</i>	<i>184</i>

PROJEKT NADZORA OKUŽB KIRURŠKE RANE

*Milena Prosen*¹

Izvleček

Članek opisuje pomen spremljanja bolnišničnih okužb na nacionalnem nivoju. Zakonodaja se na področju bolnišničnih okužb zaostrojuje. Država se je v povezavi z Evropo začela zavedati pomembnosti vseh aspektov spremljanja bolnišničnih okužb. Članek se nanaša predvsem na spremljanje okužb kirurških ran. Ugotovljeno je, da okužbe kirurških ran spadajo med najpogostejše zaplete, nastale po kirurškem posegu. V članku so poudarjena priporočila za preprečevanje okužb kirurških ran.

Ključne besede: bolnišnične okužbe, kirurške rane, epidemiološko spremljanje okužb kirurških ran

1 UVOD

Bolnišnične okužbe predstavljajo enega največjih javno zdravstvenih problemov (Klavs et al, 2003). Z dobro organiziranimi programi preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb v bolnišnicah, lahko pomembno omejimo njihovo pojavljanje. Epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb v Evropski uniji predpisuje Odločba številka 2119/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta (Uradni list Evropske unije, 2009). Evropska komisija je več let finančno podpirala mrežo za metodološko usklajeno epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb v državah EU v okviru dveh javno - zdravstvenih projektov: Bolnišnice v Evropi – Povezava za obvladovanje bolnišničnih okužb z epidemiološkim spremljanjem (*Hospital in Europe Link for Infection Control*

1 Milena Prosen, dipl. m. s., koordinatorica področja za bolnišnično higieno, Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, UKC Ljubljana, Zaloška 7, 1000 Ljubljana
milena.prosen@kclj.si

through Surveillance – HELICS) in kasneje še izboljšanje varnosti pacientov v Evropi (*Improving Patient safety in Europe – IPSE*) (Mertens et al., 1996; Wilson 2004; *Improving Patient Safety*, 2010). Po zaključku IPSE projekta sredi leta 2008 je usklajevanje epidemiološkega spremljanja bolnišničnih okužb v EU prevzel Evropski center za preprečevanje in obvladovanje bolezni (*European Centre for Disease Prevention and Control – ECDC*).

Epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb v Sloveniji predpisuje tudi slovenski Zakon o nalezljivih boleznih (*UL RS, 1995*). Okužbe kirurških ran so svetovno sprejet kazalec kakovosti kirurške oskrbe s strani kirurga, medicinske sestre, ki se ukvarja s preprečevanjem okužb kirurških ran, s strani odgovornih za javno zdravstvo in širše javnosti (*Humphreys, 2009*). Povečuje se tudi pritisk javnosti, ki primerja posamezne kirurge, bolnišnice in države glede na stopnjo okužb kirurških ran. Številne študije pa potrjujejo, da je možno na področju preprečevanja okužb kirurških ran največ storiti z multidisciplinarnim pristopom. Ker se tudi v Sloveniji tega zavedamo, smo vzpostavili sistem epidemiološkega spremljanja okužb kirurških ran.

2 ORGANIZACIJA EPIDEMIOLOŠKEGA SPREMLJANJA BOLNIŠNIČNIH OKUŽB V BOLNIŠNICAH

Eden glavnih ciljev epidemiološkega spremljanja bolnišničnih okužb pri določenem posegu je primerjanje incidenc bolnišničnih okužb med posamezno bolnišnico s povprečno incidenco bolnišničnih okužb drugih sodelujočih bolnišnic v državi in po Evropi. Zato je treba čim bolj poenotiti metode zbiranja podatkov (*Perl, 1997*). Pred obdobjem epidemiološkega spremljanja je treba določiti obdobje in vrsto operativnega posega, ki ga želimo spremljati. V obdobju med epidemiološkim spremljanjem je treba identificirati ustrezne paciente glede na postavljene kriterije. Zagotoviti je treba sledenje pacientov do odpusta oziroma (oz.) do največ 30 dni po operativnih posegih oz. do največ 1 leta v primeru vsadka. Po zaključku epidemiološkega spremljanja bolnišničnih okužb končamo vnos podatkov in pošljemo podatke v določeni zbirni center. Obrazec za spremljanje bolnišničnih okužb je oblikovan za spremljanje okužb kirurških ran. Podatki, ki so vključeni v obrazec, so: podatki o pacientu, koda bolnišnice in oddelka, obdobje spremljanja, datum sprejema, datum operacije, datum odpusta ali konec obdobja spremljanja, status ob odpustu, datumi pregledov ob odpustu,

perioperativni podatki, razred kontaminacije rane, klasifikacija fizičnega statusa, perioperativna protimikrobna profilaksa, vrsta anestezije, zgodnja reoperacija, podatki o operaterjih, podatki o okužbi in koda mikroorganizmov.

3 DEJAVNIKI TVEGANJA ZA NASTANEK OKUŽBE KIRURŠKE RANE

Okužba kirurške rane številčno zavzema približno četrtno vseh bolnišničnih okužb (*Cheadle, 2006*). Čeprav je treba pred vsakim operativnim posegom izvajati preventivne ukrepe za preprečevanje okužb, moramo identificirati paciente, ki predstavljajo povečano tveganje za razvoj okužb (*Bosco et al, 2010*). Ločimo štiri skupine dejavnikov, ki pomembno vplivajo na razvoj bolnišničnih okužb (*ACS - NSQIP, 2006*):

- potencialne sistemske napake (proces sterilizacije, gibanje v operacijskem prostoru, čiščenje in razkuževanje operacijske sobe med operativnimi posegi in tedensko, uporaba antibiotikov, % dolgotrajnih operativnih posegov, pri katerih pride do predoziranja antibiotikov, protokol umivanja in razkuževanja rok, stopnja kulture varnosti pacienta in reprocesiranje kirurških instrumentov);
- potencialne napake pri anesteziji (kontrola telesne temperature pacienta, kontrola glikemičnega indeksa pacienta, oksigenacija krvi pacienta, kontrola krvnega tlaka pacienta, transfuzija, ...);
- potencialne napake v zvezi s pacientom (BMI, terapija z imunosupresivi, rak, različni rizični faktorji – sladkoma bolezen, alkohol, kajenje, ponovni operativni posegi ..., vrsta in dolžina operativnega posega);
- potencialne napake v zvezi s kirurgom (izvajanje asepse med operativnim posegom, kirurg kot nosilec bakterij v nosu, poškodbe tkiv med operativnim posegom, izguba krvi, »počasna« ali »hitra« operativna tehnika in uporaba zaščite za operativno rano).

4 PRIPOROČILA ZA PREPREČEVANJE OKUŽB KIRURŠKIH RAN

Zdravljenje in zdravstvena nega pacienta morata biti prednostni nalogi zdravstvenih delavcev. Ključnega pomena v kakovostni obravnavi je tudi dobra komunikacija med zdravstvenimi delavci in pacienti. Priporočila za preprečevanje okužb kirurških ran so razdeljena na štiri sklope (*NHS, 2008*).

Navedena navodila veljajo za vse paciente, pri katerih se izvaja operativni poseg s tehniko vstopnega mesta skozi kožo. Zajema tudi paciente, pri katerih se izvaja minimalno invazivna kirurgija: artroskopije, torakoskopije in laparoskopije (NHS, 2008).

4.1 **INFORMACIJE ZA PACIENTE IN ZDRAVSTVENO OSEBJE**

Vsebujejo:

- jasne informacije in napotke za celotno obdobje zdravljenja; vključene so informacije o tveganju za nastanek okužbe kirurške rane, kako zmanjšujemo tveganje in kako oskrbimo okužbo;
- informacije in napotke o negi kirurške rane po odpustu iz bolnišnice;
- informacije in napotke o okužbi kirurške rane, kako jo prepoznati in na katero osebo se obrniti v primeru kakršnihkoli nejasnosti;
- informacije o prejetih antibiotikih.

4.2 **INFORMACIJE V PREDOPERATIVNEM OBDOBJU**

- pacient naj bi se zvečer ali zjutraj pred operacijo oprhal;
- lase ali dlake odstranjajte ciljano in ne rutinsko;
- za odstranjevanje las uporabite električni brivnik, ki ima možnost menjave nastavkov in v nobenem primeru ne uporabite britvice;
- pacienta oblecite v komfortna operacijska oblačila in pri tem upoštevajte pacientovo dostojanstvo;
- operacijsko osebje mora nositi filtrska oblačila v vseh operacijskih prostorih;
- operacijsko osebje mora omejiti svoje gibanje na minimum;
- rutinsko ne uporabljajte sredstev za nosno dekontaminacijo v smislu zmanjševanja števila *Staphylococcus aureus*;
- pacientom ne izvajajte čistilnih klizem rutinsko, pač pa ciljano;
- operacijsko osebje mora odstraniti ves nakit na rokah;
- operacijsko osebje ne sme imeti umetnih nohtov ali laka na nohtih;
- pacient naj prejme s strani kirurga ali infektologa predpisano antibiotično profilakso ciljano in rutinsko pred »čistim« operativnim posegom, pri katerem bo prišlo do vstavitve proteze ali implantanta, pred »čistim - kontaminiranim« operativnim posegom in kontaminiranim operativnim posegom;

- razmislite o enkratnem antibiotičnem odmerku, ki naj ga predpiše kirurg ali infektolog in naj bi ga pacient prejel ob začetku anestezije;
- pacientu dajte predpisano antibiotično profilakso v primeru uporabe Tourniquet manšete;
- pacientu dajte ponoven odmerek predpisanega izbranega antibiotika, če je operativni poseg daljši od učinkovitosti antibiotika;
- poleg predpisane profilaktične doze antibiotika dajte pacientu med operativnim posegom s pričakovanim izidom »umazane ali okužene« operativne rane še dodatne odmerke predpisanega antibiotika;
- pacienta informirajte o danih antibiotikih.

4.3 INFORMACIJE V INTRAOPERATIVNEM OBDOBJU

- operacijski tim si mora po sprejetem protokolu pred prvo operacijo umiti roke z ustrezno kirurško aseptično raztopino, z uporabo kirurške krtačke za enkratno uporabo in zagotoviti, da so roke in nohti vidno čisti;
- operacijski tim si mora po sprejetem protokolu roke ustrezno razkužiti;
- incizijskih folij rutinsko ne uporabljajte; kadar pa se ciljano odločite za uporabo incizijske folije, pa uporabite incizijsko folijo z vsebnostjo joda (razen pri alergijah na jod);
- operacijski tim mora med operativnim posegom nositi sterilne operacijske plašče, kirurške kape in maske;
- pri visoko rizičnih operativnih posegih uporabljajte dvojne sterilne kirurške rokavice;
- najprimernejši preparat za pripravo operativnega polja na operativni poseg je na osnovi chlorhexidina ali povidon – jodida;
- ob uporabi visokofrekvenčnih elektrokirurških generatorjev za incizijo kože zagotovite, da bo predhodno razkužena koža pacienta popolnoma suha, ker s tem preprečite možnost nastanka termičnih poškodb tkiva;
- vzdržujte pacientovo telesno temperaturo v skladu sprejetim protokolom;
- vzdržujte pacientovo vsebnost kisika v krvi nad 95 %;
- pacientu vnašajte zadostno količino tekočin;
- pacientu rutinsko ne aplicirajte insulina v smislu urejanja nivoja glukoze v pooperativni fazi;

- ne izvajajte lavaže notranjih organov ali operativne rane v smislu preprečevanja okužb;
- ne uporabljajte antiseptičnih ali antimikrobnih preparatov pred zaprtjem kirurške rane v smislu preprečevanja okužb;
- po končanem operativnem posegu kirurško rano primerno oskrbite in pokrijte.

4.4 Informacije v pooperativnem obdobju

- Pri prevezi kirurške rane uporabljajte t. i. metodo »non - touch« (glej CDC priporočila);
- do 48 ur po operativnem posegu za oskrbo rane uporabljajte sterilno fiziološko raztopino;
- za oskrbo operativne rane, ki se celi per primam, ne uporabljajte antimikrobnih preparatov;
- za oskrbo operativne rane, ki se celi per secundam, uporabite primerne preparate in materiale za pokrivanje ran;
- če pride do okužbe kirurške rane, naj pacient prejme ciljne antibiotike.

Poleg vseh naštetih priporočil pa lahko poudarimo še naslednja priporočila v smislu preprečevanja okužb kirurških ran.

Pri izvajanju operativnega posega je bil trend uporabe sterilnih kirurških rokavic, ki so vsebovale talk. Z raziskavami so potrdili, da talk povzroča nastanek granulomov in upočasni proces celjenja kirurških ran. Zato je pri operativnem posegu smotrna uporaba sterilnih kirurških rokavic brez talka, ker zmanjšujejo absenzem osebja zaradi alergičnih reakcij in izključujejo nastanek granulomov (*Korniewicz et al., 2005*).

Pomembno dejstvo pri preprečevanju okužb kirurških ran zajema izbira kirurških šivov. Smotrna je uporaba kirurških šivov, ki so prevlečeni z antiseptikom pri pacientih, pri katerih je znano povečano tveganje. Rozzelle in sodelavci so v randomizirani študiji poročali o signifikantnem zmanjšanju okužb kirurških ran pri uporabi omenjenih kirurških šivov (*Rozzelle et al., 2008*).

Dotakniti se je treba tudi kirurškega zapiranja operativne rane. Na tem področju je bilo narejenih še premalo raziskav, ki bi lahko potrdile tako

ekonomsko kot fizikalno korist spenjača ali lepila pred klasičnim šivanjem (NHS, 2008).

V boju za preprečevanje okužb kirurških ran je treba upoštevati tudi gibanje v operacijskih prostorih (Allo et al., 2005). V različnih tujih študijah so dokazali, da je povečano gibanje v operacijskih prostorih zvišalo odstotek okužb kirurških ran.

Potekale so tudi različne študije o pripravi kože na operativni poseg. Darouiche in sodelavci so mnenja, da je učinek chlorhexidina kot preparata za pripravo kože na operativni poseg dokazano učinkovitejši v boju proti okužbam kirurških ran glede na ostale preparate (Darouiche et al., 2010). Prav tako je Swenson s sodelavci skozi študijo prišel do zaključka, da je izbor preparata za pripravo operativnega polja na poseg pomemben dejavnik za preprečevanje okužb kirurških ran (Swenson et al., 2009).

Ne smemo pa zanemariti dejstva, da je higiena rok osnoven in zelo pomemben člen v preprečevanju okužb kirurških ran. Številni avtorji priporočajo kontinuirano spremljanje razkuževanja rok (compliance) zdravstvenega osebja in pomembnost distribucije in dostopa do razkužil.

In nenazadnje je izrednega pomena za preprečevanje okužb kirurških ran tudi sistematično sledenje in zbiranje podatkov o okužbah kirurških ran na nacionalni ravni, saj je dokazano, da se število okužb v prvih treh letih zbiranja podatkov signifikantno zmanjša (Gastmeier et al., 2009).

5 ZAKLJUČEK

Zmanjšanje stopnje okužb kirurških ran se nam postavlja kot prioriteta naloga. Že sama Evropa nam nalaga odgovornost na omenjenem področju. Če upoštevamo načela dobre prakse in implementiramo določena priporočila v smislu preprečevanja okužb kirurških ran v naše delo, smo na zelo dobri poti. Morda bi bilo po vzoru tujine vredno razmisliti o zaposlitvi novega kadra: medicinska sestra s specialnimi znanji s področja preprečevanja okužb kirurških ran. Zavedati se moramo, da so pacienti vedno bolj osveščeni in podatki, ki bodo javno dostopni, bodo definirali kakovost posamezne bolnišnice. Zato je zelo pomembno, da se s problemom okužb kirurških ran dobro spoznamo. Vsak posameznik, ki sodeluje v procesu kirurške oskrbe

pacienta, mora sprejeti svojo odgovornost v izvajanju programa za preprečevanje okužb. Skupaj nam bo uspelo!

Literatura

1. ACS - NSQIP. Dostopno na: <http://www.acsnsqip.or> (13.6.2006).
2. Allo MD et al. Operating room management: operative suite considerations, infection control. *Surg Clin north Am* 2005; 85: 1291–7.
3. Bosco et al. Perioperative Strategies for Decreasing Infection. *J Bone Surg Am* 2010; 92: 232–9.
4. Cheadle WG. Risk Factors for Surgical Site Infection. *Surg Infec* 2006; 7(1): 1–7.
5. Darouiche RO et al. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antisepsis. *N Engl J Med.* 2010; 7: 362.
6. Gastmeier P et al. Reproducibility of the Surveillance Effect to Decrease Nosocomial Infection Rates. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30(10): 993–9.
7. Humphreys H. Preventing surgical site infection. Where now? *J Hosp Infect* 2009; 73(4): 316–22.
8. Improving Patient Safety. Dostopno na: <http://ecdc.europa.eu/ipse/> (30.3.2010).
9. Klavs I. et al. Epidemiološko spremljanja bolnišničnih okužb: strokovna navodila za izvajanje Pravilnika o pogojih za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb (Ur.l.RS 74/99). *Zdrav Var* 2001; 40: 1–93.
10. Klavs I. et al. Prevalence of and risk factors for hospital - acquired infections in Slovenia – results of the first national survey 2001. *J Hosp Infect* 2003; 54: 149–57.
11. Korniewicz DM et al. Conversion to low - protein, powder - free sugical gloves: is it worth the cost? *AAAOHN J* 2005; 53: 388–93.
12. Mertens R et al. HELICS: a European project to standardise the surveillance of hospital acquired infection, 1994-95. *Euro Surveill* 1996; Apr 1(4): 28–30.
13. NHS. Surgical Site Infection, October 2008. Dostopno na: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG74NICEGuideline.pdf> (29.3.2010).
14. Perl TM. Surveillance, reporting and the use of computers. Prevention and control of nosocomial infections. 3rd Edition. Ed. Wenzel RP. Baltimor: Williams&Wilkins, 1997.
15. Rozzelle CJ et al. Antimicrobial suture wound closure for cerebrospinal fluid shunt surgery: a prospective, double - blinded, randomized controlled trial. *J neurosurg Pediatr* 2008; 2: 111–7.

16. Swenson BR et al. *Effects of Preoperative Skin Preparation on Postoperative Wound Infection Rates: A Prospective Study of 3 skin Preparation Protocols. Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30 (10): 964–71.
17. *Uradni list Evropske unije*, 1.5.2009.
18. *Zakon o nalezljivih boleznih. Uradni list RS št. 69/95: 5291–300.*
19. Wilson J. *Hospitals in Europe. Link for Infection control through Surveillance (HELICS). Euro Surveill Weekly* 2004; 8 (8): 2390.

DEJAVNIKI TVEGANJA IN UKREPI ZA PREPREČEVANJE OKUŽB KIRURŠKE RANE

*Blaž Trotovšek*¹

Izvleček

Uvod. Okužba kirurške rane (OKR) je pogost pooperativen zaplet in je vzrok za pooperativno obolevnost in umrljivost, podaljšanje hospitalizacije in povečanje stroškov obravnave pacienta za 10–20 %. OKR je tretja najpogostejša BO (15 %) med pacienti sprejetimi na bolnišnično obravnavo. Med operiranimi pacienti je okužba kirurške rane najpogostejša BO (38 %). Med umrlimi kirurškimi pacienti z OKR, je bila okužba vzrok smrti pri 77 % pacientov in 93 % pacientov je imela okužbo organov ali telesnih votlin.

Za preprečevanje OKR je pomembno poznati dejavnike tveganja in njihov vpliv na nastanek OKR. Dejavnike tveganja za nastanek vnetja kirurške rane lahko razdelimo na dejavnike povezane z mikroorganizmi, posegom in pacientom.

Tveganje za nastanek OKR je neposredno odvisno od števila in virulence povzročitelja. Primerna kirurška tehnika, nežno ravnanje s tkivi in natančna hemostaza so pomembni dejavniki pri nadzoru OKR. Predoperativna priprava pacienta, dolžina hospitalizacije pred posegom in kirurško okolje v katerem poseg izvajamo, vpliva na pogostnost OKR.

Številni dejavniki povezani s pacientom, ki povečajo tveganje nastanka OKR, se pojavljajo v skupinah, tako da jih težko vrednotimo.

Rezultati. Poznavanje dejavnikov tveganja ima velik pomen pri preprečevanju nastanka OKR. Najpomembneje je prepoznati tiste dejavnike, na katere lahko vplivamo. Če poznamo najpogostejše povzročitelje OKR pri posameznih posegih, lahko z ustrezno predoperativno antibiotično zaščito preprečimo pojav OKR. Z edukacijo zdravstvenega osebja lahko dosežemo ustrezno pripravo operativnega polja in pravočasno zaznavo prvih znakov OKR.

1 Doc. dr. Blaž Trotovšek, dr.med.
Klinični oddelek za abdominalno kirurgijo, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana, blaz.trovsek@kclj.si

Kolonizacijo z odpornimi bolnišničnimi sevi lahko preprečimo s sprejemanjem pacientov večer pred operacijo, ali na dan operacije. Zadovoljiva kontrola sladkorne bolezni in normoglikemija med in po posegu bo prav tako zmanjšala tveganje za nastanek OKR.

Zaključek. Pomemben del pri zmanjševanju pojava in posledic OKR predstavlja tudi organizirano sledenje in identifikacija pacientov z dejavniki tveganja.

Ključne besede: okužba kirurške rane, dejavniki tveganja, predoperativna priprava bolnika, nega rane, antibiotska profilaksa.

1 UVOD

Nadzor nad okužbami pri kirurškem pacientu je treba obravnavati v treh med seboj soodvisnih delih.

1.1 PREDOPERATIVNI DEL

Je odvisen od stanja pacienta pred sprejemom v bolnišnico. Zahteva natančno oceno bolnikovega zdravstvenega in splošnega stanja. V primeru prisotne okužbe je le to potrebno zdraviti z antibiotiki ob primernem času in v določenem trajanju. Prav tako lahko v tem obdobju vsaj delno popravimo pacientov prehranski status ali izvajamo imunomodulacijo. Vplivamo lahko tudi na druge dejavnike tveganja, npr. na prenehanje kajenja pred posegom.

1.2 OPERATIVNO OKOLJE

Predstavlja drugi del, v katerem izvajamo nadzor nad okužbami. Vplivi okolja, tehnične lastnosti operacijske sobe in dela bolnišnice, kjer se posegi izvajajo, pravila obnašanja osebja in pacienta ter številni drugi elementi zdravstvene nege, kirurške in anesteziološke priprave in obravnave lahko pomembno vplivajo na zmanjšanje pogostnosti OKR in drugih bolnišničnih okužb (BO).

1.3 LASTNOSTI MIKROORGANIZMOV

Predstavljajo tretji del, od katerega je odvisen pojav BO. Pomen poznavanja lokalnih posebnosti bolnišnične flore je tu zelo pomemben. Prenos odpornih sevov mikroorganizmov ali močno virulentnih bakterij je dejavnik s posebno velikim vplivom na pojav okužbe. S poznavanjem občutljivosti mikroorganizmov lahko izberemo primerne antibiotike, ki imajo največjo učinkovitost z najmanj stranskimi učinki za pacienta in okolje.

Okužba se pojavi, ko lokalni ali sistemski dejavniki pacienta, dejavniki okolja in mikroorganizmi, premagajo obrambo gostitelja. Zgodnja prepoznavna v pooperativnem obdobju vpliva na potek zdravljenja, hitrost okrevanja in na zmanjšanje stroškov zdravljenja (*Mangram, 1999*).

OKR je pogost pooperativen zaplet in je vzrok za pooperativno obolevnost in umrljivost, podaljšanje hospitalizacije in povečanje stroškov obravnave pacienta za 10–20 %. OKR je tretja najpogostejša BO (15 %) med pacienti, sprejetimi na bolnišnično obravnavo. Med operiranimi pacienti je OKR najpogostejša BO (38 %). V 66 % se okužijo koža, podkožje, fascije in mišičje, ostale okužbe pa predstavljajo okužbe organov in telesnih votlin. Med umrliimi kirurškimi pacienti z OKR, je okužba vzrok smrti pri 77 % pacientov in velika večina (93 %) teh pacientov ima okužbo organov ali telesnih votlin. Pacienti, pri katerih se razvije OKR, imajo 60 % večjo verjetnost, da bodo potrebovali zdravljenje v intenzivni terapiji, 2-krat večjo umrljivost v 30 dneh po posegu in 5-krat večjo verjetnost, da bodo ponovno sprejeti na bolnišnično zdravljenje.

Vir okužbe je najpogosteje pacientu lastna flora (50 %), lastni in prehodni mikroorganizmi zdravstvenega osebja v 35 %, prenos s predmeti v 10 % in po zraku v 5 % (*Culver, 1991*).

2 METODE

Navkljub napredku nadzora je OKR še vedno pogost in pomemben vzrok obolevnosti in smrtnosti med hospitaliziranimi pacienti. Čeprav je nemogoče v celoti izkoreniniti njihov pojav, lahko s preprečevanjem OKR pomembno izboljšamo kakovost zdravljenja in zmanjšamo porabo sredstev.

Za preprečevanje OKR je pomembno poznati dejavnike tveganja in njihov vpliv na nastanek OKR. Dejavnike tveganja za nastanek vnetja kirurške rane lahko razdelimo na dejavnike povezane z mikroorganizmi, posegom in pacientom (*Haley, 1985*).

Tveganje za razvoj okužbe lahko izračunamo po naslednji formuli:

$$R_{OKR} = MO \times V / ImH,$$

pri čemer je (MO) število mikroorganizmov in (V) njihova virulenca ter (ImH) odpornost pacienta na razvoj okužbe.

3 REZULTATI

3.1 DEJAVNIKI POVEZANI Z MIKROORGANIZMI

Tveganje za nastanek OKR je neposredno odvisno od števila in virulence povzročitelja. Kirurški poseg prekine fizično prepreko, kar omogoči kontaminacijo rane. Tveganje naraste, če število mikroorganizmov preseže 10^5 na gram tkiva. Če je prisoten tujek oz. implantat, je število mikroorganizmov potrebno za nastanek infekcije, mnogo nižje. Problem predstavljajo tudi na antibiotike visoko odporni mikroorganizmi (MRSA, ESBL).

Antibiotična profilaksa, priprava operativnega polja, dekolonizacija pacientov, znanih kot prenašalci odpornih bakterij, so nekateri ukrepi, ki vplivajo na dejavnike tveganja povezane z mikroorganizmi.

Pri izvajanju profilakse je treba upoštevati čas uvajanja, izbiro antibiotika in trajanje (*Bowler, 2001*).

3.1.1 Čas uvajanja

je odvisen od tega, kdaj je dosežena najvišja koncentracija antibiotika v tkivu in plazmi. Študije so pokazale, da je najprimernejši čas 30–60 minut pred začetkom posega. Kadar upoštevamo ta navodila je pogostnost OKR pri čistih kirurških posegih manj kot 1 %, če pa antibiotik uvajamo prezgodaj ali prepozno pogostnost naraste na 3,8 %. Pomembno je vzpostaviti sistem, ki omogoča pravočasno aplikacijo, npr., da pacient vedno prejme antibiotik med anesteziološko pripravo.

3.1.2 Izbira antibiotika

Mora upoštevati splošna navodila, prav tako pa mora biti prilagojen lokalnim razmeram v posamezni bolnišnici. Dober antibiotik mora imeti širok spekter delovanja, ki deluje na vse najbolj verjetne mikroorganizme, ki kontaminirajo kirurško polje, mora biti varen in cenovno učinkovit. V kirurški profilaksi se najpogosteje uporablja cefazolin, gentamicin, metronidazol in klindamycin. Uporaba vankomycina v profilaksi je močno omejena predvsem na paciente, alergične na β -laktamske antibiotike pri vstavljanju vsadkov v kardiovaskularni in ortopedski kirurgiji. Vsaka kirurška enota mora za najpogostejše posege pripraviti navodila, ki so v skladu z nacionalnimi smernicami in lokalnimi posebnostmi (*Plowman, 2001*).

3.1.3 Trajanje antibiotične profilakse

Vpliva na tveganje za razvoj odpornosti pri mikroorganizmih. Namen profilakse je zaščita pacienta pred kontaminacijo kirurške rane med posegom, in ne zdravljenje vnetja. Primerna koncentracijo moramo zagotoviti med celotnim operativnim posegom, zato, če je poseg daljši od 4 ure ali izguba krvi večja od 1 l, aplikacijo antibiotika ponovimo. Omejitev trajanja profilakse na eno aplikacijo za čiste posege in na 24 ur za čiste kontaminirane posege, dosega vsaj enak učinek kot podaljšana profilaksa in je stroškovno bolj učinkovita. Nekaj študij je pokazalo, da profilaksa daljša od 24 ur, vpliva na povečanje odpornosti mikroorganizmov na antibiotike, če se pojavi okužba (Mangram, 1999; Bowler, 2001).

3.2 DEJAVNIKI TVEGANJA POVEZANI Z BOLNIKOM, POSEGOM IN OKOLJEM

Dejavniki tveganja za OKR so odvisni od lastnosti:

- pacienta,
- predoperativne priprave pacienta,
- predoperativne priprave osebja,
- okolja kjer se poseg izvaja,
- kirurškega posega,
- pooperativne nege rane.

3.2.1 Dejavniki tveganja pri pacientu

Med gotove dejavnike tveganja pri pacientu prištevamo starost, debelost, stopnjo osnovne in pridruženih bolezni, ki se posredno odraža v oceni ASA, kliconoštvo odpornih bakterij (MRSA, ESBL, itd.), oddaljena okužba kjerkoli na telesu in dolžina hospitalizacije pred posegom. Med verjetne dejavnike uvrščamo podhranjenost, sladkorno bolezen, rakava obolenja in uporabo zaviralcev imunskega sistema. Številni dejavniki se pri pacientu prepletajo, tako da je ocena pomena posameznega dejavnika močno otežena.

S staranjem se tveganje za OKR povečuje. Pri starostnikih pogosteje naletimo pomanjkanje beljakovin, vitaminov C in A, mikroelementov (Cu, Fe, Zn, ...), ki so bistvenega pomena za celjenje rane. S starostjo narašča tudi kumulativni učinek razvad. Kajenje se je v študijah pred letom 2000 štelo za neodvisen dejavnik, ki povečuje možnost OKR. Razlog je v zmanjšani oksigenaciji in hipoksiji tkiv, ki je stalno prisotna pri kadilcih, ki pokadijo škatlico cigaret na

dan. Študije po letu 2000, ko je bilo v EU prepovedano kajenje v bolnišnicah, kažejo, da tveganje pri kadilcih ni povečano. S prenehanjem kajenja pred sprejemom v bolnišnico torej zmanjšamo tveganje za nastanek OKR. Prekomerno pitje alkohola povzroči okvaro jetrnega tkiva, posledično pa zmanjša sintezo koagulacijskih faktorjev, albuminov in drugih proteinov. BMI > 30 pomembno vpliva na zvišanje tveganja za OKR. Vendar debelost ni neodvisni napovedni dejavnik, saj je pogosto povezana s starostjo in sladkorno boleznijo. Pri pacientu s sladkorno boleznijo je pomembno pred posegom urediti raven krvnega sladkorja, saj s tem zmanjšamo tveganje za OKR na stopnjo tveganja v primerljivi populaciji brez sladkorne bolezni. Ker se med operativnim posegom pogosto pojavi intoleranca za glukozo je izjemnega pomena nadzor ravni glukoze v pooperativnem obdobju, saj 2-krat višja plazemska koncentracija glukoze pomeni do 3-krat večje tveganje za nastanek OKR (*Latham, 2001*).

Prav tako pa BMI < 20 in hitro hujšanje (izguba 5 % telesne mase v enem ali 10 % v 6 mesecih) predstavlja pomemben dejavnik tveganja. Največji del pacientov kjer se pojavi proteinsko energetska malnutricija (PEM), so pacienti z rakom, pacienti s kroničnimi boleznimi prebavil (kronične vnetne črevesne bolezni, abdominalna angina, ...) in alkoholiki (ciroza jeter, kronični pankreatitis) (*Sessler, 2006*). Med dejavnike tveganja pri pacientih z rakom štejemo še:

- *oslabelost imunskega sistema*, ki je odvisna od vrste in stadija maligne bolezni;
- *oslABLJENO naravno odpornost*, kot posledico kemoterapije, ki vpliva na kostni mozeg in zmanjša število nevtrofilnih granulocitov in celic naravnih ubijalk;
- spremembo bakterijske flore;
- invazivne diagnostične in terapevtske postopke;
- transfuzije krvnih pripravkov, ki zmanjšajo celično imunost, aktivnost naravnih celic ubijalk in gibljivost makrofagov.

Pri pacientu s kliničnimi ali laboratorijskimi znaki okužbe je treba okužbo zdraviti. Kadar načrtujemo poseg, le-tega odložimo, pri nujnih posegih pa takoj uvedemo najprej izkustveno, nato pa usmerjeno antibiotično zdravljenje. V teh primerih je potrebno zdravljenje prilagoditi, tako da obenem vpliva tudi na kontaminacijo med posegom (antibiotična profilaksa). Posebno težavo predstavljajo pacienti, prenašalci odpornih bakterij. Pri koloniziranih in okuženih pacientih je potrebna kontaktna oz. kohortna

izolacija. Če je možno dekolonizacijo izvedemo pred sprejemom in antibiotično profilakso prilagodimo pacientovemu bakteriološkemu statusu.

Številne ukrepe za preprečevanje OKR je treba izvajati že pred sprejemom pacienta v bolnišnico. Kadarkoli je možno, te ukrepe izvajamo v ambulantni obravnavi, v sodelovanju z izbranim zdravnikom in patronažno službo, da skrajšamo čas hospitalizacije pred posegom, ki je neodvisni napovedni dejavnik za tveganje razvoja OKR.

Med pomembne ukrepe za preprečevanje OKR štejemo izboljšanje prehranskega statusa, zdravljenje že prisotnih okužb, dekolonizacijo pri prenašalcih odpornih bakterij, stabilizacijo osnovne in pridruženih bolezni, ureditev nivoja krvnega sladkorja, prenehanje kajenja in številne druge (Sessler, 2006).

3.2.2 Predoperativna priprava pacienta

V predoperativni pripravi igrajo pomembno vlogo ukrepi za preprečevanje OKR, ki jih pri pacientu izvajamo že pred sprejemom v bolnišnico. Med z dokazi podprte in hkrati izvedljive ukrepe (pacient z BMI > 30, ne more shujšati za 20 kg, ko mu odkrijemo npr. rak danke) štejemo: zdravljenje pridruženih okužb, nadzor krvnega sladkorja, prenehanje kajenja, natančno osebno higieno in zdravljenje pridruženih bolezni. Po sprejemu s pripravo nadaljujemo. Čas od sprejema do posega mora biti čim krajši, če je le mogoče, ne daljši od 24 ur (Sessler, 2006).

Pri posegih na prebavilih poskrbimo, da pacient odvaja blato in uživa lahko hrano. Intenzivno praznjenje črevesa in dekontaminacija črevesa z antibiotiki sta se v študijah izkazala za nekoristna oz. škodljiva postopka, saj med drugimi zapleti povzročata tudi pogostejše OKR. Pred posegom moramo poskrbeti za osebno higieno pacienta, tako da se oprha in umije lasišče. Pri slabše pokretnih pacientih pri tem pomaga osebje. Uporaba antiseptičnih mil ne zniža tveganja za OKR. Postopek se običajno ponovi (brez umivanja lasišča) 2-8 ur pred posegom, vendar prav tako ni dokazov, da prhanje vpliva na zmanjšanje tveganja za OKR (Healey, 2002).

Priprava operativnega polja se lahko začne že pred sprejemom v bolnišnico. Rutinsko odstranjevanje dlak ni nujno in se odsvetuje. Trenutno dokazi kažejo, da dlake odstranimo takrat, ko je to potrebno zaradi nege operativne rane in ne zaradi preprečevanja OKR. Kadar je zaradi izvedbe posega nujno odstraniti dlake, pa so študije pokazale, da je odstranjevanje dlak v predelu

operativnega posega najuspešnejše z depilacijo, ki jo pacient izvede doma. Ker je to težje izvedljivo in depilacijska sredstva povzročajo tudi preobčutljivostne reakcije, se tovrstna praksa redkeje uporablja. Odstranitev dlak zato opravimo s striženjem z električnimi brivniki največ eno uro pred posegom na oddelku, ali tik pred posegom v prostoru za pripravo pacienta na poseg. Britje operativnega mesta se odsvetuje, saj je pogostnost OKR 2-3-krat večja po tovrstni pripravi operativnega polja (Bolton, 2006).

Tako pripravljeno operativno polje pred nujnimi posegi (brez predhodnega prhanja) umijemo dvakrat z raztopino antiseptičnega detergenta in obrišemo, da se posuši. Sledi razkuževanje operativnega polja z alkoholnim razkužilom, ki vsebuje dodatke drugih razkužil in barvilo. Razkužilo nanesimo na suho kožo 2-krat zapored, med nanosi se mora koža posušiti. Premer operativnega polja mora biti vsaj 2-krat večji od dolžine operativne rane (Byrne, 1990).

Sledi omejevanje operativnega polja z vodovpojnimi materiali, neprepustnimi za vlago, ki onemogočajo prehod kožne flore pacienta z nerazkuženega področja v operativno rano. Prekrivanje operativnega polja s posebnimi folijami in lepili, ki naj bi onemogočili migracijo bakterij v področje operativne rane se s študijami ni pokazalo za uspešnejšo od klasične oskrbe operativnega polja. Potrebne so strokovne in ekonomske študije za dokaz upravičenosti njihove uporabe.

Na tem mestu je treba ponovno opozoriti na antibiotično profilakso, ki jo prejme pacient ob uvajanju v anestezijo (Bowler, 2001). Prav tako je nujno razmisliti o načinu ogrevanja pacienta (grelna blazina ali odeja) (Melling, 2001).

3.2.3 Predoperativna priprava osebja

Med pripravo osebja na poseg se prepletajo postopki, ki dokazano pomembno vplivajo na zmanjšanje tveganja za OKR in tradicionalni postopki, za katere ne najdemo trdne znanstvene osnove - rituali.

Zdravstveno osebje z vnetimi spremembami na koži ali aktivno okužbo dihal je neprimerno za delo v operacijskih prostorih, dokler okužba ni pozdravljena. Vse večjo težavo predstavljajo zdravstveni delavci, kronični prenašalci določenih bolezni npr. hepatitisa B, C in HIV. Zaradi preprečevanja prenosa ti posamezniki ne smejo sodelovati pri operativnem posegu, čeprav je tveganje majhno.

Pravilen vstop v operacijske prostore preko filtra zahteva nekaj pojasnil. Ko slečemo delovno obleko, si razkužimo roke, oblečemo hlače, nataknemo kapo, ki naj pokrije lase v celoti in preko nje še zgornji del zaščitnega oblačila. Nato nadenemo obuvalo in si ponovno razkužimo roke (Teare, 2001).

Zaščitno masko si nadenemo pred vstopom v operacijsko dvorano, prostor za kirurško umivanje ali sterilni hodnik operacijskega bloka. Maska naj prekriva tako nos kot usta in jo zamenjamo med vsakim posegom. Čeprav obstajajo dokazi, da uporaba maske ni nujna, kadar je osebe zdravo in se v operacijski dvorani ne govori, ostaja splošno mnenje, da je uporaba zaščitne maske smiselna in obvezna (Sessler, 2006).

Zaradi spoštovanja omejitve tveganja prenosa z osebja na pacienta so naštetih ukrepi pri osebju pomembni, čeprav manjkajo jasni dokazi o uspešnosti zaščite pri prenosu okužbe in pojavu OKR.

S študijami so dokazali, da kadar pride do raztrganja kirurške rokavice, se v rano vnese do 10^5 mikroorganizmov, kar ob primerni virulenci močno zviša tveganje za nastanek OKR. Zato je priporočena menjava rokavic vsaki 2 uri operativnega posega oziroma takoj, ko ugotovimo, da so rokavice poškodovane.

Kirurško umivanje pred operativnim posegom je sestavljeno iz kirurškega umivanja in razkuževanja. Kirurško umivanje je obvezno za vse osebe, ki sodelujejo pri kirurškem delu posega. Umivanje rok do komolca, ki traja 3–5 minut z antiseptičnim milom je nujno ob pripravi na prvi poseg. Pred naslednjimi posegi, kadar ne pride do kontaminacije rok, ponovno umivanje ni nujno, čeprav nekateri avtorji priporočajo umivanje v trajanju dveh minut pred vsakim posegom. Ugotovili so, da pogosto umivanje poškoduje naravno zaščito kože pri osebju in pospeši kolonizacijo rok z bakterijami. Umivanju sledi razkuževanje z visoko odstotnim alkoholnim razkužilom (2,5–5 ml), ki ga nanese na suhe roke 2-krat zapored z vmesnim sušenjem. Razkuževanje traja 5 min in ga obvezno ponovimo pred vsakim posegom in tudi ob vsaki menjavi rokavic med posegom. Z natančnim razkuževanjem rok lahko pomembno zmanjšamo tveganje za prenos okužbe in posledično vplivamo na zmanjšanje števila OKR (Bolton, 2006).

3.2.4 Dejavniki tveganja okolja, kjer se poseg izvaja

Že pri zasnovi operacijskih prostorov je treba upoštevati pravila, ki vplivajo na manjšo možnost prenosa okužb. Načela gradnje morajo upoštevati takšen

razpored prostorov, da je križanje čistih in nečistih poti zmanjšano na najmanjšo možno mero. Dvokoridorna zasnova operacijskih prostorov s centralnim "čistim" hodnikom se je trenutno pokazala za najboljšo rešitev.

Operacijski prostori morajo biti razdeljeni na 4 funkcionalno ločena področja:

- sterilno (operacijska dvorana in skladišče sterilnega materiala),
- čisto (prostor za kirurško umivanje, prostor za anesteziološko pripravo, skladišče nesterilnega materiala),
- zaščiteno (prebujevalnica, garderoba s filtrom),
- nečisto (prostor za obdelavo uporabljenega materiala, sanitarije za osebje).

Praviloma bi morali iz nečistega področja ponovno vstopiti v čisto preko zaščitene področja, kjer je ponovno treba izvesti že opisane priprave osebja na poseg.

Pomemben dejavnik tveganja za razvoj OKR je tudi neoporečnost zraka in vode v operacijskih prostorih, zato redno preverjamo kakovost.

Zrak je neoporečen, kadar je v 1 m³ manj kot 100 CFU in ga klimatska naprava zamenja 25-krat na uro (relativna vlažnost 30–60 %, T= 18–24 °C). V operacijski dvorani mora biti tlak višji kot v okolnih prostorih in med posegom morajo biti vrata zaprta, v njej pa samo za ta poseg potrebno osebje. Pogosto zaradi izobraževanja novih kadrov to ni mogoče in v tem primeru zmanjšamo obremenitev z dodatnim osebjem na najmanjšo možno mero. Za ortopedske posege so zahteve 10-krat višje (<10 CFU/ m³) in jih dosežemo v pogojih laminarnega pretoka zraka pri 300 menjavah zraka v operacijski dvorani vsako uro. Zaradi boljšega pretoka zraka je v operacijski dvorani lahko prisotna samo najnujnejša oprema. Klime je treba redno nadzorovati in vzdrževati, saj lahko postanejo pomemben vir prenosa okužb. Podobne zahteve veljajo za vodo, ki mora biti prav tako neoporečna. Pomembno je tudi čiščenje in razkuževanje prostorov, ki ga izvajamo med posegi in obdobje (dnevno, tedensko, generalno, ...). Z natančnim izvajanjem ukrepov nadzora okolja operativnega posega lahko zmanjšamo tveganje za nastanek OKR za do 15 %.

3.2.5 Dejavniki tveganja kirurškega posega

Izkušnost kirurga, primerna kirurška tehnika z nežnim ravnanjem s tkivi, brez mrtvega prostora v rani, drenaža rane z zaprtim sistemom in v čim krajšem trajanju, odstranitev tujkov, natančna hemostaza in dobra prekrvljenost tkiva so zelo pomemben dejavnik, ki pripomore k zmanjševanju OKR.

Kirurške posege lahko klasificiramo na več načinov. Namen klasifikacije je določiti tveganje za razvoj OKR. Tradicionalna kirurška klasifikacija deli posege na: čiste, čiste - kontaminirane, kontaminirane in umazane. Čeprav je za klinično delo primerna in enostavna, je za raziskovalne namene nenatančna saj ne upošteva drugih dejavnikov, kot so čas operacije in splošno stanje pacienta (*Geubbels, 2000*).

