



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

SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV V STERILIZACIJI

Pravica vsakega pacienta Čist in sterilen instrument

zbornik predavanj

Portorož, 22. in 23. april, 2010



**STERILIZACIJA
SRCE
BOLNIŠNICE**



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

SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV V STERILIZACIJI

Pravica vsakega pacienta