Kontaminacijo kirurške rane z mikroorganizmi lahko opišemo na naslednje načine:

- a) kirurška klasifikacija ran,
- b) SENIC kazalec tveganja,
- c) NNIS kazalec tveganja.

a) Kirurška klasifikacija ran razdeli rane glede na stanje bolnikove rane ob koncu operativnega posega z namenom spremljanja OKR. Je ocena člana kirurške ekipe in zato subjektivna. Variabilnost metode je zelo velika (1,1–15,8 % OKR za čiste rane) in je za poročanje o stopnjah OKR, kot samostojna metoda manj primerna.

Kirurška klasifikacija ran:

1. *Čiste rane:* Neokužena rana brez vnetja in vstopa v respiratorni, prebavni in genitourinarni trakt. Rane primarno zapremo in zaprto dreniramo.
2. *Čiste - kontaminirane rane:* Vstop v respiratorni, prebavni in genitourinarni trakt brez nenadzorovane kontaminacije, sprememb v kirurški tehniki in brez znakov okužbe.
3. *Kontaminirane rane:* Odprte sveže travmatske rane, večje spremembe v sterilnosti kirurške tehnike zaradi izliva večje količine kontaminirane vsebine v sicer sterilno področje ali prisotnost negojne okužbe.
4. *Umazane - okužene rane:* stare travmatske rane z devitaliziranim tkivom, gnojno okužene rane, ali ob perforaciji votlega organa.

b) SENIC kazalec tveganja okužbe kirurške rane je sestavljen iz 4 neodvisnih spremenljivk z enako statistično težo, povezanih z okužbo kirurške rane in vrednost kazalca tveganja lahko zajame vrednosti od 0 do 4 (**2**). Neodvisne spremenljivke so prikazane v tabeli 1.

Tabela 1. Neodvisne spremenljivke v spremljanju OKR - SENIC kazalec tveganja okužbe kirurške rane.

Neodvisna spremenljivka	Točkovanje
Abdominalni kirurški poseg	1
Trajanje operativnega posega več kot 2 uri	1
Kontaminirana in umazana-okužena rana	1
3 ali več odpustnih diagnoz	1
SENIC kazalec tveganja	Σ

c) **NISS kazalec tveganja** je specifičen za vsak operativen poseg in je sestavljen iz 3 neodvisnih spremenljivk z enako statistično težo, povezanih z okužbo kirurške rane in vrednost kazalca tveganja lahko zajame vrednosti od 0 do 3. Neodvisne spremenljivke so prikazane v tabeli 2.

Tabela 2. Neodvisne spremenljivke v spremljanju OKR - NNIS kazalec tveganja okužbe kirurške rane.

Neodvisna spremenljivka	Točkovanje
ASA status > 2	1
Trajanje operativnega posega > T (T = 75 % trajanja povprečnega specifičnega posega)	1
Kontaminirana in umazana-okužena rana	1
NNIS kazalec tveganja	Σ

Prednost NNIS je uporaba ASA statusa, in ker ni ostre absolutne časovne omejitve. S tem se zveča občutljivost kazalca in poveča specifičnost glede na vrsto operativnega posega (*Geubbels, 2000*).

Glede na razvrstitev operativnih posegov lahko pričakujemo tudi delež septičnih zapletov. Pri čistih posegih pričakujemo pogostnost OKR v manj kot 2 % in pri drugi skupini v manj kot 10 %. V skupini 3 in 4 lahko pričakujemo pogostnost zapletov v do 40 %. Prav tako je delež OKR večji pri nujnih posegih. Na tveganje za razvoj OKR močno vpliva tudi trajanje operativnega posega. Pri čisti operaciji, ki traja 1 uro, pričakujemo do 2 % OKR, pri istem posegu, ki traja 3 ure, pa že 14 %.

Prav tako pri posegu obstaja še nekaj manj poznanih dejavnikov tveganja za nastanek OKR, na katere lahko vplivamo med posegom.

Hladna operacijska dvorana vpliva na znižanje telesne temperature pacienta. Hipotermija pomembno poveča tveganje za nastanek OKR, ker zmanjša funkcionalnost nevtrofilnih granulocitov. S študijam so dokazali da znižanje telesne temperature za 1,9 °C pri pacinetih, operiranih zaradi kolorektalnega raka, zviša pogostnost OKR za 3-krat. Te okužbe so bile klinično pomembne, saj se je pri teh pacinetih trajanje hospitalizacije podaljšalo za 7 dni. Z randomizirano študijo so dokazali da lokalno in sistemsko ogrevanje pacienta zmanjša tveganje za nastanek OKR. Sama hipotermija podaljša čas hospitalizacije za 20 %, tudi če se pri pacinetih ne razvije OKR, saj vpliva na počasnejše celjenje rane (Kurz, 1996).

Najpomembnejša imunska obramba pred kirurškimi patogeni je oksidativno uničevanje s prostimi radikali bakterij, za katerega skrbijo nevtrofilni granulociti. Zadosten tkivni tlak kisika je potreben tudi za celjenje rane saj sodeluje v procesu hidrosilacije kolagena in pri neoangiogenezi. Na tkivni tlak kisika vplivajo številni dejavniki: telesna temperatura pacineta, kajenje, anemija, bolečina in nadomeščanje tekočin med posegom. Enostaven ukrep za zvišanje tkivnega tlaka kisika je zvišanje koncentracije kisika v vdihanem zraku. S študijo na 500 pacientih je Grief leta 2000 dokazal, da povečanje koncentracije kisika s 30 % na 80 % med in 2 uri po posegu pri pacientih s kolorektalnim rakom zmanjša tveganje za nastanek OKR za 2-krat. Rezultate so potrdili (Melling, 2001) z rahlo spremenjenim poskusom. Stranski učinki, ki jih izzove povišana koncentracija kisika na 80 % so minimalni in imajo hkrati pomemben vpliv na zmanjšanje števila OKR (Pryor, 2000).

Preprečevanje bolečin ob operativnem posegu je eden temeljnih postopkov v uspešni obravnavi kirurškega pacineta. Bolečina poleg psihološkega učinka vpliva tudi na povečano izločanje kateholaminov (stres) in posledično vazokonstrikcijo, ki zmanjša prekrvitev tkiva. S študijami niso uspeli dokazati neposrednega vpliva lajšanja bolečine na pogostnost OKR, saj je tovrstne študije etično težko opravičiti. Med ukrepe za zmanjšanje tveganja štejemo tudi vzdrževanje rahlo povišanega CO₂ v krvi, ki naj bi preko vpliva na zvišanje tkivnega tlaka kisika, zmanjšal tveganje za nastanek OKR.

3.2.6 Pooperativna nega rane

Na način pooperativne nege rane odločilno vpliva uvrstitev rane po kirurški klasifikaciji. Rano sterilno prekrijemo in dodamo vpojne materiale, kadar pričakujemo izcedek. Če rana ne secernira, zadošča prekritje s prozornim filmom, ki omogoča natančen nadzor rane. Uporabimo ga tudi po prvi prevezi rane z izločkom po 48 urah. Preveze ni potrebno menjavati pri čistih ranah do

odstranitve šivov. Prevezo izvajamo z aseptično tehniko. Opis različnih načinov oskrbe rane presega okvire tega prispevka. Nujen je natančen nadzor nad sistemskimi in lokalnimi znaki okužbe pri pacientu, saj zgodnje odkrivanje okužbe prepreči hujše zaplete in značilno skrajša ležalno dobo ter stroške oskrbe pacienta. Pri nadzoru v bolnišnici moramo biti posebej pozorni na gnojni izcedek iz rane, bolečino, oteklino, rdečino ali vročino. Nadzor izvaja zdravnik ali za to dejavnost usposobljene medicinske sestre. Za okužene rane štejemo tiste, pri katerih je prisoten vsaj eden od naštetih znakov in je gnojna kolekcija dokazana s slikovnimi metodami ali razprtjem rane ali pa so dokazani mikroorganizmi v aseptično odvzetem vzorcu tkiva in tekočine iz rane oziroma lečeči zdravnik ali kirurg postavi diagnozo OKR (*Mangram, 1999*).

Prav tako je pomembna oskrba drenov, kadar se med posegom odločimo za drenažo operativnega polja. Vstavev drenov, ki je bila včasih obvezna pri večjih posegih, postaja vedno bolj vprašljiva. Študije so pokazale, da je tveganje za OKR pri pacientih po operaciji zaradi kolorektalnega raka enako, ne glede na to, ali je bil med operacijo vstavljen dren ali ne. Belghiti (*Healey, 2002*) je dokazal da se pri pacientih z jetrno cirozo pri resekcijah jeter tveganje za okužbo in umrljivost 2-krat poveča, če je med operacijo vstavljen dren. Zato danes uporabljamo zaprte drenažne sisteme, izpeljane ločeno od incizijske rane in jih odstranimo v najkrajšem možnem času. Vse pogosteje pa operativne rane tudi ne dreniramo.

V pooperativni negi je treba nadaljevati z vsemi predhodno že naštetimi ukrepi, ki vplivajo na splošno stanje pacienta saj s tem zmanjšujemo tveganje za nastanek OKR in pospešimo celjenje rane in okrevanje pacienta.

4 ZAKLJUČEK

Poznavanje dejavnikov tveganja ima velik pomen na nastanek OKR. Najpomembneje je prepoznati tiste dejavnike, na katere lahko vplivamo. Če poznamo najpogostejše povzročitelje OKR pri posameznih posegih, lahko z ustrezno predoperativno antibiotično zaščito preprečimo pojav OKR. Z edukacijo zdravstvenega osebja lahko dosežemo ustrezno pripravo operativnega polja in pravočasno zaznavo prvih znakov OKR. Kolonizacijo z odpornimi bolnišničnimi sevi lahko preprečimo s sprejemanjem pacientov večer pred operacijo ali na dan operacije. Pomemben del pri zmanjševanju pojava in posledic OKR predstavlja tudi organizirano sledenje in identifikacija

pacientov z dejavniki tveganja. Znanje je temelj obvladovanja BO in OKR, vendar je za izvajanje nadzora nad BO in OKR zagotoviti tudi zadostno število osebja, računalniško podporo sistemu. Poseben pomen imajo povratne informacije o uspešnosti pri preprečevanju OKR in stalno sledenje napredku na tem področju.

Literatura

1. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LH, Jarvis WR. *Guideline for prevention of surgical site infection. Infection control and hospital epidemiology* 1999; 20: 247–78.
2. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP et al. *Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure and patient risk index. National nosocomial infections surveillance system. Am J Med* 1991; 91: Suppl 3B: 152S-157S.
3. Haley RW, Culver DH, Morgan WM et al. *Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. Am J Epidemiol* 1985; 121: 206–15.
4. Bowler PG, Duerden BI, Armstrong DG. *Wound Microbiology and Associated Approaches to Wound Management. Clin Microbiol Rev* 2001; 14: 244–69.
5. Plowman R, Graves N, Griffin MA et al. *The rate and cost of hospital-acquired infections occurring in patients admitted to selected specialties of a district general hospital in England and the national burden imposed. J Hosp Infect* 2001; 47 (3): 198–209.
6. Latham R, Lancaster AD, Covington JF, Priolo LS, Thomas CS. *The association of diabetes and glucose control with surgical-site infection among cardiothoracic surgery patients. Control Hosp Epidemiol* 2001; 22: 607–612.
7. Sessler DI. *Non-pharmacological prevention of surgical wound infection. Anesthesiol Clin* 2006; 24(2): 279–97.
8. Healey MA, Shackford SR, Osler TM, Rogers FB, Burns E. *Complications in surgical patients. Arch Surg* 2002; 137(5): 611–8.
9. Bolton LL. *Evidence corner: Preventing surgical site infection. Wounds* 2006; 18(7): A20-2.
10. Byrne DJ, Napier A, Buscheri A. *Rationalizing whole body disinfection. J Hosp Infect* 1990; 15: 183–7.
11. Melling AC, Ali B, Scott EM, Leaper DJ. *Effects of preoperative warming on the incidence of wound infection after clean surgery: a randomised controlled trial. Lancet* 2001; 358: 876–80.

12. Geubbels EL, Mintjes-de Groot AJ, Van den Berg JM, De Boer AS. An operating surveillance system of surgical-site infections in The Netherlands: results of the PREZIES national surveillance network. *Preventie van Ziekenhuisinfecties door Surveillance. Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21 (5): 311–8.
13. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. *N Engl J Med* 1996; 334: 1209–16.
14. Greif R, Akca O, Horn E, Kurz A, Sessler DI. Supplemental perioperative oxygen to reduce the incidence of surgical-wound infection. *N Engl J Med* 2000; 342: 161–9.
15. Pryor KO, Fahey TJ 3rd, Lien CA, Goldstein PA. Surgical site infection and the routine use of perioperative hyperoxia in a general surgical population: a randomized controlled trial. *2004*; 291: 79–87.
16. Teare L, Cookson B, Stone S. Hand hygiene. *Br Med J* 2001; 323: 411–2.

KAKO LAHKO PREPREČIMO DODATNO OKUŽBO KIRURŠKE RANE

Adrijana Debelak¹

Izvleček

O rani govorimo takrat, kadar gre za prekinitev mehkih tkiv. Skozi rano se lahko v telo prenesejo mikrobi in tujki, kateri lahko pustijo negativne posledice. Nobena rana, ne tista, ki je posledica poškodbe, in tudi tista ne, ki je narejena v aseptičnih razmerah operacijske sobe, ni sterilna. Zato vsako rano obravnavamo individualno in pri tem ne pozabimo na pacienta kot psihofizično osebnost z vsemi potrebami, ki jih ima.

Ključne besede: zdravstvena nega, preveza akutne in kronične rane, okužba

1 UVOD

Akutne rane naj bi se zacelile v treh tednih. Kronične rane so tiste, ki se celijo dalj kot 8 tednov ali se sploh ne celijo. Ob tem je možnost okužbe (kolonizacija, kritična kolonizacija, infekcija) velika in zato predstavljajo velik problem za pacienta in svojece ter zdravstveno službo.

Zdravstvena nega rane ni samo toaleta rane in menjava sodobnih oblog na rani, ampak celovit postopek, pri katerem je veliko možnosti za dodatno okužbo rane. Zaradi tega moramo tudi poznati lokalne znake okužbe:

- oteklina,
- rdečina,
- bolečina,
- toplota,
- okvarjena funkcija prizadetega telesa,
- gnojni izcedek.

¹ *Adrijana Debelak, dipl. m. s., univ. dipl. org.*

Klinični oddelek za kirurške okužbe, UKC Ljubljana, Zaloška 7, 1000 Ljubljana, adrijana.debelak@kclj.si

Nekaj povzročiteljev okužb se prenese z rokami, zato posvečamo higieni rok pri delu posebno pozornost. Veliko pozornost s higienskega stališča moramo nameniti tudi vsem pripomočkom, ki jih uporabljamo pri prevezi rane, prav tako delovni površini ter samemu prostoru, kjer izvajamo prevezo rane.

Preveza rane je negovalno terapevtski postopek medicinske sestre, s katero želimo preprečiti sekundarne okužbe rane, vzdrževati idealne mikroklimatske pogoje (temperatura, vlaga, ...) in preprečiti ponovne mehanične in kemične poškodbe mladega novonastalega tkiva. Vodilno pravilo pri prevezi rane nam je individualna in celostna obravnava pacienta.

2 KJE PREVEZUJEMO RANE?

Preveza ran naj poteka v posebnem prostoru, najboljšje je, da je to ambulanta oz. poseben za to prirejen prostor. Kadar to ni mogoče iz kakršnihkoli razlogov, lahko preveza poteka v bolniški sobi oz. postelji, kjer mora biti zagotovljena intimnost.

Ob prevezi rane **moramo zagotoviti**:

- v prostor naj **ne vstopajo** nepoklicane osebe;
- v prostoru **ne sme** biti **prepiha**;
- ob izvajanju preveze rane **ne kihamo in kašljamo**;
- prostor mora biti opremljen z **umivalnikom s toplo in mrzlo tekočo vodo, milom in razkužilom za roke**;
- prostor mora biti primerno **osvetljen**;
- **delovna površina** mora biti **čista in razkužena** ter primerne velikosti;
- za prevezo rane si **pripravimo** vse potrebne **pripomočke**;
- previjanje rane se izvaja ob **prisotnosti** zdravnika in medicinske sestre.

3 PRIPRAVA POTREBNIH PRIPOMOČKOV ZA PREVEZO RANE

- sterilni set za prevezo rane ali posamezni sterilni instrumenti;
- dodatni prevezovalni material (zloženci, tamponi, povoji, trikotne rute, ...) ter različne opornice in mrežice različnih velikosti;
- različni fiksirni materiali;

- pomembno vlogo pri celjenju ran imajo sodobne obloge z naslednjimi lastnostmi:
 - vzdržujejo fiziološke pogoje (vlažnost, toplota, ...),
 - omogočajo prehajanje plinov,
 - preprečujejo vdor bakterij od zunaj,
 - veliko vpojnost,
 - biti morajo lahko odstranljive, da ne poškodujejo novonastalega tkiva in okolne kože rane,
 - ščititi morajo rano pred dodatnimi poškodbami in pacientovo okolico (estetska funkcija),
 - da niso toksične in da ne povzročajo dodatnih alergij,
 - da so sterilne in pakirane tako, da omogočajo sterilno aplikacijo;
- sterilne tekočine (omogočajo elektrolitsko ravnovesje v rani):
 - fiziološka raztopina (za spiranje, prebrizgavanje, kopanje, čiščenje rane in njene okolice, ...).
 - ringerjeva raztopina (za aplikacijo obkladkov na rano).
 - antiseptične raztopine;
- posamezno sterilno pakirane instrumente (škarje, peane, žličke, sonde, umivalnike, ...);
- rokavice za enkratno uporabo ali sterilne različnih velikosti.
- zaščito za pacientovo ležišče;
- zaščitno kremo za prizadete okolice rane;
- posoda z razkužilom za uporabljene instrumente;
- koš za odpadke (zbiralnik za infektivne odpadke, odpadke iz zdravstva, zbiralnik za ostre predmete, ...).

4 PSIHOFIZIČNA PRIPRAVA MEDICINSKE SESTRE ZA PREVEZO RANE

- psihična priprava na izvedbo preveze rane;
- čista delovna uniforma in primerna, stabilna, udobna in varna obutev;
- po potrebi maska, kapa in plašč;
- nakit z rok obvezno odstranjen, nohti postrizeni;
- po standardu zdravstvene nege (ZN) umite in razkužene roke.
- usklajenost s samim seboj, z okolico, telesna, duševna, duhovna in socialna zrelost so predpogoj za opravljanje del in nalog, ki jih medicinski sestri nalaga delovno mesto;

- medicinske sestre delujemo zdravstveno vzgojno na vseh področjih, ki prispevajo k izboljšanju podobe naše poklicne skupine tako v službenem kot v zasebnem okolju;
- medicinske sestre zavezuje kodeks etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije.

5 PSIHOFIZIČNA PRIPRAVA PACIENTA NA PREVEZO RANE

Pacient naj se namesti v udoben in funkcionalen položaj, če tega sam ne zmore, mu pomaga medicinska sestra. Prosimo ga tudi naj se ne premika med samo izvedbo preveze rane. Medicinska sestra pacientu na razumljiv način razloži (še posebej, če je pacient prvič prišel na prevezo rane, je prestrašen, radoveden, ...) kakšen je njen namen, glede dela in ob tem poskuša pridobiti njegovo zaupanje in sodelovanje s celotnim timom. Pacientu ob prevezi rane poskušamo zagotoviti odsotnost bolečine, ali vsaj VAS pod 3.

6 POSTOPEK PREVEZE AKUTNE IN KRONIČNE RANE

- Psihofizična priprava pacienta: razložimo mu postopek našega dela, ga namestimo v udoben položaj ter po naročilu zdravnika apliciramo analgetik (VAS nad 3).
- Pacientu zagotovimo intimnost.
- Pripravimo si vse potrebne pripomočke za prevezo rane.
- Po standardu ZN si umijemo in/ali razkužimo roke.
- Po potrebi si nadenemo masko, kapo in zaščitni predpasnik.
- Razkužimo si roke.
- Na delovni površini si (upoštevamo polje čistosti in sterilnosti) odpremo sterilni set za prevezo rane.
- Iz sterilnega seta s pinceto vzamemo kompreso, s katero zaščitimo rano in njeno okolico ter posteljo (nepričakovan močan izcedek).
- Nadenemo si zaščitne rokavice s katerimi odstranimo obvezilni material in/ali sekundarno sodobno oblogo do primarne obloge.
- Odvržemo rokavice, razkužimo si roke.

- S pinceto, z občutkom za pacientovo bolečino, odstranimo primarno oblogo. Pri tem opazujemo količino, vrsto, vonj, barvo izločka, morebitne spremembe v rani in okolici rane, ...
- Toaleta akutne rane izvajamo s tamponi (enkratni potegi), prelitimi s fiziološko raztopino. Najprej čistimo rano nato njeno okolico. Kronično rano irigiramo z fiziološko raztopino ali po potrebi z antiseptično raztopino, ogreto na telesno temperaturo dokler ni čista. Okolico kronične rane osušimo.
- Pinceto odložimo v posodo z razkužilom.
- Primerno moramo oskrbeti tudi ožjo (maceracija) in širšo okolico rane, odstraniti zasušeno kri, odmrlo kožo, umazanijo ter po potrebi zaščitimo okolico rane z zaščitno kremo.
- Ob zdravniškem pregledu rane oz. pacienta smo prisotni. Posredujemo pomembna opažanja o rani, izločkih ali ostalem zdravstvenem stanju, ki nam ga je povedal pacient ali smo opazili sami. Pacienta opazujemo kot celoto in nismo osredotočeni samo na rano in njeno okolico. Ob morebitni zahtevi za dodaten poseg (nekrektomija, odstranitev fibrina, ...) izročimo zdravniku želen instrument oz. na rano sterilno apliciramo primarno in sekundarno sodobno oblogo.
- Kadar je okolica rane macerirana, poškodovana ne uporabljamo sodobnih oblog z lepljivim robom, ampak povoj.
- Dokončno uredimo pacienta.
- Razkužimo si roke.
- Pospravimo in očistimo delovno površino.
- Razkužimo si roke.
- Izvedeno delo ustrezno dokumentiramo (obris, foto, pisno, računalniško, ...).

Če je pacient zdravljen ambulantno, mu izročimo pisni izvid ter razložimo morebitne nejasnosti.

7 ZAKLJUČEK

Okužba rane predstavlja breme, tako za pacienta kot za zdravstvene delavce, ki smo prisotni pri zdravljenju. Podaljšano zdravljenje rane predstavlja za pacienta rizik in ga izpostavlja nevarnosti razvoja sepse in okužbo z intrahospitalnimi infekcijami.

Merilo našega uspeha je končni izid zdravljenja pacienta in kakovost zdravstvene oskrbe, kar bo doseženo s timskim delom vseh udeleženih pri zdravljenju pacienta.

Literatura

1. *Gospodarska zbornica Slovenije: Klasifikacija sodobnih oblog za rane, 2004.*
2. *Urbančič V, Koselj M. Oskrba diabetičnega stopala. Ljubljana, 2003.*
3. www.pomurske-lekarne.si/si/index.cfm?id=1665
4. www.medenosrce.net/pogled.asp?ID=810
5. www.zasavske-lekarne.si/obloge.html

PREDSTAVITEV SLUŽBE ZA PREPREČEVANJE IN OBVLADOVANJE BOLNIŠNIČNIH OKUŽB V UKC LJUBLJANA

*Marija Al Nawas*¹

Izveleček

Članek opisuje delovanje Službe za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb Univerzitetnega kliničnega centra (UKC) Ljubljana. Bolnišnične okužbe predstavljajo v svetu velik globalni problem, saj vsako leto pridobi bolnišnično okužbo na milijone ljudi, ki se zdravijo v bolnišnicah zaradi različnih obolenj. Zaradi bolnišničnih okužb se poveča tudi obolevnost in umrljivost ljudi, zato je prepoznavanje in preprečevanje bolnišničnih okužb še toliko bolj pomembno.

Ključne besede: *Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb (SPOBO), bolnišnične okužbe, proti antibiotikom odporne bakterije*

1 UVOD

Že v letu 1974 je bil v Kliničnem centru Ljubljana ustanovljen odbor za kontrolo hospitalnega infekta, kar je bilo za tisti čas zelo napredno. Z ustanovitvijo omenjenega odbora so sledili smernicam, ki so bile že sprejete v razvitem svetu z namenom preprečevanja bolnišničnih okužb. Leta 1977 je bila na mesto hospitalnega higienika v UKC Ljubljana imenovana prva zdravnica z opravljeno specializacijo iz klinične mikrobiologije.

¹ *Marija Al Nawas, dipl. m. s.
Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana
marija.alnawas@kclj.si*

V letu 1982 je bila v UKC Ljubljana ustanovljena Komisija za obvladovanje bolnišničnih okužb (KOBO).

V tem obdobju so klinični oddelki imenovali medicinske sestre za področje higijene, ki so poleg svojega dela sodelovale tudi pri nalogah hospitalne higijene. Da pa bi tem medicinskim sestram omogočili pridobiti čim več znanja s področja obvladovanja bolnišničnih okužb, je bil leta 1983 na Medicinski fakulteti v Ljubljani s strani Katedre za mikrobiologijo in v sodelovanju z UKC Ljubljana organiziran prvi enosemestralni podiplomski tečaj iz hospitalne higijene in obvladovanja bolnišničnih okužb za medicinske sestre, kasneje pa tudi za zdravnike. Oba tečaja potekata izmenično še danes.

Po letu 1990 je bilo imenovano mesto pomočnice glavne medicinske sestre UKC Ljubljana za higieno, ki je bilo namenjeno predvsem področju zdravstvene nege. Čeprav je delavski svet Kliničnega centra Ljubljana že leta 1982 podprl ustanovitev higiensko epidemiološke enote, se je Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb (SPOBO) dejansko ustanovila šele konec leta 2003.

2 SLUŽBA ZA PREPREČEVANJE IN OBVLADOVANJE BOLNIŠNIČNIH OKUŽB

Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb je multidisciplinarno sestavljena.

V njej so zaposlene:

- vodja služba - zdravnica specialistka,
- dve svetovalki službe - zdravnici specialistki,
- štiri koordinatorice - diplomirane medicinske sestre s podiplomskim izobraževanjem iz hospitalne higijene,
- strokovna sodelavka - višja strokovna sodelavka.

Naloge službe so:

- Epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb v UKC,
- izobraževanje osebja glede preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb,
- priprava in posodabljanje strokovnih navodil za preprečevanje bolnišničnih okužb,

- vodenje in pomoč pri obravnavi epidemij,
- svetovanje, pomoč in podpora pri nabavi opreme in materiala, ki se uporablja pri diagnostičnih, terapevtskih, negovalnih in ostalih postopkih,
- posredovanje pomembnih informacij v zvezi s preprečevanjem in obvladovanjem bolnišničnih okužb,
- izvajanje nadzora v zvezi z upoštevanjem standardov,
- svetovanje pri načrtovanju in izvajanju gradbenih del,
- in drugo.

3 ZAKAJ NASTANEJO BOLNIŠNIČNE OKUŽBE

Bolnišnične okužbe nastanejo med bivanjem pacientov v bolnišnici. O bolnišnični okužbi govorimo, kadar pacient ob sprejemu v bolnišnico ni imel okužbe, ni bil v inkubaciji in je okužba nastala več kot 48 ur po njegovem sprejemu v bolnišnico. Lahko so povzročene s pacientu lastno mikrobno floro ali z mikroorganizmi, ki so preneseni od drugod (iz okolja). Lahko pa se pojavijo tudi po odpustu pacienta iz bolnišnice (infekcije kirurških ran, itd.). Bolnišnične okužbe se lahko pojavijo tudi pri zdravstvenih delavcih v zvezi z njihovim delom (*Škerl, 1998*).

Najpogosteje nastanejo bolnišnične okužbe pri pacientih, ki so bolj dovzetni zaradi njihove osnovne bolezni in zaradi zmanjšane imunske odpornosti ter pri pacientih z različnimi kroničnimi obolenji in dejavniki tveganja ter starostniki.

Bolnišnične okužbe lahko nastanejo tudi zaradi spremenjene lastne mikrobne flore, zlasti pri pacientih, ki se zdravijo z različnimi antibiotiki. Pri tem lahko pride do pojava odpornih mikroorganizmov, ki se lahko prenašajo tudi preko okolja pacienta.

Tveganje za nastanek bolnišničnih okužb lahko predstavljajo tudi pogosti invazivni diagnostični in terapevtski posegi (kirurški posegi, urinski katetri, žilni katetri, drenaže, umetno predihavanje in drugo).

Tudi pomanjkanje prostorov (bolniške sobe, čisti in nečisti prostori, ...), kadrov (premalo kadrov glede na obremenitve in število bolnikov) in opreme lahko poveča tveganje za nastanek bolnišničnih okužb.

4 BOLNIŠNIČNE OKUŽBE POVEZANE Z ZDRAVLJENJEM - GLOBALNI IZZIV

Vsako leto pridobi bolnišnično okužbo na milijone ljudi, ko se zdravijo zaradi različnih obolenj. Bolnišnične okužbe predstavljajo velik problem za varnost pacientov ter veliko finančno breme, tako za bolnišnico kot tudi za posamezno državo. Zaradi omenjenega je Svetovna zdravstvena organizacija skupaj s partnerji sprožila akcijo globalnega reševanja bolnišničnih okužb.

Znano je, da bolnišničnih okužb ne moremo povsem preprečiti, lahko pa jih občutno zmanjšamo. Strokovnjaki računajo, da v Evropi na leto zbolijo za bolnišničnimi okužbami 7500 ljudi na milijon prebivalcev, kar je več kot 3 milijone pacientov na leto, od teh jih več kot 50 000 tudi umre (*European Center for Disease Prevention and Control, 2008*).

Bolnišnične okužbe so pomemben kazalec kakovostne in varne oskrbe pacienta v bolnišnici, česar se je treba zavedati, prav tako tudi neposredne odgovornosti vsakega posameznika in vseh skupaj. Vsi zaposleni v bolnišnici morajo sodelovati z namenom zmanjševanja tveganja za nastanek bolnišničnih okužb pri pacientih in osebju v bolnišnici.

5 PREPREČEVANJE BOLNIŠNIČNIH OKUŽB

Najpomembnejši ukrepi za preprečevanje bolnišničnih okužb so:

- higiena rok (razkuževanje, umivanje in namenska uporaba zaščitnih rokavic);
- pravilno izvajanje postopkov zdravstvene nege, medicinsko-tehničnih posegov in postopkov zdravljenja;
- redno izobraževanje vseh zaposlenih v zdravstveni ustanovi ter preverjanje njihovega znanja;
- stalni strokovni nadzori nad postopki dela;
- cepljenje osebja;
- zadostno število zaposlenih glede na število pacientov in obremenitve (izolacije);
- izolacija inficiranih in koloniziranih pacientov;
- optimalna zasedenost bolniških postelj (priporočljiva 80 % zasedenost bolniških postelj na oddelku);

- čim bolj omejiti premeščanje pacientov znotraj oddelka in med drugimi oddelki;
- čim prej odpustiti pacienta iz bolnišnice, ko njegovo zdravstveno stanje to dopušča;
- racionalna uporaba antibiotikov v zdravljenju in preprečevanju okužb;
- ciljne mikrobiološke preiskave;
- evidenca bolnišničnih okužb;
- potreben je interdisciplinarni pristop obvladovanja bolnišničnih okužb, bolnišničnih okužb ni mogoče deliti na negovalne in medicinske;
- naenkrat se usmerimo na eno področje ali sveženj;
- dobljene rezultate in izboljšave je treba predstaviti vodstvu in izvajalcem.

6 POJAV ODPORNIH BAKTERIJ V BOLNIŠNICI IN OBVLADOVANJE LE TEH

Zaradi prekomerne in nenamenske uporabe antibiotikov v preteklosti so se pojavile odporne bakterije na večino antibiotikov. Tako lahko postanejo bolnišnične okužbe z odpornimi bakterijami velik terapevtski problem, zaradi česar je smiselna in racionalna uporaba antibiotikov še toliko bolj pomembna.

Poleg smiselne uporabe antibiotikov je potrebno tudi aktivno iskanje koloniziranih pacientov, ki prihajajo v bolnišnico ali so na zdravljenju daljše časovno obdobje. Zato je treba ob ponovnem sprejemu v preteklosti znanih nosilcev v bolnišnico njihovo hitro prepoznavanje in jim nato jemati nadzorne kužnine po navodilih SPOBO. Nosilstvo lahko ugotovimo iz njihove dokumentacije in anamneze ter tudi s pomočjo opozorilnega sistema, ki ga vodi in nadzira SPOBO.

Seveda pa je smiselno ob vsakem sprejemu znanega nosilca z večkratno odpornimi bakterijami izvajati ukrepe kontaktne izolacije. V primeru, da je pacient še vedno nosilec večkratno odpornega mikroorganizma, nadaljujemo z ukrepi kontaktne izolacije. Če pa je izvid negativen, se je treba o izolacijskih ukrepih posvetovati s SPOBO.

Odporne bakterije so lahko dolgo obstojne v bolnišničnem okolju, ki je lahko kontaminirano in služi kot vir posrednemu prenosu.

- *S. aureus* (in MRSA) od 7 dni do 7 mes.
- *E. coli* (ESBL) od 1,5 h do 16 mes.
- *Klebsiella spp.* (ESBL) od 2 h do > 30 mes.
- Enterokoki (in VRE) od 5 dni do 4 mes.

7 ZAKLJUČEK

Tudi v Sloveniji smo se začeli veliko bolj zavedati pomena preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb, zato mora to postati in ostati prioriteta vsake zdravstvene ustanove.

Seveda pa je v vsaki bolnišnici ključnega pomena podpora vodstva klinike in vseh zaposlenih, ki s svojim strokovnim delom delujejo na najvišjem nivoju z namenom preprečevanja bolnišničnih okužb.

Velik pomen v Sloveniji ima tudi Nacionalna komisija za obvladovanje bolnišničnih okužb ter Ministrstvo za zdravje. Le to je izdalo zakone in pravilnike za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb.

Literatura

1. *European Center for Disease Prevention and Control. 2008; Dostopno na: <http://ecdc.europa.eu/en/Pages/home.aspx/7/3/08>.*
2. *Gubina M, Dolinšek M, Škerl M. Bolnišnična higiena. In: Škerl M, eds. Definicije bolnišničnih okužb. Ljubljana: Medicinska fakulteta v Ljubljani UL, Katedra za mikrobiologijo in imunologijo, 1998: 325–41.*
3. *Predstavitev Službe za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb (SPOBO) [CD-ROM]. Ljubljana; 2009.*

VZGOJNO IZOBRAŽEVALNI PROGRAM: »ASEPSA IN PROTOKOL OPERACIJSKEGA BLOKA«

Darka Bohinc¹, Tanja Pristavec²

Izvleček

Avtorici sta v članku predstavili vzgojno izobraževalno vsebino, tip učne ure in metode dela. Namen izobraževalnega programa je mladim, ki se zaposlijo v operacijskem bloku in tudi osebju, ki stažira za določen čas ter študentom prikazati pomen asepsa, pravilen vstop osebja v operacijski blok, zaščitna sredstva, higienske ukrepe, protokol vedenja v operacijski sobi, pravilno umivanje in dezinfekcijo rok. Prikazane so štiri faze vzgojno izobraževalnega programa, ki zajemajo: načrtovanje izobraževanja, cilje, temeljne vsebine, materialna sredstva, učne enote, izvajalce, metode dela, oblike dela, učne pripomočke – učna sredstva, število ur in čas trajanja. Predstavljena je tudi neposredna priprava in izvedba vzgojno izobraževalnega programa, ki zajema pripravo izvajalca, pripravo učnih pripomočkov in sredstev, pripravo prostora in samo izvedbo srečanja.

Ključne besede: *operacijska soba, izobraževanje, vzgoja, asepsa*

1 *Darka Bohinc, dipl. m. s.*
Operacijski blok, SB Jesenice, Cesta Maršala Tita 112, 4270 Jesenice
darka.63@gmail.com

2 *Tanja Pristavec, dipl. m. s.*
Operacijski blok, SB Jesenice, Cesta Maršala Tita 112, 4270 Jesenice
Tanja.pristavec@t-2.net

1 UVOD

Je čas tisti, ki narekuje potrebe in so želje sodobnega človeka tiste, ki bodo zahtevale dvig kakovosti na vseh področjih življenja, dela in seveda tudi na področju dela v operacijskih dvoranh v smislu asepse in protokola operacijskega bloka. Postavljeni smo pred dvojno nalogo: zadostiti moramo tistim izobraževalnim potrebam, ki bodo omogočale opraviti trenutno delo s trenutnimi sposobnostmi, hkrati pa moramo prihajajočo generacijo pripraviti, da bo kos prihodnjim nalogam in jih educirati v smeri, da bodo sposobni razvijati tiste sposobnosti, ki jih bodo potrebovali za jutri.

Delo v operacijskih dvoranh spada v področje specialnih znanj v zdravstveni negi. Pojem in vrste specialnih znanj so opredelili v pravilniku o nacionalnem registru specialnih znanj v dejavnosti zdravstvene in babiške nege na Zbornici zdravstvene in babiške nege Slovenije. Drugi člen pravilnika opredeljuje specialno znanje (klinični privilegij) kot strokovno usposobljenost za delo na ožjem strokovnem področju v zdravstveni dejavnosti, ki ga izvajalec ni pridobil v izobraževanju za pridobitev poklicne kvalifikacije ter zanj ni temeljne specializacije. Specialno znanje zahteva definiran sklop določenih specialnih teoretičnih ali praktičnih znanj, veščin in spretnosti, ki jih mora osvojiti posameznik za delo na določenem delovnem mestu in so napisana v aktu o sistematizaciji delovnih mest delodajalca in določena v pogodbi o zaposlitvi (*Pravilnik o specialnih znanjih, 2009*).

Glede na opažanja pri vsakodnevnem delu v operacijski dvorani, se je pojavila potreba po formalnem izobraževanju na področju asepse in protokola operacijskega bloka, za novo zaposleni v operacijskem bloku in mlade zdravnike, ki stažirajo za določen čas. Velikokrat je opaziti pomanjkljivo znanje o asepsi in protokolu vedenja v operacijskem bloku. V ta namen smo sestavili vzgojno izobraževalni program na področju aspse in protokola operacijskega bloka ki, se v Splošni bolnišnici Jesenice formalno izvaja od leta 2008, vendar se s časom spreminja in dopolnjuje z novimi smernicami.

2 ASEPSA IN OPERACIJSKO OKOLJE

2.1 UČNA ENOTA

2.1.1 Tip učne ure

- učna ura,
- prikaz računalniške predstavitve,
- praktični prikaz,
- razlaga plakata.

2.2 METODE DELA

2.2.1 Vzgojne

Novo zaposleni, mladi zdravniki in študentje se bodo zavedali pomena in pomembnosti asepsa v operacijskem okolju, in se v tem okolju pravilno obnašali.

2.2.2 Učne

Novo zaposleni, mladi zdravniki in študentje bodo seznanjeni o asepsi in operacijskem okolju (z vidika obnašanja operacijskega osebja v operacijskem okolju).

2.3 NAMEN

Z zdravstveno vzgojnim programom želimo:

- prikazati pomen asepsa,
- prikazati pravilen vstop osebja v operacijski blok,
- zaščitna sredstva,
- higienske ukrepe,
- protokol vedenja v operacijski sobi,
- pravilno umivanje in dezinfekcijo rok.

2.4 UČNA SKUPINA

- novo zaposleni v operacijskem bloku,
- mladi zdravniki, ki stažirajo za določen čas,
- študentje.

3 PRVA FAZA - SNEMANJE STANJA

Naredili sva raziskavo o poznavanju in upoštevanju protokola operacijskega bloka. Izvedena je bila ob ustvarjanju izobraževalnega programa za novo zaposlene v operacijskem bloku in osebju, ki stažira za določen čas, ter študentom. Iz raziskave in obdelave statistike sva dobili kritično skupino, ki je manj seznanjena s protokolom in pogosteje krši pravila protokola in pri kateri bo potrebna večja pozornost oz. nadzor, vzgoja in izobraževanje. To so: mlajši zaposleni, zaposleni s krajšo delovno dobo in zdravniki stažisti. Študenti, ki prihajajo na vaje ali ogleda imajo določena teoretična znanja o aseptičnem delu v operacijskem okolju, ne poznajo pa aseptičnega vedenja, ki pripomore k pričakovanemu uspehu operacijskega posega, in s tem k zadovoljstvu bolnika in osebja. Ugotovili smo naslednje potrebe:

- potreba po prikazu pravilnem vstopa osebja v operacijski blok,
- potreba po pravilni uporabi osebnih zaščitnih sredstev,
- potreba po predstavitvi higienskih ukrepov,
- potreba po seznanitvi dela in vedenja v operacijskih prostorih,
- potreba pravilnem umivanju in dezinfekciji rok.

4 DRUGA IN TRETJA FAZA - NAČRTOVANJE IZOBRAŽEVANJA

4.1 CILJI

Novo zaposleni, mladi zdravniki in študentje:

- bodo seznanjeni o asepsi in operacijskem okolju;
- se bodo zavedali pomena pravilne nošnje osebnih zaščitnih sredstev in jih znali tudi pravilno uporabiti;
- si bodo znali pravilno umiti in dezinficirati roke in se zavedali pomembnosti pravilnega postopka dezinfekcij;
- bodo znali uporabiti pridobljeno znanje v praksi in se znali pravilno vesti v operativnem okolju;
- se bodo zavedali pomena in pomembnosti asepsa v operacijskem okolju.

4.2 TEMELJNE VSEBINE

- asepsa in pomen asepse,
- vstop v operacijski blok,
- osebna zaščitna sredstva,
- higienski ukrepi,
- delo in vedenje v operacijskih prostorih,
- dezinfekcija rok.

4.3 MATERIALNA SREDSTVA

se zagotovijo iz sredstev ustanove, ki ima potrebe po takšnem izobraževanju:

- s strani higienske službe Splošne Bolnišnice Jesenice in
- pedagoškega fonda finančnih sredstev.

4.4 UČNE ENOTE

- kaj je asepsa in njen pomen,
- pravilen vstop osebja v operacijski blok,
- pravilno nošenje osebnih zaščitnih sredstev,
- pravilni higienski ukrepi,
- protokol vedenja v operacijski sobi,
- pravilno umivanje in dezinfekcija rok.

4.5 IZVAJALCI

- vodja operacijskih medicinskih sester,
- bolnišnični higienik,
- pedagoška medicinska sestra.

4.6 METODE DELA

- razlaga,
- demonstracija,
- računalniška predstavitev,
- pogovor,
- prepričevanje,
- navajanje,
- vzpodbujanje,
- motiviranje.

4.7 UČNI PRIPOMOČKI – UČNA SREDSTVA

- vizualna: tabla, plakat,
- avdiovizualna: računalnik s projektorjem,
- kinestetična: osebna zaščitna sredstva, dezinfektor za roke, strojček za ugotavljanje pravilne dezinfekcije rok.

4.8 PROSTOR IZVAJANJA DELAVNIC

Splošna Bolnišnica Jesenice, prostor za izobraževanje in seminarje.

Praktični del: v operacijskem bloku.

5 ČETRТА FAZA - NEPOSREDNA PRIPRAVA IN IZVEDBA

5.1 PRIPRAVA IZVAJALCA

- časovna,
- vsebinska,
- pedagoška,
- psihofizična.

5.2 PRIPRAVA UČNIH PRIPOMOČKOV, SREDSTEV

- izdelava in namestitvev plakata,
- pridobitev osebnih zaščitnih sredstev,
- priprava demonstracijskih sredstev,
- vklop računalnika s projektorjem.

5.3 PRIPRAVA PROSTORA

- dovolj velik prostor,
- pravilna osvetlitev,
- prezračenost,
- udobnost in pravilna razdalja stolov od projektne table.

5.4 IZVEDBA SREČANJA

Asepsa pomeni stanje popolne odsotnosti vseh oblik mikroorganizmov v določenem okolju. Vzdržujemo jo z aseptično tehniko dela, ki je skupina

postopkov, ki preprečujejo vstop in razmnoževanje mikroorganizmov. Viri, ki ogrožajo asepso v operacijski sobi, in s tem povzročijo okužbo kirurške rane, so: pacient, osebje, oprema, instrumenti, zrak. Osebje ne sme biti prenašalec patogenih bakterij in mora biti zdravo. Pri vstopu v operacijski blok mora upoštevati pravila in standarde asepse (Fabjan et al., 2005).

6 PRAVILEN VSTOP V OPERACIJSKE PROSTORE

V operacijske prostore se vstopa samo skozi vstopni filter, ki je razdeljen na:

Zunanji del vstopnega filtra, kjer:

- sezujemo čevlje;
- odložimo delovno obleko;
- odstranimo osebne predmete in nakit;
- slečemo se do spodnjega perila;
- umijemo in razkužimo roke;
- prestopimo vidno pregrado.

Notranji del vstopnega filtra

- preoblečemo se v operacijsko perilo;
- najprej oblečemo hlače;
- z operacijskim pokrivalom pokrijemo celotno lasišče in čelo;
- oblečemo tuniko;
- nataknejo operacijsko obuvalo;
- namestimo si masko, tako da pokrije nos in usta, saj le-tako služi svojemu namenu;
- razkužimo si roke;
- preoblačenje je obvezno za celotno osebje v operacijskem bloku (tudi za zunanje obiskovalce, serviserje, predstavnike, študente, dijake, ...);
- operacijske kape, obleke in obutve ne smemo nositi izven operacijskih prostorov;
- nakita na zapestju ne nosimo, prav tako tudi lakirani nohti ne sodijo v operacijski blok.

Po uporabi toaletnih prostorov je potrebno postopek vstopa skozi vstopni filter v celoti ponoviti (Protokol dela v OP prostorih SBJ, 2008).

6.1 ZAŠČITNA SREDSTVA

- operacijska kapa,
- operacijska obleka,
- kirurška maska,
- obuvalo za operacijske prostore.

6.1.1 Operacijska kapa

Pri vstopu v operacijske prostore moramo uporabljati operacijsko kapo, ki je namenjena zaščiti okolja pred izpadanjem las in drugih delcev iz lasišča, ki bi lahko kontaminirali okolje. Namestiti jo je potrebno pred oblačenjem operacijske obleke, da kolikor je le mogoče, omejimo onesnaženje. Pokrivati mora vse lase, čelo in pri moških zalisce. Po uporabi jo moramo odvreči v predpisan zbiralnik.

6.1.2 Operacijska obleka

V operacijskih prostorih je potrebno nositi zaščitno operacijsko oblačilo, ki je namenjeno le nošenju v teh prostorih in ga ne smemo nositi zunaj operacijskih prostorov. Preoblačenje je obvezno za vse osebe, ki mora upoštevati vrstni red preoblačenja. Med gibanjem se obleka drgne ob kožo, kar povzroča odpadanje odmrlih celic. Ohlapne tunike je potrebno poravnati v hlače, s čimer preprečimo, da bi se tunika dotaknila sterilne površine, in s tem zmanjšamo tudi izpadanje odmrlih delcev kožne povrhnjice v okolico. Hlače naj bodo ob gležnju stisnjene z manšeto (*Požarnik, 2003*).

6.1.3 Kirurška maska

Ves čas moramo nositi kirurško masko:

- v operacijski sobi,
- v prostoru za kirurško umivanje rok in
- v skladišču sterilnega materiala.

S trakci in z mostičkom za pritrnitev na nosni hrbet si jo pravilno namestimo. Pokriti mora: nos, usta in brado ter pri moških zalisca. Da kirurške maske ne okužimo, si jo nadenemo s čistimi rokami. Med uporabo se kirurška maska navlaži in nanjo se naberejo mikroorganizmi, zato jo po uporabi vedno snamemo. To storimo tako, da jo primemo samo za trakce in jo odvržemo v koš, nato pa roke razkužimo. Ne smemo je nositi v žepih, okoli vratu ali pod brado. Zavedati se moramo, da je tudi najučinkovitejša kirurška maska nekoristna lahko tudi nevarna, če je ne nosimo pravilno. Če oseba diha skozi kirurško masko, ki je polna izdihanih bakterij, lahko v okolje odda več

mikroorganizmov kot oseba, ki diha normalno in brez kirurške maske (Požarnik, 2003).

6.1.4 Operacijsko obuvало

Pred vstopom v čisti del filtra moramo običajno obuvало zamenjati za obuvало, ki je namenjeno nošenju v OP. S preobuvanjem v operacijska obuvala ohranjamo čistost tal in preprečimo raznašanje patogenih mikroorganizmov iz zunanjega okolja. Izhod iz operacijskih prostorov je nujen samo preko vstopnega filtra (Požarnik, 2003).

6.2 PRAVILA ASEPTIČNEGA VEDENJA V OPERACIJSKIH PROSTORIH

- V operacijski sobi naj se zadržuje čim manj ljudi, ki naj se ne gibljejo po nepotrebem po operacijski sobi.
- Vrata morajo biti ves čas zaprta in se jih čim manj odpira.
- Delo naj poteka kar se da mirno in s čim manj govorjenja.
- Poznati in upoštevati moramo pravila gibanja sterilnega osebja (hrbet proti hrbtu, prsi proti prsim). Nikoli se ne smemo s hrbtom obračati proti sterilnemu polju.
- Oseba z vnetimi spremembami na koži ali okužbo dihal naj v času bolezni ne dela v operacijski sobi.
- Ob morebitnem onesteriljenju operativnega polja je potrebno osebje takoj opozoriti.
- Ozaveščenost in dosledno upoštevanje pravil aseptične in sterilne tehnike mora biti najvišja prioriteta slehernega člana, ki se nahaja v operacijski sobi (Fabjan et al., 2005).

6.3 PRAVILNA DEZINFEKCIJA ROK

Z alkoholnimi pripravki zajamemo dlani, prste, medprstne prostore, hrbet rok in nohte ter področje pod nohti, kar traja največkrat 30 sekund do 1 minute, ko gre za enote z večjim tveganjem ali epidemične razmere, pa tudi dalj časa. Bolj kot trajanje dezinfekcije, je pomembna uporaba natančne tehnike, tako da zajamemo vsa področja kože rok in da zajamemo primerno količino dezinfekcijskega sredstva.

Pravilna tehnika dezinfekcije:

- roke drgnemo dlan proti dlani;
- desna dlan proti hrbtu leve roke;

- leva dlan proti hrbtu desne roke;
- s sklenjenimi rokami z dlanjo proti dlani medprstne prostore;
- hrbtne strani prstov ene roke proti nasprotni dlani druge roke in obratno;
- krožno drgnemo palec ene roke v dlani druge roke in obratno;
- krožno drgnemo konice prstov z nohti v dlani najprej ene roke, nato druge roke (*Dragaš in Škerl, 2004*).

6.4 10 PRAVIL ZA OBISKOVALCE

- Povejte operacijski ekipi, da ste prišli.
- Če prvič vstopate v operacijske prostore prosite za navodila oziroma pomoč pri namestitvi zaščitnih sredstev.
- Torbe in nakit pustite v filtru v omarici, ki jo zaklenete.
- Ne pozabite zamenjati namenskega obuvala.
- Upoštevajte čisto - nečisto cono.
- Uživanje hrane je dovoljeno le v določenem prostoru.
- Ne dotikajte se ničesar.
- Vstopajte le v prostore za obiskovalce.
- Mobilni telefoni so moteči (*Fabjan, 2005*).

7 PETA FAZA - VREDNOTENJE PROGRAMA

Uspešnost zdravstveno vzgojnega dela novo zaposlenih, mladih zdravnikov in študentov preverjamo s tem, da nam samostojno praktično prikažejo pravilno namestitev osebnih zaščitnih sredstev in pravilno dezinfekcijo rok. Uspešnost preverjamo tudi s sprotnim teoretičnim preverjanjem.

Po zaključku izvedbe programa in odzivih udeležencev ugotavljamo, kje so v programu pomanjkljivosti in katere faze priprave zdravstveno vzgojnega programa bi bilo treba izboljšati oz. spremeniti. Vseskozi moramo slediti novim smernicam v zdravstvu okolju in delo prilagajati potrebam udeležencev.

Literatura

1. Dragaš AZ, Škerl M. *Higiena in obvladovanje okužb: izbrana poglavja*. Ljubljana: Založba ZRC, 2004: 69-80.
2. Fabjan M. in sod. *Perioperativna zdravstvena nega: vodnik za začetnike*. Maribor: Sekcija operacijskih medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti, 2005: 27-72.
3. Požarnik T. *Pravilna uporaba osebni zaščitnih sredstev v operacijski dvorani*. In: Musič D. *Zbornik predavanj 3. strokovnega seminarja Okužbe kirurških ran*, Velenje, 20. in 21. november 2003. Ljubljana: Slovensko društvo za bolnišnično higieno, 2003: 73-8.
4. *Protokol dela v OP prostorih splošne bolnišnice Jesenice*. Jesenice, 2008.

UKREPI PRI PREPREČEVANJU NAJPOGOSTEJŠIH BOLNIŠNIČNIH OKUŽB V OPERACIJSKI DVORANI

Janja Mrak¹, Tatjana Požarnik²

Izvleček

Bolnišnične okužbe (BO) predstavljajo najpogostejši zaplet zdravljenja v bolnišnici in danes predstavljajo v zdravstvu velik problem, podaljšujejo zdravljenje in poslabšajo izid zdravljenja. Temeljna skrb zdravstvenih delavcev, ki nudijo zdravstveno oskrbo je preprečevanje širjenja BO in izvajanje standardnih ukrepov, ki pacientom zagotavljajo varno zdravstveno oskrbo. Okužb ne moremo povsem preprečiti, želimo pa jih omejiti na najmanjšo možno mero, zato je zelo pomembno natančno izvajanje preventivnih ukrepov, redno izobraževanje vseh zaposlenih in reden nadzor, s čimer zagotavljamo čim boljše pogoje v operacijski dvorani. Tveganje zaradi fizičnega okolja ni tako veliko, kot zaradi človeškega dejavnika, saj je človek velik izvor mikrobiološkega onesnaženja.

Ključne besede: bolnišnične okužbe, ukrepi, preprečevanje.

1 Janja Mrak, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana
janjamrak@gmail.com

2 Tatjana Požarnik, dipl. m. s., spec. periop. ZN, Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana
tatjana.pozarnik@kclj.si

1 UVOD

BO so okužbe, ki nastanejo v zvezi z diagnostiko, zdravljenjem in rehabilitacijo v bolnišnici ali neki drugi zdravstveni ustanovi ali ustanovi, ki izvaja zdravstveno dejavnost. So okužbe, ki niso prisotne in niso v inkubacijski dobi ob sprejemu v bolnišnico. Običajno nastopijo 48 ur ali kasneje po sprejemu v bolnišnico oziroma po pregledu v ambulantni, upoštevati moramo inkubacijsko dobo za infekcijske bolezni. Lahko nastopijo tudi po odpustu iz bolnišnice, pri vsadkih do 12 mesecev po operativnem posegu (*Kevorkijan, 2006*).

Izvor BO so lahko pacienti, zdravstveni delavci ali pa obiskovalci, ki so lahko zdravi, bolni ali pa asimptomatski nosilci mikroorganizmov. Več kot 90 % BO se prenese prek rok (*Kevorkijan, 2006*).

BO nastanejo zaradi različnih dejavnikov. Delimo jih na bolnikove dejavnike, dejavnike diagnostičnih, terapevtskih in negovalnih postopkov in posegov ter dejavnike mikroorganizmov.

Povzročitelji so lahko bakterije, virusi, glive, praživali ter paraziti.

Najpogostejše BO so okužbe sečil, ki predstavljajo 40 % vseh BO, v 80 % so povezane z urinskimi katetri. Na drugem mestu po pogostosti so okužbe kirurških ran, zaradi katerih se čas hospitalizacije podvoji. Do okužbe pride največkrat med operativnim posegom, rezervoar je pacientova endogena flora ali pa pacientova okolica. Na tretjem mestu po pogostosti so bolnišnične pljučnice s 15–20 % deležem med vsemi BO in 10 % BO predstavljajo bolnišnične bakteriemije in sepse. V nerazvitem svetu predstavlja problem tuberkuloza. Driske kot BO so problem v nerazvitem svetu zaradi slabih higienskih razmer, v razvitem svetu pa zaradi velike in nenadzorovane porabe antibiotikov. Vse bolj aktualne so BO, ki se prenašajo s krvjo, posebej virusni hepatitis B in C ter HIV (angl. Human Immunodeficiency Virus) okužbe (*Kevorkijan, 2006*).

2 NAČINI PRENOSA OKUŽB

2.1 PRENOS S STIKOM

Je najpomembnejši način prenosa BO in se deli na prenos z neposrednim in posrednim stikom.

2.1.1 Neposredni stik

Pomeni neposreden, fizičen stik dveh oseb, pri katerem pride do prenosa mikroorganizmov. Vir okužbe je kolonizirana ali okužena oseba in prenese okužbo na drugo osebo, ki je sprejemljiv bodoči gostitelj (*Musič, 2003*).

2.1.2 Posredni stik

Pomeni, da posredno vnesemo okužbo z okuženimi ali nečistimi predmeti (oblačila, zaščitna pokrivala, maske, predrte rokavice, nesterilni predmeti, okužena dezinfekcijska sredstva, okuženi predmeti v pacientovem okolju, ...) in z zaužitjem okužene hrane in pijače (*Šumak, 2006*).

S stikom se prenašajo

- s krvjo prenosljive bolezni (hepatitis B in C, HIV);
- okužbe z na antibiotike večkratni odpornimi mikroorganizmi (meticilin rezistentni *Staphylococcus aureus* - MRSA, vankomicin odporni enterokoki - VRE, enterobakterije, ki izločajo širokospektralne beta laktamaze - ESBL);
- okužbe kože, ran, sečil, nekatera črevesna obolenja, garje in druga (*Musič, 2003*).

2.2 KAPLJIČNI PRENOS

Pomeni prenos preko kapljic, ki jih s kihanjem, kašljanjem in govorjenjem izloča oseba, ki predstavlja vir okužbe, na sprejemljivo osebo. Kapljice nastanejo tudi med določenimi zdravstvenimi posegi, kot so bronhoskopija, intubacija in aspiracija. Kadar se kapljice usedejo na sluznice (očesno veznico, nosno in ustno sluznico) sprejemljivega bodočega gostitelja, povzročijo okužbo. Kapljice se lahko prenašajo tudi posredno s stikom, kadar padejo na površine in jih preko rok ali predmetov prenesemo na sprejemljivega gostitelja. Kapljično se prenašajo epidemiološko pomembni mikroorganizmi, ki povzročajo gripo, pljučnico, bronhitis in drugi (*Musič, 2003*).

2.3 PRENOS PREKO ZRAKA

Je možen preko majhnih prašnih jeder ali aerosolov, ki lebdi v zraku in vsebujejo mikroorganizme. Do prenosa pride, kadar jih sprejemljiv gostitelj vdihava z zrakom. Preko zraka se prenašajo mikroorganizmi, ki povzročajo tuberkulozo, norice, ošpice, pasavca in drugi (*Musič, 2003*).

3 NAJPOGOSTEJŠE OKUŽBE, S KATERIMI SE SREČUJEMO V OPERACIJSKIH DVORANAH

3.1 MRSA

Meticilin rezistentni *Staphylococcus aureus* je pomemben povzročitelj seps, pljučnic, okužbe ran in drugo. Naseljuje kožo in sluznice zdravih in bolnih; spekter antibiotikov za zdravljenje je zožen; hitro se prenaša med pacienti, ki postanejo nosilci (se kolonizirajo); 11–33 % pacientov koloniziranih z MRSA, dobi okužbo; smrtnost pri sistemskih okužbah je visoka; nosilstvo pa ne ogroža zdravega človeka (*Trampuž et al., 2001*).

MRSA se pretežno širi v bolnišnicah, kjer predstavlja zdravstveno osebje pomemben vir odpornih stafilokokov. V večini primerov se MRSA prenaša preko rok zdravstvenega osebja na druge paciente, redkeje prek predmetov in površin ali po zraku.

3.2 VRE

So vrsta bakterij enterokokov, ki so razvile odpornost na številne antibiotike, predvsem vankomicin. Bolezen se prenaša s človeka na človeka s stikom, največkrat z onesnaženimi rokami zdravstvenega osebja. Vir okužbe v bolnišnicah so kolonizirani pacienti, kolonizirano zdravstveno osebje, kontaminirani predmeti in kontaminirana pacientova okolica.

3.3 ESBL

Je encim, beta laktamaza razširjenega spektra, ki razgrajuje betalaktamski obroč antibiotikov (predvsem penicilinov in cefalosporinov 3. in 4. generacije). ESBL izločajo po Gramu negativne bakterije, najpogosteje enterobakterije, ki jih najdemo v črevesju. Odpornost se lahko širi tudi na druge vrste bakterij. Bakterije, ki izločajo ESBL, lahko paciente kolonizirajo ali pa povzročajo različne okužbe. Najbolj pogosta je kolonizacija črevesja, ki lahko traja zelo dolgo, tudi več mesecev. Kolonizirana oseba je lahko vir okužbe za druge bolnike ali pa sama zbolí. Način prenosa okužbe je z neposrednim ali posrednim stikom (*Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2005*).

3.4 TUBERKULOZA (TBC)

TBC je kronična nalezljiva bolezen, ki jo povzroča bacil *Mycobacterium tuberculosis*. V večini primerov bolezen prizadene pljuča (pljučna tuberkuloza), lahko pa prizadene tudi druge organe (kosti, ledvica, ...). Prenaša se z osebe na osebo s kužnim aerosolom oziroma z vdihavanjem okuženega zraka. Kužni aerosol nastaja pri kašljanju, kihanju, glasnem govorjenju ali petju oseb s pljučno obliko tuberkuloze (*Bolnišnica Golnik, 2010*).

3.5 PANDEMSKA GRIPA

Je akutna okužba dihal, ki jo povzroča virus gripe A (H1N1). Prenaša se s kužnimi kapljicami, ki nastajajo pri kašljanju, kihanju, govorjenju, z neposrednim stikom z obolelim (poljubljanje, objemanje) in s posrednim stikom preko onesnaženih površin in predmetov. Najučinkovitejša zaščita je cepljenje. Širjenje lahko omejimo tudi s skrbnim upoštevanjem higienskih priporočil (*Ministrstvo za zdravje, 2010*).

3.6 HEPATITIS B

Povzročitelj bolezni je virus hepatitisa B (HBV). Virus vstopa v organizem skozi epitel sluznic, prehaja v lokalne bezgavke in nato s krvjo v jetra, kjer povzroča bolezen (*Šumak, 2006*).

Virus hepatitisa B se nahaja v krvi, slini, spermi, vaginalnih izločkih, urinu in mleku doječe matere. Najpogostejši način prenosa je spolni stik, prenos s krvjo in krvnimi derivati je zaradi testiranja na prisotnost virusa hepatitisa B redek. Prenos s krvjo je možen tudi pri vbodih z iglami, z iglami pri uživalcih drog, pri tetovaži in podobno. Možen je tudi prenos okužbe od matere, ki je nosilka virusa hepatitisa B na otroka v času nosečnosti in pri porodu (*Zavod za zdravstveno varstvo Kranj, 2010*).

3.7 HEPATITIS C

Je bolezen jeter, ki jo povzroči virus hepatitisa C (HCV). Virus hepatitisa C se nahaja v krvi, spermi, slini, urinu, solzah in trebušni tekočini. V manjši meri se okužba prenaša s tesnim stikom med družinskimi člani, morda tudi s spolnimi odnosi in z matere na otroka. Prenos s krvjo in krvnimi derivati (transfuzija) je redek, zaradi testiranja. Med uživalci drog se hepatitis C širi z okuženimi oziroma neočiščenimi iglami, ki jih souporabljajo intravenski uživalci

nedovoljenih drog. Na enak način, se okužba prenaša pri tetoviranju oziroma uporabi okuženih predmetov za prebadanje kože (Skaza, 2010).

4 STANDARDNI UKREPI

Standardni ukrepi predstavljajo ukrepe za preprečevanje širjenja BO, ki jih morajo upoštevati vsi zdravstveni delavci pri nujenju zdravstvene oskrbe, pri stikih z vsemi pacienti. Namen standardnih ukrepov je prepoznavanje dejavnikov tveganja za okužbo, prekinitev poti širjenja mikroorganizmov ter ciljno zmanjševanje in preprečevanje prenosa okužb med pacienti, pacienti in osebjem ter obiskovalci.

Ker okužbe kirurških ran predstavljajo znaten del BO, je za zmanjšanje možnosti nastanka okužb v povezavi z operativnim posegom zelo pomembno upoštevanje higienskih pravil v operacijskih prostorih. Izvajati je potrebno ukrepe za zmanjšanje možnosti nastanka okužb.

To so:

4.1 UKREPI PRI PACIENTU

- priprava pacienta na oddelku po standardih zdravstvene nege Univerzitetnega kliničnega centra in upoštevanje navodil za delo z žilnimi katetri;
- priprava kože pacienta na poseg v skladu z navodilom za razkuževanje kože;
- prekrivanje operativnega polja z neprepustnim materialom v skladu z evropsko zakonodajo;
- perioperativna antibiotična profilaksa po navodilih Komisije za antibiotike Univerzitetnega kliničnega centra (Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2006).

4.2 UKREPI V ZVEZI Z OSEBJEM

- v operacijsko dvorano naj vstopa in naj se zadržuje le osebje, ki je nujno potrebno za izvajanje posega (kirurški tim, anestezijski tim, pomožno osebje), omeji naj se prisotnost drugih, npr. študentov;
- oseba z vnetnimi spremembami na koži ali okužbo dihal, naj v času bolezni ne dela v operacijski dvorani;

- kirurg, ki ima aktivno okužbo z virusom hepatitisa B ali C, s HIV, naj invazivnih posegov ne izvaja.

Dodatni ukrepi za preprečevanje prenosa okužb na zdravstvenega delavca ali pacienta:

- program preventivnega cepljenja osebja;
- ukrepi za varovanje pred poškodbami z ostrimi predmeti;
- varstvo pred okužbami z uporabo dodatnih zaščitnih sredstev, dekontaminacija kirurških instrumentov pred ročnim čiščenjem, pravilno postopanje z nečistim perilom in odpadki, stalno izobraževanje (Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje RS, 2003).

4.3 UKREPI V OPERACIJSKI DVORANI.

4.4 UKREPI V ZVEZI Z OKOLJEM IN MATERIALOM.

4.5 PREPREČEVANJE INCIDENTOV.

4.6 UKREPI PRI PACIENTIH Z ZNANO OKUŽBO

(Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2006).

5 NAJPOGOSTEJŠA OPRAVILA PRI NADZORU OKUŽB

- Strokovno izvedena higienska priprava pacienta na operativni poseg.
- Nadzor nad izvajanjem osebne higiene osebja, s posebnim poudarkom na pravilnem higieniškem in kirurškem umivanju ter razkuževanju rok.
- Nadzorovana uporaba osebnih zaščitnih sredstev (operacijska kapa, zaščitna obleka, zaščitno obuvало, kirurška maska, zaščitne rokavice, zaščitni predpasniki).
- Upoštevanje pravil asepse v operacijski dvorani.
- Skrb za dosledno ločevanje čistih in nečistih poti.
- Pravilna uporaba sterilnih rokavic za enkratno uporabo in sterilnih kirurških rokavic.

- Pravilno izvajana in stalno nadzorovana dekontaminacija, čiščenje, vzdrževanje in sterilizacija kirurških instrumentov in pripomočkov za delo.
- Skrb za dosledno ravnanje z odpadki in perilom.
- Strokovni in pravilno izvajani postopki čiščenja in razkuževanja operacijskih prostorov, opreme in pripomočkov.
- Smiselni mikrobiološki nadzor osebja, okolja in pacientov.
- strokovna izobraženost, higienska zavest, odgovornost in disciplina osebja.
- Ugotavljanje širjenja okužb in spremljanje okužb.
- Preprečevanje okužb zdravstvenih delavcev (preventivna cepljenja osebja, prijava incidentov) (Gregorič, 1998).

Primer ukrepov za preprečevanje prenosa okužb v operacijski prostorih pri pacientih z znano okužbo v Univerzitetnem Kliničnem centru Ljubljana:

- pacient z znano okužbo naj bo načrtovan za operativni poseg kot zadnji na operativnem programu;
- razpisovalec operativnega programa naj na programu označi, ko ima pacient znano okužbo, da se ekipa v operacijski dvorani lahko ustrezno pripravi;
- pred prihodom pacienta v operacijske prostore je TREBA obvestiti koordinatorja o okužbi pacienta;
- koordinator operacijskega bloka označi vrata operacijske dvorane z napisom okužbe, ki jo ima pacient;
- transport v operacijske prostore naj bo organiziran tako, da pacient ne čaka na operativni poseg in ga takoj odpeljemo v operacijsko dvorano;
- predaja pacienta naj bo direktna;
- priprava na anestezijo naj se izvede v operacijski dvorani;
- spremljajoče osebje naj uporabi zaščitna sredstva;
- v operacijski dvorani naj ne bo materiala in pripomočkov, ki niso potrebni za poseg;
- vrata operacijske dvorane naj bodo zaprta in se jih čim manj odpira;
- osebje, ki sodeluje pri operativnem posegu, naj se v tem času ne vključuje v delovna opravila pri drugih pacientih in naj do konca operacije ne zapušča operacijske dvorane;
- v operacijski dvorani naj se zadržuje čim manj ljudi;
- pravilna uporaba ustreznih zaščitnih sredstev glede na vrsto okužbe;

- po končanem operativnem posegu pacienta čim prej pošljemo na oddelek;
- osebje, ki je sodelovalo pri tem operativnem posegu naj si zamenja zaščitna »filter« oblačila;
- instrumente operemo strojno;
- ustrezno ravnanje z infektivnimi odpadki;
- ustrezno čiščenje prostorov in opreme po operativnem posegu.

5.1 POSEBNI UKREPI PRI PACIENTIH, KI IMAJO KRVNO - PRENOSLJIVO BOLEZEN

Poleg splošnih ukrepov je potrebna uporaba dvojnih rokavic in uporaba maske z vizirjem ali zaščitna očala.

5.2 POSEBNI UKREPI PRI PACIENTIH, KI IMAJO V SPUTUMU POZITIVNO TBC

Poleg splošnih ukrepov, uporabimo specialno partikularno masko FFP3 (FF=face filterpiece; slovensko=filter za obraz; P=particulate; slovensko=delček), ter zaščitna očala. Pri posegu naj bo čim manj ljudi in po končanem operativnem posegu zamenjamo celoten anestezijski sistem in z razkužilom prebrišemo zunanost anestezijskega aparata.

Največji poudarek pri BO je treba nameniti higienemu razkuževanju rok, ki je najpomembnejši ukrep za preprečevanje prenosa BO in najučinkovitejši ukrep, s katerim se lahko izognemo tveganju okužb na delovnem mestu.

Zdravstveni delavci so pri svojem delu zelo izpostavljeni možnosti okužbe ob stiku s kužnim pacientom, z njegovimi telesnimi tekočinami, izločki in iztrebki. Zato je zelo pomembno preprečevanje okužb pri zaposlenih z uporabo osebnih varovalnih sredstev in izvajanje splošnih previdnostnih ukrepov. S pravilno uporabo osebne varovalne opreme zaščitimo zdravstveno osebje pred okužbo in preprečuje prenos okužbe na pacienta. Pri osebni varovalni opremi upoštevamo možnost stika s telesnimi tekočinami, izločki ali kontaminiranimi predmeti in površinami. To je treba upoštevati ob vsakem stiku s pacientom, ne glede na znano ali neznano okužbo.

6 ZAKLJUČEK

BO so bile in ostajajo problem bolnišnic tudi v prihodnje; ogrožajo pacientovo zdravje in življenje ter močno povečajo stroške zdravljenja. Ne moremo jih povsem preprečiti, zato je zelo pomembno strokovno delovanje na tem področju, multidisciplinaren pristop pri izvajanju ukrepov, izvajanje rednih nadzorov in kontrol. S tem bomo pripomogli k zmanjševanju okužb v operacijskih prostorih, hkrati pa zagotavljali pacientu varno okolje. Velik poudarek je treba nameniti stalnemu in strokovnemu izobraževanju osebja zaposlenega v zdravstvenih ustanovah, da bomo znali poskrbeli za svojo zaščito pred okužbo in zaščitili pacienta pred nevarnostjo nastanka okužbe.

Literatura

1. Bolnišnica Golnik, Klinični oddelek za pljučne bolezni in alergijo. Dostopno na: <http://www.klinika-golnik.si/dejavnost-bolnisnice/klinicna-dejavnost/tuberkuloza> (30.3.2010).
2. Dragaš AZ, Škerl M. *Higiena in obvladovanje okužb: izbrana poglavja*. Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU, 2004.
3. Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje RS. *Strokovne podlage za pripravo programa za obvladovanje in preprečevanje bolnišničnih okužb*. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Sekcija za klinično mikrobiologijo in hospitalne infekcije, 2003.
4. Gagić R. *Preprečevanje bolnišničnih okužb v intenzivni terapiji in vloga medicinske sestre*. Diplomsko delo. Maribor: Univerza v Mariboru; 2009.
5. Gregorič V. *Vloga higienika v operacijski enoti, smiselne mikrobiološke kontrole*. In: Škerl M, Dolinšek M, Vidmar S, eds. *Zbornik VII – Preprečevanje pooperativnih okužb rane*, Laško, 22. in 23. maj 1998. Ljubljana: Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 1998: 83–4.
6. Gubina M, Dolinšek M, Škerl M. *Bolnišnična higiena*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za mikrobiologijo in imunologijo, 1998.
7. Komisija za preprečevanje bolnišničnih okužb v Kliničnem centru. *Poglavje 9, Preprečevanje okužb pri zdravstvenih delavcih*. Ljubljana, 2000.
8. Komisija za preprečevanje bolnišničnih okužb v Kliničnem centru. *Poglavje 4, Osebna varovalna oprema*. Ljubljana, 2000.
9. Komisija za preprečevanje bolnišničnih okužb v Kliničnem centru. *Poglavje 6, Izolacija bolnikov*. Ljubljana, 2000.
10. Kotnik - Kevorkijan B. *Med Mes* 2006; 2: 41–4. Dostopno na: http://www.medicinski-mesecnik.com/MM_06_02_bolnisnicne-okuzbe.pdf.

11. Ministrstvo za zdravje. Republika Slovenija. Urad Vlade za komuniciranje. Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije. Ustavimo gripo. Dostopno na: http://ustavimo-gripo.si/images/datoteke/cepimo_sep.pdf (25.3.2010).
12. Mrak J. *Higienska pravila ob vstopu v operacijske prostore*. Diplomatska naloga. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo, 2006.
13. Musič D. Splošni previdnostni ukrepi za preprečevanje širjenja bolnišničnih okužb. In: Musič D. *Zbornik predavanj 1. strokovnega seminarja Bolnišnične okužbe*, Novo mesto, 10. in 11. marec 2003. Ljubljana: Slovensko društvo za bolnišnično higieno, 2003.
14. Pregelj M. *Higienske zahteve za osebje ob vstopu v operacijsko sobo*. In: Škerl M, Dolinšek M, Vidmar S, eds. *Zbornik VII – Preprečevanje pooperativnih okužb rane*, Laško, 22. in 23. maj 1998. Ljubljana: Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 1998: 45–7.
15. Skaza A. *Zavod za zdravstveno varstvo Celje, Hepatitis C*. Dostopno na: <http://www.zzv-ce.si/unlimitpages.asp?id=248> (31.3.2010).
16. *Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb. Higienska pravila v operacijskih prostorih, osnutek*. Ljubljana, 2005.
17. *Služba za preprečevanje bolnišničnih okužb. Ukrepi pri bolnikih/nosilcih ESBL pozitivnih bakterij. Navodila z zdravstvene delavce*. Dostopno na: http://www.intranet.kclj.si/admin/dokumenti/0000045a-000004e9-esbl-ukrepi_pri_bolnikih.pdf (25.3.2010).
18. Šumak I. *Zdravstvena nega infekcijskega bolnika: učbenik za srednje zdravstvene šole za program tehnik zdravstvene nege pri predmetu zdravstvena nega in prva pomoč - zdravstvena nega infekcijskega bolnika v 4. letniku*. Maribor: Založba Pivec, 2006.
19. Trampuž A. *Kako izkoristiti MRSA v Sloveniji - iluzija ali realnost?* In: Musič D. *Zbornik predavanj 1. strokovnega seminarja Bolnišnične okužbe*, Novo mesto, 10. in 11. marec 2003; Ljubljana: Slovensko društvo za bolnišnično higieno, 2003.
20. *Vankomicin odporni enterokoki*. Dostopno na: <http://www.webmd.com/a-to-z-guides/vancomycin-resistant-enterococci-vre-overview> (29.3.2010).
21. *Zavod za zdravstveno varstvo Kranj, Hepatitis B*. Dostopno na: http://www.zzv-kr.si/Content.aspx?page_id=68 (25.3.2010).

RAZISKAVA NA PODROČJU POZNAVANJA IN UPOŠTEVANJA »PROTOKOLA OPERACIJSKEGA BLOKA«

Tanja Pristavec¹, Darka Bohinc²

Izвлеček

Teoretična izhodišča: Raziskava o poznavanju in upoštevanju protokola operacijskega bloka je bila izvedena ob ustvarjanju izobraževalnega programa, namenjenega novim sodelavcem operacijskega bloka, osebju, ki stažira za določen čas, ter študentom.

Avtorici sta z raziskavo želeli spoznati ali zaposleni in delujoči v operacijskem bloku poznajo pisna navodila operacijskega protokola, ali upoštevajo protokol vedenja, koliko vpliva starost, spol, delovna doba in izobrazba na pravilno upoštevanje protokola operacijskega bloka, kaj zaposleni menijo, kdo bi moral nadzirati pravilno izvajanje protokola, in kateri so dejavniki, ki vplivajo na upoštevanje oziroma kršitve pravil operacijskega protokola.

Predstavljenih je nekaj hipotez, ki se nanašajo na poznavanje in upoštevanje protokola anketiranih.

Cilj: Je izboljšati pisna navodila protokola in stimulirati zaposlene v operacijskem bloku, da jih bodo dosledno upoštevali ter izobraziti mlade na tem področju.

Metoda: Opisan je kvantitativen raziskovalni postopek s pomočjo spletne ankete. Izdelan je v okviru magistrskega študija v času od 10. do 28. februarja 2010. Vprašalnik je razdeljen na dva dela. V prvem delu so splošna vprašanja, ki vprašujejo po starosti, spolu, delovni dobi in izobrazbi anketirancev. Drugi

1 Tanja Pristavec, dipl. m. s.
Operacijski blok, SB Jesenice, Cesta Maršala Tita 112, 4270 Jesenice
Tanja.pristavec@t-2.net

2 Darka Bohinc, dipl. m. s.
Operacijski blok, SB Jesenice, Cesta Maršala Tita 112, 4270 Jesenice
darka.63@gmail.com,

del se nanaša na poznavanje, upoštevanje in na kršitve pravil operacijskega protokola, vpliv na izid operacije in izobraževanje. Vključena je tudi metoda opazovanja. Ciljna populacija raziskave so bili zaposleni in začasno delujoči v operacijskem bloku Splošne bolnišnice Jesenice. Statistično je bilo obdelanih 50 anket, na vprašanja je odgovorilo 36 žensk (72 %) in 14 moških (28 %). Najmlajša anketiranka je stara 21 let, najstarejši pa 61, povprečna starost je 38 let. Vključeni so anketiranci vseh izobrazbenih struktur. 5 anketirancev je z osnovnošolsko izobrazbo, 14 s srednješolsko, 17 z visokošolsko in 13 s fakultetno izobrazbo.

Rezultati: Vprašalnik je obdelan s pomočjo različnih statističnih metod. Rezultati so prikazani z grafi, histogrami in vrtilnimi tabelami. Hipoteze so obdelane s statističnimi progami: Hi-kvadrat xlsx testom in T-testom Xlsx, ter s SPSS programom.

Analiza raziskave je od šestih hipotez dve potrdila, štiri pa ovrгла. Ničelna hipoteza, ki trdi, da so vsi zaposleni enako seznanjeni s protokolom operacijskega bloka, je ovržena. Potrjeni sta hipotezi, ki trdita, da obstaja bistvena razlika v poznavanju in upoštevanju protokola operacijskega bloka med zaposlenimi s krajšo delovno dobo in zaposlenimi z daljšo delovno dobo. Nakazujejo se razlike med posameznimi skupinami zaposlenih.

Razprava in zaključki: Dobljena je ciljna skupina, ki je potrebna večje pozornosti s strani nadzora in izobraževanja. Največ kršiteljev protokola je med mlajšimi in zaposleni s krajšo delovno dobo vseh profilov; med zdravniki pa med anesteziologi in praktikanti. Ustreznost operacijskih prostorov se je izkazala za dejavnik, ki vpliva na kršitev protokola. Razvidno je da, je za dobro poznavanje in upoštevanje pravil protokola potrebno kontinuirano izobraževanje in nadzor. Potrebna bi bila dodatna raziskava, s katero bi podrobneje analizirali kritične skupine.

Ključne besede: operacijska soba, zaščitna sredstva, operacija

1 UVOD

Dosledno upoštevanje operacijskega protokola zaposlenih v operacijskem bloku je pomemben člen pri preprečevanju bolnišnične okužbe, pri zmanjšanju pooperativnih septičnih zapletov in znižanju verjetnosti vnosa mikroorganizmov v operacijsko rano.

Pri svojem delu velikokrat opažamo, da mladi kadri niso dovolj seznanjeni s protokolom vedenja v operacijskem bloku. Nekateri pa se ne zavedajo

pomembnosti upoštevanja operacijskega protokola. Pravilno vedenje se nanaša na celotno osebje, ki dela v njem. Vsak posameznik je dolžan upoštevati pravila, ki jih določa protokol dela.

V naši bolnišnici imamo že nekaj časa pisno obliko pravil protokola, ki zajema:

- **higienske zahteve za vstop v operacijski blok:**
 - pravilno nošenje operacijske kape,
 - pravilno nošenje operacijske obleke,
 - pravilno nošenje kirurške maske,
 - pravilno nošenje obuval za operacijske prostore;
- **higieno rok:**
 - tehnika kirurškega umivanja rok,
 - tehnika razkuževanja rok;
- **priprava bolnika na operacijski poseg;**
- **protokol vedenja v operacijski sobi;**
- **odgovornosti in zadolžitve posameznih profilov zaposlenih v operacijskem bloku;**
- **priprava instrumentov po operativnem posegu.**

Po potrebi protokol dela dopolnjujemo in spreminjamo. V ta namen se je pojavila potreba raziskave na tem področju.

2 NAMEN RAZISKAVE

Z raziskavo sva želeli spoznati:

- Koliko vpliva starost, spol, delovna doba in izobrazba na pravilno upoštevanje protokola operacijskega bloka.
- Ali zaposleni in gostujoči dovolj poznajo protokol operacijskega bloka?
- Odnos zaposlenih do protokola operacijskega bloka.
- Oceno glede pomembnosti in ugotoviti koliko upoštevajo protokol vedenja.
- Kaj zaposleni menijo kdo bi moral nadzirati pravilno izvajanje protokola.
- Kaj najbolj vpliva na kršitve protokola.
- Kaj bi sodelavci radi spremenili na tem področju

V obstoječi literaturi nisva zasledili podobnih raziskav.

3 CILJI

Ugotoviti kateri so ključni dejavniki, ki vplivajo na kršitve protokola.

Izboljšati pisna pravila protokola.

Stimulirati zaposlene v operacijskem bloku, da bodo dosledno upoštevali protokol.

Izobraziti mlade na tem področju.

4 METODE IN POTEK RAZISKAVE

Naredili sva kvantitativno raziskavo z merjenjem dejstev o ljudeh, dogodkih ali stvareh in ugotavljanju odnosov med spremenljivkami s pomočjo statistike, zato sva podatke podali v obliki števil, grafov, diagramov in histogramov. Pogosto je ta metoda ustrezna za manjše projekte, zato sva se odločili, da bo primerna tudi za najino raziskavo. Prednost kvantitativnega raziskovanja je v objektivnosti, zanesljivosti in veljavnosti ter natančnosti in občutljivosti postopkov, s katerimi sva testirali hipoteze. Prav tako sva v raziskavo vključili metodo opazovanja. Gre za opazovanje specifičnih dogodkov, v najinem primeru sva opazovali preoblačenje osebja ob vstopu v operacijski blok, nošenje zaščitnih sredstev in kršitve pravilnega vedenja v operacijskih prostorih. Namen opazovanja je bil najti razlog za določene dogodke, testirati hipotezo.

Največ podatkov sva dobili z raziskovalnim postopkom s pomočjo anketnega vprašalnika. Izdelali sva ga v okviru magistrskega študija v času od 10. do 28. februarja 2010. Vprašanja sva poskušali zastaviti tako, da bi čim več anketirancev odgovorilo na čim več vprašanj. Zato so morala biti vprašanja kratka in jasna, brez dvoumnih izrazov in ne večdimenzionalna ter ne sugestivna. Zlasti pazljivo sva oblikovali vprašanja, ki so lahko bila neprijetna. Anketni vprašalnik sva izdelali s pomočjo spletnega brskalnika google dokumenti. Vnesli sva vse možnosti vprašanj: besedilo, besedilo odstavka, več možnosti odgovora, potrditvena polja, možnost izbire s seznama, lestvico in mrežo. Vprašalnik sva razdelili na dva dela. V prvem delu so splošna vprašanja, ki vprašujejo po starosti anketiranih, spolu, delovni dobi in izobrazbi zaposlenih v operacijskem bloku. Drugi del vprašalnika je obsežnejši. Nanaša se na poznavanje in upoštevanje pravil operacijskega protokola. Nekaj vprašanj pa se nanaša na kršitve protokola, vpliv na izid operacije in izobraževanje na temo protokola operacijskega bloka. Drugi del sestavlja

trditve, ki potrjujejo ali zavračajo različno število odgovorov in ocenjevanje trditev z lestvico od 1 do 5.

Vprašalnik sva preko elektronske pošte posredovali na elektronski poštni predal operacijskega bloka Splošne bolnišnice Jesenice. V pomoč izpolnjevanja ankete je bila informatorka zaposlena v operacijskem bloku, ki je vabila k izpolnjevanju spletne ankete. Za raziskavo nisva potrebovali nobenih finančnih sredstev. Dovoljenje sva dobili od delovne organizacije.

4.1 SPLOŠNI PODATKI O ANKETIRANIH

Ciljna populacija raziskave so bili zaposleni in začasno delujoči v operacijskem bloku Splošne bolnišnice Jesenice. Vprašalnik je rešilo 51 anketirancev. Od teh je bil eden neustrezno rešen, zato ga nisva upoštevali. Statistično sva obdelali 50 anket. Na vprašanja je odgovorilo 36 žensk (72 %) in 14 moških (28 %). Najmlajša anketiranka je bila stara 21 let, najstarejši pa 61, povprečna starost je 38 let. Vključili sva anketirance vseh izobrazbenih struktur. 5 anketirancev je bilo z osnovnošolsko izobrazbo, 14 s srednješolsko, 17 z visokošolsko in 13 s fakultetno izobrazbo. Sodelovanje v anketi je bilo prostovoljno in anonimno.

5 HIPOTEZE IN DOMNEVE

Hipoteze so domnevne razlage pojavov, ki jih oblikujemo na osnovi obstoječih teoretičnih znanj o raziskovanem pojavu. Raziskavo sva začeli tako, da sva najprej postavili ničelno hipotezo, ki trdi, da so vsi zaposleni enako seznanjeni s protokolom operacijskega bloka. Nato sva na osnovi opazovanih dejstev postavili šest hipotez, ki sva jih poskušali potrditi ali ovreči.

- *Hipoteza 1:* Natančno upoštevanje pravil protokola se bistveno razlikuje med spoloma.
- *Hipoteza 2:* Domnevamo, da v upoštevanju pravil protokola obstaja bistvena razlika med mlajšimi in starejšimi zaposlenimi.
- *Hipoteza 3:* Seznanjenost s protokolom se bistveno razlikuje med zaposlenimi z daljšo delovno dobo in zaposlenimi s krajšo delovno dobo.
- *Hipoteza 4:* Upoštevanje protokola se bistveno razlikuje med zaposlenimi z daljšo delovno dobo in zaposlenimi s krajšo delovno dobo.

- *Hipoteza 5:* Seznanjenost s protokolom se bistveno razlikuje med višje in nižje izobraženimi.
- *Hipoteza 6:* V upoštevanju protokola obstaja bistvena razlika med zdravniki in medicinskimi sestrami.

6 REZULTATI RAZISKAVE

Rezultate raziskave sva obdelali s pomočjo različnih statističnih metod. Prikazali sva jih s histogrami vrtilnimi tabelami in različnimi grafi. Hipoteze sva obdelali s statističnimi progami: Hi-kvadrat, xlsx testom in T-testom, xlsx. Dobljene podatke z ankete sva prikazali tudi s SPSS programom.

6.1 HIPOTEZA 1

Seznanjenost s protokolom se bistveno razlikuje med spoloma. Obdelali sva podatke, dobljene z vprašanjem iz ankete: Ali ste seznanjeni s pisnimi navodili protokola?

Graf 1. Seznanjenost s protokolom med spoloma.



Tabela 1. Obdelava podatkov s Hi-kvadrat testom.

		Ali ste seznanjeni s pisnimi navodili protokola?				Total
Odgovor na vpr. 3		Moški	Ženski			
DA		9	30			39
NE		5	6			11
Total		14	36	0	0	0
Results						
Critical Value			3,841459			
Chi-Square Test Statistic			2,131202			
p-Value			0,1443			
Do not reject the null hypothesis						

Po statistiki iz vrtljne tabele in grafa predvidevamo, da je razlika v seznanjenostjo s protokolom med spoloma, vendar, da bi hipotezo lahko potrdili, mora biti P vrednost manjša od 0,05. Po statističnem programu Hi-kvadrat testu je P vrednost 0,144 kar pomeni, da hipoteze nisva potrdili. Dokazali sva, da se seznanjenost s pisnimi navodili protokola ne razlikuje bistveno med spoloma. Lahko pa trdiva, da statistika govori rahlo v prid ženskemu spolu.

Tabela 2. Statistika hipoteze s SPSS programom.

Case Processing Summary							
		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
SEZNANJENOST	moški	14	100,0 %	0	,0 %	14	100,0 %
S PROTOKOLOM	ženski	36	100,0 %	0	,0 %	36	100,0 %

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SEZNANJENOST	moški	,177	14	,200*	,882	14	,062
S PROTOKOLOM	ženski	,279	36	,000	,791	36	,000

6.2 HIPOTEZA 2

Domnevamo, da v upoštevanju pravil protokola obstaja bistvena razlika med mlajšimi in starejšimi zaposlenimi. Opredelili sva starost anketirancev in jih razdelili v dve skupini. Mlajše do 40 let in starejše nad 40 let.

Tabela 3. Upoštevanje pravil protokola glede na starost.

		ALI UPOŠTEVATE PRAVILA PROTOKOLA?		
STAROST2	STAROST	občasno ne	vedno	Skupna vsota
mlajši		13	13	26
starejši		6	15	21
Skupna vsota		19	28	47

Graf 2. Upoštevanje pravil protokola glede na starost.

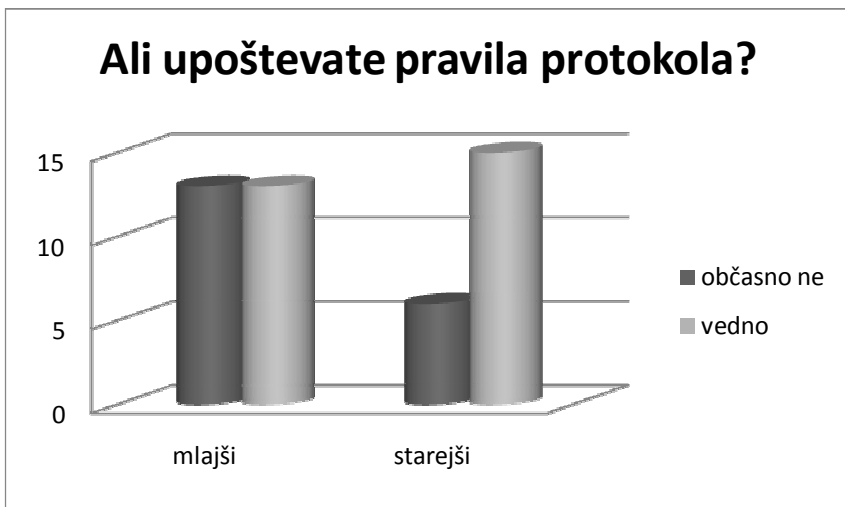


Tabela 4. Obdelava hipoteze s HI-kvadrat testom.

Results	
Critical Value	3,841459
Chi-Square Test Statistic	2,214957
<i>p-Value</i>	0,1367

Po statističnem programu Hi-kvadrat testu sva hipotezo ovrgli, ker je P vrednost tudi tukaj večja od 0,05. Dokazali sva, da se upoštevanje pravil protokola glede na starost ne razlikuje toliko, da bi hipotezo lahko potrdili, se pa po grafu in vrtilni tabeli, razlika samo nakazuje.

6.3 HIPOTEZA 3

Seznanjenost s protokolom se bistveno razlikuje med zaposlenimi z daljšo delovno dobo in zaposlenimi s krajšo delovno dobo.

Graf 3. Seznanjenost s protokolom glede na delovno dobo.

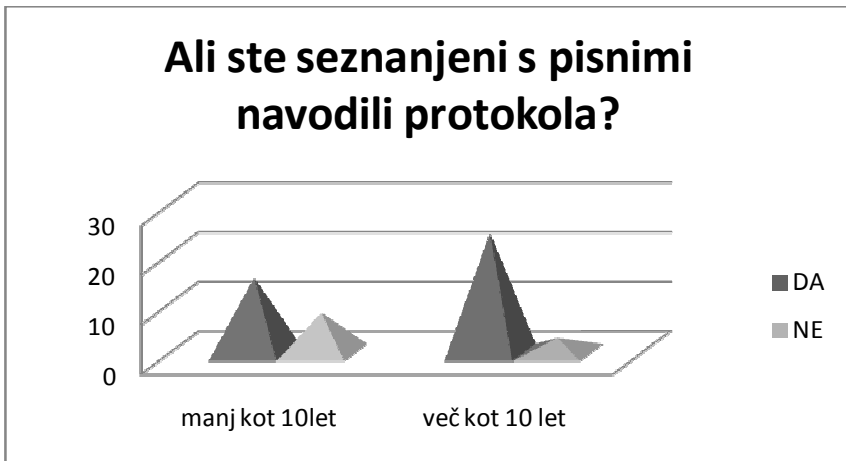


Tabela 5. Obdelava hipoteze s HI-kvadrat testom in T-testom.

Results	
Critical Value	3,841459
Chi-Square Test Statistic	4,055606
p-Value	0,0440
Reject the null hypothesis	

F-test (p) =	0,08998976
---------------------	-------------------

df =	48
t-score =	3,97
p-level =	0,00024
p-level =	0,00042

Statistična program Hi-kvadrat in T-test sta hipotezo potrdila. P vrednost je v obeh primerih manjša od 0,05, zato lahko hipotezo, ki pravi: Seznanjenost s protokolom se bistveno razlikuje med zaposlenimi z daljšo delovno dobo in zaposlenimi s krajšo delovno dobo, potrdimo.

7 ZAKLJUČEK

Iz analize podatkov raziskave sva od šestih hipotez dve potrdili, štiri pa ovrgli. Ničelna hipoteza, ki trdi, da so vsi zaposleni enako seznanjeni s protokolom operacijskega bloka **je ovržena**. Iz tega lahko sklepamo, da vendarle ni bistvenih razlik med posameznimi skupinami zaposlenih, temveč se samo nakazujejo. Izjema je le v primeru tretje in četrte hipoteze, kjer obstaja bistvena razlika med zaposlenimi s krajšo oziroma daljšo delovno dobo.

- *Hipoteza 1:* Natančno upoštevanje pravil protokola se bistveno razlikuje med spoloma. **NI POTRJENA P > 0,05.**

- *Hipoteza 2:* Domnevamo, da v upoštevanju pravil protokola obstaja bistvena razlika med mlajšimi in starejšimi zaposlenimi. **NI POTRJENA $P > 0,05$.**
- *Hipoteza 3:* Seznanjenost s protokolom se bistveno razlikuje med zaposlenimi z daljšo delovno dobo in zaposlenimi s krajšo delovno dobo. **POTRJENA $P < 0,05$.**
- *Hipoteza 4:* Upoštevanje protokola se bistveno razlikuje med zaposlenimi z daljšo delovno dobo in zaposlenimi s krajšo delovno dobo. **POTRJENA $P < 0,05$.**
- *Hipoteza 5:* Seznanjenost s protokolom se bistveno razlikuje med višje in nižje izobraženimi. **NI POTRJENA $P > 0,05$.**
- *Hipoteza 6:* V upoštevanju protokola obstaja bistvena razlika med zdravniki in medicinskimi sestrami. **NI POTRJENA $P > 0,05$.**

Dejstvo je, da delovna doba igra pomembno vlogo pri poznavanju in upoštevanju pravil protokola. To dokazujeta tudi statistično potrjeni hipotezi. Prav tako je iz grafov razvidno, da obstajajo razlike pri poznavanju in upoštevanju pravil protokola med zdravniki in medicinskimi sestrami ter med mlajšimi in starejšimi zaposlenimi oz. delujočimi v operacijskem bloku. Pri osebnih dejavnikih, ki vplivajo na upoštevanje oziroma kršitev protokola, sva dobili podatek, da je na prvem mestu (60 %) karakter posameznika, nato pa izkušnje. Pri neosebni dejavnikih pa je na prvem mestu ustreznost operacijskih prostorov, nato pa prezasedenost operacijskih prostorov. Mladost, povezana s strokovno in osebno neizkušnostjo ter s karakterjem se je izkazala za velik dejavnik tveganja. Tukaj mora veliko vlogo odigrati vzgoja in izobraževanje, ter strogi nadzor. Čeprav je 85 % anketiranih menilo, da je izobraževanje na tem področju ustrezno.

Kar 75 % anketiranih se je strinjalo, da je potreben nadzor nad pravilnim upoštevanjem protokola, 60 % anketiranih meni, da moramo nadzor izvajati operacijske medicinske sestre, od tega jih je 31 % mnenja, da je to vodja operacijskih medicinskih sester.

Na vprašanje ali pravilno upoštevanje pravil protokola vpliva na izid operacije, z možnostjo odgovora z oceno 1–5, je 87 % anketiranih odgovorilo s 4 ali 5, kar pomeni, da se večina strinja, da pravilno upoštevanje protokola precej vpliva na izid operacije.

V anketni vprašalnik sva vključili provokativno vprašanje: »Kdo po vaše najbolj krši pravila protokola?« Kar 60 % anketiranih je napisalo, da so to zdravniki, kar lahko potrdiva tudi z raziskovalno metodo opazovanja. Med časom raziskave z metodo opazovanja sva zabeležili 63 kršitev s strani zdravnikov in 46 kršitev med ostalimi kadri zaposlenih v operacijskem bloku. Med podrobnejšo analizo kršiteljev med zdravniki sva dobili podatek, da je 52 % mlajših neizkušenih, večina z nič ali malo delovne dobe. Med starejšimi pa so bili to anesteziologi (domači in gostujoči) 48 %. Največ kršitev pravil protokola se nanaša na higienske zahteve za vstop v operacijski blok, kot so: nepravilno nošenje zaščitne maske, nepravilno nameščeno zaščitno pokrivalo, nepravilno nošenje operacijske obleke, nošenje operacijske obleke izven operacijskih prostorov, ... Nato so sledile kršitve, ki se nanašajo na protokol vedenja v operacijskih prostorih: neupoštevanje varnostne meje sterilnega in nesterilnega polja, telefoniranje v operacijski sobi, nepotrebno glasno govorjenje, ...

Iz raziskave sva prepoznali kritično skupino, ki je slabše seznanjena s protokolom in posledično pogosteje krši njihova pravila. Največkrat so »kršitelji« mlajši zaposleni in zaposleni s krajšo delovno dobo vseh profilov. Za še boljši pregled bi iz tega področja kazalo izvesti dodatno raziskavo, s katero bi podrobneje analizirali in identificirali kritične skupine.

Pomembno dolgoročno izboljšavo vidiva v smislu namenjanja večje pozornosti v času, vzgoje in izobraževanja. Srednjim in visokim zdravstvenim šolam bi bilo treba protokol operacijskega bloka ustrezno vključiti v izobraževalni program. Za ostale, npr. novo zaposlene pa meniva, da bi bilo smiselno dodeliti mentorje, ki bi jih temeljito seznanili s postopki ter jih v začetni fazi tudi ustrezno nadzirali. Kot učinkovito kratkoročno izboljšavo predlagava stalno izpopolnjevanje in izboljševanje programa usposabljanja v katerega bi se morali vključiti vsi, ki bodo ne glede na čas in vrsto dela, delovali v operacijskem bloku.

Poleg zgoraj omenjenega je v zvezi s kršitvijo protokola tesno povezana tudi ustreznost operacijskih prostorov. Prostorska stiska ter velikost operacijskih dvoran, je pogosto zelo tesno povezana s kakovostjo upoštevanja pravil protokola. V ta namen bi bilo treba dosledno upoštevati pravilo, da se v mali operacijski sobi izvajajo le operacije manjšega obsega, ki zahtevajo manjše število članov operativne ekipe. Izboljšave vidiva tudi v tesnejšem sodelovanju in boljših medsebojnih odnosih, s pozitivno komunikacijo vseh zaposlenih.

Literatura

1. *Protokol dela v operacijskem bloku. Jesenice: Splošna bolnišnica Jesenice, 2008.*

KRITIČNI TRENUTKI PRI PREČEVANJU OKUŽB S STRANI MEDICINSKE SESTRE PRI ANESTEZIJI

Jože Šimenko¹

Izvleček

Vloga medicinske sestre in zdravstvenega tehnika se je zaradi spremenjenih zdravstvenih problemov, sprememb v zdravstvenem sistemu in potreb varovancev po celostni obravnavi, močno spremenila. Temeljni cilj take usmeritve je doseganje kakovostne zdravstvene oskrbe na vseh področjih delovanja, še prav posebej na področju preprečevanja bolnišničnih okužb. V članku bo predstavljen velik pomen aseptične tehnike dajanja zdravil, vzdrževanja anesteziološke opreme, kako preprečiti vnos okužb pri uvajanju žilnih katetrov in kako preprečujemo okužbe zaposlenih pri anesteziji.

Ključne besede: anestezija, prenos in preprečevanje okužb, oprema, zdravila

1 UVOD

Skupen cilj pri začetni in nadaljnji oskrbi hospitaliziranih pacientov je ozdravitev. Pri tem sta strokovno znanje in prenos tega znanja v prakso zelo pomembna, a vsaj toliko pomembne so tudi spretnosti pri preprečevanju okužb, kajti kljub pridobitvam sodobnega življenja in kljub vsemu napredku, še vedno ostajamo ljudje. Pacienti se znajdejo v situaciji, ko potrebujejo našo pomoč nenadoma, so preplašeni, imajo bolečine, so nebolgljeni in šibki, imunsko neodporni, zmedeni in pogosto zaradi poškodbe tudi življenjsko ogroženi. Ob vsem tem pa na njihovo zdravje in okrevanje prežijo trdovratne infekcije. In prav v tem trenutku je zelo pomembna vloga medicinske sestre, da s pravnimi postopki preprečuje vnos

1 Jože Šimenko, dipl. zn, univ. dipl. org.
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo, UKC Ljubljana,
Zaloška 7, 1000 Ljubljana
jozesimenko@gmail.com

oziroma prenos okužb na paciente. Pri preprečevanju bolnišničnih okužb so nam v pomoč priporočila in standardi za obvladovanje in preprečevanje bolnišničnih okužb. V nastajajoči situaciji mora bolnišnično osebje po strokovni presoji uporabiti protokol obvladovanja okužb tako, da oskrba pacienta ni ogrožena.

2 PREPREČEVANJE OKUŽB PRI DAJANJU ZDRAVILI

Varno ravnanje z parenteralnimi zdravili je nujno za preprečitev bolnišničnih okužb pri bolnikih z intravensko anestezijo ali sedacijo. Zavedati se moramo, da so nekatera zdravila dobra gojišča za rast mikroorganizmov.

Ampule, viala in brizge so napolnjene za enega pacienta in z enim odmerkom. Ampulo, viala ali napolnjeno injekcijsko brizgo je treba odpreti pred časom aplikacije. Pri tem vedno porabljamoseptično tehniko, vključno z uporabo alkoholne blazinice ali ustreznega razkužila, predem preluknjamo gumijasti čep pri viali. Pred prelomom vratu steklene ampule jo obrišemo z alkoholno blazinico in počakamo, da se posuši pred odpiranjem. Sterilne igle in brizge vedno uporabljamo za sesanje vsebine iz ampul ali vial. Ampule, viala in brizge po enkratni uporabi zavržemo v primerno posodo (zbiralnik za ostre predmete) (*Recommendations for infection control for the practice of anesthesiology. American Society of Anesthesiologists, 2010*).

Brizge in igle so sterilne in za enkratno uporabo. Zdravila iz brizge ne smemo dajati več pacientom, tudi če smo iglo na brizgi zamenjali. Po uporabi brizge ali stiku z pacientovo intravensko kanilo brizgo zavržemo, saj so brizge in igle okužene in se lahko uporabljajo le za istega pacienta. Po uporabi ali najpozneje ob koncu anestezije vsakega pacienta se mora vse uporabljene brizge in igle takoj zavreči v ustrezno posodo za infektivni material. Neizkoriščene brizge, igle in z njimi povezanimi predmete je treba shraniti v čisto območje za preprečevanje kontaminacije z okuženo brizgo in opremo.

Zdravila je treba uporabiti čim bolj v čas uporabnosti. Vse zdravila, ki smo jih navlekli v brizgo je treba zavreči v roku 24 ur ali po popolni uporabi, razen če ni drugače določil proizvajalec zdravil ali bolnišnični farmacevti. Izjema pri 24-urni mejni uporabi zdravil je propofol, ki je oblikovan kot emulzija maščob. Kadar se uporablja pri anesteziji, neuporabljeni del propofola v brizgi ali viali zavržemo ob koncu postopka ali v šestih urah po odprtju ampule ali

napolnjeni injekcijski brizgi. Brizga, ki vsebuje propofol ali drugo zdravilo je treba označiti z datumom in časom. Ko se propofol uporablja neposredno iz vial v intenzivni negi za sedacijo, moramo sisteme in vse neuporabljene dele zavreči v roku 12 ur po tem, ko smo začeli z aplikacijo zdravila (*Recommendations for infection control for the practice of anesthesiology. American Society of Anesthesiologists, 2010*).

Če se uporablja aseptična tehnika uporabe vial dosledno, neonesnaženo vialo lahko uporabljamo do izteka proizvajalčevega datuma. Če je sum ali vidna kontaminacija ali če je sterilnost vprašljiva, je treba vialo takoj zavreči. Vsakič, ko prebudemo vialo za večkratno uporabo z aseptično tehniko, gumijasti zamašek prebrišemo z alkoholnim robčkom in uporabimo sterilno iglo in brizgo.

Vse infuzijske tekočine, infuzijski sistemi in sistemi za merjenje krvnih vrednosti so za enkratno uporabo pri pacientu. To vključuje pretvornike arterijskega in venskega tlaka in sisteme, ter druge predmete, ki pridejo v stik z žilnim sistemom ali drugimi sterilnimi telesnimi tekočinami. Pri pripravi infuzij in infuzijskih sistemov uporabljamo aseptično tehniko in pri tem poskušamo čim manjkrat prekiniti infuzijski sistem od začetka do pacienta. Vse sisteme označimo z podpisom, datumom in uro uporabe.

3 PREPREČEVANJU OKUŽB PRI VSTAVLJANJU ŽILNIH KATETROV

Uporaba žilnih katetrov v bolnišnici narašča, saj nam omogočajo zdravljenje z infuzijskimi raztopinami, krvnimi pripravki, parenteralni način prehranjevanja, hemodinamski nadzor, plazmaferezo, kakor tudi hemodializno zdravljenje. Hud zaplet njihove uporabe predstavljajo kateterske sepse, katerih smrtnost je približno 20 %. Uporaba centralnega venskega katetra (CVK) ali ostalih venskih katetrov lahko povzroči različne lokalne ali sistemske infekcijske okužbe, vključno s septičnim tromboflebitisom, endokarditisom, motnjami krvnega otoka in druge okužbe (*Pikelj Pečnik A, Jurca T, 2009*).

Žilne katetre vstavljamo perkutano v večje periferno dostopne vene in arterije na rokah in nogah. Centralne venske katetre pa v (veno subklavijo, v. jugularis in v. femoralis). V zadnjem času pridobiva na popularnosti periferni venski katetri v centralni veni.

Ločimo izolirano katetersko kolonizacijo, lokalno okužbo (okužbo vbodnega mesta, tunela ali podkožnega porta) ter sistemsko okužbo – katetersko sepsa z možnimi zapleti: gnojni tromboflebitis, endokarditis in drugi metastatski abscesi. O potrjeni kateterski sepsi govorimo takrat, kadar osamimo iz konice odstranjenega katetra povzročitelja okužbe in iz hemokulture odvzete periferno, in pacient nima drugega jasnega septičnega žarišča (*Pikelj Pečnik A, Jurca T, 2009*).

Za vstavljanje žilnih katetrov vedno uporabljamo aseptično tehniko. Razkuževanje rok je potrebno pred in po otipavanju, vstavljanju, zamenjavi in odstranjevanju katerega koli žilnega katetra. Preden začnemo z intervencijo, si pripravimo ustrezen material in zagotovimo nemoten potek dela. Uporabljamo aseptično tehniko, vključno s sterilnim plaščem in rokavicami, masko in kapo. Uporaba teh varnostnih ukrepov je priporočljiva tudi takrat, kadar se žilni kateter vstavlja v operacijski sobi.

Kožo na mestu vboda očistimo z ustrežno antiseptično raztopino, kot so 70-odstotni alkohol (obarvan ali neobarvan), 10-odstotni povidon-jod, 4-odstotno klorheksidin in počakamo da se mesto posuši, preden kateter vstavljamo. Izbiramo različne katetre, kot so intravenski (i.v.) kateter, arterijski kateter in centralni venski kateter (CVK). Uporabljamo lahko eno-lumenski, dvo-lumenski, tri-lumenski in štiri-lumenski CVK. Zavedati pa se je potrebno, da so pacienti z multilumenskimi katetri podvrženi večjim tveganjem za okužbo kot z eno-lumenskimi katetri.

4 PREPREČEVANJE PRENOSA BOLNIŠNIČNIH OKUŽB Z OPREMO

Anestezijska oprema je potencialno lahko izpostavljena okužbam med običajno uporabo. Oprema lahko postane okužena prek neposrednega stika s kožo pacienta, sluznic, izločki in krvjo. Notranjost dihalnega aparata lahko postane kontaminirana ob stiku z izločki dihal (TBC). Do kontaminacije lahko pride tudi ob stiku s hepatitis C virusom, razlitjem - špricanjem infektivne tekočine s področja kirurške rane, neprimernega ravnanja s kontaminirano opremo ali ob nepravilni uporabi tehnik za obvladovanje okužb. Čeprav je dokumentiranost prenosa okužbe preko anestezijske opreme redka, ne moremo tega zavreči, da do okužbe pri pacientih ne bi prišlo. Ker težko izključimo vzrok okužbe, moramo vso opremo obravnavati kot okuženo in tako tudi ukrepati, kadar vemo, da je pacient *kužen* (*Infection control in anaesthesia, 2010*).

Pripomočke za večkratno uporabo po uporabi čim prej operemo in odstranimo kri in izločke. Pripomočke za večkratno uporabo je treba pred ponovno uporabo razkužiti s temeljitim čiščenjem, katerim sledi postopek sterilizacije ali dezinfekcije na visoki ravni. Ta oprema vključuje laringoskop in žlico, pripomočke za vzdrževanje dihanja, obrazne maske, dihalne cevi in priključke, vozičke za zdravila in material in oživljanje. Kondenzat, ki se zbira v dihalnih ceveh je treba občasno odstraniti iz dihalnih cevi in zavreči. Notranjost anestezijskega aparata steriliziramo le v primeru, kadar je pacient okužen z bacilom TBC (*Infection control in anaesthesia, 2010*).

Fiberoptični endoskopi-bronhoskopi, zahtevajo poseben postopek čiščenja, da ne poškodujemo instrumenta med čiščenjem in razkuževanjem, pri čemer strogo upoštevamo navodila proizvajalca za čiščenje in razkuževanje/sterilizacijo. Ker lahko postane sesalna in drugi deli fleksibilnih endoskopov onesnaženi z organskimi materiali med uporabo, je pomembno, da se lumni po uporabi čim prej temeljito očistijo organskih odpadkov pred dezinfekcijo/sterilizacijo (*Recommendations for infection control for the practice of anesthesiology. American Society of Anesthesiologists, 2010*).

Opremo, ki se ne dotika pacienta ali ki se dotika nepoškodovane kože je treba čistiti z razkužilom, ob koncu dneva ali za vsakim pacientom. V to opremo štejemo neninvasivno manšeto krvnega tlaka in cevi, kable monitorja, stetoskop, senzorje temperature kože, trakove za glavo, grelci tekočin in krvnih pripravkov, zunanost anestezijskega aparata.

Ponovna uporaba pripomočkov za enkratno uporabo ni priporočljiva. Za to ni dovolj podatkov o varnosti teh pripomočkov za nadaljnjo uporabo v anesteziji.

5 PREPREČEVANJE PRENOSA OKUŽB NA MS PRI ANESTEZIJI

Za medicinske sestre pri anesteziji obstaja tveganje za poklicno okužbo ob stiku s pacientom, vključno z okužbami dihal in krvno prenosljivimi okužbami. Tuberkuloza je najbolj nevarna za okužbo dihal pri zaposlenih. Medtem ko med krvno prenosljivimi okužbami največjo skrb posvečamo virusu človeške imunske pomanjkljivosti (HIV), virusu hepatitisa B (HBV) in virusu hepatitisa C (HCV). Glavna pot poklicne izpostavljenosti, ki izhajajo iz prenosa krvno prenosljivih okužb, so perkutane poškodbe z iglami in drugimi ostrimi

predmeti, prenos preko sluznice (oči, ust ali drugih sluznice) ali preko poškodovane kože. Pri pacientih z znano okužbo je treba uporabljati osebno varovalno opremo (Glen Mayhall C, 2004).

6 ZAKLJUČEK

Za predstavitev sem se odločil, ker želim poudariti, da smo enakovredni člani kirurško -anesteziološkega tima, čeprav na različni strani operacijske mize. Prišel sem do spoznanja, da je ne glede na to, kje delaš, strokovno znanje, etična odgovornost, zavedanje strokovnih pristojnosti in doslednost delovanja v zdravstvenem timu pogoj za uspešno opravljeno delo in posledično zmanjševanje prenosa okužb, za kar pa je potrebno nenehno izobraževanje in strokovno izpopolnjevanje medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov.

Literatura

1. Center for disease control (CDC). *Healthcare-associated infections*. Dosegljivo na: <http://www.cdc.gov> (25.3.2010).
2. Glen Mayhall C. *Hospital epidemiology and infection control 3rd edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
3. *Infection control in anaesthesia. The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland*. Dosegljivo na: http://www.aagbi.org/publications/guidelines/docs/infection_control_08.pdf (25.3.2010).
4. Miller RD. *Anaesthesia 6th edition*. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone, 2005.
5. Muzlovič I, Jereb M. Bolnišnične okužbe v slovenskih intenzivnih enotah. In: Muzlovič I. 11. Mednarodni simpozij intenzivne medicine, Bled, maj 2002. Ljubljana: Slovensko združenje za intenzivno medicino, 2002.
6. Pikelj Pečnik A, Jurca T. Okužbe žilnih katetrov in bakteriemija, povezana z zdravstvom. In: Beovič B. *Infektološki simpozij 2009, marec 2009*, Ljubljana: Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, 2009.
7. *Pravilnik o pogojih za pripravo in izvajanje programa za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb*. Ur I RS 74/99.
8. *Recommendations for infection control for the practice of anesthesiology. American Society of Anesthesiologists*. Dosegljivo na: <http://www.asahq.org/publicationsAndServices/infectioncontrol.pdf> (25.3.2010).

9. *Robida A. Nacionalne usmeritve za razvoj kakovosti in varnosti v zdravstvu ter uvajanje izboljševanja kakovosti v bolnišnice. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje: Sporočila 12/06.*
10. *Zakon o nalezljivih boleznih. Ur I RS 69/95.*
11. *Zakon o pacientovih pravicah 2008. Ur I RS 15/08.*

PRIPRAVA PACIENTA NA OPERATIVNI POSEG

Aldijana Beganović¹, Fatima Halilović², Mirela Kvržić³

Izvleček

Pacienta je treba na operativni poseg ali poseg, pri katerem predremo kožo in/ali sluznico, predhodno pripraviti. S higiensko pripravo pacienta želimo predvsem preprečiti okužbe kirurških ran. Lahko namreč pride do vnosa mikroorganizmov skozi kožo in/ali sluznico v tkivo ali krvni obtok ter posledično do pooperativne okužbe.

V članku bo predstavljena celotna priprava pacienta na operativni poseg, saj je to eden temeljnih korakov za uspešno zaključen operativni poseg brez zapletov.

Ključne besede: *higiena, operativni poseg, priprava pacienta na operativni poseg.*

1 UVOD

Operativni poseg je invazivna oblika zdravljenja, ki prizadene človekovo duševnost, spremeni notranje ravnovesje in vpliva na socialno ugodje. Vsak operativni poseg je tvegan zaradi mnogih dejavnikov, na katere ne moremo vplivati in so zato nepredvidljivi. Zato je naloga zdravstvenih delavcev, da se osredotočimo na tiste dejavnike, na katere je možno vplivati (*Bulat, 2007*).

1 *Aldijana Beganović, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana, Zaloška 7, 1000 Ljubljana
aldijana.beganovic@hotmail.com*

2 *Fatima Halilović, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana, Zaloška 7, 1000 Ljubljana
fatima.halilovic@hotmail.com*

3 *Mirela Kvržić, dipl. san. inž., Operacijski blok, UKC Ljubljana, Zaloška 7, 1000 Ljubljana
mirela.kvrzic@gmail.com*

Priprava pacienta na operativni poseg je psihična (duševna) in fizična (telesna). Psihična priprava pacienta na operativni poseg se začne ob sprejemu pacienta na oddelek z ugotavljanjem dejavnikov, ki spremljajo pacientovo počutje ali vplivajo na doživljanje hospitalizacije. Telesna priprava pacienta se razlikuje glede na načrtovani poseg in jo lahko delimo v zgodnjo ali splošno telesno pripravo in v neposredno ali usmerjeno telesno pripravo, ki se običajno prične dan pred operativnim posegom. Danes lahko govorimo tudi o tretji obliki priprave na operativni poseg – to je administrativna priprava (*Interna oddelčna navodila, 2001*).

S pripravo pacienta na operativni poseg želimo preprečiti morebitne zaplete po operativnem posegu, kot so npr. okužbe kirurške rane, pljučnica, sepsa ipd.

2 PSIHIČNA PRIPRAVA PACIENTA NA OPERATIVNI POSEG

Psihična priprava se prične takoj, ko pacient izve za vrsto bolezni, za katero je zbolel in ko se mu pojasnimo, da je za njeno uspešno zdravljenje potreben operativni poseg. Zdravnik pojasni pacientu postopek, posledice in zaplete posega, kot tudi posledice pacientove zavrnitve za takšno obliko zdravljenja (*Bulat, 2007*).

S posegom in anestezijo se mora pacient strinjati in to tudi pisno potrditi. Pri opravljenih nesposobnih pacientih, podpišejo privolitev na poseg in anestezijo njegovi skrbniki (*Bulat, 2007*).

Operativni poseg je za pacienta vsekakor vedno obremenjujoča izkušnja, ki povzroči tako fizične kot psihične stresne odzive. Normalen psihološki odgovor na stres je zaskrbljenost in strah, ki se lahko kaže kot oblika panike pri pacientu (nenehno spraševanje o operaciji tako pri pooblaščenih kot tudi nepooblaščenih osebah ipd).

Naloga medicinske sestre v sklopu psihične priprave pacienta na operativni poseg je, da pacienta motivira za sodelovanje, mu nudi čustveno oporo in ga pouči o dogajanju pred, med in po operativnem posegu.

Psihična priprava obsega več strokovnih ukrepov zdravstvene nege, ki temeljijo na razumevanju doživljanja bolezni in hospitalizacije. Te ukrepe lahko združimo na naslednja področja:

- prijazen odnos do pacienta in spoštovanje njegovega dostojanstva;
- vzpostavljanje partnerskega odnosa pacient – medicinska sestra in obratno;
- informiranje pacienta;
- spodbujanje izražanja čustev (zaskrbljenost, jeza, strah);
- empatičen odnos in psihična podpora pacienta;
- ugotavljanje potreb pri pacientu in pomoč pri realizaciji le teh (Bulat, 2007).

3 FIZIČNA PRIPRAVA PACIENTA NA OPERATIVNI POSEG

Fizično pripravo pacienta delimo na splošno, specifično in neposredno.

K splošni fizični pripravi spada ocena pacientove splošne sposobnosti in ocena posameznih organskih sistemov za operativni poseg. Sem spadajo preverjanje laboratorijskih izvidov (kri, urin), snemanje elektrokardiograma za oceno srčnega delovanja, rentgenska slika pljuč (po presoji lečečega zdravnika in anesteziologa) in druge specifične preiskave, ki se navezujejo na pacientovo zdravstveno stanje in so v zvezi z operativnim posegom (ultrazvočne preiskave, rentgenske preiskave preiskave, računalniška tomografija, magnetna resonanca, endoskopske in druge invazivne preiskave). V to obliko priprave pacienta na operativni poseg uvrščamo tudi pripravo respiratornega sistema (predoperativno učenje dihalnih vaj ipd.), kjer je zaradi narave operativnega posega in anestezije pričakovati zaplete v zvezi s predihanostjo pljuč v pooperativnem obdobju.

K specifični pripravi spada urejanje pacientovih spremljajočih presnovnih in drugih obolenj, ki zahtevajo dodatne ukrepe in nadzor tako v predoperativnem kot v operativnem obdobju – sladkorna bolezen, kronična ledvična odpoved, kronično obstruktivne pljučne bolezni, jemanje antikoagulantne terapije ipd.

3.1 PRIPRAVA ORGANSKIH SISTEMOV NA OPERATIVNI POSEG

3.1.1 Priprava prebavnega trakta

Priprava prebavnega trakta je odvisna od vrste in lokacije operativnega posega. Za operativni poseg mora biti prebavni trakt prazen. S tem znatno ublažimo nevšečnosti v prebavilih po operativnem posegu. Pacient mora biti tešč vsaj 8–12 ur pred začetkom operativnega posega. Nujni del priprave pacienta na programski operativni poseg je tudi odvajanje blata dan pred posegom. Pri tem so nam v pomoč razna odvajala. Za operativne posege, ki niso na prebavilih je dovolj, če je pacient tešč vsaj 6 ur, pred posegom pa sprazni mehur in črevo.

3.1.2 Priprava kardiovaskularnega sistema

Pri pacientu opravimo osnovne preiskave; krvni tlak, pulz, telesna temperatura, telesna teža, dihanje, preiskava krvi za elektrolite, encime, hemogram z diferencialno krvno sliko, SR, PČ, INR, elektrokardiogram, rentgen pljuč in srca. Ob morebitni ugotovitvi bolezenskih sprememb je pri pacientu treba opraviti še pregled pri kardiologu, dodatne krvne preiskave, dodatne koagulacijske preiskave, ureditev krvnega tlaka in pulza ter na podlagi mnenja kardiologa tudi ultrazvok srca.

3.1.3 Priprava respiratornega trakta

V okviru priprave respiratornega trakta je treba opraviti rentgensko slikanje pljuč, klinični pregled ter anamnezo o morebitni prebolevnosti tuberkuloze, kronično obstruktivne bolezni ipd. Pacienta je treba povprašati tudi o zadihanosti, kajenju in izkašljevanju.

Ob morebitni ugotovitvi bolezenskih sprememb je treba pacienta napotiti na takojšnje zdravljenje ali pa izvesti še druge specifične preiskave.

3.1.4 Priprava uropoetskega sistema

Na podlagi osnovnih laboratorijskih izvidov urina in krvi vidimo, če je treba opraviti še dodatne preiskave na podlagi naročila zdravnika specialista. Poleg tega pacientu razložimo, da bo po operativnem posegu imel vstavljen urinski kateter in mu zato ne bo treba hoditi na stranišče.

3.1.5 Skrb za hemostazo

V primeru, da pacient prejema antikoagulantno terapijo, skrbimo za redno prejetje le-te, pazimo na hidracijo pacienta, pri anemijah dajemo

naročeno terapijo in po potrebi rezerviramo kri ali ostale krvne pripravke po naročilu zdravnika specialista.

Pacienta dan pred operativnim posegom pregleda tudi anesteziolog, ki pregleda pacientovo dokumentacijo, rezultate preiskav in po potrebi naroči še dodatne preglede in preiskave. Pacienta seznanimo z vrsto, potekom in morebitnimi zapleti anestezije. Pacient tudi podpiše privolitev na anestezijo. Anesteziolog po potrebi pacientu predpiše protitrombotično terapijo, premedikacijo pred operacijo in po potrebi tudi uspavalno za noč pred operativnim posegom (Bulat, 2007).

4 ADMINISTRATIVNA PRIPRAVA PACIENTA NA OPERATIVNI POSEG

Pod administrativno pripravo pacienta na operativni poseg razumemo pripravo, razlago in pridobitev pacientovega pisnega soglasja za operativni poseg, anestezijo in transfuzijo krvi. Pacienta o navedenih postopkih informira zdravnik, medicinska sestra pa pripravi ustrezne obrazce za podpis in doda pisno razlago operativnega posega – na oddelkih, kjer je tako dogovorjeno. Medicinska sestra pacientu razloži namen obrazca in pomen pisnega soglasja. Vse informacije o operativnem posegu, kot so namen, obseg, možni zapleti in posledice pacientu razloži zdravnik operater.

Administrativna priprava na operativni poseg vključuje tudi ureditev pacientove dokumentacije, laboratorijskih in drugih izvidov, priprava dogovorjenih obrazcev, pisno posredovanje določenih naročil, preverjanje količine nalepk s pacientovimi podatki, označitev pacientove postelje, označitev in popis shranjene lastnine, pisno poročilo o neposredni pripravi na predoperativno predajo pacienta v operacijskih prostorih.

5 HIGIENSKA PRIPRAVA PACIENTA

Pod pojmom higienska priprava razumemo pripravo kože, poraščenih delov telesa in nohtov. Namen higienske priprave pacientove kože je zmanjšati število mikroorganizmov na operativnem polju.

Higienska priprava pacienta na operativni poseg se prične dan pred operativnim posegom, navadno popoldne ali zvečer. Pacienti, ki se lahko higienko uredijo sami, morajo predhodno dobiti natančna navodila:

- ZAKAJ je higiena priprava potrebna;
- KAJ zajema;
- KAKO jo izvedejo;
- KDAJ naj jo izvedejo.

Pacientom, ki se ne morejo higienko pripraviti sami (starejši, slabo pokretni, slabo razumevaajoči, otroci), pomagajo medicinske sestre, oziroma jih v celoti higienko uredijo, če pacienti niso zmožni sodelovanja. Postopki so v obeh primerih enaki (*Interna oddelčna navodila, 2001*).

Higiensko pripravo sestavlja:

- prhanje z uporabo trdega ali tekočega mila, ponekod uporabljajo antiseptično milo, oziroma posteljno kopel pri nepokretnih pacientih;
- potrebno je pozorno umivanje kožnih gub in popka;
- umivanje las;
- ureditev nohtov, ki vključujejo odstranitev laka pri ženskah.

Na dan operativnega posega higiena priprava vključuje:

- jutranje prhanje;
- sveže perilo;
- temeljito ustno nego in
- britje ali ureditev brade pri moških.

Pacient sleče svoje spodnje perilo, če ga je nosil na oddelku in nogavice. Higienko pripravljen pacient naj se ne oddaljuje z oddelka. Po opravljeni ustni negi naj tudi več ne kadi, če je kadilec. Če pa se kajenja ne more vzdržati pred operativnim posegom, naj pred odhodom v operacijske prostore ponovno opravi ustno nego. Za zobno protezo pripravimo z nalepko označeno namensko škatlico. Pacienti z vstavljenim urinskim katetrom morajo še posebno pozornost posvetiti genitalni negi. Če ima pacient urinski kateter vstavljen že dalj časa, bi ga pred operativnim posegom praviloma morali zamenjati. Nepokretnim pacientom naredimo posteljno kopel in ustno nego po predpisanih postopkih. Uporaba dišečih kozmetičnih sredstev ni primerna, lahko pa pacient uporabi dezodorant brez vonja.

5.1 PRIPRAVA OPERATIVNEGA POLJA

Priprava operativnega polja naj bi potekala največ uro pred operativnim posegom. Namen le-te je zmanjševanje števila mikroorganizmov na operativnem polju. Običajno je dovolj čiščenje operativnega polja z umivanjem ali prhanjem kože z milom. Pri nekaterih operacijah zdravnik odredi poseben način čiščenja in zaščite operativnega področja.

Priprava vključuje tudi odstranjevanje dlak ali las. Določen predel je treba obriti. Pri britju je možno, da ranimo kožno površino, to pa lahko povzroči infekcijo. Zato je bolj primerno briti neposredno pred posegom ali eno uro pred posegom, s tem imajo bakterije manj časa za razvoj v ranjeni koži. Brijemo vedno v smeri njihove rasti, in sicer le tiste predele, ki jih operater posebej določi. Na nekaterih mestih (npr. pubični prostor, tj. mednožje) lahko ponovna rast dlak pacientu povzroča neprijetnosti, zato ta predel obrijemo le, če tako želi operater. Prav tako britje las in obrvi opravimo tako, kot določi operater. Za odstranjevanje dlak je dobrodošla uporaba depilacijske kreme. Brijemo po sprejetih standardiziranih navodilih. Pri določanju velikosti obritega polja moramo upoštevati predvideno dolžino operativnega reza in ob njem v vseh smereh najmanj 3 cm proste kože za lepljenje obliža (Interna oddelčna navodila, 2001).

Potrebno je tudi pripraviti posteljno enoto, kar vključuje menjavo posteljnine, po potrebi namestitvev zračne blazine, priprav pripomočkov, ki jih bo pacient potreboval po operativnem posegu.

Po temeljiti higieni pripravi pacienta in njegove bližnje okolice (posteljna enota) je treba še pred odhodom pacienta na operativni poseg preveriti, ali so bili vsi postopki za pripravo pacienta na operativni poseg izvedeni in to tudi dokumentirati na kontrolni list predaje pacienta v operacijske prostore.

Na kontrolnem listu predaje pacienta v operacijske prostore beležimo:

- identifikacijo pacienta;
- ali je nameščena identifikacijska zapestnica;
- ali je pacient tešč;
- ali je priložena vsa potrebna dokumentacija;
- ali ima pacient podpisan pristanek za operacijo in anestezijo;
- ali ima pacient odstranjeno zobno protezo, zobne mostičke;
- ali ima pacient odstranjen nakit, ličila, lak za nohte;
- ali ima pacient urejene lase;

- ali ima pacient odstranjene druge proteze, očala, kontaktne leče;
- ali ima pacient slušni aparat s seboj;
- ali ima pacient izpraznjen sečni mehur;
- ali ima pacient pripravljeno operativno polje (pobrito);
- ocena bolečine po VAS lestvici;
- znane alergije;
- spremljajoče bolezni in posebnosti;
- premedikacija;
- tromboprofilaksa;
- druga prejeta zdravila ter
- druga pomembna sporočila in opozorila.

Temu sledi transport pacienta s posteljo v operacijski blok. Tam ga sprejme medicinska sestra pri anesteziji, ki skupaj z medicinsko sestro z oddelka preverita pacientovo identiteto. Zatem medicinska sestra z oddelka preda pacienta medicinski sestri z anestezije in ji poroča o njegovem stanju.

6 ZAKLJUČEK

Uspešen izid operativnega posega brez zapletov je cilj vseh sodelujočih in za ta dober končni izid je potreben prispevek vseh nas. To dosežemo s strokovnim delovanjem pri izvedbi vseh postopkov zdravstvene nege, doslednim izvajanjem preventivnih ukrepov, upoštevanjem strokovnih priporočil epidemiološke službe in upoštevanjem sodobnih principov kirurške asepse (*Weibl, 1998*).

Za samo preprečitev okužbe operativne rane je zelo pomemben poudarek na popolni in pravilni higienski pripravi pacienta, ki mora biti zagotovljena pred operativnim posegom (na bolniškem oddelku oz. ev. operacijskih prostorih). V primeru da to ni, lahko rečemo, da operativni poseg higiensko neoporečno ni izvedljiv, in s tem povečujemo možnost okužbe operativne rane.

Literatura

1. Bulat Š. *Zdravstvena nega otorinolaringološkega bolnika. Strokovne vsebine MS in ZT Klinike za ORL in CFK Ljubljana, 2007.*
2. *Klinični oddelek za abdominalno kirurgijo. Interna oddelčna navodila. UKC Ljubljana, 2001.*
3. Ivanušič A, Železnik D. *Osnove zdravstvene nege kirurškega bolnika. Maribor: Visoka zdravstvena šola, 2000: 56-57.*
4. Weibl M. *Predoperativna priprava bolnika. In: Papler N. Zbornik VII - Preprečevanje pooperativnih okužb rane, Laško, 22. in 23. maj 1998. Ljubljana: Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 1998: 25–9.*
5. *Služba za zdravstveno nego. Kontrolni list priprave bolnika na operativni oziroma invazivni poseg. Interni obrazec UKC Ljubljana.*
6. *Služba za zdravstveno nego. Kontrolni list predaje bolnika v op. prostorih. Interni obrazec UKC Ljubljana.*
7. AORNA. *Standards, Recommended Practices, and Guidelines, 2007 Edition.*

VPLIV PREDOPERATIVNEGA ODSTRANJEVANJA TELESNIH DLAK IN LAS NA POOPERATIVNE OKUŽBE KIRURŠKE RANE

Maja Marolt¹, Milica Samar²

Izvleček

Tradicionalno ljudem v rutinski pripravi na operativni poseg odstranijo telesne dlake na območju poteka kirurške rane, z namenom, da zmanjšamo možnosti nastanka pooperativnih okužb.

Cilj članka, ki temelji na pregledu strokovne literature, je ugotoviti, ali odstranjevanje telesnih dlak in las povečuje ali zmanjšuje tveganje za nastanek pooperativnih okužb kirurške rane.

Pri nas so v uporabi trije načini odstranjevanja telesnih dlak ter las, in sicer z britvico za britje, z brivskim aparatom, s striženjem. Vendar pa obstajajo študije, ki razkrivajo, da je predoperativno odstranjevanje dlak škodljivo za paciente, saj naj bi povečalo tveganje za nastanek pooperativnih okužb kirurških ran.

Ali je torej smiselno, da v okviru predoperativne priprave pacienta na operativni poseg odstranjujemo telesne dlake in lase z območja kirurškega reza ali je učinkoviteje pustiti operativno polje neobrito?

Ključne besede: *telesne dlake, odstranjevanje, kirurška rana, pooperativna okužba*

1 Maja Marolt, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zalaška 7, 1000 Ljubljana
majamarolt81@gmail.com

2 Milica Samar, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zalaška 7, 1000 Ljubljana
milica_samar@hotmail.com

1 UVOD

Predoperativno odstranjevanje telesnih dlak in las je že tradicionalen del rutinske priprave pacienta na operativni poseg. Sodobna medicina je bila še nedolgo tega mnenja, da predoperativno odstranjevanje dlak in las prispeva k zmanjšanju tveganja za nastanek okužb kirurških ran po operativnih posegih, vendar najnovejše raziskave oporekajo temu mnenju in se nagibajo v popolnoma drugo smer.

Strokovnjaki so namreč osvetlili problematiko tega področja in razkrili presenetljive rezultate, da naj bi pacienti, katerim pred operativnim posegom niso odstranili telesne dlake oziroma lase, utrpeli manj pooperativnih zapletov v smislu okužbe kirurške rane. Zdravstveni delavci se moramo torej vprašati, ali je predoperativno odstranjevanje telesnih dlak in las pacientu res koristno ali je vzrok za nastanek pooperativnih okužb kirurške rane ter kaj na tem področju lahko izboljšamo, spremenimo ali uvedemo nove smernice.

Za izdelavo članka je bila uporabljena deskriptivna metoda dela na podlagi pregleda strokovne literature s področja znanosti, zdravstvene nege, medicine in biomedicine, ki obravnavajo tematiko odstranjevanja telesnih dlak in las v okviru predoperativne priprave kirurškega pacienta na operativni poseg.

Namen članka je osvetliti problematiko s področja higienske priprave pacienta na operativni poseg v smislu, ali je predoperativno odstranjevanje telesnih dlak in las lahko vzrok za pooperativne zaplete zdravljenja ali pa jih preprečuje. Naj se ga torej poslužujemo ali ga je bolje opustiti?

2 KIRURŠKA OKUŽBA

Okužba kirurške rane je definirana kot okužba, ki se pojavi v mesecu dni po operativnem posegu in za katero so značilni gnojni izcedek, bolečina, rdečina, vročina, lokalni edem ter pozitivni brisi na mikroorganizme. Za tveganje, da se pri pacientu razvije kirurška okužba, obstaja več dejavnikov. Le-ti so lahko povezani bodisi s kirurškim postopkom, z anestezijo ali pa s pacientom samim. Predoperativna priprava kože oziroma odstranjevanje telesnih dlak in las sodi v skupino dejavnikov, ki so povezani s kirurškim postopkom (*Gottrup et al., 2005*).

Okužba je opredeljena kot naselitev mikrobov v ali na gostiteljevem organizmu z namenom izrabljanja njegovih bioloških procesov za lastno razmnoževanje. Povzročitelji okužb kirurških ran so tako v veliki večini predvsem bakterije (aerobne in anaerobne). Poleg predoperativnega odstranjevanja dlak in las lahko dodatno na okužbo kirurške rane vplivajo še zdravstveno stanje pacienta samega (starost, bolezni), kontaminacija kože z mikrobi (sterilnost), pogoji v rani (obsežnost, globina, prekrvljenost) ter čas operativnega posega (več kot dve uri). Viri okužbe so lahko tako pacientova koža, kot tudi koža, lasje, nos, usta in delovno oblačilo zdravstvenega osebja.

Pomembni dejavniki pri preprečevanju pooperativnih okužb, ki imajo dokazano učinkovitost, so: dolžina predoperativne hospitalizacije, predoperativna dezinfekcija operativnega polja, uporaba elektrokirurškega skalpela, predoperativna odstranitev dlak, uporaba profilaktičnih drenov in čas operacije. Vsi ti dejavniki vplivajo na izpostavljanje bakterijam in nezmožnost pacienta, da se obrani pred okužbo (*Alikadić et al., 2003*).

Kirurška priprava, ki je rutinsko vključevala odstranjevanje dlak na mestu in v okolici kirurškega reza, je sedaj opuščena, saj obrito operativno polje nudi bakterijam idealno okolje za rast. Mikro poškodbe povrhnjice nastanejo med samim odstranjevanjem telesnih dlak in las (*Briggs, 1997*).

V okviru predoperativne priprave na operativni poseg v Sloveniji veljajo smernice, naj se odstranjevanje telesnih dlak ter las opravi v čim manjšem obsegu, na samo nujnih delih telesa tik pred samim operativnim posegom. Nikakor pa ne sme biti opravljeno več kot dve uri pred operativnim posegom.

Večina okužb kirurških ran nastane zaradi pacientove lastne bakterijske flore. Odstranjevanje telesnih dlak in las naj bi po mnenju strokovnjakov le še dodatno prispevalo k povečanju tveganja za nastanek okužbe kirurške rane, saj naj bi poškodovalo povrhnji sloj kože in omogočalo mikroorganizmom na pacientovi koži ugodne pogoje za večjo rast. Ravno iz tega razloga je odstranjevanje dlak oziroma britje operativnega polja v svetu še vedno sporna tema. Stroka navaja, da v primeru, ko naj bi bilo britje operativnega polja pred operativnim posegom nujno, naj se le-to opravi čim kasneje oziroma tik pred operativnim posegom, da zmanjšamo tveganje za rast mikroorganizmov in v na koži.

Mnenja v zvezi z odstranjevanjem dlak so si neskladna. Mnoge organizacije, kot so Association for Perioperative Practise (AfPP) in Association of

perioperative registered nurse (AORN) so se oddaljile od te prakse, medtem ko se druge še vedno poslužujejo rutinskega odstranjevanja dlak (Tanner, Khan, 2008).

3 NAČINI ODSTRANJEVANJA TELESNIH DLAK IN LAS

Trenutno v Sloveniji in po svetu uporabljajo tri tehnike odstranjevanja telesnih dlak in las pred operativnim posegom. Najbolj pogosto je mokro britje z britvico na dan operativnega posega, sledi mu striženje telesnih dlak na minimalno dolžino, najmanj pa se uporabljajo depilacijske kreme. Pri laseh se najpogosteje poslužujemo britja las z brivskim aparatom tik pred operativnim posegom.

Postopek odstranjevanja telesnih dlak in las naj bi se izvajal v operacijski sobi iz dveh razlogov; dlake morajo biti odstranjene čim bližje času operacije, s tem pa je krajša tudi predpriprava pacienta na operativni poseg. Prednost le tega je, da operater sam oceni, kdaj in kolikšno področje telesnih dlak in las je treba odstraniti na mestu in v okolici kirurškega reza. Slabost te prakse pa je, da ostanki odstranjenih dlak lahko zaidejo v operativno polje in povzročijo pooperativne okužbe kirurške rane (Tanner, Khan, 2008).

3.1 MOKRO BRITJE Z BRITVICO

Tehniko mokrega britja uporabljamo predvsem zato, ker voda naredi dlake mehkejše in posledično zagotavlja mehko in gladko površino kože, zato se dlake odstranijo optimalno, zmanjša pa se tudi tveganje za draženje kože. Pri mokrem britju se tudi hitro odstranijo telesne dlake iz območja kirurškega reza in njegove okolice. Slabost te tehnike so predvsem mikro poškodbe povrhnjice, manjše ranice, odrgnine in ureznine, ki jih povzročijo ostro rezilo britvice in jih s prostim očesom ne moremo videti. Na koži se zato ustvarijo pogoji, ugodni za pospešeno rast mikroorganizmov. Pri britju se moramo zavedati dejstva, da moramo dlake vedno odstranjevati v smeri njihove rasti in tako vsaj malo zmanjšamo poškodbe kože, v celoti pa se jim nikakor ne moremo izogniti.

3.2 STRIŽENJE DLAK

Striženje telesnih dlak je učinkovita mehanska metoda, ki nam omogoča odstranitev telesnih dlak in las tik ob površini kože ter nam zagotavlja, da se izognemo poškodbi kože zaradi ostrih rezil kot na primer pri mokrem britju, ali alergijskim reakcijam pri uporabi depilacijskih krem.

3.3 DEPILACIJSKE KREME

Kreme za odstranjevanje dlak kemično odstranijo telesne dlake, so učinkovite pri zniževanju stopnje okužb kirurških ran, so enostavne za uporabo, vendar pa pogosto povzročajo alergijske reakcije kože na sestavine depilacijskih krem.

3.4 BRITJE LAS Z BRIVSKIM APARATOM

Tehnika odstranjevanja las z brivskim aparatom se izvaja neposredno pred operativnim posegom, saj časovna razporeditev odstranjevanja las pomembno vpliva na stopnjo okužbe kirurške rane v pooperativnem obdobju. Krajši ko je čas do operativnega posega, manjša je možnost okužbe. Lase se običajno brije v sami operacijski dvorani, izvaja ga kirurg operater, in sicer tik pred čiščenjem in razkuževanjem operativnega polja.

4 ANALIZA STROKOVNE LITERATURE S PODROČJA PREDOPERATIVNEGA ODSTANJEVANJA TELESNIH DLAK IN LAS

V strokovni sredini se pojavljajo nasprotujoča si mnenja glede predoperativnega odstranjevanja telesnih dlak in las. Strokovnjaki si niso enotni ali je le to pacientom škodljivo ali koristno.

V Ameriki so leta 2007 opravili raziskavo med pacienti, ki so bili hospitalizirani zaradi operativnega posega na hrbtenici. Opravili so klinično študijo z namenom ugotoviti, ali britje kože na mestu kirurškega reza pri teh pacientih povzroča kasnejše okužbe kirurške rane. Paciente so razvrstili v dve skupini. V prvi skupini so bili pacienti, katerim so predoperativno odstranili telesne dlake, v drugi skupini so bili pacienti, pri katerih je mesto kirurškega reza ostalo neobrito. Rezultati kažejo, da se je v prvi skupini pojavilo trikrat več pooperativnih okužb kirurške rane, kot v skupini pacientov, ki pred

operativnim posegom niso bili obriti. Avtorja zaključujeta, da britje mesta kirurškega reza pri pacientih, ki bodo imeli operativni poseg hrbtenice, lahko zvišuje tveganje za pooperativno okužbo kirurške rane (*Celik, Kara, 2007*).

Grški strokovnjaki v raziskavi opravljeni leta 2004, navajajo dvig odstotka pooperativne okužbe kirurške rane pri pacientih, kjer britje operativnega polja ni bilo opravljeno na dan operativnega posega ampak večer pred operativnim posegom. V raziskavo so bile vključene pacientke, hospitalizirane zaradi operativnega posega na dojki. Študija je torej potrdila hipotezo o pomembnosti čim kasnejšega odstranjevanja telesnih dlak in las oziroma izvršitvi le-tega neposredno pred operativnim posegom (*Apostolopoulou, Nikoloudi, 2004*).

V Velik Britaniji so leta 2008 raziskovali učinek rutinskega pubičnega in perinealnega britja pri ženskah pred porodom, z namenom ugotoviti, ali to zmanjšuje okužbo rane po porodu. Razkrili so, da britje teh predelov nima vidnejšega vpliva na nastanek pooperativne okužbe rane. Avtorja navajata pomanjkanje dejstev, ki bi kazali v prid britja kože pred porodom (*Basevi, Lavender, 2008*).

Japonski nevrokirurgi so leta 2009 raziskovali potek pooperativnega zdravljenja pri pacientih po opravljenih nevrokirurških operativnih posegih brez predhodnega britja glave. Rezultati te raziskave kažejo, da neobriti lasje na mestu kirurškega reza niso povečali dodatnega tveganja za nastanek pooperativne kirurške okužbe (*Tokimura et al., 2009*).

Strokovnjaki s področja estetske in plastične kirurgije so si enotni, da britje povečuje tveganje za razvoj kirurške okužbe, in je zato le-tega bolje opustiti (*Elward et al., 2009*).

Raziskava, opravljena na Nizozemskem, v katero so bili zajeti pacienti s kratko ležalno dobo, razkriva, da odstranjevanje telesnih dlak po protokolu kljub podrobnim navodilom ne preprečuje pooperativne okužbe kirurških ran. Kljub temu v večini bolnišnic še vedno v okviru predoperativne priprave na operativni poseg rutinsko odstranjujejo telesne dlake oziroma lase (*van Beurden et al., 2007*).

V strokovni literaturi so bile zabeležene in opravljene različne študije in raziskave, katerih rezultati kažejo, da je predoperativno odstranjevanje dlak za paciente škodljivo, in ga naj ne bi izvajali (*Ortolon, 2006*).

Čeprav še ni uvedena enotna doktrina priprave kože na operativni poseg, dejstva v literaturi kažejo, da opustitev odstranjevanja dlak daje nižji odstotek pooperativnih zapletov v smislu okužbe kirurške rane, kot če bi pacientom pred operativnim posegom odstranili telesne dlake oziroma lase (*Duron, Holzheimer, 1998*).

V večini strokovne literature so si avtorji enotni, da je za izoblikovanje priporočil odstranjevanja telesnih dlak treba opraviti obširnejše in kontrolirane raziskave za določitev načina predoperativnega odstranjevanja dlak oziroma opustitev le-tega.

5 ZAKLJUČEK

Ob pregledu strokovne literature se postavlja vprašanje, kako smo operacijske medicinske sestre povezane z novimi spoznanji v zvezi s predoperativno odstranitvijo telesnih dlak. Veliko lahko prispevamo, s tem ko pripomoremo k zmanjšanju kirurških okužb z zagotavljanjem, da se zdravstveno osebje zaveda dokumentiranih tveganj zaradi odstranjevanja telesnih dlak na mestu kirurškega reza. Dlake naj ne bodo odstranjene, razen če je to res nujno, ob tem pa je treba uporabiti pacientu najmanj škodljivo tehniko njihovega odstranjevanja.

Svetovna komisija za skrb in nadzor nad okužbami v praksi je leta 1999 objavila smernice za preprečevanje pooperativnih okužb kirurških ran, po katerih se ravnamo operacijske medicinske sestre v Sloveniji.

V slovenskem prostoru raziskav s tega področja še nimamo, vendar obstajajo težnje po oblikovanju lastnih standardov in navodil v okviru priprave pacienta na operativni poseg. Te pa bomo lahko oblikovali le z aktivnejšim obravnavanjem problematike tega področja v obliki raziskav, študij in delavnic, v katerih bomo skupaj sodelovali vsi izvajalci zdravstvene nege s svojim znanjem, delovnimi izkušnjami, strokovnimi mnenji in željo za uvajanje sprememb in izboljševanje našega dela na tem področju.

Literatura

1. Alikadić N, Parač Z, Smrke D. Uporaba sodobnih oblog pri okužbi kirurške rane. In: Musič D. Zbornik predavanj 3. strokovnega seminarja Okužbe kirurških ran, Velenje, 20. in 21. november 2003. Ljubljana: Slovensko društvo za bolnišnično higieno; 2003: 91–8.
2. Apostolopoulou E, Nikoloudi P. Factors for surgical site infections after breast surgery. Dostopno na: www.ebscohost.com.niuweb.nuk.uni-lj.si.
3. Basevi V, Lavender T. Routine perineal shaving on admission in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; 4 (1): 1236.
4. Briggs M. Principles of closed surgical wound care. *Journal of wound care* 1997; 6 (6): 288–92.
5. Celik S, Kara A. Does shaving the incision site increase the infection rate after spinal surgery? *SPINE* 2007; 32 (15): 1575–7.
6. Duron J, Holzheimer R. Preoperative skin preparation in abdominal surgery. *J Chir* 1998; 135 (5): 207.
7. Elward A, McAndrews M, Young V. Preventing surgical site infections following plastic surgery. *Aesthetic surgery journal* 2009; 29 (3): 235.
8. Gottrup F, Melling A, Hollander DA. An overview of surgical site infections: etiology, incidence and risk factors, 2005.
9. Dostopno na: <http://www.worldwidewounds.com/2005/september/Gottrup/Surgical-Site-Infections-Overview.html>.
10. Ortolon K. Clip, don't nick. *Tex Med* 2006; 102 (4): 33.
11. Tanner J, Khan D. Surgical site infection, preoperative body washing and hair removal. *Journal of perioperative practise* 2008; 18 (6): 237–40.
12. Tokimura H, Tajitsu K, Tsuchiya M, Yamahata H, eds. Cranial surgery without head shaving. *J Craniomaxillofac Surg* 2009; 37 (8): 477–80.
13. Van Beurden A, De Ruijter S, Schmitz R. Widespread preoperative hair removal in the southwest of the Netherlands despite an evidence-based guideline discouraging this practise. *Ned Tijdschr Geneesk* 2007; 151 (46): 2570–3.

KIRURŠKO UMIVANJE IN – ALI RAZKUŽEVANJE ROK

Manica Rebernik Milič¹, Silva Stiplošek²

Izvleček

Najpogostejši in pomembni načini prenosa okužb v bolnišnici so kontaktni, kapljični in aerogeni prenosi. Zaradi pomena kontaktnega prenosa v članku prikazujemo postopke kirurškega umivanja in razkuževanja rok. Podani so rezultati raziskave, ki prikazuje prevladujočo kirurško pripravo rok ter nadzor nad uspešno izvedbo priprave. Prav tako je prikazana vloga in pomen operacijskih medicinskih sester (OPMS) pri izbiri razkuževalnih sredstev in preprečevanju bolnišničnih okužb v operacijskih dvoranah.

Ključne besede: kirurško umivanje rok, razkuževanje rok, obvladovanje bolnišničnih okužb, razkužila

1 UVOD

Higiena rok zdravstvenega osebja je najpomembnejši, najenostavnejši in najcenejši ukrep za preprečevanje bolnišničnih okužb. Temeljna elementa higiene rok sta umivanje in razkuževanje rok. Pomembno je, da vemo kdaj izvajamo enega in kdaj drugega ter kdaj sta potrebna oba.

Na rokah imamo stalno normalno mikrobno populacijo, ki prebiva in se razmnožuje v povrhnjici. Je pretežno gram pozitivna in varuje kožo pred naselitvijo drugih, zlasti patogenih mikroorganizmov. Kadar je normalna mikrobna populacija na rokah porušena oziroma se spremeni v patogene oblike, lahko postane vir možnih okužb pri pacientu.

-
- 1 Manica Rebernik Milič, univ. dipl. org., Klinika za ginekologijo in perinatologijo, UKC Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor
manica.rebernik@ukc-mb.si
 - 2 Silva Stiplošek, dipl. m. s., Klinika za ginekologijo in perinatologijo, UKC Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor

V operacijskih dvoranah dajemo poseben poudarek kirurški pripravi rok. To dosežemo s kirurškim umivanjem in razkuževanjem rok. Pri izvajanju dosledno upoštevamo sprejete standarde in navodila za delo.

2 KIRURŠKO UMIVANJE IN RAZKUŽEVANJE ROK

Tehnike umivanja rok se med seboj razlikujejo tako v literaturi kot praksi. Razvitih je bilo več postopkov za kirurško pripravo rok. Zadržala sta se dva: kirurško umivanje in vtiranje razkužila. Mnogokrat uporabljamo oba postopka hkrati. Vse pogosteje uporabljamo le postopke vtiranja razkužila. Pomembno je, da vedno vtiramo razkužilo v osušeno kožo – razkužila mora biti dovolj in upoštevan mora biti predpisan čas razkuževanja. Preden nataknemo rokavice, obvezno počakamo, da se razkužilo posuši (*Flis, 2003*).

2.1 KIRURŠKO UMIVANJE ROK

Po predhodni pripravi skladno s standardi in navodili za delo:

- nastavimo primerno toplo vodo z zmernim curkom;
- vodo odpiramo in zapiramo s komolcem;
- milo mora biti za kožo neagresivno in mikrobiološko neoporečno;
- vzamemo sterilno ščetko z milom (ali povidonom) in roke do komolcev omočimo z vodo;
- za umivanje kože uporabljamo mehkejši del ščetke, za nohte pa ščetko in pilico (je sestavni del ščetke);
- tehnika umivanja rok mora omogočiti sistemsko umivanje z milom vseh površin na rokah od prstov do komolca;
- roke milimo dlan proti dlani;
- desna dlan proti hrbtu leve roke;
- leva dlan proti hrbtu desne roke;
- s sklenjenimi rokami z dlanjo proti dlani med prstne prostore;
- hrbtni strani prstov ene roke proti nasprotni dlani druge roke in obratno;
- krožno drgnemo najprej palec ene roke v dlani druge roke in obratno;
- krožno drgnemo konice prstov z nohti v dlani najprej ene roke, nato druge roke;

- vsak gib izvedemo 5 - krat zapovrstjo - pri prvih treh gibih zajamemo tudi zapestje;
- roke po umivanju dobro splaknemo, da teče voda v smeri od prstov do komolca in osušimo z brisačo za enkratno uporabo.

2.2 KIRURŠKO RAZKUŽEVANJE ROK

- tehnika razkuževanja rok je enaka kot pri umivanju;
- uporabljamo alkoholna razkužila, ki ustrezajo kriterijem evropskega standarda EN 1499;
- razkužilo se nahaja v podajalcu z ročico.

Trampuž (2001) zagovarja razkuževanje rok, kar utemeljuje s trditvijo, da je razkuževanje rok v mikrobiološkem smislu učinkovitejše od vseh oblik umivanja - s kože odstranimo sto do tisočkrat več bakterij kot z umivanjem.

Razkuževanje je manj škodljivo za kožo, saj maščob ne odstranjuje temveč jih le razporedi po koži. Za samo kirurško pripravo rok potrebujemo bistveno manj časa in pripomočkov.

Prav ti rezultati so razlog vse večje uporabe razkuževanja rok z vtiranjem razkužila v kožo kot obliko kirurške priprave rok. Samo razkuževanje rok ne odstranjuje umazanije, zato roke po potrebi prej umijemo s ščetko in milom, kar prikazuje slika 1.



Slika 1. Umivanje rok

Po umivanju si roke temeljito osušimo z brisačo za enkratno uporabo. Priporočamo uporabo sterilnih papirnih brisač (slika 2).



Slika 2. *Brisanje rok*

Slika 3 prikazuje pravilen odzem razkužilnega sredstva. S kromolcem pritismo na ročico stenskega podajalca, vzamemo zadostno količino razkužilnega sredstva (do 3 ml – koža rok mora biti ves čas mokra).



Slika 3. *Odvzem razkužila*

Razkužilno sredstvo vtiramo v suhe roke najmanj 3 – 5 minut (odvisno od vrste razkužila). Poleg časa delovanja je enako pomembna tehnika razkuževanja rok. Predlagamo strogo upoštevanje navodil (slikovna navodila), ki nas vodijo pri izvedbi posameznih korakov ter služijo kot opomnik, da česa ne izpustimo.

Pri izbiri razkužil (*Žmauc, 2003*) upoštevamo:

- aktivnost razkužil tudi v podaljšanem času;
- ne smejo vsebovati snovi, katere povzročajo alergije;
- imeti morajo test toksičnosti;
- vsebovati morajo snovi, ki kožo negujejo in preprečujejo dermatitis;
- dostopni morajo biti podatki o možnih tveganjih (vnetljivost, shranjevanje, transport).

V času ekološke zavesti dodajmo tudi biološko razgradljivost (če je le mogoče).

3 RAZISKAVA

3.1 NAMEN

- ugotoviti način kirurške priprave rok, ki prevladuje v kirurških ustanovah v Sloveniji;
- ugotoviti kakšna je kontrola kirurškega umivanja in razkuževanja rok v posameznih ustanovah;
- ugotoviti, kdo izvaja v posameznih enotah kontrolo nad kirurškim umivanjem rok in razkuževanjem;
- ugotoviti kdo sodeluje pri izbiri razkuževalnih sredstev ter izvaja nadzor nad njihovo uporabo.

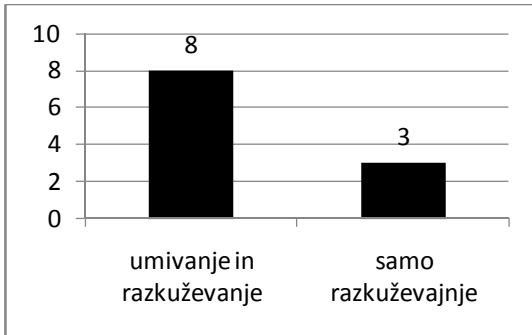
3.2 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

V raziskavo smo vključili 15 vodilnih operacijskih medicinskih sester v Sloveniji. Raziskava temelji na kvantitativni metodologiji z uporabo vprašalnika. Anketo smo izvedli marca 2010. Dobljene podatke smo obdelali s programom Microsoft Excel 2000.

4 REZULTATI RAZISKAVE

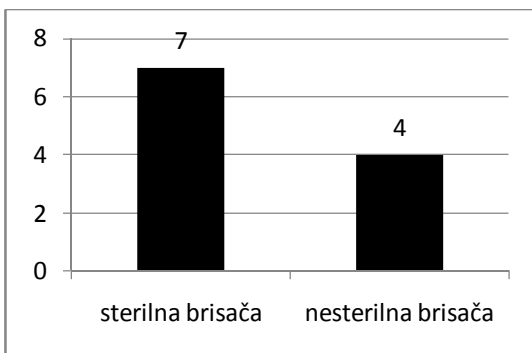
Anketne vprašalnike je vrnilo 73 % (11) vprašanih, 27 % (4) se je odločilo, da v raziskavi ne bo sodelovalo. Postavili smo 9 vprašanj, rezultati so predstavljeni v obliki grafov.

Graf 1. Način kirurške priprave rok



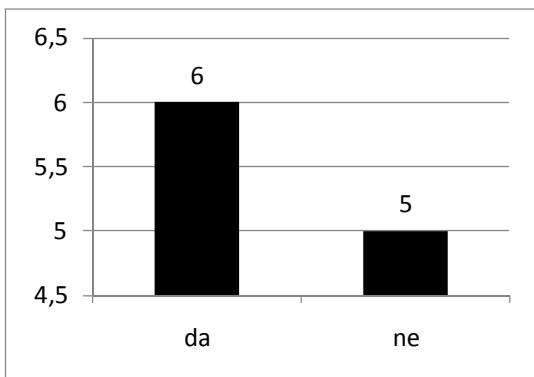
Na vprašanje, kateri način kirurške priprave rok uporabljajo, so anketiranke odgovorile, da si roke najprej kirurško umijejo in nato še razkužijo v 72 % (8). 28 % (3) za pristop k kirurškemu posegu roke samo razkužuje.

Graf 2. Brisanje rok po umivanju



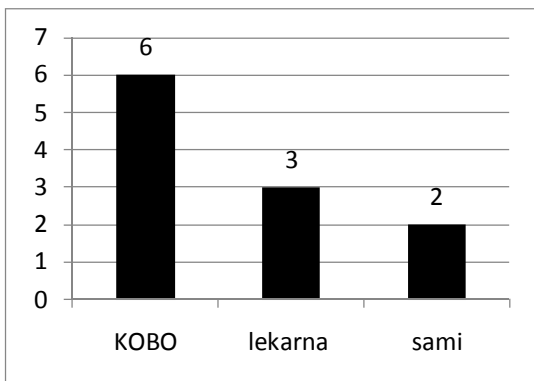
Anketirane smo vprašali, s kakšno brisačo si po umivanju osušijo kožo? Odgovorile so, da si v 63 % (7) roke brišejo s sterilno brisačo, v 37 % (4) pa z ne sterilno.

Graf 3. Menjava vrste razkužil



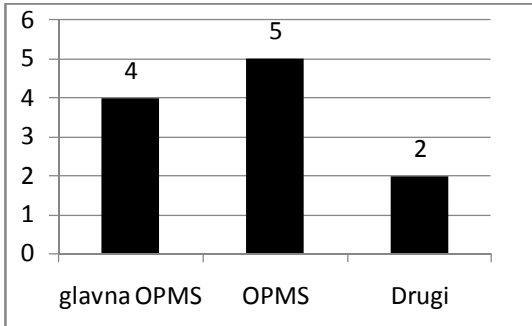
Na vprašanje, ali menjujejo vrste razkužil so anketirane odgovorile, da razkužila v 54 % (6) po potrebi menjajo in v 46 % (5) postopkov menjav vrste razkužil ne izvajajo.

Graf 4. Odločitev o vrsti razkužilnih sredstev



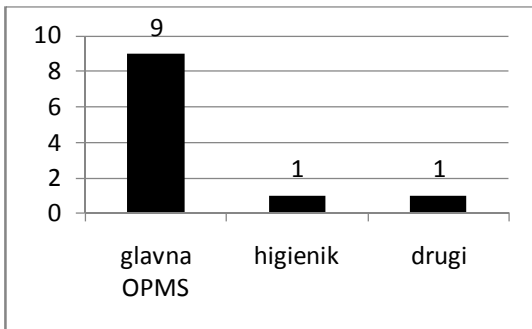
Zanimalo nas je, kdo odloča o izboru in vrsti razkužilnih sredstev. V 54 % (6) odloča o izboru in vrsti razkužil komisija za obvladovanje bolnišničnih okužb, v 27 % (3) lekarna in v 19 % (2) sami v operacijskih dvoranah.

Graf 5. Poučevanje in nadzor novo zaposlenih



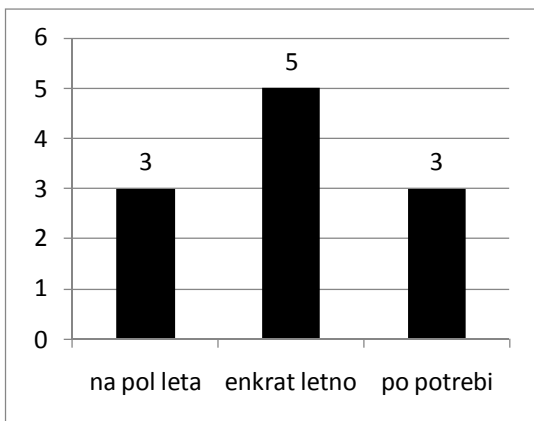
Za poučevanje in nadzor novo zaposlenih odgovarjajo v 36 % (4) vodilne operacijske medicinske sestre, v 45 % (5) operacijske medicinske sestre in v 19 % (2) drugi, kamor sodijo mentor, higienik ali kirurg.

Graf 6. Kontrola kirurške priprave rok



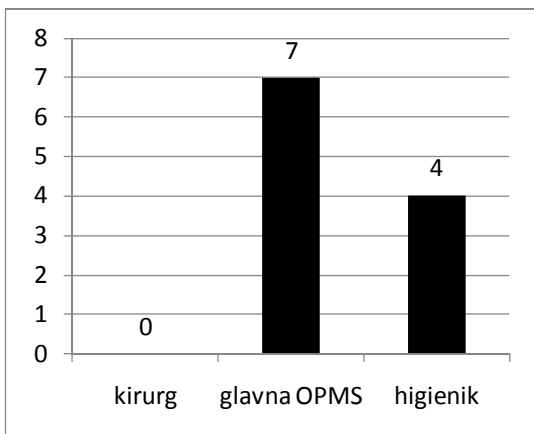
Kontrolo kirurške priprave rok izvaja v 82 % (9) odgovorna glavna operacijska medicinska sestra, v 9 % (1) higienik in 9 % (1) drugi.

Graf 7. Kontrola z brisom rok



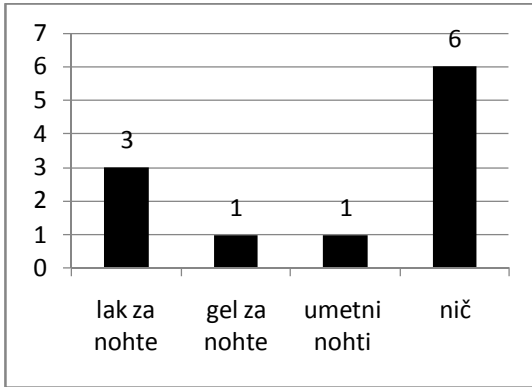
Kontrolo z brisom rok anketirane izvajajo v 27 % (3) na pol leta, kar 45 % (5) enkrat na leto in 28 % (3) po potrebi.

Graf 8. Odgovorni za kontrolo rok



Kdaj in zakaj opraviti kontrolo z brisom rok odloča v 64 % (7) glavna operacijska medicinska sestra, higienik pa v 36 % (4).

Graf 9. Dovoljena uporaba laka za nohte



Preverili smo tudi v kolikor anketirane dopuščajo sodelujočim pri kirurškem posegu - lak za nohte 27 % (3), gel za nohte 9 % (1), umetni nohti 9 % (1) in nič od naštetega 56 % (6).

5 RAZPRAVA

Raziskava je pokazala, da zaposleni v operacijskih dvoranah v Sloveniji uporabljajo vtiranje razkužila kot način najučinkovitejše kirurške priprave rok. V praksi se srečujemo z različnimi mnenji o tem ali je pred prvim vtiranjem razkužila potrebno roke kirurško umiti. V literaturi smo zasledili opravljeno raziskavo o primerjavi učinka higienskega umivanja in razkuževanja rok (Zore, Strojani, Djekić, 2008). Statistično so ugotovili, da je razkuževanje rok ($p < 0,05$) bolj učinkovito od umivanja in razkuževanja rok. Predvidevamo, da je odločitev za samo vtiranje razkužila na suhe roke pravilna, vendar bi lahko v prihodnje opravili skupaj z mikrobiološkim inštitutom ustrezno raziskavo.

Razkužilna sredstva menjujejo anketirani po potrebi, o izboru pa v 54 % odločajo komisije za obvladovanje bolnišničnih okužb (seveda ob hkratnem testiranju v operacijskih dvoranah). Operacijske medicinske sestre izvajajo izobraževanje in nadzorujejo novo zaposlene osebe, v manjši meri to izvajajo mentorji oziroma kirurgi sami. Kontrolo pravilno izvedenih postopkov priprave kontrolirajo odgovorne operacijske medicinske sestre (v 64 %) z odvzemanjem brisa rok. Čas ni opredeljen, lahko je po potrebi, 45 % kontrolo

izvaja na pol leta. V sredinah kjer zaposlujejo higienike, odločajo o kontroli v 36 %.

Do nedavnega je veljalo splošno pravilo, da se lak na nohtih v operacijskih dvoranah ne uporablja. Z uporabo gela za nohte, pa v posameznih sredinah tega pravila ne upoštevajo. 56 % odgovornih operacijskih medicinskih sester ne dovoljuje uporabo lak in gela, kar je zapisano tudi v standardih in navodilih za delo v posameznih ustanovah. Raziskava, ki je bila predstavljena na EORNA kongresu (Copenhagen, 2009) ni prepoved uporabe niti potrdila niti ovrgla. Predlagamo, da se takšna raziskava izvede tudi v Sloveniji, saj bi le na ta način lahko poenotili standarde in navodila za kirurško pripravo rok.

6 ZAKLJUČEK

Kirurško umivanje in razkuževanje rok je temelj v postopkih preprečevanja kirurških okužb. Postopek sam mora biti temeljit in brez odstopanj. Raziskava je potrdila, da zadnjih 15 let v večini ustanov ob osnovnem kirurškem umivanju izvajajo kirurško razkuževanje rok.

Operacijske medicinske sestre imajo pomembno vlogo pri nadzoru izvajanja kirurškega umivanja in razkuževanja rok. Poleg tega pa tudi pri izobraževanju ter obnavljanju znanj vseh udeležencev v delovnem procesu.

Umivanje in razkuževanje rok ima veljavo le, če se izvaja pravilno in natančno. Zlasti v večjih ustanovah kontrolirajo procese razkuževanja poleg vodilnih operacijskih medicinskih sester zato posebej zaposlene in usposobljene osebe, ki tesno sodelujejo s komisijami za preprečevanje bolnišničnih okužb. V literaturi naveden podatek opredeljuje zaposlene kot vir možnih okužb na drugem mestu. Standardi in navodila za delo oblikovani in sprejeti v posameznih ustanovah pripomorejo k boljšim rezultatom, vendar je od posameznikov odvisno v koliki meri le te upoštevajo in izvajajo.

Literatura

1. Dragaš AZ, Škerl M. *Higiena in obvladovanje okužb: izbrana poglavja*. Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU, 2004: 23, 99–4.
2. Flis V. Uvod v kirurške postopke. V: Miksić K, Flis V. *Izbrana poglavja iz kirurgije*. Maribor: Obzorja, 2003: 101–2.
3. Zore A, Strojani N, Djekić B. Primerjava učinka umivanja in razkuževanja rok. *Obzor Zdr N*. 2008; 42 (4): 251-9.
4. Žmauc T. *Kirurško umivanje in razkuževanje rok*. Zbornik XV. Nova Gorica: Zbornica zdravstvene. Zveza društev medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 2003: 25–9.

HIGIENSKO VZDRŽEVANJE OPERACIJSKE SOBE

Ika Voje¹, Zlata Kidrič²

Izvleček

Operacijska soba predstavlja veliko tveganje za prenos okužb. Namen higienskih ukrepov v operacijski sobi je zagotavljanje čistega okolja za paciente in zaposlene. Vse kirurške paciente obravnavamo kot potencialno kužne, zato po vsakem kirurškem posegu izvajamo higienko vzdrževanje operacijske sobe. Čiščenje in razkuževanje operacijske sobe, prostora za predpripravo pacienta in korita za kirurško umivanje izvajajo za to usposobljeni delavci kot jutranje, vmesno, dnevno ali generalno čiščenje.

Operacijska medicinska sestra je odgovorna za nadzor nad higienskim vzdrževanjem. Dolžna je zagotoviti varno in učinkovito zdravstveno nego vsakemu pacientu, ki je obravnavan v operacijski sobi. Svoje znanje nenehno dopolnjuje in podaja sodelavcem.

S higienkimi ukrepi dosežemo zmanjšanje števila mikroorganizmov v operacijski sobi, tako pa zmanjšamo možnost okužbe operativne rane. Okrevanje pacienta je hitrejše in cenejše.

Ključne besede: *operacijska soba, higienko vzdrževanje, čiščenje, razkuževanje*

1 UVOD

Higienko vzdrževanje operacijske sobe je eden od standardnih ukrepov, ki jih izvajamo za preprečevanje bolnišničnih okužb (BO). Temelji na strokovni podlagi, ki jo je pripravila delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje Republike

1 Ika Voje, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zalaška 7, 1000 Ljubljana
Ika.voje@yahoo.com

2 Zlata Kidrič, dipl. m. s., Operacijski blok, UKC Ljubljana,
Zalaška 7, 1000 Ljubljana
zlataspahija@gmail.com

Slovenije in je usklajena z evropsko zakonodajo. Izvaja se po programu za obvladovanje in preprečevanje BO. V želji po čim večjem uspehu preprečevanja okužb je operacijska soba že arhitekturno zgrajena po standardih usklajenih z zakonodajo. Ena od zahtev narekuje, da morajo biti površine v aseptičnih prostorih gladke, s čim manj robovi, vodoodporne, neobčutljive za različna čistilna sredstva in razkužila. Operacijska soba je uvrščena v območje velikega tveganja za prenos okužb. Raziskave kažejo, da predstavljajo okužbe kirurške rane 16 % vseh BO.

2 RAZDELITEV POVRŠIN GLEDE NA TVEGANJE ZA PRENOS OKUŽB NA NIVOJU BOLNIŠNICE

2.1 ZANEMARLJIVO TVEGANJE

Površine, ki niso v dosegu rok (stropi, stene, okna, steklene površine, pisarniški prostori, hodniki, stopnišča).

2.2 MAJHNO TVEGANJE

Vse zgornje površine, s katerimi pacient in osebje ne prihajajo v neposreden stik (oprema prostorov in talne površine, odtoki, zračniki, pipe, prhe).

2.3 ZMerno TVEGANJE

Vse delovne površine, kjer se pripravlja material za izvajanje diagnostike, zdravljenja, zdravstvene nege, oprema in pripomočki, s katerimi prihaja v stik samo osebje in ne pacient (oprema bolniških sob, ambulantnih prostorov, prostorov za shranjevanje čistih pripomočkov).

2.4 VELIKO TVEGANJE

Predstavljajo določena področja v bolnišnici:

- operacijski prostori in prostori invazivne diagnostike,
- prostori intenzivne nege in intenzivne terapije,
- prostor v okolici pacienta v izolaciji,
- oprema in pripomočki v neposredni bližini pacienta,
- laboratorijske delovne površine in oprema,
- nečisti prostor z izlivi,
- sanitarni prostori.

3 NAMEN HIGIENSKIH UKREPOV

Namen higienskih ukrepov v operacijski sobi je zmanjšati pooperativne septične zaplete pri operiranih pacientih in znižati tveganje za vnos mikroorganizmov v operativno rano. Posledica okužbe operativne rane je zvišanje obolenosti in smrtnosti. Zaradi daljše ležalne dobe in dodatnega zdravljenja, so višji tudi stroški obravnave pacienta. Operacijske medicinske sestre (OPMS) so etično in moralno obvezne zagotoviti pacientu učinkovito in varno zdravstveno nego med zdravljenjem v operacijski sobi.

V smernicah AORN-e iz leta 1997 je zaslediti, da se higiensko vzdrževanje prostorov in opreme izvaja na način, ki zagotavlja čisto okolje za pacienta in zaposlene ter jih tako zaščiti pred potencialno nalezljivimi mikroorganizmi. Temeljno načelo teh smernic je, da vse kirurške paciente obravnavamo kot potencialno kužne. Vse kirurške posege pa kot okužene, iz česar izhaja potreba po enakem protokolu higienskega vzdrževanja prostora in opreme za vse kirurške posege.

OPMS pa opredeljujejo kot odgovorno osebo za nadzor nad higienskimi ukrepi.

4 OSNOVNI CILJI REDNEGA VZDRŽEVANJA

- preprečevanje pogojev razvoja mikroorganizmov v okolju;
- vzdrževanje materialnih dobrin;
- doseganje estetike v prostoru, ki vpliva na dobro počutje pacientov in osebja;
- z rednim vzdrževanjem je poraba čistil in razkužil minimalna;
- za redno higiensko vzdrževanje zadostuje minimalna koncentracija čistil, kar pripomore k ohranjanju okolja;
- načrtovano in redno higiensko vzdrževanje je prijazno tudi vsem, ki ga izvajajo.

5 ČIŠČENJE OPERACIJSKIH PROSTOROV

Čiščenje ali sanitacija je postopek, s katerim odstranjujemo nesnago in zmanjšamo število prisotnih patogenih in oportunističnih mikroorganizmov na

neki površini, gladki ali hrapavi. Kako učinkovito bo čiščenje, je odvisno od kemične sestavine umazanije, ki se različno močno drži površine.

Za čiščenje operacijskih sob je pomembna pravilna izbira čistilne tehnike, čistilnih pripomočkov in sredstev za čiščenje. V operacijskem bloku UKC Ljubljana čiščenje izvaja dobro poučeno osebje. V ta namen uporablja čistilni voz, opremljen s tribarvnim sistemom krp za čiščenje površin, opreme ter pripomočkov, talne krpe ter dnevno sveže pripravljene čistilno razkužilne tekočine. Z vlažnim brisanjem površin lahko odstranimo do 80 % mikroorganizmov z gladkih površin.

Čiščenje prostora in opreme izvajamo kot:

- jutranje,
- vmesno,
- dnevno,
- razširjeno (generalno) vzdrževanje.

5.1 JUTRANJE ČIŠČENJE

izvaja bolničar in sicer pred pričetkom operativnega programa. Očisti oziroma prebriše vse delovne površine, opremo in aparature z vlažnim postopkom, s čimer odstrani usedle prašne delce.

Dekontaminacijo med operacijskim posegom izvajamo če je to potrebno. Področje okrog operacijske mize se največkrat kontaminira zato moramo površino nemudoma dekontaminirati in očistiti.

5.2 VMESNO ČIŠČENJE

izvajamo med vsakim operativnim posegom. Bolničar očisti vse delovne površine, ki so prišle v stik s pacientom, osebje pa odstrani vrečke z odpadki in perilom, očisti talne površine in če je potrebno tudi stene. Prostore za predpripravo pacienta osebje počisti, ko pacienta odpeljejo v operacijsko sobo.

5.3 DNEVNO ČIŠČENJE

se izvaja po končanem operativnem programu. Strežnica iz operacijske sobe odstrani vrečke z odpadki in umazano perilo, nato pa temeljito očisti stene v dosegu rok, oprijemalne površine, potisna vrata, obode za smeti in perilo,

koleščka miz in stolov ter celotno talno površino operacijske sobe oziroma prostora za predpripravo pacienta ter kirurško korito. Namesti vrečke za odpadke in perilo, bolničar pa očisti vse delovne površine, opremo in aparate.

5.4 GENERALNO ČIŠČENJE

v operacijski sobi se izvaja dvakrat mesečno, tako da:

- vso pomično opremo odstranijo iz operacijske sobe in jo temeljito očistijo;
- čiščenje površin kot so: stene, stropi, zračniki, operacijske luči in podobno;
- strojno čiščenje talnih površin;
- čiščenje kirurškega korita in pip;
- nameščanje pomične opreme.

6 KAJ JE RAZKUŽEVANJE?

Razkuževanje ali dezinfekcija je postopek, pri katerem načrtno zmanjšamo število mikroorganizmov za 99 % in uničimo predvsem vegetativne oblike povzročiteljev bolezni.

6.1 NAMEN RAZKUŽEVANJA

Z razkuževanjem želimo odstraniti mikroorganizme, ki povzročajo okužbe. Kontaminiran predmet, napravo ali površino največkrat najprej dekontaminiramo, nato očistimo in razkužimo. V UKC Ljubljana uporabljamo sočasni postopek čiščenja in razkuževanja. Tako zavarujemo pacienta in zdravstveno osebje pred okužbo. Poznamo fizikalno (toplota, sevanje) razkuževanje in razkuževanje s kemičnimi razkužili. V operacijski sobi so kemična razkužila bolj primerna. Pri delu z razkužili moramo dosledno upoštevati navodila proizvajalca zaradi lastne varnosti in učinkovitosti razkužila.

7 ZAKLJUČEK

S sistematičnim čiščenjem in razkuževanjem je število mikroorganizmov v prostoru mogoče zmanjšati in onemogočiti njihovo razmnoževanje. Tako zagotovimo nizko število okužb operativne rane. Za zagotavljanje aseptičnih razmer mora biti prostor primerno arhitekturno zasnovan, za kar je potrebno

sodelovanje projektantov, uporabnikov in strokovnjakov s področja higiene že v fazi priprave načrtov.

V želji po lažjem higienskem vzdrževanju v prostoru ne sme biti predmetov, ki niso nujno potrebni. Moderne operacijske sobe ne ponujajo samo visoko tehnologijo, s katero se aparature hitro namestijo za uporabo, ampak omogočajo hitrejšo in učinkovitejšo čiščenje. Naš cilj je imeti operacijsko sobo čim manj zapolnjeno z opremo nameščeno na tleh. Odlično nadomestilo le te je »stropna« oprema, se pravi oprema nameščena na strop, kar nam omogoča lažje in bolj učinkovito čiščenje, in s tem zagotavljanje varne operacijske zdravstvene nege.

Literatura

1. Dragaš AZ, Škerl M. *Higiena in obvladovanje bolnišničnih okužb: izbrana poglavja*. Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU, 2004: 30–6.
2. Gregorič V. *Operacijski prostori – higiensko delo*. In: Škerl M, Dolinšek M, Vidmar S, eds. *Zbornik VII – Preprečevanje pooperativnih okužb rane, Laško, 22. in 23. maj 1998*. Ljubljana: Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 1998: 31–5.
3. Gubina M, Dolinšek M, Škerl M. *Bolnišnična higiena*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za mikrobiologijo in imunologijo, 2002: 104-5,118-20.
4. *Mikrobom in prahu vstop prepovedan*. Oglasna priloga. *Finance, ponedeljek, 8. decembra 2008*. Dostopno na: www.finance.si/nepinf.
5. Neil AJ, Nye FP, Toven LA. *Environmental surveillance in the operating room*. *AORN Journal*, July, 2005. Dostopno na: http://findarticles.com/p/articles/mi_m0FSL/is_1_82/ai_n15394469 (01.03.2010).
6. *Recommended practices for environmental cleaning in the surgical practice setting*. *AORN Journal*, Feb, 1998. Dostopno na: http://findarticles.com/p/articles/mi_m0FSL/is_n2_v67/ai_20651299/?tag=rbxcra.2.a.2 (01.03.2010).
7. *Strokovne podlage za pripravo programa za obvladovanje in preprečevanje bolnišničnih okužb 2000-2003*. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Sekcija za klinično mikrobiologijo in hospitalne infekcije, 2003: 89–94.

KLIMA V OPERACIJSKIH PROSTORIH IN PREPREČEVANJE OKUŽB MESTA KIRURŠKEGA POSEGA

Manica Rebernik Milič¹, Silva Stiplošek², Helena Jus³

Izvleček

Ustrezna klima v operacijskih prostorih pripomore pri obvladovanju bolnišničnih okužb v operacijski sobi. V članku je prikazan način menjave zraka v operacijskih dvoranah, vzdrževanje naprav za menjavo zraka, prednosti laminarnega pretoka zraka in uporaba odstranjevalca dima. Predstavljeni so rezultati raziskave, ki se nanaša na skrb za čist zrak v operacijskih prostorih.

Ključne besede: *klimatska naprava, laminarni pretok zraka, odstranjevalec dima*

1 UVOD

Po 2. svetovni vojni se je oblikovala teorija, da pogostejša menjava zraka vpliva na pomanjšanje števila mikroorganizmov in s tem zmanjšanja števila post operativnih okužb. Uporaba ultra čistega zraka (Laminar flow) se je uveljavila v zgodnjih 60 letih v letalski industriji. Ultra čisti zrak (LAF) kombiniran z uporabo HEPA filtrov, ki odstranjujejo delce > 0,3 µm zagotavlja 99,7 % zanesljivost.

Ustrezna ventilacija v operacijski dvorani zmanjšuje število prisotnih delcev v zraku, s tem preprečuje sesedanje le teh na mesto kirurškega posega in na

1 *Manica Rebernik Milič, univ. dipl. org., Klinika za ginekologijo in perinatologijo, UKC Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor
manica.rebernik@ukc-mb.si*

2 *Silva Stiplošek, dipl. m. s., Klinika za ginekologijo in perinatologijo, UKC Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor*

3 *Helena Jus, dipl. m. s., Klinika za ginekologijo in perinatologijo, UKC Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor*

sterilne površine oziroma materiale, ki se uporabljajo pri samem kirurškem posegu. Med dve urno operacijo kroži nekaj tisoč m³ kontaminiranega zraka, kar je odvisno od števila oseb v operacijski dvorani, vrste rane, upoštevanja aseptične tehnike dela. S pomočjo ventilacije odstranjujemo nečisti zrak in s tem pripomoremo k boljšemu delovnemu okolju (*Friberg, 1999*).

Ustrezna ventilacija je eden od temeljev preprečevanja okužb v operacijski dvorani.

2 KLIMATSKE RAZMERE V OPERACIJSKIH DVORANAH

Prašni delci v zraku so zaradi negativnega električnega naboja dober nosilec bakterij, ki ob sesedanju lahko preidejo v odprto kirurško rano. Prah se dviga s predmetov v operacijski dvorani, onesnažuje ga nepotrebno odpiranje vrat, govorjenje, preveč oseb v prostoru.

Čeprav je aerogena kontaminacija v primerjavi z direktno (roke, koža, predmeti) vsaj desetkrat manj verjetna, je pri operacijah, kjer vstavljamo tuje materiale (endo-proteze), tudi ta pomembna.

2.1 KLIMATSKA NAPRAVA

Klimatska naprava poleg hlajenja in gretja zrak tudi filtrira. Zrak, ki ga klimatska naprava na eni strani sesa, potuje preko toplotnega izmenjevalca in filtrov ponovno nazaj v prostor. Prašni in drugi delci se pri tem usedajo na lamele toplotnega izmenjevalca, ventilator in posodo kondenzata. Še več, pa se jih usede na prisotne filtre, ki glede na svojo propustnost čistijo iz zraka različne velikosti prisotnih delcev. V operacijskem prostoru moramo zato poskrbeti za primerne klimatske naprave, ustrezne filtre ter redno vzdrževanje ter servisiranje.

Priporočen ventilacijski sistem predvideva 20 menjav zraka na uro v prostorih, kjer potekajo aseptični posegi. Zrak sam mora vsebovati manj kot 100 CFU/m³ bakterij. Temperatura v operacijskih prostorih naj bo med 18 °C in 24 °C. Priporočena vlažnost zraka pa med 50 in 55 % (*Lužnik – Bufon, 2003*).

V klimatiziranih prostorih ni treba skrbeti samo za primerno temperaturo, kroženje in vlažnost zraka, temveč tudi za njegovo mikrobiološko kakovost.

Neustrezna mikroklima v prostoru lahko povzroči povišanje vlažnosti in tako spodbudi k razvoju plesni, spor, glivic itd. Ob redno vzdrževani klimatski napravi lahko vzdržujemo kakovost zraka, temperaturo in vlago ter tako izničimo neželene procese razvoja mikroorganizmov.

2.2 LAMINARNI PRETOK ZRAKA

Friberg (1999) navaja, da je laminarni pretok zraka lahko speljan vertikalno ali horizontalno. Prvič je bil uporabljen v ortopedski operacijski dvorani v Veliki Britaniji. Oblikovana je bila »zelená hiša« z vertikalno namestitvijo ultra čistega zraka. Na ta način so zmanjšali število okužb iz 9,5 % na 1,1 %. Kirurška ekipa je bila v tem primeru ločena od ostalega dela ekipe. Onemogočena je bil dodatna uporaba aparaturn in oseb. Uporabljali so radijsko komunikacijo. Problem je predstavljala tudi namestitvev operacijskih luči, ki je ovirala pretok zraka.

Zaradi omenjenih problemov so spremenili namestitvev v horizontalno obliko s pomočjo drsečih plošč, ki so usmerjale kroženje zraka. Ta oblika je primernejša za uporabo, vendar tudi ta ni idealna. Praksa je pokazala, da je najboljša oblika kombinacija obeh načinov kroženja zraka.

V pogojih laminarnega pretoka v operacijskem prostoru opravi zračna masa 300 menjav na uro. Zrak mora vsebovati manj kakor 10 CFU/m³ bakterij. Pomemben dejavnik je tudi razporeditev predmetov in operacijskega osebja v operacijski sobi, ki onemogoča turbulenco nad operacijskim poljem.

Nov inovativen dizajn sloni na najnovejših znanstvenih dognanjih, ki prezračevanje omejuje na zaščiteno območje in je osnova za novi evropski standard. Bistvo operacijskih stropov je v zaščiti pacienta pred klicami in bakterijami ter hkrati preprečevanje širjenja klic na ostala območja. Operacijski strop z nizko stopnjo izpodrivnega vrtnčenega zraka omogoča energetsko učinkovit sistem prezračevanja. Z zračno zaveso, ki je v celoti vgrajena v strop iz elementa za distribucijo zraka, HEPA filtrov, nerjavne pločevine – zrakotesne tlačne komore in dveh povratnih zračnih modulov za kroženje dela zraka. Deluje po naslednjem principu: zrak nad operacijsko mizo vleče skozi zračne odprtine v obtočni krožni modul zunaj operacijskega stropa in ga vrne v tlačno komoro nad stropom. Ta zrak se meša s svežim zrakom iz klimatske naprave. Mešani zrak se filtrira skozi HEPA filtre in poskrbi za ultra čistost zraka nad operacijsko mizo.

3 ODSTRANJEVALEC KIRURŠKEGA DIMA

Kirurški dim in aerosol nastajata pri uporabi laserjev, ultrazvočnih in elektrokirurških generatorjev. Aerosolni delci se ustvarijo pri mehanskem delovanju kirurških instrumentov. Pri visoki temperaturi celične membrane počijo, kar povzroči sproščanje vodne pare, celičnih delcev in strupenih kemikalij. Raziskave potrjujejo potrebo po evakuaciji dima ne glede na izvor energije in načina kirurškega posega – tudi v laparoskopiji (*Bradač, 2009*).

Kirurški dim ni sterilen. Toplotna energija ne uniči virusne DNA. Žive bakterije so prisotne v kirurškem dimu ne glede na moč in trajanje koagulacije.

Ventilacija, ki se nahaja v operacijskih dvoranah, ni zadostna, da bi preprečevala prenos kontaminiranih delcev. Edina obramba pred elektrokirurškim dimom in aerosolom je sesalec dima, ki filtrira delce od 0,5 do manj kot 0,1 mikrona (99,999 učinkovitost pri 0,12 mikronih) (*Bradač, 2009*).

4 RAZISKAVA

Z raziskavo smo želeli ugotoviti:

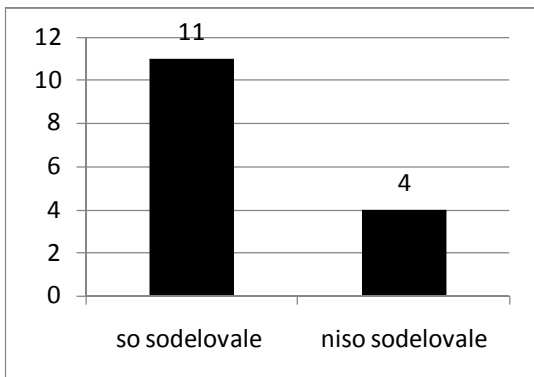
- kakšne so klimatske razmere v operacijskih dvoranah;
- ali uporabljamo laminarni pretok zraka;
- ali uporabljamo odstranjevalec dima;
- kdo izvaja nadzor ustreznosti zraka v operacijskih dvoranah.

Raziskovalna metodologija - raziskava temelji na kvantitativni metodologiji z uporabo vprašalnika. Dobljene podatke smo obdelali s programom Microsoft Excel 2000 v obliki grafov.

Raziskovalni vzorec - Anketne vprašalnike smo razdelili glavnim operacijskim medicinskim sestram v Sloveniji. Raziskava je potekala v mesecu marcu 2010.

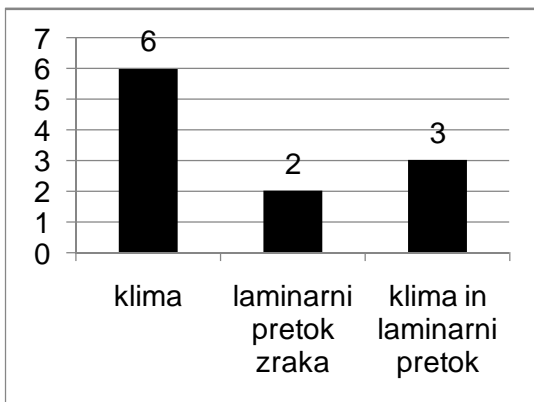
5 REZULTATI RAZISKAVE

Graf 1. Sodelovanje v raziskavi



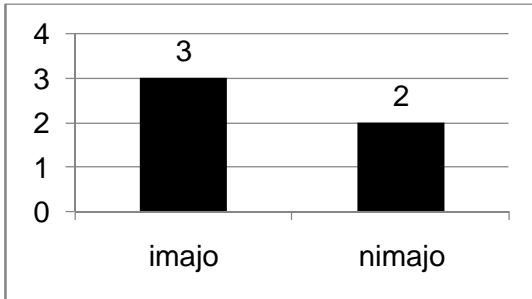
V raziskavi so sodelovale glavne operacijske medicinske sestre slovenskih bolnišnic. Vrnjenih anketnih listov je bilo 73 % (11), 27 % (4) anketnih listov v predvidenem času ni vrnilo.

Graf 2. Menjava zraka v operacijskih prostorih



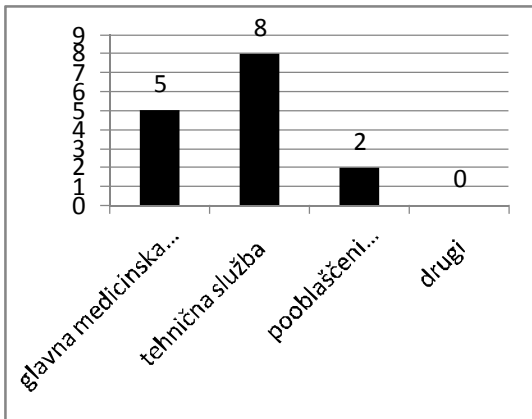
V operacijskih prostorih uporablja klimatske naprave 40% (6), laminarni pretok zraka 13 % (2), kombinacijo klime in laminarnega pretoka zraka uporablja 20 % (3) anketiranih.

Graf 3. Namestitvev sistema laminarnega pretoka zraka v vseh operacijskih prostorih



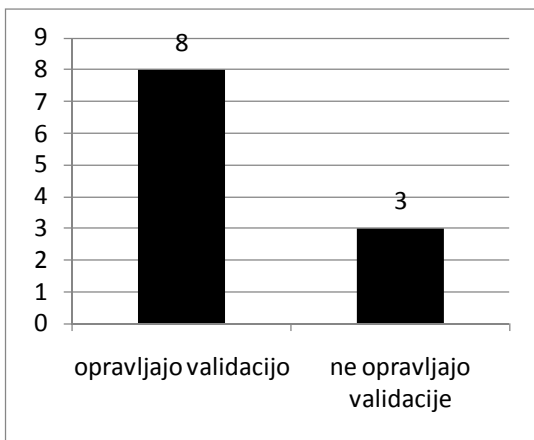
60 % (3) tistih, ki imajo laminarni pretok zraka je odgovorilo, da je le ta montiran v vseh operacijskih dvoranah. 40 % (2) pa le v posameznih prostorih.

Graf 4. Odgovornost za ustreznost zraka v operacijskih prostorih



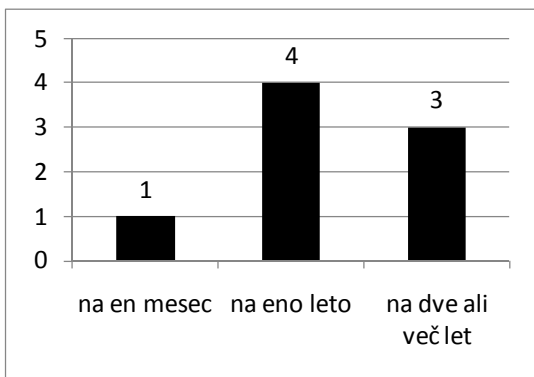
Za ustreznost zraka v operacijskih prostorih je v 33 % (5) odgovorna glavna operacijska medicinska sestra, v 53 % (8) tehnična služba in v 14 % (2) za to poblašчени serviserji.

Graf 5. Opravljanje validacije klimatskih naprav



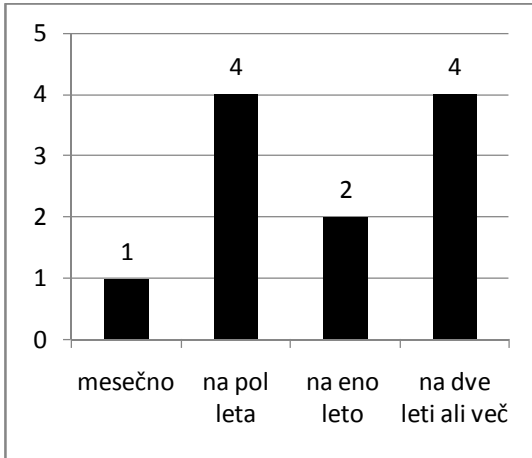
72 % (8) anketiranih odgovori, da v njihovih operacijskih dvoranh opravljajo validacijo klimatskih naprav, pri 28 % (3) pa ne.

Graf 6. Izvajanje validacije glede na časovno obdobje



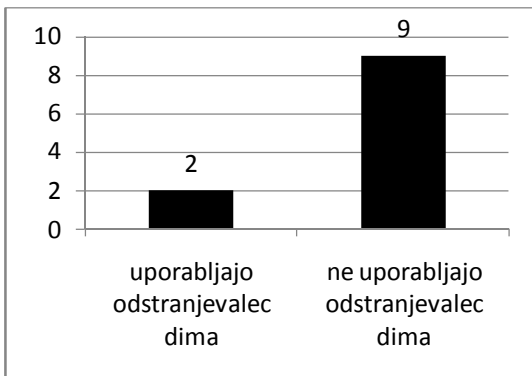
Validacija klimatskih naprav se izvaja v različnem časovnem obdobju. V 13 % (1) opravljajo validacijo ustreznosti zraka in naprav na en mesec. V 50 % (4) na eno leto in v 37 % (3) na dve leti ali več.

Graf 7. Menjava filtrov glede na časovno obdobje



V 9% (1) operacijskih blokov menjavajo filtre na en mesec. Na pol leta jih menjavajo v 36% (4) operacijskih blokih, na eno leto je bil odgovor 18% (2) in na dve ali več let 36% (4).

Graf 8. Uporaba odstranjevalca dima



Odstranjevalec dima uporabljajo v operacijskih blokih pri 18% (2) anketiranih, pri 82% (9) pa ne uporabljajo odstranjevalca dima.

Anketiranim smo postavili tudi vprašanje, kakšne vrste kontrol zraka uporabljate? Dobili smo 20 % (3) odgovorov in sicer, da čistost zraka kontrolirajo s krvnimi agarji in to v povprečju enkrat mesečno, po potrebi oziroma ob odstopanju pa večkrat. Pri 13 % (2) anketiranih pa uporabljajo za kontrolo čistosti zraka za to namenjene senzorje, ki so vodeni centralno in ne kažejo onesnaženosti zraka v operacijski dvorani. 6 (67 %) anketiranih na vprašanje ni odgovorilo.

6 RAZPRAVA

Rezultati so bili delno pričakovani, saj smo se zavedali, da področje raziskave premalo poznamo. Prav zato vprašanja sama bodisi niso bila pravilno oblikovana oziroma nismo dobili uporabnih odgovorov.

Anketirane osebe v 33 % odgovarjajo za čistost zraka v operacijskih dvoranah, vendar o validaciji prezračevalnih naprav ter sami časovni menjavi filtrov odločajo v tehničnih službah posameznih ustanov ter pooblaščenim serviserji. Kontrola zraka se še vedno izvaja s pomočjo krvnih agarjev, v različnih časovnih obdobjih. Ta metoda kontrole se opušča, saj ni dokazana njena učinkovitost. Vemo, da so kontrole učinkovite le takrat ko so ciljane in odvzete na mestih, kjer se najpogosteje naselijo mikroorganizmi. Vsekakor pa moramo upoštevati - Prostorsko tehnične smernice TSG-12640-001:2008 Zdravstveni objekti (MZ, 2008).

Skrb za varnost in očuvanje zdravja zaposlenih se v operacijske dvorane uvaja prepočasi. Uporaba odstranjevalca kirurškega dima je nujna, če želimo nekaj narediti tudi zase.

Operacijske medicinske sestre obvladujemo številna nespecifična področja, ki niso predmet izobraževanja medicinskih sester. Znanja pridobivamo ob delu, s pomočjo delodajalca ali pa v lastnem interesu. Področje zagotavljanja ustrezne mikroklima v operacijskih dvoranah je prav gotovo eno izmed njih.

7 ZAKLJUČEK

Različna literatura navaja, da je vir nastanka post operativnih okužb preko zraka možen v 5 %. Vendar je ustrezna klima v operacijskih prostorih enako pomembna za pacienta kot za izvajalce. Z raziskavo nismo dobili zadovoljivih

odgovorov, hkrati pa moramo dodati, da tudi sami potrebujemo več znanj in informacij na tem področju.

Literatura

1. Bradač B. Nevarnost kirurškega dima. Zbornik XXV. Moravske Toplice: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti, 2009: 21-23.
2. Friberg B. Ventilation in the Operating Theatre. In: Asepsis in the operating Theatre. Göteborg: Mölnlycke Health Care AB; 1999:107-122.
3. Lužnik-Bufon T. Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje RS. Strokovne podlage za pripravo programa za obvladovanje in preprečevanje bolnišničnih okužb. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Sekcija za klinično mikrobiologijo in hospitalne infekcije, 2003: 70 – 7.
4. Prostorska tehnična smernica TSG-12640-001:2008 Zdravstveni objekti. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, 2008.

POT KIRURŠKEGA INSTRUMENTA IZ CENTRALNEGA OPERACIJSKEGA BLOKA DO CENTRALNE STERILIZACIJE V SPLOŠNI BOLNIŠNICI MURSKA SOBOTA

Simona Sečko¹

Izvleček

Delo z instrumenti in skrb za njih je ena izmed glavnih nalog operacijske medicinske sestre. Z uporabljenimi kirurškimi instrumenti je po operativnem posegu treba pravilno rokovati, se pravi jih razkužiti in čim prej pripraviti za ponovno uporabo - jih sterilizirati. Vsi zaposleni se morajo zavedati možnosti prenosa okužbe in da s pravilnim rokovanjem pripomoremo k boljši kakovosti dela in zmanjšanju stroškov.

Ključne besede: kirurški instrumenti, operacijska soba, operacijska medicinska sestra

1 UVOD

V Splošni bolnišnici Murska Sobota se operacijska dejavnost opravlja v centralnem operacijskem bloku - v 6 operacijskih sobah, na kirurški urgenci v 2 operacijskih sobah ter v operativnih traktih očne, ušesne in ginekološke ambulantne dejavnosti ter 1 operacijski v porodnišnici, za carske reze.

Arhitektonsko je naš centralni operacijski blok zgrajen tako, da smo le z enim nadstropjem razlike povezani s centralno sterilizacijo, z dvigali. To nam omogoča hiter obrat uporabljenih mrež in ostalega materiala.

¹ *Simona Sečko, dipl. m. s., Centralni operacijski blok, SB Murska Sobota,
Ul. Dr. Vrbnjaka 6, 9000 Murska Sobota
simona.secko@gmail.com*

Kaj pa so kirurški instrumenti?

To so vsa orodja, ki jih uporabljamo v operativnem polju. Večina jih je izdelana iz nerjavečega jekla, ki vsebujejo poleg železa in ogljika še druge kovine. Te dajejo instrumentom potrebne lastnosti: korozijsko odpornost, dobro elastičnost in čvrstost, trdoto in dobro rezalno sposobnost. Instrumente varuje pred korozijo plast kromovega oksida, ki se stalno obnavlja in postaja močnejša ter bolj odporna z vsakim ponovnim izpostavljanjem oksidacijskim pogojem (na zraku, pri pranju, pri izpostavljanju različnim kemikalijam). Če se pasivacijska plast poškoduje, nastanejo na instrumentih madeži in razjede in začnejo rjaveti.

Kot uporabnikom nam je naložena velika skrb za instrumente, v prvi vrsti s pravilno uporabo, nego in pripravo, v drugi vrsti pa z vzdrževanjem in ravnanjem in pravilno poučenostjo o rokovanju z nečistimi in ostrimi instrumenti.

2 POT KIRURŠKEGA INSTRUMENTA

2.1 POT STERILNEGA INSTRUMENTA

- Sterilni material za vsakodnevno sprotno uporabo nam pošljejo iz centralne sterilizacije po »čistem« dvigalu v centralni ali urgentni blok, v »čisti del sterilizacije«, kjer shranjujemo sterilni material.
- Pravilno skladiščenje podaljšuje rok sterilnosti, zato strokovno odgovorna operacijska medicinska sestra (z razkuženimi rokami) zloži material v omare in predale.
- Sterilni material zložimo po datumih sterilnosti (starejši datumi so spredaj, novi pa zadaj).
- Prostor, kjer skladiščimo mora biti hladen, s primerno vlažnostjo (25–50 %) in z dobro izmenjavo zraka.
- V »čistem delu sterilizacije« si pripravimo potreben material (sterilne mreže in operacijsko perilo) na vozičke in jih nato po »čisti strani hodnika« zapeljemo do operacijske sobe, kjer se pripravimo na operativni poseg.

2.2 OPERACIJSKA SOBA

Centralni operacijski blok sestavljajo prostori, vključno z operacijsko sobo, ki so dostopni samo s kapo, masko in »filter obleko«.

Operacijsko okolje vsebuje mnogo dejavnikov, ki vplivajo na posameznikovo zdravje: fizikalni (zrak, temperatura, vlažnost, svetloba, ostri predmeti ..., kemični (kirurški dim, anestetični plin, razkužila, detergenti, ...), biološki, ergonomski, psihosocialni in organizacijski. V operacijski sobi je nujno treba preprečevati infekcijo in vzdrževati varnost.

Potrebno je naslednje:

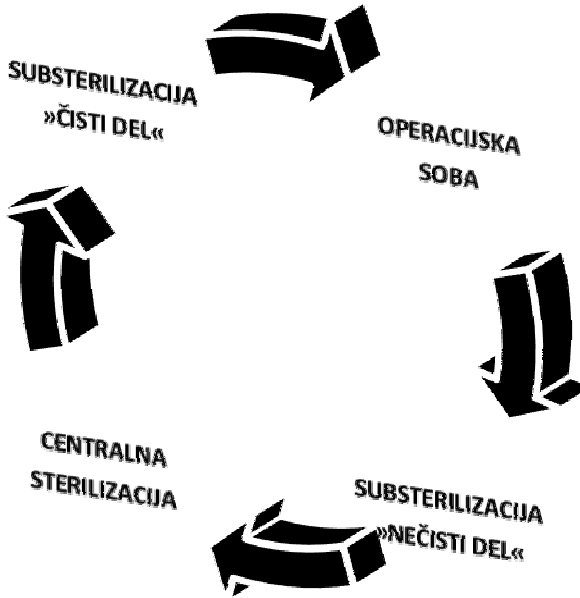
- strop in stene morajo biti iz negorljivega materiala, se dajo dobro čistiti in so nepoškodovane;
- operacijska luč mora biti lahko nastavljiva in iz materiala, ki se da dobro čisti;
- priporočljiva so drsna vrata, ker ne povzročajo vrtnčenja,
- temperatura naj je med 20–25 °C;
- vlaga najmanj 50 %;
- optimalna ventilacija je laminarni tip ventilacije;
- odpadki se sortirajo na mestu nastanka (komunalni, kužni, ...).

Po končanem operativnem posegu uporabljene instrumente razstavimo, odstranimo ostre predmete in jih zložimo v za to namenjene kontejnerje. Ta transportna pot je zelo pomemben dejavnik v celotnem procesu rokovanja z nečistimi instrumenti, saj ravno ta marsikdaj povzroča mnoga tveganja za kontaminacijo in poškodbe.

2.3 POT UMAZANEGA INSTRUMENTA

- V operacijski sobi takoj po končanem posegu razpremo in razstavimo uporabljene instrumente, ki smo jih predhodno prekontrolirali in jih naložimo v posode oz. kontejnerje s pokrovom.
- V zaprti posodi jih po »nečisti strani hodnika« prepeljemo do nečistega dela substerilizacije.
- Preden jih pošljemo v centralno sterilizacijo, jih poškropimo s sprejem (Aniosyme first), ki deluje baktericidno in fungicidno. Pena prekrije instrumente in ščiti pred širjenjem okužbe vsaj eno uro.
- Se podpišemo na za to namenjen obrazec.
- Pošljemo po »nečistem« dvigalu zagnjene mreže in posode v centralno sterilizacijo.

Slika 1. Prikaz poti kirurškega instrumenta.



3 ZAKLJUČEK

Operacijski blok je izjemno specifično delovno okolje, ki ga moramo dobro spoznati ter predvideti in izvajati množico ukrepov, ki bodo zagotavljala in ohranjevala zdravje posameznika, bolnika in zdravstvenega osebja. Nezgode preprečujemo s poučevanjem, vajo in spreminjanjem postopkov dela z uporabo varnejših ostrih predmetov in kreativnejših delovnih tehnik ter s poznavanjem delovnih postopkov.

Pomembna je ustrezna dezinfekcija instrumentov in pravilno rokovanje z nečistim, kužnim materialom in pravilno odstranjevanje ostrih predmetov v namenske zbiralnike in pravilno odstranjevanje odpadkov. Po nezgodi pa je potrebno takojšnje evidentiranje in izvajanje ustreznih ukrepov.

Skrbnost, disciplina, budnost in iskrenost so ključne besede pri zagotavljanju varne operacijske zdravstvene nege. S pravilnim rokovanjem z materiali v operacijski dvorani pripomoremo k boljši kakovosti dela ter zmanjšamo stroške in ohranimo naše in bolnikovo zdravje.

Literatura

1. *Aesculap - katalog, nr. CO25 - 11. Ausgabe.*
2. *Batagelj E, Hren Vencelj H. Mikrobiologija praktikum. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo, 1995.*
3. *Fabijan M. Predstavitev strokovnih standardov zdravstvene nege v OPS Splošne bolnišnice Novo Mesto. In: Papler N. Zbornik XI – Operacijska medicinska sestra v endoskopski kirurgiji, Portorož, 22.– 24. april 2001. Ljubljana: Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 2001; 27–54.*
4. *Goltes A. Predstavitev operacijskih standardov v Splošni bolnišnici Novo Mesto. In: Papler N. Zbornik VIII - Operacijska medicinska sestra v endoskopski kirurgiji, Kranjska Gora, 15.– 17. april 1999. Ljubljana: Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 1999; 71–112.*
5. *Jernejc I. Higijenske zahteve in organizacija postopkov za vnovično uporabo kirurških instrumentov. In: Papler N. Zbornik VII - Preprečevanje pooperativnih okužb rane, Laško, 22.–23. maj 1998. Ljubljana: Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 1998; 37–43.*
6. *Slak A, Bizjak V. Čiščenje in vzdrževanje instrumentov. Navodila za strokovno izobraževanje operacijskih medicinskih sester. Ljubljana, 1995.*
7. *Šafarič Murko Z. Ravnanje z odpadki v zdravstvu. In: Rebernik Milič M. Zbornik XVII - Perioperativna zdravstvena nega, Terme Rogaška, 21.– 22. maj 2004. Ljubljana: Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 2004; 104–9.*
8. *Žagar A. Rokovanje s sterilnim in čistim materialom. In: Istenič I. Zbornik predavanj - Pomen učinkovite sterilizacije v zdravstvenih domovih in bolnišnicah, Šmarješke toplice, 19.–20. april 2007. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v sterilizaciji, 2007; 63–6.*
9. *Delovna skupina za pripravo instrumentov. Pravilno vzdrževanje instrumentov. 8. izdaja, 2004.*

STERILIZACIJA, OBVLADOVNJE STERILNOSTI IN SLEDENJE STERILNEGA MATERIALA V SB PTUJ

Tanja Žmauc¹

Izvleček

V operacijski dvorani je sterilni material osnova za delo, zato je odgovornost zaposlenih na področju priprave materiala na sterilizacijo in v sterilizaciji izjemno velika. Izid strokovno in tehnološko še tako dovršene operacije ne bo potekal po pričakovanjih, če ne bomo imeli sterilnega materiala in dokumentacije o njegovi sledljivosti. Proces »proizvodnje« sterilnega materiala je dolg, natančno predpisan, zahteven za izvajalca in se začne in konča v operacijski dvorani.

Ključne besede: *sterilni material, sledenje, kakovost*

1 UVOD

Največji uporabnik sterilnega materiala je nedvomno operacijski blok, kjer je sterilni material osnova za delo. Zato bi lahko rekli, da je sterilizacija del procesa v operacijskem bloku, zaposleni na področju sterilizacije pa v bistvu člani operacijskega tima.

Sterilne predmete, naprave in tekočine uporabljamo vedno, kadar posegamo v tkivo in votline človeškega telesa.

Zaposleni na področju sterilizacije in operacijskega bloka sodelujemo neposredno, saj se proces priprave instrumentov začne v operacijskem bloku, ko se po končani operaciji instrumenti razprejo in razstavijo, ter konča v operacijski dvorani, ko se sterilizirani instrumenti ponovno uporabijo pri bolniku.

1 Tanja Žmauc, dipl. m. s., Splošna bolnišnica Dr. Jožeta Potrča Ptuj
tanja.zmauc@gmail.com

V operacijskem bloku moramo vsem bolnikom zagotoviti enake pogoje zdravstvene oskrbe, ne glede na to ali je na programu prvi ali zadnji. Zato je tudi z vidika uporabnikov sterilnega materiala (operacijskih medicinskih sester) pomembno, da poznajo vse faze procesa priprave sterilnega materiala, sterilizacijski postopek, kontrole sterilizacije, sterilizacijske ovojnine, roke trajanja sterilnosti, rokovanje s sterilnim materialom, vzdrževanje sterilnosti, načina pravilnega skladiščenja sterilnega materiala in seveda pomena dokumentiranja uporabe sterilnega materiala.

Če želimo slediti sterilni material, je nujna povezanost strokovnjakov s področja sterilizacije in operacijskih medicinskih sester ter njihova medsebojna komunikacija.

Proces sledljivosti instrumentov se začne v prostoru za pripravo instrumentov na sterilizacijo in vključuje:

1. pripravo instrumentov na sterilizacijo,
2. kontrole sterilizacije,
3. sterilizacijske ovojnine,
4. sterilizacijski postopek,
5. evidentiranje sterilizacijskega postopka,
6. skladiščenje sterilnega materiala,
7. trajanje sterilnosti materiala,
8. uporabo pri bolniku,
9. dokumentiranje v negovalno dokumentacijo – sledenje.

2 PRIPRAVA INSTRUMENTOV NA STERILIZACIJO

Po končanem operacijskem posegu umazane in kontaminirane instrumente dostavimo v nečisti prostor za pripravo instrumentov. Že v sami operacijski dvorani jih po končani operaciji umita operacijska medicinska sestra, ko jih prešteje, razstavi na najmanjše dele, razpre in položi v mreže za pranje instrumentov.

Instrumente po končani operaciji lahko oskrbimo na več načinov:

- ročno,
- v UZ čistilcu,
- v termodezinfektorju.

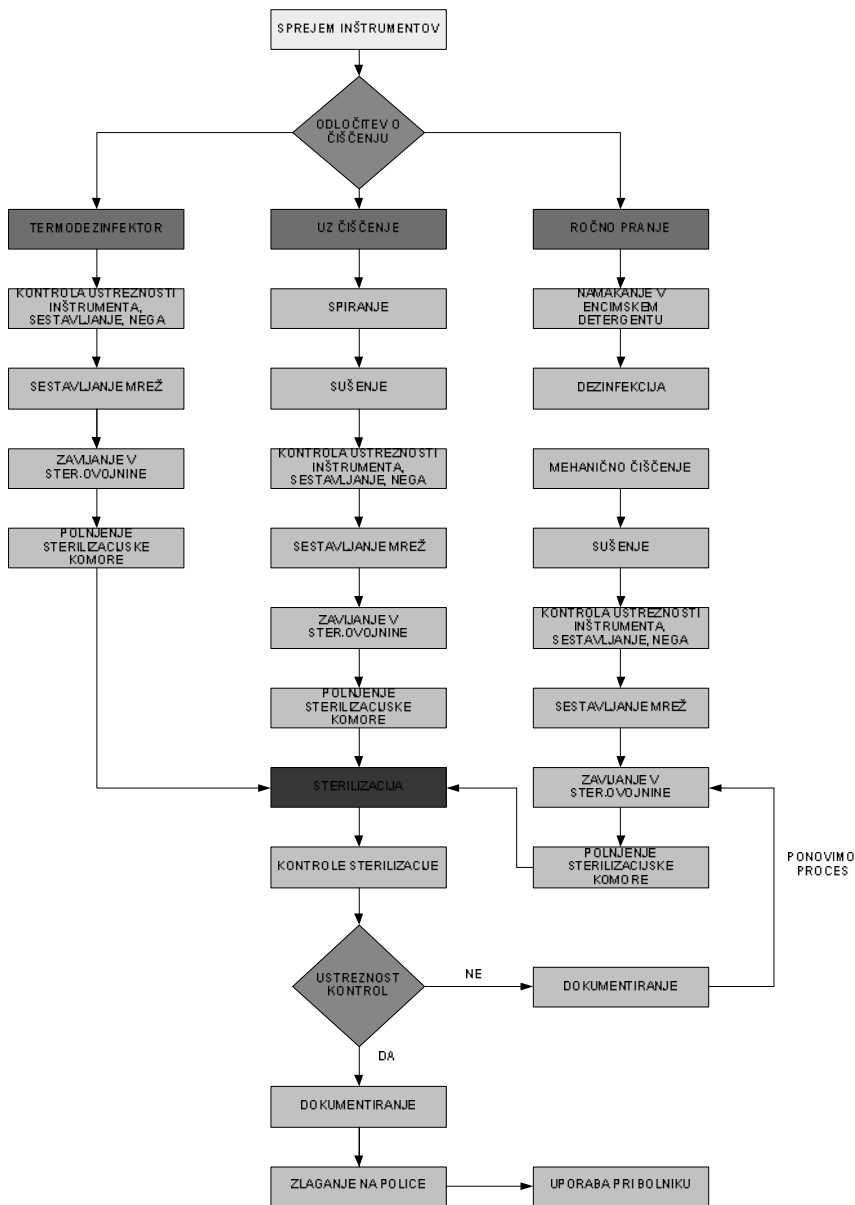
Namen dezinfekcije in mehaničnega čiščenja instrumentov je zmanjšati število mikroorganizmov in njihovih spor na instrumentih pred sterilizacijskim procesom, na minimum.

Z ostalimi postopki nege in vzdrževanja, ki sledijo po končani dezinfekciji in čiščenju, pa želimo:

- ohraniti življenjsko dobo instrumenta,
- ohraniti funkcionalnost instrumenta,
- zmanjšanje nastanka korozije.

Prostor, v katerem izvajamo oskrbo instrumentov, mora imeti najmanj naslednje lastnosti:

- ima urejeno prezračevanje zaradi škodljivih hlapov od razkužila, eventualne pare in toplote, ki jo oddajajo aparature;
- dobro osvetljen;
- vsa oprema je iz narejena iz nerjavečega jekla, preprostih in gladkih linij, da jo je mogoče enostavno čistiti in vzdrževati;
- tla in stene so prevlečene iz vodoodpornega materiala, da se lahko neovirano čistijo in dezinficirajo.



Slika 1. Procesi oskrbe instrumentov v SB Ptuj

2.1 POTREBNA OPREMA V PROSTORU ZA ČIŠČENJE INSTRUMENTOV

- globoko dvojno pomivalno korito,
- termodezinfektor,
- UZ čistilec instrumentov,
- vodna pištola na pritisk z različnimi nastavki za prebrizgavanje votlih instrumentov,
- krtačke in ščetke različnih velikosti in dimenzij za čiščenje še tako nedostopnih delov instrumentov,
- pištola, s katero s pomočjo komprimiranega zraka preprihamo votle instrumente in cevi,
- delovna miza namenjena pakiranju in zavijanju setov,
- varilni aparat za varjenje sterilizacijskih folij.

2.2 PRIPRAVA IZVAJALCA ZA ROČNO ČIŠČENJE IN DEZINFEKCIJO INSTRUMENTOV

- Izvajalci v pripravi instrumentov na sterilizacijo moramo imeti obvezno pokrite lase s **kapo**. S tem preprečimo možnost, da v set, ki se pripravlja, pade las.
- Sebe in obleko pred kontaminacijo s krvjo in drugimi kužninami zaščitimo s **predpasnikom**.
- Uporabljamo **zaščitne rokavice**.
- **Zaščitna očala** si nadenemo vedno, kadar prebrizgavamo instrumente in obstaja nevarnost, da nam brizga v oči.
- **Zaščitna maska** nas ščiti pred škodljivimi hlapi razkužil in pred kontaminacijo s krvjo ali drugimi biološkimi ostanki.

2.2.1 Protokol ročnega čiščenja in dezinfekcije instrumentov

- Medicinska sestra si v prostoru, ki je namenjen čiščenju in razkuževanju instrumentov nadene zaščitna sredstva za osebno zaščito (zaščitni predpasnik, rokavice, po potrebi zaščitna očala in zaščitno masko).
- Razstavljene in razprte instrumente, ki so vsi obrnjeni v isto smer, položi v posodo z encimskim detergentom, pokrije posodo in počaka, da poteče predpisani čas delovanja po navodilu proizvajalca.

- Instrumente dvigne s sitom vred iz tekočine, jih položi v korito ter iz njih spere encimski detergent z demineralizirano vodo, votle instrumente in cevi prebrizga s pomočjo vodne pištrole.
- Instrumente preloži v posodo z razkužilom in jih pusti pokrite s pokrovom, da poteče čas delovanja po navodilu proizvajalca.
- Po poteku časa delovanja si medicinska sestra ponovno nadene zaščitni predpasnik, zaščitne rokavice in očala.
- Vzame instrumente iz razkužila ter jih začne mehanično čistiti pod tekočo vodo.
- Z različno oblikovanimi ščetkami mora iz vseh utorov, zarez in votlih delov očistiti organske ostanke ter ostanke razkužila, pri čemer si pomaga z vodno pištolo na pritisk.
- Instrumente po mehničnem čiščenju do suhega obriše s krpico, ki se ne mucka.
- Po potrebi še dodatno osuši s pomočjo pištrole na komprimiran zrak.
- Namaže z oljnim pripravkom za nego instrumenta.
- Sledi sestavljanje instrumentov, preverjanje funkcionalnosti in zlaganje v mrežo za instrumente na standardna mesta.

Dnevno pred delovnim procesom pripravimo v prostoru za ročno čiščenje instrumentov primerno velike posode s pokrovi, v katere nalijemo sredstva za čiščenje in dezinfekcijo instrumentov. Pri pripravi tekočin sledimo navodilom proizvajalca. Dezinfekcijskim sredstvom, ki imajo daljši rok trajanja, pa preverimo učinkovitost s testnimi indikatorji.

2.2.2 Protokol čiščenja in dezinfekcije instrumentov v termodezinfektorju

- Razstavljene in razprte instrumente že v operacijski dvorani položimo na mrežaste pladnje, ki so namenjeni pranju v termodezinfektorju.
- Zelo umazane instrumente na katerih so še ostanke tkiva, spongioze ali kosti je treba namočiti v encimski detergent, da biološki ostanke odpadejo. Prav tako je priporočljivo odstraniti biološke ostanke iz lumnov in utorov. V nasprotnem primeru se lahko zgodi, da se biološki ostanke v termodezinfektorju zapečejo na instrument.
- Program za pranje izberemo glede na lastnosti instrumentov. Kovinske instrumente dezinficiramo s pomočjo temperature (95 °C), medtem, ko termolabilne instrumente dezinficiramo s pomočjo dezinfekcijskega sredstva (kemična dezinfekcija). Temperatura v stroju je okrog 60 °C.

- Termodezinfekcijo dokumentiramo in označimo tudi na evidenčno etiketo seta.

2.2.3 Protokol čiščenja in dezinfekcije v UZ čistilcih

- Ta način je najboljša izbira predvsem za oskrbo mikrokirurških instrumentov, saj so tako nežni in občutljivi in jih z običajnim ročnim čiščenjem ne bi mogli očistiti optimalno. Možno je, da bi jih med čiščenjem celo poškodovali.
- Dezinfekcija poteka prav tako na dva načina: s pomočjo temperature ali kemično.
- Kemično pomeni, da destilirani vodi dodamo dezinfekcijsko sredstvo po priporočilu proizvajalca in seveda zmanjšamo temperaturo. Pomembno je, da instrumente po končanem procesu v UZ čistilcu temeljito speremo z destilirano vodo, da se odplaknejo vse sledi dezinfekcijskega sredstva.

V procesu čiščenja in dezinfekcije ter pripravi instrumentov na sterilizacijo potrebujemo še:

- **Krpice**, ki so namenjene brisanju instrumentov in ne smejo puščati nitk ter morajo dobro vpijati vlago. Instrumente vedno obrišemo, da so popolnoma suhi, pri tem pa pazimo, da ne ostajajo na njih nitke od krpice.
- **Ščetke različnih velikosti** za čiščenje instrumentov in votlih delov. Ščetke po uporabi položimo v razkužilo, saj se med ščetinami množijo bakterije.
- **Spray za instrumente in druga maziva** za nego instrumentov. Predvsem namažemo v sklepah, navoje, v funkcionalnih delih.

3 KONTROLE STERILIZACIJE

3.1 FIZIKALNA KONTROLA

So podatki o fizikalnih procesih v sterilizatorju (pritisk, čas, temperatura, ...) in so navadno sproti tiskajo na trak, med procesom pa jih lahko spremljamo na zaslonu ali grafu, ki se izrisuje.

3.2 KEMIČNA KONTROLA

Je v vsaki polnitvi sterilizatorja v ovojninu, ki imitira set. Kemični indikator (Thermalog) je tudi obvezen del vsebine vsakega paketa. Skupaj z evidenčno etiketo sta kot dokaz uspešnosti sterilizacije, dokumentirana v negovalni dokumentaciji operacijske zdravstvene nege.

3.3 BIOLOŠKA KONTROLA

Se izvaja s pomočjo spor *Bacillus stearothermophilus*. Spore se nahajajo v ampulah z gojiščem. Ampula je vložena v paket, ki imitira resnični set. Po končanem sterilizacijskem postopku ampulo vzamemo iz seta, jo zdrobimo, da povežemo spore z gojiščem ter jo vstavimo v inkubator. Po treh urah se na aparatu izpiše rezultat. Šele takrat, ko je rezultat negativen, lahko sterilni material pošljemo k uporabnikom. Rezultate kontrol sterilizacije dokumentiramo.

Biološka kontrola s sporami pripravljenimi v ZZV se izvaja najmanj enkrat mesečno, kot druga neodvisna kontrola, da potrdi naše rezultate. Biološko kontrolo s sporami, ki jih pripravijo v ZZV, izvajamo še po vsakem večjem servisu, po vsaki okvari in popravilu sterilizatorja, pri validaciji sterilizacijskega procesa.

Dokler nimamo dokazov o uspešnosti vseh treh kontrol sterilizacije, je material zadržan v »karanteni«. Šele, ko imamo dokaze o uspešnosti vseh kontrol sterilizacije in smo to tudi dokumentirali v dokumentacijo, lahko sterilni material sprostimo za uporabo. Material razumemo za sterilni samo pod pogojem, da so vse tri kontrole uspešne. V nasprotnem primeru, se material ponovno previje v ustrezne ovojnine in sterilizira.

Osebe, ki sodeluje v pripravi instrumentov na sterilizacijski proces in končni uporabniki (operacijske medicinske sestre) morajo poznati ovojnine, v katere zavijemo sete, dimenzije ovojnin, lastnosti teh ovojnin, pakiranje v izbrane ovojnine in seveda najpomembnejše poznati rok trajanja sterilnosti materiala v ovojninu. Postopek zavijanja sterilnega materiala v izbrano ovojnino je standardiziran.

4 STERILIZACIJSKE OVOJNINE

Po končanem postopku ročnega čiščenja ali pranja v termodezinfektorju, instrumente sestavimo, preverimo funkcionalnost, jih namažemo s

pripravkom za nego instrumentov, sestavimo in zložimo po standardu v mrežo oz. set. Set ali mrežo z instrumenti zavijemo v ustrezno ovojnino, predhodno dodamo kemični indikator.

4.1 BISTVENE LASTNOSTI OVOJNIH MATERIALOV:

- propustnost za sterilant (paro, plin, plazmo) v času sterilizacije
- preprečitev dostopa mikroorganizmov v času skladiščenja
- omogočati morajo aseptično tehniko pri jemanju sterilnih predmetov iz zavoja.

To pomeni, da mora material v procesu sterilizacije dopustiti sterilantu, da prodre v notranjost seta. Po končanem procesu sterilizacije se pore zaprejo kar preprečuje morebitno kontaminacijo vsebine zavitka od zunaj. Zelo pomembno za uporabnika sterilnega materiala je, da je tako zaviti in zavarjen, da ga je možno po aseptični tehniki vzeti iz ovojnine. Pomembno je, da je sterilni material zaviti v dve plasti izbrane ovojnine. Poznamo primarno in sekundarno ovojnino. To pomeni, da je primarna ovojnina prva plast, ki ščiti vsebino seta, sekundarna ovojnina ščiti primarno ovojnino. Pri odpiranju sterilnega materiala odpremo sekundarno ovojnino, tako da ne kontaminiramo primarne. Primarni ovoj ponudimo »umiti« oz. »sterilni« osebi po aseptični tehniki.

Na tem mestu je pomembno omeniti, da nikakor ni strokovno sterilizirati materiala brez ovojnine v »hitrem« sterilizatorju. Ovojnina namreč omogoča varno aseptično odpiranje, medtem ko je material brez ovojnine izpostavljen kontaminaciji že med samim prenosom iz sterilizatorja. Pomembno je, da je pot sterilnega materiala na sterilno površino ali k sterilni osebi čim krajša, z minimalno možnostjo, da se medtem dodatno kontaminira.

4.2 VRSTE OVOJNIH MATERIALOV:

Najpogosteje se srečujemo z naslednjimi ovojninami:

- **papir** različnih sestavov, za različne tipe in teže setov in sterilizacij ter dimenzij;
- **folija** v obliki rokavov, opremljena z kemičnimi indikatorji, ki nam povedo, da je bila ovojnina v procesu sterilizacije, različnih širin;
- **kontejner s filtrom** za enkratno ali večkratno uporabo.

Pomembno je, da ovojnine ustrezajo zahtevam EN standarda. Na zahtevo naročnika mora ponudnik te dokaze tudi predložiti.

4.2.1 Papir

Mora imeti naslednje lastnosti:

- ovojnina mora biti prilagodljiva pri zavijanju, mehka, z minimalno »spomina«;
- dovolj čvrsta, da se pri prenašanju seta ne poškoduje;
- zagotavlja optimalne pogoje sterilnemu materialu v setu;
- možnost lepljenja;
- prenesti mora vse faze sterilizacije;
- omogočiti sterilantu prodor v ovojnino in izpust iz nje;
- hitro sušiti;
- preprečevati vdor mikroorganizmov od zunaj;
- odporna na fizikalne vplive;
- hipoalergena;
- ne sme producirati puhastih delcev;
- omogočati mora aseptično odpiranje sterilnega materiala.

Papir je na željo in potrebe uporabnika lahko različne sestave. Obstaja lahko papir, ki je sestavljen iz 100 % celuloze (t. i. krep), kombiniran iz polistrskih vlaken in celuloze (t. i. flis), iz 100 % polipropilena (SMS), ta je namenjen tudi za plazma sterilizacijo. Za ustrezen papir se odločimo glede na vsebino, težo materiala in druge lastnosti.

Predvsem je pomembno, da oseba, ki pripravlja set za sterilizacijo, te lastnosti pozna.

Kadar je material, ki ga zavijamo kovinski ali oster ga prej zaščitimo, da se ne poškoduje ovojnine.

- izberemo ustrezno velikost sterilizacijskega papirja (papir v celoti pokrije material, ki ga zavijamo),
- papir v katerega zavijamo mora imeti dve plasti,
- zavijamo lahko korak po korak (vsak papir posebej) ali z obema papirjema naenkrat (one step),
- zavijamo lahko kot paket ali v obliki pisma,
- papir fiksiramo z lepilnim trakom ali s trakom, ki ima integriran kemični indikator. Idealno je, da tudi papir varimo,
- označimo mrežo oz. set z evidenčno etiketo.

4.2.2 Rokav

- opremljeni so s kemičnim indikatorjem, ki omogoča hitro in enostavno ločevanje že procesiranih zavitkov od neprocesiranih, čeprav se načeloma ne sme zgoditi, da se sterilni in nesterilni material mešata;
- različnih dimenzij za različne velikosti materiala;
- močni;
- omogočajo prehodu sterilanta v notranjost;
- preprečujejo mikroorganizmom vstop od zunaj v notranjosti;
- nudijo enostavno odpiranje po aseptični metodi.

Rokave je po polnjenju treba variti z varilnim aparatom. Var vsak dan pred procesom dela testiramo. Le brezhiben var nudi optimalno zaščito materialu in omogoča varno aseptično odpiranje materiala. Test varjenja dokumentiramo.

Obstaja nekaj pravil pakiranja materiala v rokave. Rokav odrežemo za 1/3 daljšega kot je instrument oz. vsebina. Zavarimo tako, da je še najmanj centimeter prostora za odpiranje. Tudi v sterilizacijske rokave pakiramo dvoslojno. To pomeni, da odrežemo še en rokav, tokrat širši in vse skupaj ponovimo. Na rokav ob robovih napišemo datum, številko polnitve, vsebino in se podpišemo.

4.2.3 Kontejner

Kontejner je sekundarna ovojnina za težje predmete, običajno so to mreže z instrumenti. Kontejnerji imajo na dnu in na pokrovih filtre, ki so lahko za enkratno ali večkratno uporabo. Filter prepušča sterilant v notranjost in onemogoča po končani sterilizaciji vdor mikroorganizmov v notranjost. Filter za enkratno uporabo zamenjamo pred vsako sterilizacijo, tistega za večkratno sterilizacijo pa lahko na 1000 ali več sterilizacij, odvisno od navodil proizvajalca. Seveda so boljši filtri za večkratno uporabo, vendar je potrebno voditi natančno evidenco, kolikokrat je bil kontejner v procesu sterilizacije.

Kontejner ima veliko prednosti. Je optimalna ovojnina za sterilni material, saj ni možno, da bi se med prelaganjem ali transportom poškodoval. Zelo dobro ščiti vsebino, saj je robusten z močno konstrukcijo. Običajno nanj namestimo še varnostno sponko, da imamo res 100 % zagotovilo, da ga nihče pred nami ni odprl.

Kot primarno ovojnino v kontejnerju uporabljamo papir.

5 STERILIZACIJSKI POSTOPEK

Sterilizacija je kemični ali fizikalni postopek, s katerim uničimo vse oblike življenja, tudi mikroorganizme, bakterijske in glivne spore.

Predmet ali izdelek je lahko steriliziran, ni pa nujno sterilen, če sterilizacija ni brezhibna. Noben način sterilizacije ni absoluten, vsi pa morajo vključevati indeks verjetnostnega učinka $1:10^6$. To je verjetnost, da bo enota ene serije, ki je bila sterilizirana, sterilna. Sterilnost merimo z uničenjem 10^6 bakterijskih spor na nosilcu, kar torej zagotavlja verjetnost, da bo med 10^6 steriliziranimi predmeti manj kot eden nesterilen.

Najcenejši, najvarnejši in najboljši način sterilizacije je še vedno sterilizacija s pomočjo pare ali avtoklaviranje. Čas sterilizacije prilagodimo materialu, ki ga steriliziramo. Priporočljivo je steriliziranje vsaj 5 minut na $134\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ali je ta čas dovolj je odvisno od vsebine mreže, teže mreže, od materiala iz katerega so narejeni instrumenti (nekateri materiali potrebujejo več časa, da se segrejejo na določeno temperaturo), ... Preden izberemo najoptimalnejši program za svoje potrebe, je v prvi vrsti potrebno vedeti kaj nameravamo sploh sterilizirati.

Teoretično torej ni možno doseči 100 % uspešnosti sterilizacije, vendar pa v praksi računamo na nizko izhodno število mikroorganizmov zaradi predhodnega čiščenja in razkuževanja predmetov. Uspešnost uničevanja mikroorganizmov je odvisna od:

- kako smo predmet predhodno očistili in dezinficirali (ostanki umazanije, organskih materialov kot je kri, urin, gnoj, maščobe in drugo);
- števila in odpornosti mikroorganizmov na in v njem;
- primernosti sterilizacijskega postopka;
- lastnosti materiala, ki ga steriliziramo;
- primernosti in ustreznosti embalaže;
- načina shranjevanja materiala po sterilizaciji.

5.1 STERILIZACIJSKI POSTOPEK

- mora uničiti mikroorganizme in njihove spore;
- ne poškoduje predmetov in materiala, ki ga steriliziramo;
- ovojni materiali morajo ustrezati načinu sterilizacije, tako da prepuščajo sterilant in preprečujejo kasnejšo kontaminacijo vsebine;

- ne sme biti škodljiv za okolje;
- mora biti ekonomičen;
- mora biti stalno tehnično in mikrobiološko nadzorovan.

5.2 **POLNENJE STERILIZACIJSKE KOMORE**

- Material zavit v folijo in sterilizacijski papir (po standardu) položimo v košaro, tako da je napolnjena le do **80 %**, saj le na ta način omogočimo pari, da doseže ves material.
- Predmeti, ki jih nameravamo sterilizirati položimo na saržni voziček ali v košaro. Nikoli jih ne polagamo neposredno na dno komore.
- Paketi, ki so zaviti v papir - folijo, morajo biti obrnjeni eden proti drugemu, tako da se enkrat stikajo **papir na papir**, drugič **folija na folijo**. Material naj bo postavljen pokončno, da preprečimo nastajanje kondenza med sterilizacijo.
- Tudi tekstilni material naj bo, če je le možno, postavljen navpično.
- Preveč naložene košare povzročijo težave pri sušenju. V košari mora biti toliko prostora, da je med paketi še prostor za roko.
- Mreža naj ne bi bila težja od 15 kg bruto. Mreže z instrumenti vedno položimo na spodnjo polico sterilizatorja, v spodnjo košaro.
- Najtežje kontejnerje vedno položimo na najnižji položaj v sterilizatorju.
- Paketi z materialom naj se ne dotikajo sten sterilizacijske komore. Od stene naj bodo odmaknjeni najmanj 3 cm.
- Tudi komoro polnimo le do **80 %**.
- Material za sterilizacijo mora biti pakiran po standardu.
- Vsak set mora vsebovati ustrezne (dogovorjene) oznake.
- V vsako polnitev sterilizatorja dodamo kemično in biološko kontrolo.
- Predmeti za sterilizacijo morajo biti stabilno naloženi na saržni voziček, da se med postopkom sterilizacije ne premikajo ali celo padejo z vozička.
- Priporočljivo je materiale z enakimi lastnostmi sterilizirati skupaj (tekstil skupaj, mreže z instrumenti skupaj).

5.3 **NAPAKE PRI STERILIZACIJI**

- nastajajo ker ne poznamo teoretičnih izhodišč delovanja sterilizatorja in tudi ne praktičnega postopka;
- pomanjkljiva nega instrumentov in predmetov, ki jih steriliziramo;

- neustrezno pakiranje predmetov v ovojne materiale;
- nepravilno polnjenje komore sterilizatorja;
- izbira neustreznega načina sterilizacije;
- samovoljno krajšanje sterilizacijskih postopkov;
- pomanjkljivi tehnični, fizikalni, kemični in biološki nadzori;
- površna in pomanjkljiva dokumentacija.

6 EVIDENTIRANJE STERILIZACIJ

Evidentiranje procesov sterilizacije je dokaz uspešno ali neuspešno opravljenega dela. Evidentiramo in arhiviramo čisto vse postopke, ki jih izvajamo v pripravi instrumentov na sterilizacijo, ter celoten sterilizacijski postopek, vključno z vsemi kontrolami sterilizacije. Evidentiramo tudi pranje v termodezinfektorju, arhiviramo in dokumentiramo rezultate Bowie & Dick Testa, ...

Dnevno izvajamo fizikalne, kemične in biološke kontrole sterilizacij ter jih tudi ustrezno dokumentiramo.

6.1 DOKUMENT ZA EVIDENTIRANJE POLNITEV STERILIZACIJE

Je namenjen dokumentiranju vsebine posamezne polnitve sterilizatorja ter dokumentiranju uspešnosti vseh kontrol procesov sterilizacije. V ta dokument beležimo tudi uspešnost predhodnega testiranja sterilizatorja (Vakuum test in Bowie & Dick test).

Pod vsako številko polnitve natančno vpišemo celotno vsebino polnitve. Številka polnitve mora biti enaka na evidenčnih etiketah na materialu, ki ga pripravljamo na sterilizacijo. Pod vsako polnitev sterilizatorja je potrebno označiti ustreznost vseh kontrol sterilizacije. Kemični indikator in fizikalni izpis priprnemo kot dokaz uspešnosti pod zaporedno številko polnitve. Izid biološke kontrole samo evidentiramo in uspešnost potrdimo s podpisom.

6.2 DNEVNO VODENJE STERILIZACIJ IN TEHNIČNI NADZOR STERILIZATORJA

Je dokument, ki nam služi za dnevno dokumentiranje sterilizacij. Vsebuje tudi podatke o okvarah, napakah in neustreznostih sterilizatorja ali sterilizacijskega procesa ter korektivne in preventivne ukrepe. V ta dokument beležimo tudi servise in popravila. Dokumentiramo spore *B. Stearothermophilusa*, datum in mesto postavitve spor.

6.3 EVIDENČNA ETIKETA SETA

Na zavito mrežo v sterilizacijsko ovojnino nalepimo tudi evidenčno etiketo, ki mora vsebovati najmanj naslednje podatke:

- ime vsebine seta ali mreže,
- podpis osebe, ki je mrežo sestavila in pripravila na sterilizacijo,
- datum sterilizacije,
- datum poteka sterilnosti,
- številko polnitve sterilizatorja (sarže),
- številko pranja v termodezinfektorju (če smo instrumente prali v termodezinfektorju).

Pomemben podatek je ime mreže oz. napisana vsebina, saj pri netransparentni ovojnini le tako vemo, kakšna je vsebina. Podpis osebe, ki je set pripravila je pomemben zaradi odgovornosti, ki jo ta oseba ima. Če set ni popoln ali potrebujemo kakšno drugo informacijo o setu, vemo, na koga se bomo obrnili za pojasnilo. Na osnovi datuma sterilizacije bomo lahko izračunali rok trajanja sterilnosti, ki pa je odvisen od več dejavnikov: vrste ovojnine in skladiščenja. Številka polnitve sterilizatorja je pomembna zaradi sledenja materiala od nastanka do uporabe pri pacientu. Če imamo dobro izpolnjeno dokumentacijo lahko kadar koli pogledamo nazaj in preverimo kaj se je z mrežo ali setom dogajalo. Sledimo tudi pranju v termodezinfektorju in vpisujemo tudi številko polnitve v termodezinfektorju.

7 SKLADIŠČENJE STERILNEGA MATERIALA

- Prostor, v katerem skladiščimo sterilni material se imenuje sterilni depo.
- V prostoru mora biti konstantna temperatura in vlaga. Za sterilni depo veljajo enaki pogoji kot za operacijske dvorane. Temperatura zraka 19-23 °C, relativna vlaga v zraku 45–55 %.
- Higijenski režim je treba vzdrževati na enak način kot v operacijski dvorani. Veljajo strogi aseptični pogoji.
- V sterilnem depou izvajamo redni mikrobiološki nadzor (kontrola zraka, čistost površin).
- V sterilni depo vstopamo s kapo in masko, v filter oblačilih, v operacijskih coklih, roke imamo razkužene.
- Vse police in vozički, na katere odlagamo sterilni material, morajo imeti perforirano dno.
- Sterilni material vedno zlagamo in prijemamo z razkuženimi rokami. Sterilni material je v sterilnem depou zložen pregledno in po sklopih (specialnostih) na točno določenih mestih, da ga najdemo v vsakem trenutku.
- Idealno je, da je sterilni material zložen v zaprtih omarah, zaščitnih škatlah katere je možno dezinficirati ali v drugih dodatnih ovojinah, kot tretji sloj ali t. i. protiprašna zaščita sterilnega materiala.
- Po priporočilih stroke in glede na pogoje, ki vladajo v sterilnem depou si določimo čas trajanja sterilnosti materiala.
- Naredimo obrazce in mesečno izločamo material iz depoja, kateremu bo v tekočem mesecu potekel rok trajanja ter ga ponovno steriliziramo. S tem onemogočamo, da bi kakšnemu materialu potekel rok trajanja.
- Pomembno je, da sterilni material čim manj prelagamo iz rok v roke, ga prenašamo in odlagamo kjer koli.
- Če se pojavi dvom o sterilnosti ovoja, ga takoj izločimo in ponovno steriliziramo.
- Sterilni material zlagamo iz sterilizatorja z razkuženimi rokami.
- Dokler se sterilni material popolnoma ne ohladi, ga ne smemo zlagati na police in v omare.
- Materiala se med hlajenjem ne smemo po nepotrebem dotikati.
- Priporočljivo je hlajenje sterilnega materiala 30–90 min.
- Sterilni material preložimo na stojala s perforiranimi policami, da se ohlaja.

- Sterilni material ne sme biti izpostavljen klimatski napravi, ki neposredno dovaja hladen zrak.
- Mreže z instrumenti in drugi material odlagamo na dogovorjena in standardna mesta.
- Preden odložimo sterilni material na standardno mesto, preverimo obarvanost zunanjega kemičnega indikatorja.
- Če je ovojni material moker, strgan ali kako drugače poškodovan, je nesterilen in ga je treba previti in ponovno sterilizirati.
- Pri pospravljanju sterilnega materiala na standardna mesta **vedno dajamo novejši datumom za starejšim datumom!**
- Sterilne predmete skladiščimo:
 - vsaj 20–30 cm nad tlemi,
 - največ 50 cm pod stropom,
 - vsaj 5 cm od zunanjih sten.

7.1 TRAJANJE STERILNOSTI MATERIALA

Ne moremo natančno definirati kdaj poteče rok sterilnosti materiala. To je odvisno predvsem od načina pakiranja in skladiščenja sterilnega materiala. Proizvajalci in stroka nam dajejo priporočila, vendar je najpomembneje, da se zavedamo da je sterilnost odvisna od veliko dejavnikov. Sterilni material, ki je skladiščen v zaprti omari (tretja ovojna ali protiprašna zaščita) lahko ohrani sterilnost dalj časa kot material, ki je na policah vsak dan izpostavljen prašnim delcem, vlagi, svetlobi ter drugim dejavnikom. V okviru priporočil stroke in glede na pogoje, ki vladajo v sterilnem depoju si določimo čas trajanja sterilnosti materiala. Naredimo obrazce in mesečno izločamo material iz depoja, kateremu bo v tekočem mesecu potekel rok trajanja ter ga ponovno steriliziramo. S tem onemogočamo, da bi kakšnemu materialu potekel rok trajanja. Pomembno je, da sterilni material čim manj prelagamo iz rok v roke, ga prenašamo in odlagamo kjer koli. Pri manipuliranju se sterilizacijska ovojna lahko poškoduje. Če se pojavi dvom o sterilnosti ovoja, ga takoj izločimo in ponovno steriliziramo.

Tabela 1. Priporočljivi roki trajanja sterilnega materiala v SB Ptuj.

Ovojni material:	Čas sterilnosti
Sterilizacijski papir – dve plasti	6 mesecev
Folija – dve plasti	6 mesecev
Kontejner + papir	6 mesecev

7.2 UPORABA STERILNEGA MATERIALA

Preden sterilni material uporabimo pri bolniku veljajo podobna pravila kot za uporabo zdravil (pravilo »5P«):

- pravemu bolniku (za pravi namen),
- preverimo vsebino seta,
- preverimo datum sterilnosti,
- preverimo ustreznost ovojnine (pravilno zapakiran set, ovojnina intaktna),
- preverimo kontrole sterilnosti (kemični indikator).

Mrežo ali set sterilnega materiala izberemo glede na namen operacije ali posega. Vsebina seta je običajno prilagojena operaciji za katero bomo set uporabili. Zato je treba vedno preveriti, ali smo izbrali pravi set ali mrežo z instrumenti. Izbira seta z instrumenti ali mreže je izjemno pomembna odločitev, predvsem v urgentnih in nepredvidenih operacijah je ta odločitev lahko odločilna za potek operacije. Odločilno pa lahko na potek operacije vpliva pomanjkljiva vsebina, neobičajno zložen in nepravilno sestavljen instrumentarij. Zato je odgovornost tistih, ki mreže sestavljajo, izjemno velika. Uporabniki običajno poznamo vsebino setov na pamet, saj se v nasprotnem primeru ne bi mogli odločiti za ustrezno mrežo.

Takoj, ko izberemo ustrezno mrežo, preverimo datum sterilnosti in obarvanost kemičnega indikatorja. Naslednje, kar moramo preveriti, je sterilizacijska ovojnina, ki mora biti ustrezna in nepoškodovana.

Takoj, ko mrežo odpremo po aseptičnem postopku, poiščemo kemični indikator (Thermalog) kot dokaz, da je mreža sterilna. V nasprotnem primeru mreže ne uporabimo ter vse, kar je bilo v stiku z njo, štejemo kot nesterilno.

8 DOKUMENTIRANJE V NEGOVALNO DOKUMENTACIJO – SLEDENJE

Evidenčno etiketo seta, skupaj s kemičnim indikatorjem zalepimo v dokumentacijo zdravstvene nege bolnika med operacijo. Predvsem evidenčna etiketa je osnova za sledenje sterilnega materiala od izvora do uporabe. V primeru, da se pojavi dvom o sterilnosti materiala, lahko na osnovi datuma sterilnosti in številke polnitve preverimo celoten proces priprave

instrumentov na sterilizacijo in sterilizacijski proces, vključno z vsemi sterilizacijskimi kontrolami.

9 ZAKLJUČEK

Zavedanje, da je sterilni material ključnega pomena za uspešno dejavnost v zdravstvenih ustanovah, nas zavezuje, da postopek priprave materiala na sterilizacijo in steriliziranje materiala poteka na najvišjem možnem nivoju. Vsem, ki sodelujejo v procesu priprave in sterilizacije instrumentov, je prepuščena velika odgovornost za uspešen rezultat operacije. Tega dejstva pa se močno zavedamo tudi uporabniki v operacijski dvorani.

V operacijskem bloku Splošne bolnišnice Ptuj se zavedamo, da nič ni tako dobro, da ne bi bilo lahko še boljše. V letošnjem letu smo namreč sterilizacijski postopek pripeljali na takšen nivo, da smo se uspešno certificirali in pridobili standard kakovosti ISO 9001: 2008, kar nas še dodatno motivira, da bomo sledili napredku v stroki in nenehno izboljševali proces sterilizacije ter posledično s tem bolnikom v operacijskem bloku Splošne bolnišnice Ptuj nudili najboljše pogoje med operacijo.

Literatura

1. 3M Attest 290 samočitalnik. Navodila za uporabo, 2004.
2. 3M Attest 1292E biološki indikator za hitro odčitavanje. Podatki o izdelku in navodila za uporabo, 2004.
3. Jernejc I. Higijenske zahteve in organizacija postopkov za vnovično uporabo kirurških instrumentov. In: Papler N. Zbornik VII - Preprečevanje pooperativnih okužb rane, Laško, 22. in 23. maj 1998. Ljubljana: Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 1998: 37–43.
4. Kovač K. Dokumentacija v sterilizaciji. Zbornik predavanj. Sterilizacija srce bolnišnice. Splošna bolnišnica Maribor in Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v sterilizaciji. Maribor, 1999, 7–12.
5. Lampič J. Izboljšanje kakovosti storitev v Centralni sterilizaciji v Kliničnem centru Ljubljana. Diplomsko delo, 2007.
6. Olympus. Sistemski endoskopski vodnik. Sistemski navodila za uporabo.
7. Prešeren M. Kriteriji za izbiro kvalitetnega ovojnega materiala za potrebe sterilizacije. In: . Zbornik predavanj. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v sterilizaciji, 1997: 35–40.

8. Žmauc T. Priprava izvajalca na ročno čiščenje in dezinfekcijo instrumentov. Navodilo za delo. Splošna bolnišnica Ptuj, 2010.
9. Žmauc T. Dezinfekcija in ročno čiščenje instrumentov. Navodilo za delo. Splošna bolnišnica Ptuj, 2010.
10. Žmauc T. Sterilizacijske ovojnine – kontejner. Navodilo za delo. Splošna bolnišnica Ptuj, 2010.
11. Žmauc T. Sterilizacijske ovojnine – sterilizacijski rokav. Navodilo za delo. Splošna bolnišnica Ptuj, 2010.
12. Žmauc T. Sterilizacijske ovojnine – sterilizacijski papir. Navodilo za delo. Splošna bolnišnica Ptuj, 2010.
13. Žmauc T. Dokumentiranje postopka sterilizacije. Navodilo za delo. Splošna bolnišnica Ptuj, 2010.
14. Žmauc T. Skladiščenje sterilnega materiala. Navodilo za delo. Splošna bolnišnica Ptuj, 2010.
15. Žmauc T. Trajanje sterilnosti materiala. Navodilo za delo. Splošna bolnišnica Ptuj, 2010.

ČIŠČENJE IN RAZKUŽEVANJE UPOGLJIVIH BRONHOSKOPOV, POGOJ ZA KAKOVOSTNO IZVEDENO BRONHOSKOPIJO

Marija Petrinec Primožič¹

Izvleček

Bronhoskopija je najbolj pogosto uporabljena invazivna diagnostična in terapevtska metoda v pulmologiji. Danes večino bronhoskopij opravijo z upogljivim bronhoskopom v lokalni anesteziji. Poseg z upogljivim bronhoskopom je za bolnika lažji, neposrednemu pregledu je dostopen bistveno večji del dihalne poti kot s togim bronhoskopom. Zapletov ob preiskavi je malo, preiskava je za preiskovanca enostavnejša, omogoča enostaven odvzem številnih vzorcev, zahtevnost preiskave za standardno delovno ekipo je manjša.

Eden od možnih zapletov med bronhoskopijo je prenos okužbe. Upogljivi bronhoskopi, bioptični instrumenti in ostali pribor so možen vir okužbe. Le ti so kontaminirani z izločki bolnikovih dihal, zato jih morajo skrbno očistiti takoj po opravljenem posegu. S temeljitim čiščenjem znatno zmanjšajo možnost okužbe. Prenos okužbe z okuženim bronhoskopom med bolniki je zaplet, ki z invazivnostjo posega raste. Vse postopke lahko opravi le dobro usposobljeno osebje s potrebnim nivojem znanja, v prostoru za čiščenje in razkuževanje. Pri čiščenju in razkuževanju upogljivih bronhoskopov in ostalih pripomočkov, ki jih uporabljajo ob bronhoskopiji, vedno dosledno upoštevajo: profesionalne in varnostne kriterije v bolnišnicah, posamezne standarde, protokole za čiščenje, dezinfekcijo in sterilizacijo, priporočila proizvajalcev. Da preprečijo možen prenos okužb med bronhoskopijo na bolnika ali na osebje, morajo vso pozornost nameniti neposredni kontroli čiščenja, dezinfekcije, sterilizacije endoskopov in endoskopskih instrumentov. Endoskopski oddelek mora skrbno voditi dokumentacijo o čiščenju in razkuževanju upogljivih bronhoskopov.

1 *Marija Petrinec Primožič, dipl. m. s., Bolnišnica Golnik, Klinični oddelek za pljučne bolezni in alergijo, Oddelek za endoskopijo dihal in prebavil, Golnik 36, 4204 Golnik
marija.petrinec@klinika-golnik.si*

Treba je slediti, kateri upogljivi bronhoskop so uporabili pri določenem bolniku, kdo ga je mehanično očistil, na kakšen način se je razkuževal, kako se je shranjeval.

S skrbnim in temeljitim čiščenjem in razkuževanjem upogljivih bronhoskopov in ostalih endoskopskih pripomočkov lahko dosežejo, da je bronhoskopija kakovostno izvršena. S tem preprečijo možen prenos okužb med bronhoskopijo na bolnika ali na osebe, hkrati pa podaljšujejo življenjsko dobo bronhoskopov in zagotovijo tehnično brezhibnost instrumentov.

Ključne besede: bronhoskopija, upogljivi bronhoskop, čiščenje in dezinfekcija

1 UVOD

Bronhoskopija je že dolgo uveljavljena preiskovalna metoda v pnevmologiji. Sama metodologija je odvisna od instrumenta, ki ga uporabljamo. Killian je leta 1889 prvi uporabil tog bronhoskop za pregled velikih dihalnih poti, odstranil je tujek iz desnega glavnega bronha. Bronhoskopijo z upogljivim bronhoskopom je v klinično prakso uvedel Ikeda leta 1968. V Sloveniji je prvo bronhoskopijo z upogljivim bronhoskopom opravil Jurij Šorli v Bolnišnici Golnik leta 1974. Danes večino bronhoskopij opravimo z upogljivim bronhoskopom v lokalni anesteziji z lidokainom, brez predhodne premedikacije. Pregled z upogljivim bronhoskopom je za bolnika lažji, neposrednemu pogledu je dostopen bistveno večji del dihalne poti kot s togim bronhoskopom. Zapletov ob preiskavi je malo, preiskava je za preiskovanca enostavnejša, omogoča enostaven odvzem številnih vzorcev, zahtevnost preiskave za standardno delovno ekipo je manjša. Upogljivi bronhoskop uporabljajo v diagnostične in terapevtske namene pnevmologi, torakalni kirurgi, zdravniki na intenzivnih oddelkih, anesteziologi, otorinolaringologi, pediatri in onkologi (Triller N et al., 2002; Triller N, 2006; Triller N et al., 2001).

2 INDIKACIJE ZA BRONHOSKOPIJO Z UPOGLJIVIM BRONHOSKOPOM

Diagnostično bronhoskopijo opravimo:

- pri sumu na pljučnega raka ter ob kontrolah po končanem zdravljenju;

- pri pacientu, ki dolgotrajno dražeče kašlja, ko se značaj kašlja spremeni pri kadilcu, pri pacientu, ki ima hemoptize, pri pacientu s stridorjem;
- pri spremembah na rentgenogramu neznanega izvora in ponavljajočih se atelektazah ali pljučnicah v istem predelu pljuč;
- pri sumu na proces v mediastinumu;
- pri hripavosti in parezi preponskega živca;
- pri sumu na traheozofagealno fistulo;
- po hudih mehaničnih poškodbah prsnega koša;
- po opeklini grla in dihalnih poti zaradi inhaliranja kemikalij, plinov ali vročega zraka;
- pri otroku zaradi suma na prirojeno anomalijo ali traheomalacijo (Triller N et al., 2002).

Terapevtsko bronhoskopijo opravimo:

- pri sumu na tujek ali sluz v dihalnih poteh;
- za odstranjevanje endobronhialnih zapor (benignih ali malignih) z laserjem, elektrokavterjem, krioterapijo, brahiterapijo, fotodinamično terapijo;
- pri vstavljanju stentov v dihalne poti;
- zaradi terapevtskega izpiranja dihalnih poti pri alveolarni proteinozi, redkeje pri astmi, pri bolnikih na mehanični ventilaciji in pri pacientih s traheostomo;
- pri težavnih intubacijah (Triller N et al., 2002).

3 ČIŠČENJE IN RAZKUŽEVANJE UPOGLJIVIH BRONHOSKOPOV

Kljub temu, da je zapletov ob bronhoskopiji z upogljivim bronhoskopom malo, je eden od možnih prenos okužbe na pacienta ali na osebje. Danes se v zdravstvu srečujemo tako s starimi kot z novimi povzročitelji bolezni. Odpornost povzročiteljev bolezni na do sedaj znane postopke razkuževanja zahteva od vseh, ki se ukvarjamo z zdravstveno oskrbo, veliko znanja in discipline.

Dihalne poti in odvzeti vzorci so pogosto okuženi s patogenimi bakterijami ali virusi, s katerimi se lahko med preiskavo okuži osebje, slabo očiščeni instrumenti pa so vir okužbe za paciente. Čiščenje in razkuževanje upogljivih

bronhoskopov je zahtevnejše kot pri togih bronhoskopih, zato je tudi možnost prenosa okužbe s temi instrumenti večja (Triller N, 2003).

Upogljivi bronhoskopi, bioptični instrumenti in ostali pribor so možen vir okužbe. Upogljivi bronhoskopi so kontaminirani z izločki pacientovih dihal, z okuženimi čistili ali razkužili in z nesterilno tekočo vodo, zato jih moramo skrbno očistiti takoj po opravljenem posegu, saj zasušeno kri ali izločke kasneje težko odstranimo. Posebno natančni moramo biti pri čiščenju in razkuževanju delovnega in aspiracijskega kanala in zaklopk (valvule za aspiracijski in delovni kanal). S temeljitim čiščenjem preprečimo oziroma znatno zmanjšamo možnost okužbe. Prenos okužbe z okuženim bronhoskopom med pacienti je zaplet, ki z invazivnostjo posega raste. Vse postopke čiščenja in razkuževanja lahko opravi le dobro usposobljeno osebje s potrebnim nivojem znanja, v prostoru za čiščenje in razkuževanje, ki je ločen od preiskovalnice. Pri čiščenju in razkuževanju upogljivih bronhoskopov in ostalih pripomočkov, ki jih uporabljamo ob bronhoskopiji vedno dosledno upoštevamo priporočila proizvajalcev endoskopov in proizvajalcev razkužil (Culver DA et al., 2003; Petrinc Primožič M, 2007).

Da preprečimo možen prenos okužb med bronhoskopijo na pacienta ali na osebje, moramo vso pozornost nameniti neposredni kontroli čiščenja, razkuževanja, sterilizacije bronhoskopov in dodatne opreme (bioptični instrumenti, delovne površine, transportne posode itd). Bronhoskopski oddelek mora skrbno voditi dokumentacijo o čiščenju in razkuževanju upogljivih bronhoskopov. Potrebno je slediti kateri upogljivi bronhoskop smo uporabili pri določenem pacientu, kdo ga je mehanično očistil, na kakšen način se je razkuževal, kako se je shranjeval (Triller N, 2003; Culver DA et al., 2003; Petrinc Primožič M, 2007).

Upogljivi bronhoskopi so zelo občutljivi na mehanske, kemične in toplotne poškodbe. S pazljivim in skrbnim čiščenjem in razkuževanjem jim podaljšamo življenjsko dobo in zagotovimo tehnično brezhibnost instrumentov (Duh Š et al., 2007).

Čiščenje in razkuževanje upogljivih bronhoskopov je zahteven in pomemben del kakovostno izvedene bronhoskopije. Bistveni del čiščenja in razkuževanja upogljivih bronhoskopov je mehanično čiščenje, ki se prične takoj po opravljeni bronhoskopiji. Le s temeljitim mehaničnim čiščenjem lahko dosežemo ustrezno razkuževanje upogljivih bronhoskopov, ki jih lahko

razkužujemo ročno ali strojno. Zaradi številnih prednosti se danes priporoča strojno razkuževanje (*Petrinec Primožič M, 2008*).

3.1 MEHANIČNO ČIŠČENJE UPOGLJIVIH BRONHOSKOPOV

Postopek čiščenja in razkuževanja upogljivih bronhoskopov se prične takoj po končani bronhoskopiji. Začetni del postopeka čiščenja in razkuževanja upogljivih bronhoskopov je mehanično čiščenje, ki je obvezno tako pri strojnem kot pri ročnem razkuževanju upogljivih bronhoskopov in se deli na dva dela: spiranje z raztopino encimskega mila in ščetkanje delovnega in aspiracijskega kanala.

Po končani bronhoskopiji speremo delovni in aspiracijski kanal bronhoskopa z raztopino encimskega mila (spiramo od 50 do 100 ml encimskega mila). Zunanost bronhoskopa brišemo z mehko krpo, namočeno v raztopini encimskega mila, v smeri od glave proti konici bronhoskopa. Encimsko milo omogoča razgradnjo organskih snovi. S temeljitim spiranjem in brisanjem bronhoskopa z raztopino encimskega mila odstranimo večino organskih snovi.

Kri, sluz in druge snovi preprečujejo delovanje razkužil ali pa jih celo inaktivirajo. Če mehanično neočiščen bronhoskop damo v razkuževanje, razkužilo deluje kot fiksativ za sluz in kri in tako prepreči učinkovito razkuževanje. Temeljito mehanično čiščenje instrumentov, posebno delovnih kanalov, takoj po posegu, je torej predpogoj za dobro razkuževanje. Zasušeno sluz kasneje težko odstranimo.

Spiranju bronhoskopa z raztopino encimskega mila sledi ščetkanje delovnega in aspiracijskega kanala bronhoskopa. Pred ščetkanjem snamemo zaklopke (valvule) na delovnem in aspiracijskem kanalu (za enkratno uporabo) in jih zavržemo. Bronhoskop primemo za glavo in pod tekočo vodo ščetkamo aspiracijski delovni kanal. Ščetko potiskamo do konca kanala - ščetka mora gledati vsaj en centimeter iz delovnega in iz aspiracijskega kanala. Postopek ponavljamo toliko časa, da je ščetka na konici bronhoskopa čista (brez vidne umazanije).

Po končanem mehaničnem čiščenju je bronhoskop pripravljen za razkuževanje, ki je lahko strojno ali ročno. Priporočamo strojno razkuževanje (*Petrinec Primožič M, 2008; Beilenhoff U, 2008; Petrinec Primožič M, 2007*).

3.2 STROJNO RAZKUŽEVANJE UPOGLJIVIH BRONHOSKOPOV

V procesu pranja bronhoskopa v kemično termičnem dezinfektorju, dezinfektor opravlja test tesnosti bronhoskopa, čiščenje, razkuževanje, spiranje in sušenje. Mehanično očiščen bronhoskop vložimo v kemično termični dezinfektor. Pritrdimo nastavek za delovni in aspiracijski kanal bronhoskopa, ki omogočata čiščenje, razkuževanje, spiranje in sušenje kanalov bronhoskopa. Pritrdimo nastavek za tesnost bronhoskopa. Kemično termični dezinfektor pred in ves čas med ciklusom pranja opravlja test tesnosti bronhoskopa. Če je bronhoskop poškodovan, dezinfektor javi napako in ne prične oziroma prekine postopek pranja. Pranje poškodovanega bronhoskopa, bi lahko še povečalo okvaro bronhoskopa. V primeru javljanja okvare bronhoskop vzamemo iz dezinfektorja, opravimo ročni test tesnosti in bronhoskop pošljemo na servis. Zaradi varnosti osebja zunanost poškodovanega bronhoskopa obrišemo z 72 % alkoholom, s katerim speremo tudi delovni in aspiracijski kanal.

Na dezinfektorju izberemo program kemično termičnega čiščenja in razkuževanja. Če gre bronhoskop v takojšno ponovno uporabo, lahko izberemo ekonomični program s kratkim sušenjem. Pred shranjevanjem bronhoskopa izberemo program z dolgim sušenjem. V večjih kemično termičnih dezinfektorjih istočasno lahko čistimo in razkužujemo dva bronhoskopa. Danes se razkuževanje v kemično termičnem dezinfektorju najpogosteje izvaja z uporabo razkužil na osnovi perocetne kisline (manj toksična za osebje) in temperature. Po razkuževanju v kemično termičnem dezinfektorju je bronhoskop očiščen, razkužen in osušen. Postopka razkuževanja v kemično termičnem dezinfektorju ne moremo prekiniti. Zagotovljen je ustrezen čas razkuževanja. Kemično termični dezinfektor zvočno in pisno opozori, da je postopek razkuževanja končan. Bronhoskop vzamemo iz dezinfektorja in ga vrnemo v prostor za izvajanje preiskav, kjer ga pripravimo za ponovno uporabo ali pa ga shranimo (*Petrinec Primožič M, 2008; Beilenhoff U et al., 2008; Petrinec Primožič M, 2007*).

3.3 ROČNO RAZKUŽEVANJE UPOGLJIVIH BRONHOSKOPOV

Mehanično očiščen bronhoskop vložimo v banjico za razkuževanje bronhoskopov. V banjico nalijemo vodo, tako da je bronhoskop popolnoma potopljen. Na nastavek za tesnost bronhoskopa priključimo tester, ga

vklopimo in eno minuto testiramo tesnost bronhoskopa. Če je bronhoskop poškodovan, na mestu poškodbe izhajajo zračni mehurčki. Poškodovan bronhoskop pošljemo na servis (razkužen s 72 % alkoholom). Iz banjice izpustimo vodo. Z zrakom ali z brizgo preko nastavka za čiščenje preprihamo delovni in aspiracijski kanal (ga osušimo). Čez bronhoskop prelijemo ustrezno razkužilo za razkuževanje endoskopov. Z brizgo ali nastavkom za čiščenje v delovni in aspiracijski kanal vnesemo razkužilo. Razkužilo mora delovati na vseh delih bronhoskopa. Banjico pokrijemo, da preprečimo izhajanje razkužila v prostor (varovanje osebja). Pri razkuževanju upoštevamo navodila proizvajalca razkužil (čas razkuževanja, koncentracija razkužila), navodila proizvajalcev brobhoskopov in zahteve in priporočila službe za higieno in mikrobiološkega laboratorija. Po končanem razkuževanju bronhoskop vzamemo iz razkužila. V čistem koritu ga speremo pod tekočo vodo (zaželeno demineralizirana voda). Delovni in aspiracijski kanal speremo s 100 ml sterilne destilirane vode. Zunanost bronhoskopa osušimo z mehko sterilno krpico. Tako pripravljen bronhoskop vrnemo v prostor za izvajanje preiskav in ga pripravimo za ponovno uporabo.

Bronhoskopu, ki ga bomo shranili v omaro, osušimo zunanost z mehko sterilno krpo, delovni in aspiracijski kanal posušimo s kompromiranim zrakom. Nato kanala prebrizgamo s 70 % alkoholom, zunanost bronhoskopa obrišemo z mehko sterilno krpo namočeno v 70 % alkohol (*Petrinec Primožič M, 2008; Beilenhoff U et al., 2008; Petrinec Primožič M, 2007*).

3.4 SHRANJEVANJE UPOGLJIVIH BRONHOSKOPOV

V shranjevanje se upogljivi bronhoskopi dajejo suhi. Med shranjevanjem morajo viseti. Fiberoptični bronhoskop mora med shranjevanjem v omari imeti nameščeno ETO cap. Videobronhoskop mora med shranjevanjem imeti odstranjeno vodozaščitno kapo. Pred ponovno uporabo upogljivega bronhoskopa je le-tega treba ponovno razkužiti, če je od zadnjega ciklusa čiščenja in razkuževanja minilo več kot šest ur.

Danes imamo na tržišču na voljo sušilne omare za shranjevanje upogljivih bronhoskopov, kjer se bronhoskopi shranjujejo v zaprtem kontroliranem sistemu. Ves čas shranjevanja bronhoskopa v sušilni omari je kontrolirana vlaga, temperatura in dotok medicinskega nadtlaka, ki onemogoča razvoj mikroorganizmov. Ti endoskopi se lahko uporabijo brez ponovnega razkuževanja tudi, če je od zadnje uporabe minilo več kot šest ur. Sušilne omare za shranjevanje upogljivih bronhoskopov se priporočajo v

endoskopijah s kontroliranim postopkom mehaničnega čiščenja in s strojnim razkuževanjem upogljivih endoskopov (*Petrinec Primožič M, 2008; Beilenhoff U et al., 2008; Petrinec Primožič M, 2007*).

3.5 NAVODILA ZA ČIŠČENJE IN RAZKUŽEVANJE BRONHOSKOPSKIH PRIPOMOČKOV

Vsi bronhoskopski pripomočki (kleščice, krtačke, igle, zanke, ...) morajo biti sterilni. V primeru, da bronhoskopskih pripomočkov ne moremo ponovno sterilizirati, uporabljamo pripomočke za enkratno uporabo.

Bronhoskopske pripomočke za večkratno uporabo takoj po uporabi namočimo v raztopini encimskega mila. Po ustreznem času namakanja (upoštevamo navodila proizvajalca) pripomočke z mehko krpo pod tekočo vodo spiramo. Košarice kleščic ščetkamo (pazimo na poškodbe).

Po mehaničnem čiščenju bronhoskopske pripomočke čistimo v ultrazvočnem čistilcu 30 minut. Po čiščenju bronhoskopske pripomočke speremo z vodo in namočimo v ustreznem razkužilu (upoštevamo navodila proizvajalca). Po opravljenem celotnem ciklusu čiščenja sledi ustrezna sterilizacija bronhoskopskih pripomočkov (*Petrinec Primožič M, 2008; Beilenhoff U et al., 2008*).

4 ZAKLJUČEK

V vseh enotah, kjer se izvaja bronhoskopija z upogljivim bronhoskopom, bi bilo potrebno upoštevati naslednja priporočila:

- Prostor za čiščenje in razkuževanje instrumentov mora biti ločen od prostora za izvajanje preiskav. V prostoru mora biti ločen čisti in nečisti del.
- Pot uporabljenega (kontaminiranega) in čistega upogljivega bronhoskopa in dodatnega instrumentarija se ne sme križati. Priporočamo vstop uporabljenega bronhoskopa neposredno v nečisto področje in izhod čistega razkuženega bronhoskopa iz čistega področja neposredno v preiskovalnico.
- V prostoru za čiščenje in razkuževanje naj bi bila demineralizirana voda.
- Razkuževanje upogljivih bronhoskopov naj bi se izvajalo v kemično termičnem dezinfektorju.

- Pred vsakim ročnim razkuževanjem upogljivega bronhoskopa je treba izvršiti test tesnosti bronhoskopa.
- Če bronhoskop stoji več kot šest ur (ni hranjen v omari s kontroliranim sušenjem), ga je treba pred uporabo ponovno razkužiti.
- Med shranjevanjem naj upogljivi bronhoskopi visijo. Kjer poteka strojno čiščenje in dezinfekcija bronhoskopov, se priporoča hranjenje bronhoskopov v kontroliranih sušilnih omarah.
- Priporočamo uporabo zaklopk (valvule za aspiracijski in delovni kanal) za enkratno uporabo.
- Endoskopski pripomočki (biopsijske kleščice, krtačke, zanke) morajo biti sterilni. V primeru da endoskopskih pripomočkov ne moremo ponovno sterilizirati, uporabljamo pripomočke za enkratno uporabo.
- Osebj, ki čisti in razkužuje bronhoskope in ostale pripomočke, mora nositi zaščitno obleko, očala, masko in rokavice.
- Bronhoskopski oddelek mora voditi dokumentacijo o čiščenju in razkuževanju in shranjevanju upogljivih bronhoskopov.
- Na bronhoskopskih oddelkih naj se redno opravljajo mikrobiološke kontrole instrumentov, pomožnih aparatov in delovnih površin.
- Osebj, ki skrbi za čiščenje in razkuževanje upogljivih bronhoskopov in ostalih endoskopskih pripomočkov se mora redno izobraževati (*Triler N et al., 2002; Triler N, 2006; Culver DA et al., 2003; Petrinc Primožič M, 2007; Bielenhof U et al., 2008*).

S skrbnim in temeljitim čiščenjem in razkuževanjem upogljivih bronhoskopov in ostalih endoskopskih pripomočkov lahko dosežemo, da je bronhoskopija kakovostno izvršena. S tem preprečimo možen prenos okužb med bronhoskopijo na pacienta ali na osebj, hkrati pa podaljšujemo življenjsko dobo bronhoskopov in zagotovimo tehnično brezhibnost instrumentov. Vsi ti postopki nas vodijo k skupnemu cilju – zadovoljen pacient in celotni bronhoskopski tim.

Literatura

1. Beilenhoff U, eds. *ESGE - ESGENA guideline: Cleaning and disinfection in gastrointestinal endoscopy*. *Endoscopy* 2008; 40: 939–57.
2. Culver DA, Gordon SM, Mehta A. *Infection Control in the Bronchoscopy Suite*. *Respir Crit Core Med* 2003; 167: 1050–6.
3. Duh Š, Petrinc Primožič M, Pešak S, eds. *Okvare upogljivih bronhoskopov v učni bronhoskopski enoti*. *Zdrav Vestn* 2007; 76: 621–5.
4. Petrinc Primožič M. *Cleaning and disinfection of flexible bronchoscopes*. *Bronchoscopy course*. Bled, 5.–7. oktober 2007: 83–6.
5. Petrinc Primožič M. *Navodila za čiščenje in razkuževanje bronhoskopov: Standardni operativni postopki SOP 402 - 036*; Golnik 2007.
6. Triller N, Debeljak A, Kecelj P eds. *Smernice za bronhoskopijo z upogljivim bronhoskopom*. *Endoskopska Revija* 2002; 16/17: 3-21.
7. Triller N. *Bronhoskopija: Standardni operativni postopki SOP 402–001*; Golnik, 2006.
8. Triller N, Eržen D, Debeljak A, Kecelj P, Osolnik K. *Bronhoskopija z upogljivim bronhoskopom, primerjava anestezije skozi delovni kanal bronhoskopa s transkrikoidno lokalno anestezijo z atropinom ali brez v premedikaciji*. *Randomizirana študija*. *Zdrav Vestn* 2001; 70: 543–5.
9. Triller N. *Bolnišnične okužbe dihal - možnost okužbe med bronhoskopijo*. In: Musič D, eds. *Zbornik predavanj 1. strokovni seminar Bolnišnične okužbe, Novo mesto, 11.–12. marec 2003*. Ljubljana: Slovensko društvo za bolnišnično higieno, 2003; 27–32.

PASTI VEZANE NA POOPERATIVNO OKUŽBO PRI VSTAVITVI SRČNEGA SPODBUJEVALNIKA

Nina Samsa¹, Beatrika Malnar Ferbežar²

Izvleček

V prispevku so opisani zapleti, ki se lahko pojavijo pri vstavitvi srčnega spodbujevalnika. Vstavev le tega je praviloma majhen kirurški poseg v lokalni anesteziji, ki rešuje in izboljša kakovost življenja. Kljub temu moramo upoštevati najstrožja pravila asepse, saj v telo vstavljamo tujke. Zapleti ob implantaciji so sicer redki, vendar lahko povzročijo hudo obolenost ali celo smrt.

Ključne besede: vstavev srčnega spodbujevalnika, pooperativna okužba

1 UVOD

Skoraj 50 % srčnih pacientov umre zaradi nastanka nenadne srčne smrti. Posebno pomembna skupina so pacienti s sindromom srčnega popuščanja in prevodnimi motnjami srca. Taki pacienti potrebujejo srčni spodbujevalnik, ki se ga vsadi s kirurško tehniko.

Varovanje pacienta pred okužbo je osnovni cilj operativne zdravstvene nege. To je dolžnost in odgovornost vsega zdravstvenega osebja, ki v času pred operacijo, med njo in po njej skrbi za pacienta.

1 Nina Samsa, dipl. m. s., Klinični inštitut za radiologijo, UKC Ljubljana, Zaloška 7, 1000 Ljubljana
nina.samsa@gmail.com

2 Beatrika Malnar Ferbežar, dipl. m. s., Klinični inštitut za radiologijo, UKC Ljubljana, Zaloška 7, 1000 Ljubljana

2 VSTAVITEV SRČNEGA SPODBUJEVALNIKA

Vstavev srčnega spodbujevalnika je majhen kirurški poseg v lokalni anesteziji, pri katerem moramo upoštevati najstrožja pravila asepsa.

Zapleti pri vstavitvi srčnega spodbujevalnika so povezani s samo vsaditvijo sistema v človeško telo. Ti zapleti so lahko lokalni, zapleti vezani na punkcijo vene subklavije in zapleti vezani prav z vsaditvijo elektrod.

3 ZAPLETI

3.1 LOKALNI

3.1.1 Hematom v žepu pulznega generatorja

Hematom nastane zaradi krvavitve iz žil v predelu preparacije podkožnega žepa ali z mesta vstavitve elektrod v venski sistem. Spoznamo ga po lokalni oteklini, bolečini in prisotni fluktuaciji.

3.1.2 Okužba

Gre za resen, a k sreči redek zaplet. Opisujejo ga v manj kot 2 %. Največkrat se pojavi lokalno vnetje v predelu rane kot absces v podkožnem žepu. Lahko pa preide v obliko gangrenoznega vnetja.

Okužba je lahko tudi sekundarna po eroziji vsajenega sistema skozi kožo.

V zgodnji fazi pooperativne okužbe je povzročitelj največkrat *Staphylococcus aureus*. Okužbo spremlja povišana telesna temperatura, oteklina, rdečina, sistemski znaki. Pri kasnejših okužbah je povzročitelj največkrat *Staphylococcus epidermidis*. Okužba je bolj indotelna, brez povišane telesne temperature in sistemskih znakov.

Ustrezno zdravljenje je odstranitev sistema in vstavev novega srčnega spodbujevalnika na drugem mestu.

3.1.3 Tromboza vstopnih ven

Tromboza je pogosta, a redko klinično prepoznavna. Ob trombozi vene subklavije lahko nastane oteklina zgornje okončine, ki ga spremlja bolečina v tem predelu.

3.2 ZAPLETI ZARADI PUNKCIJE VENE SUBKLAVIJE

3.2.1 Pnevmo in hematotoraks

Nastaneta ob punkciji vene subklavije, če igla zaide v plevro ter poškoduje pljuča. Pacient ima težave z dihanjem, dihanje je slabše slišno. Pnevmotoraks dokažemo z rentgenskim slikanjem. Če je količina zraka ali krvi velika, je potrebna drenaža.

3.2.2 Punkcija arterije in zračna embolizacija

Punkcijo arterije prepoznamo zaradi pulzirajočega toka arterijske krvi iz punkcijske igle.

3.2.3 A - V fistula

Je zelo redek zaplet. Poškodba arterije in vene pripelje do njune komunikacije, ki pa ob hemodinamski spremembi narekuje operativno zdravljenje, vstavitve stent - grafta. A - V fistulo dokažemo z UZ, angiografijo ali CT angiografijo.

3.3 ZAPLETI POVEZANI Z VSTAVITVIJO ELEKTROD

3.3.1 Mehanske spremembe elektrode

Že ob vstavitvi lahko pride do mehanske okvare elektrod, predvsem do okvare izolacije elektrode.

3.3.2 Sprememba položaja elektrode

Pri spremembi položaja lahko pride do:

- dislokacije elektrod (elektroda slabo fiksirana),
- migracije elektrod (premik vrha elektrode),
- penetracije elektrode v srčno mišico in do
- perforacije osrčnika.

Vsak kirurški poseg predstavlja tveganje za pacienta in njegovo zdravje, saj je pri operaciji navzočih kar nekaj dejavnikov tveganja, na katere moremo računati in so lahko tudi nepredvidljivi.

4 ZAKLJUČEK

Cilj asepse je ustvariti ustrezne pogoje za primarno celjenje rane, preprečevanje pooperativne okužbe in optimalizirati čas zdravljenja po

operaciji. Ukrepi za preprečevanje temeljijo na poznavanju vzrokov, ki lahko povzročijo okužbo in dejavnikov tveganja, ki vplivajo na njen razvoj.

Literatura

1. *Gabrijelčič T. Zbornik predavanj Strokovno srečanje. Aritmije Atrijska fibrilacija, pacemakerji, vsadni kardioverter defibrilator (ICD), prekatne aritmije, Brdo pri Kranju, 21.april 2007: 84.*
2. *Kaur MR, Gach JE, Marshall H, Lewis HM. Recurrent postoperative pyoderma gangrenosum complicating pacemaker insertion. J Eur Acta Dermatol Venerol 2006; 20: 466–7.*
3. *Vokač D. Zbornik predavanj Strokovno srečanje. Aritmije Atrijska fibrilacija, pacemakerji, vsadni kardioverter defibrilator (ICD), prekatne aritmije, Brdo pri Kranju, 21. april 2007: 59.*

ACROMIOCLAVICULARNA SINDEZMOLIZA (FIKSACIJA Z HOOK PLATE); PRIKAZ PRIMERA IN VARNOST TER OSKRBA RENTGENSKEGA APARATA Z VIDIKA PREPREČEVANJA INFEKCIJ MED OPERATIVNIM POSEGOM

Boštjan Gajšek¹, Anže Kristan², Tatjana Mežan³

Izvleček

Acromioclavicularna (AC) sindezmoliza je poškodba, kjer pride do dislokacije akromioklavikularnega sklepa. Ta sklep je pomemben del blažilnega mehanizma zgornje okončine. Največkrat se pri takšni poškodbi strgata oba ligamenta, ki fiksirata ključnico. To sta akromioklavikularni ligament in korakoclavikularni ligament. Poškodba je najpogostejša pri mladih ekstremnih športnikih, kjer obstaja velika možnost padcev na predel ramenskega obroča. ANAMNEZA: Pacient padel čez krmilo kolesa na tekmi »downhilla«. Udaril ob skalo z zgornjim predelom rame.

DIAGNOSTIKA: Klinični pregled pokaže dislokacijo AC sklepa navzgor. RTG-slikanje z obremenitvijo okončine prikaže velik razpon sklepane špranje.

TERAPIJA 1: Pacient dobi oprt za imobilizacijo ključnice. Po 14 dneh se oprt odstrani. Okvara ostane nespremenjena. Pacient čaka na operativni poseg pri ortopedu 1 leto in pol.

-
- 1 Boštjan Gajšek, dipl. inž. rad., dozimetrist, UKC Ljubljana, Klinični inštitut za radiologijo, Zaloška 7, 1000 Ljubljana
gajocar@gmail.com
 - 2 Asist. dr. Anže Kristan, dr.med., UKC Ljubljana, Klinični oddelek za travmatologijo, Zaloška 7, 1000 Ljubljana
 - 3 Tatjana Mežan, dipl.inž.rad., UKC Ljubljana, Klinični inštitut za radiologijo, Zaloška 7, 1000 Ljubljana

TERAPIJA 2: Pacient se dogovori s travmatologom. Pri pregledu AC sklep v patološkem položaju. Omejena gibljivost zgornje okončine. Operativni poseg z osteosintezo HOOK PLATE. Sanacija vezi ni možna glede na starost poškodbe. RTG-aparat (C-LOK) se pred posegom zaščiti s sterilnimi vrečami.

REHABILITACIJA: 14 dni mirovanje roke. Nato fizioterapija.

PROGNOZA: Glede na aktivnost se predlaga, da osteosintetski material ostane trajno. Možnost zapletov pogosta.

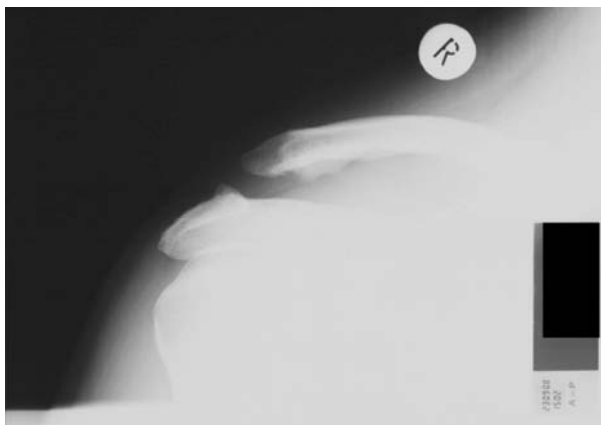
TRENTNO STANJE PACIENTA (1,5 leta po operativnem posegu) Primerna gibljivost, brez bolečin pri prekomernem obremenjevanju, anatomski položaj AC sklepa, brez kakršnihkoli zapletov.

Zdravljenje AC sindezmolize s HOOK PLATE je v našem primeru 100 % zanesljiv postopek, ki omogoča normalno gibljivost ramenskega obroča brez bolečin, kljub visokim obremenitvam tega predela. Podatki iz sveta opisujejo več kot 90 % uspešnost zdravljenja s to metodo.

Ključne besede: akromioklavikularni sklep, sindezmoliza, osteosinteza

1 UVOD

Pacient je aktivni športnik, član slovenske reprezentance v kolesarskih spustih (downhill), zmagovalec v slovenskem prvenstvu (l. 2004-2006). Poškodba je nastala pri padcu med tekmo za svetovni pokal v Avstriji.



Slika 1. AC sindezmoliza 3. stopnje (vir: pacientov popis, Gajšek, 2008).

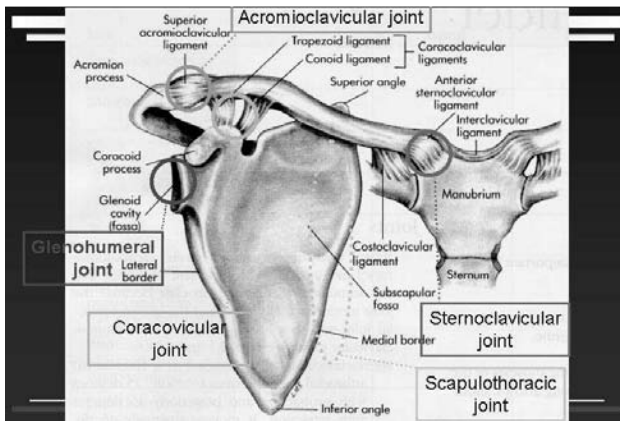
Operativni poseg desnega AC sklepa je predlagal travmatolog dobro leto po poškodbi, kajti klinično in radiološko je imel pacient popolno dislokacijo (slika 1). Pacientu se razloži o možnosti neoptimalnega rezultata operativnega posega (Kristan, 2007) zaradi preteka tako dolgega časa od poškodbe.

2 METODA OBRAVNAVE PACIENTA

2.1 ANATOMIJA

Korakoklavikularni ligament (trapezoidni in konoidni), potekata med korakoidnim odrastkom in ključnico (slika 2). Ločuje jih bursa. Travnik (2004) navaja, da je primarna funkcija korakoklavikularnega ligamenta napenjanje akromioklavikularnega sklepa in je le ta primarni suspenzorni ligament zgornjega uda (*Travnik in sod., 2004*).

Horizontalnost AC sklepa vzdržuje akromioklavikularni ligament. V AC sklepu se izvajajo rotacijski gibi in elevacija med klavikulo in akromionom.



Slika 2. Anatomija akromioklavikularnega sklepa (vir: Travnik, 2004).

2.2 EPIKRIZA

Dvaindvajsetletni pacient z AC sindezmozolizo tretje stopnje pride na operativni poseg. Ima vstavljen srčni spodbujevalnik. V ambulanti za srčne spodbujevalnike se mu izklopi funkcija R.

2.3 PRIPRAVA RTG-DIASKOPSKEGA APARATA

Za dobro izveden operativni poseg je zelo pomembna prisotnost radiološkega inženirja med posegom v operacijski sobi. Zavedati se mora, da so v operacijski sobi potrebni strogi aseptični pogoji, zato mora temu primerno pripraviti RTG aparat in seveda se mora tudi sam primerno opremiti. Pred vstopom v operacijsko sobo si mora umiti in razkužiti roke, nato si nadene operacijsko kapo, zaščitno operacijsko obleko ter operacijsko masko. Sam RTG aparat pripravi v sodelovanju z umito operacijsko medicinsko sestro, ki bo prisotna pri operacijskem posegu. Potrebna je sterilna zaščita za RTG C-LOK. Pri posegu je ves čas prisoten in po potrebi sodeluje s kirurgom, ki operira. Po posegu je dolžan radiološki inženir zapustiti operacijsko sobo in ustrezno očistiti RTG aparat.

2.4 OPERATIVNI POSEG (DR. KRISTAN)

Pacient nameščen v polsedeči položaj, je v splošni anesteziji (dr. Štivan). Po pripravi operativnega polja kirurg naredi vzdolžni rez nad ključnico in AC sklepom. Sklep očisti, ga reponira in začasno zadrži s prijemalko. Kirurg postavi osteosintetsko ploščo (hook plate). Slikanje položaja AC sklepa po repoziciji z rentgenskim diaskopskim aparatom v AP projekciji (slika 3). C-lok RTG aparata je sterilno oblečen, ojačevalec pa priležen desni rami. Nato ploščo pritrdi na ključnico z vsemi vijaki. Preko plošče naredi duplikaturo mišičja, rane šiva po plasteh. Naredimo še outlet posnetek ključnice (slika 4).



Slika 3. AP-RTG posnetek klavikule z hook plate (vir: pacientov popis, 2008).



Slika 4. Outlet-RTG posnetek ključnice z hook plate (vir: pacientov popis, 2008).

2.5 REHABILITACIJA

Kirurg predlaga imobilizacijo desne roke v opornici in kontrolo v ambulanti po štirih tednih. Gibljivost ne testira. RTG desne rame prikaže AC sindezmozo na mestu brez omajanja osteosintetskega materiala. Svetuje še teden dni imobilizacije, nato pa fizioterapijo s prepovedjo dvigovanja težjih bremen.

3 REZULTAT

Dva meseca in pol po operativnem posegu kirurg zaključi zdravljenje, gibljivost rame je popolna, premikov v predelu AC sindezmoze ni, RTG slikanje pokaže dober položaj osteosintetskega materiala, pacient se vrne k vsem športnim aktivnostim.

4 ZAKLJUČEK

Eno leto in pol po operativnem posegu AC sindezmolize tretje stopnje, kljub ekstremnim športnim naporom osteosintetski material ne povzroča nobenih težav, zato se kirurg ne odloči za odstranitev.

Literatura

1. Kahle W, Leonhard H, Platzer W. *Color Atlas and Textbook of Human Anatomy 1, Locomotor System*. Georg Thieme Verlag, 1986: 136–41.
2. Phillips AM, Smart C, Groom AFG. *Acromioclavicular dislocation. Conservative or surgical therapy. Clin Orthop Relat Res* 1998; 353: 10–17.
3. Travnik L in sod., *Klinična in funkcionalna anatomija ramenskega sklepa*. Dostopna na: http://www.orthops.si/clanki/22_klinicna_in_funkcionalna_anatomija_ramenskega_sklepa.pdf (15.3.2010).

ARTROSKOPSKA REKONSTRUKCIJA SPREDNJE KRIŽNE VEZI V SPLOŠNI BOLNIŠNICI NOVO MESTO

Janja Plut¹, Jožica Pavček²

Izvleček

V prispevku je prikazana vloga operacijske medicinske sestre pri operacijah artroskopskih rekonstrukcij prednje križne vezi. Poudarek je na varni namestitvi pacienta v položaj, ki je potreben za izvedbo operativnega posega, skrbi za aseptične pogoje za izvedbo varnega posega in nadzor ter dokumentiranje podatkov, ki so pomembni za varnost pacienta. Prikaže tudi kratek opis načinov izvedbe artroskopske rekonstrukcije, ki jih izvajamo v Splošni bolnišnici Novo mesto. Zadnji del prikazuje razloge uporabe alografta, proces priprave in rokovanje z alograftom pred transplantacijo in dokumentiranje podatkov v perioperativni zdravstveni negi.

Ključne besede: *artroskopska rekonstrukcija sprednje križne vezi, alograft, dokumentiranje*

1 UVOD

Sprednja križna vez je bila nekdanj povsem prezrt del telesa. Domnevno prvo omembo križne vezi najdemo v anatomskem opisu kolenskega sklepa na egiptovskem papirusu iz leta 3000 p.n.š. Pariški kirurg Paul F. Segond je leta 1879 prvi podrobno opisal poškodbene mehanizme in klinično simptomatiko pri poškodbi križne vezi ter že omenil možnost kirurškega zdravljenja, kar je označilo začetek razvoja kirurgije križne vezi.

1 Janja Plut, dipl. m.s., Centralni operacijski blok, SB Novo mesto,
Šmihelska cesta 2, 8000 Novo mesto
janjaplut@gmail.com

2 Jožica Pavček, dipl. m. s., Centralni operacijski blok, SB Novo mesto,
Šmihelska cesta 2, 8000 Novo mesto
jozica.avgustin13@gmail.com

V medijih vsakodnevno opazimo ponudbe za rekreativni in profesionalni šport. Tovrstna dejavnost je del našega življenja, ki nam pomaga razvijati naše fizične in psihične sposobnosti. Posledica tega je povečano število ljudi, ki se ukvarjajo s športom, kar pa prinaša povečanje števila poškodb gibalnega sistema. Med najpogostejše športne poškodbe spada nestabilen kolenski sklep. Poškodba vezi poleg omejenosti gibanja v vsakdanjem življenju športnika preprečuje doseganje vrhunskih dosežkov in s tem povezani zaslužek.

2 RAZLOGI REKONSTRUKCIJE SPREDNJE KRIŽNE VEZI

Strganje sprednje križne vezi vodi do ponavljajoče nestabilnosti kolena, kar privede do težav pri običajnih dejavnostih, do povečanega tveganja poškodbe meniskusov in do zgodnih degenerativnih sprememb. Stabilnost kolena se lahko povrne z rekonstrukcijo prednje križne vezi.

3 PRESADKI

Rekonstrukcijo sprednje križne vezi je možno opraviti s presadki. Poznamo:

- avtograft (avtologni presadek): je lastno tkivo, preneseno iz enega kraja telesa na drugi del telesa;
- alograft (alogenski presadek): je tkivo, ki se presadi iz enega na drugega, genetično ne istovetnega posameznika iste vrste;
- ksenograft (ksenogenski presadek): je presadek med različnimi vrstami;
- izologni presadek: je tkivo preneseno med genetično istovetnimi posamezniki.

Veliko so obetali presadki iz umetnih rastlinskih in živalskih materialov. Po implantaciji se njihova čvrstost namreč ne zmanjša, zato omogočajo zelo hitro rehabilitacijo in športno aktivnost. Ne povzročajo težav na odvzemnem mestu, prenos bolezni ni možen. Vendar pa so njihove biomehantične lastnosti daleč od lastnosti avtolognih ali homolognih presadkov. Zaradi številnih zapletov, kot sta visok delež pretrganja presadka in skoraj sto odstotni delež pooperativnega vnetja sinovialne ovojnice ter visoke cene, se danes umetni presadki ne uporabljajo več.

3.1 IZBOR PRESADKA

Izbor presadka je odvisen od kirurgovih izkušenj in nazorov, dostopnosti tkiva, stopnje bolnikove dejavnosti, pridruženih poškodb, dotedanjih operacij in želja pacienta.

Idealni presadek bi moral imeti enako anatomijo in biomehanične lastnosti kot sprednja križna vez, omogočati močno in varno pričvrstitev, se hitro vrsti v kostnih kanalih, ob tem pa povzročati kar najmanj težav na odvzemnem mestu.

Najpogosteje uporabljena presadka sta:

- Patelarni ligament: Nahaja se na sprednji strani kolena in povezuje pogačico z golenico. Za rekonstrukcijo sprednje križne vezi odvzamemo srednjo tretjino ligamenta z drobnim koščkom kosti z golenice in pogačice. Glavne slabosti so zaradi večjega reza na spodnjem delu kolena in zaradi dolgoročnih težav pri klečanju.
- Kiti semitendinosi in gracilis: Ti dve kiti se nahajata na notranji strani kolena. Prednosti so: manjši rez, nekoliko manjše bolečine po operativnem posegu. Slabosti so v tem, da se kiti nekoliko počasneje vraščajo v kost, zato je dovoljena vrnitev v športno aktivnost nekoliko kasneje. Po operaciji je tudi malo zmanjšana mišična moč krčenja kolena.

3.2 METODA DOUBLE BUNDLE

ACL je sestavljena iz dveh snopov: anteromedialnega (AM) in posterolateralnega (PL). Oba funkcionalna snopa se imenujeta glede na položaj, ki ga imata na golenici in nista izometrična pri fleksiji in ekstenziji. Snop AM se napne v fleksiji, snop PL pa v ekstenziji. Anatomska rekonstrukcija prednje križne vezi z dvojnimi snopom (double bundle) zagotavlja delovanje križnih sil bolj zanesljivo in omogoča boljšo kontrolo pri pomiku kolena v anterioposteriorni smeri in pri rotaciji. Razlike v metodah so odvisne od položajev tunelov in izbire presadka.

4 OPERACIJSKA MEDICINSKA SESTRA IN PROCES PERIOPERATIVNE ZDRAVSTVENE NEGE

Operacijske medicinske sestre v času izvajanja perioperativne oskrbe pacienta sodelujejo s širšim timom. Za pacienta in za uspešno izveden operativni poseg je ključnega pomena, da je tim zdravstvene nege usklajen in pozitivno naravnani pri načrtovanju in izvajanju celotne perioperativne zdravstvene nege.

Za uspešno doseganje zastavljenih ciljev so potrebne sposobnosti, ustrezno znanje, izkušnje in povezovanje z drugimi člani zdravstvenega in negovalnega tima. Za doseganje kakovostne med operativne zdravstvene nege in za preprečevanje morebitnih strokovnih napak oziroma neželenih dogodkov pri delu pa je potrebno tudi upoštevanje strokovnih in negovalnih standardov.

Pri nameščanju pacienta na operacijsko mizo opazujemo stanje kože in morebitne spremembe ter natančno dokumentiramo opažanja.

Nameščanje pacienta poteka po standardu:

- hrbtni položaj;
- roka, na kateri je venski kanal je nameščena na opori;
- druga roka je nameščena ob telesu;
- noga, ki je operirana, je nameščena na električni nastavek, ki omogoča mobilnost položajev med operacijo;
- noga, ki ni operirana, leži na kolenskem nastavku.

Veliko pozornost v času izvajanja perioperativne zdravstvene nege namenjamo tudi zaščiti kože pred nastavitvijo manšete za stazo. Del stegna najprej ovijemo z vato, nato pritrdimo manšeto. Za popolno varnost pa jo še ovijemo s krep povojem.

4.1 IZBRANE NEGOVALNE DIAGNOZE PRI PACIENTU

4.1.1 Negovalna diagnoza: Nevarnost poškodbe, ki bi bila posledica postopkov pred, med ali neposredno po operativnem posegu

Končni cilj zdravstvene nege: pacient nima poškodb, ki bi bile posledica postopkov ali položaja med, pred, po operativnem posegu.

4.1.2 Negovalna diagnoza: Nevarnost električne, kemične, fizične poškodbe

Končni cilj zdravstvene nege: pacient nima poškodb, ki bi bile posledica kemičnega, fizičnega, električnega delovanja. Pacient nima znakov alergične reakcije, poškodb kože zaradi uporabe različnih solucij v pripravi na operativni poseg in nima poškodb na mestih, kjer so bile nameščene elektrode.

4.1.3 Negovalna diagnoza: Nevarnost poslabšanja splošnega stanja bolnika zaradi nemoči termoregulacije, predvsem podhladitve, zaradi temperature v operacijski sobi, izpostavitve kože nizki temperaturi in uporabe neogretilih infuzijskih tekočin in anestetikov

Končni cilj zdravstvene nege: pacient bo imel normalno bazalno temperaturo, pred, med in po operativnem posegu.

4.2 *PREPREČEVANJE VNOSA OKUŽBE MED OPERATIVNIM POSEGOM PRI IZVAJANJU PERIOPERATIVNE ZDRAVSTVENE NEGE*

Mikroorganizmi se lahko širijo s stikom površin in inficiranimi delci, ki se prenašajo po zraku. Preko površinskega stika se lahko klice prenesejo s površine na roko, rokavice, zadnji, sprednji del telesa in opreme.

Pri izvajanju perioperativne zdravstvene nega operativnega polja kožo najprej umijemo z milom in jo osušimo s sterilno tkanino.

Po vpeljanem standardu se operativno polje čisti s šestimi tamponi prepojenimi z razkužilom. Pomembno je, da se pred sterilnim pokrivanjem operativnega polja razkužilo popolnoma osuši. Posebno smo pozorni na mesto, kjer je večja možnost zatekanja razkužila, kar bi ogrozalo varnost pacienta.

5 ALOGRAFT

Presadke, katere uporabljamo kot avtologne, lahko uporabljamo tudi kot homologne presadke. Kot homologni presadek se uporabljata tudi presadka kite mišice tibialis anterior in Ahilova tetiva.

Prednost homolognih presadkov je v tem, da zaradi odvzema ni potrebna oslabitve dela telesa pacienta. Operacija traja krajši čas in po operaciji je lepši kozmetični videz.

5.1 VARNOST, KI JO ZAGOTAVLJA USTANOVA ZA TKIVA IN CELICE

- serološko testiranje in HCV NAT,
- gama obsevanje,
- zagotavljanje sledljivosti.

5.2 VLOGA OPERACIJSKE MEDICINSKE SESTRE PRI PRIPRAVI ALOGRAFTA ZA PRESADITEV

V centralnem operacijskem bloku imamo vpeljan standard priprave alografta za presaditev. Pred pričetkom priprave za operativni poseg poskrbimo za transport alografta. Skladiščen je pri temperaturi od -30 do 40 °C. S celotno ekipo, ki bo prisotna pri kirurškem posegu, se časovno uskladimo in upoštevamo čas, ki je potreben za pripravo alografta. Poleg standardnih instrumentov in pripomočkov, ki jih potrebujemo pri izvajanju perioperativne zdravstvene nege, pripravimo tudi grelec. Ta nam omogoča odtajanje zmrznjenega alografta v fiziološki raztopini. Pri temperaturi 40 °C se alograft odtali v 15 do 20 minutah. Ko je odtaljen, se ga spere s šestimi litri fiziološke raztopine in je pripravljen za obdelavo pred presaditvijo.

6 ZAKJUČEK

V centralnem operacijskem bloku Splošne bolnišnice Novo mesto je bilo leta 2009 opravljenih 150 rekonstrukcij sprednje križne vezi. Podatek, da pri pacientih ni prišlo do infekta v kolenskem sklepu, je zadostno dejstvo, da smo pri vrednotenju dela v perioperativni zdravstveni negi zelo zadovoljni.

Literatura

1. Duthon VB, Barea C, Abrassart S, Fasel JH, Fritschy D, Menetrey J. *Anatomy of the anterior cruciate ligament. Knee Surg Sport traumatol Arthrosc*, 2004; 4–13.
2. Fabjan M, Goltes A, Šuligoj Z, Rebernik M. *Perioperativna zdravstvena nega. Vodnik za začetnike. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operacijski dejavnosti, maj 2005: 37–41.*
3. Fakin A, Veselko M. *Uspešnost rekonstrukcije sprednje križne vezi s kvadričepsovo tetivo. Endoskopska revija*, 2006; 11: 115–20.
4. Glosar T, Veselko M. *Vloga medialnega patelofemoralnega ligamenta pri stabilizaciji pogačice v patelofemoralnem sklepu in načini rekonstrukcije patelofemoralnega ligamenta. Medicinski razgledi*, 2007; 3: 3–4.
5. Kovač K. *Proces operativne zdravstvene nege pri bolniku s kroničnim venskim popuščanjem. In: Rebernik Milič M. Zbornik XVII - Zagotavljanje perioperativne zdravstvene nege v koraku z razvojem operativnega zdravljenja bolnikov, Novo mesto, 15. oktober 2004. Ljubljana: Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 2004: 27–36.*
6. Pevec T. *Izbor presadka za rekonstrukcijo sprednje križne vezi. Medicinski mesečnik. 2007; 3: 194–8.*

SEZNAM AVTORJEV PO STRANEH

Avtor	stran	Avtor	stran
Marija Al Nawas.....	46	Marija Petrinec Primožič	164
Aldijana Beganović	94	Janja Plut	184
Darka Bohinc	52, 74	Tatjana Požarnik	63
Adrijana Debelak	40	Tanja Pristavec.....	52, 74
Boštjan Gajšek	178	Milena Prosen.....	15
Fatima Halilović	94	Manica Rebernik Milič ...	111, 129
Helena Jus.....	129	Milica Samar	103
Zlata Kidrič.....	123	Nina Samsa.....	174
Anže Kristan	178	Simona Sečko.....	139
Mirela Kvržič.....	94	Silva Stiplošek	111, 129
Beatrika Malnar Ferbežar	174	Jože Šimenko.....	87
Maja Marolt	103	Blaž Trotovshek.....	24
Tatjana Mežan	178	Ika Voje.....	123
Janja Mrak	63	Tanja Žmauc	144
Jožica Pavček.....	184		

Pri organizaciji strokovnega srečanja so nam pomagali

Simpson's[®]
20 let



 **TOSAMA**



 **Sanolabor 60**^{let}

ECOLAB[®]

STORZ
KARL STORZ – ENDOSKOPE

 M E D I S

OLYMPUS

Your Vision, Our Future

ETHICON

a *Johnson & Johnson* company

3M



Interdisciplinary Flexibility Efficiency and Reliability

Creating the ultimate ergonomic environment for surgical success across the whole range of the KARL STORZ disciplines.



Synergy in Operation

OR1 30.11E0310/A

STORZ
KARL STORZ – ENDOSKOPE

THE DIAMOND STANDARD

KARL STORZ GmbH & Co. KG, Mittelstraße 8, D-78532 Tuttlingen/Germany, Phone: +49 (0)7461 708-0, Fax: +49 (0)7461 708-105, E-Mail: info@karlstorz.de
KARL STORZ Endoscopy America, Inc, 2151 E. Grand Avenue, El Segundo, CA 90245-5017, USA, Phone: +1-424-218-8100, Fax: +1-800-321-1304, E-Mail: info@kaea.com
KARL STORZ Endoscopia Latino-America, 815 N. W. 57 Av., Suite No. 480, Miami, FL 33126-2042, USA, Phone: +1 305 262-8980, Fax: +1 305 262-8986, E-Mail: info@ksela.com
KARL STORZ Endoscopy Canada Ltd., 2345 Argenta Road, Suite 100, Mississauga, Ontario L5N 8K4, Phone: +1 905 816-8100, Fax: +1 905 858-0933, E-Mail: info@karlstorz.ca
www.karlstorz.com

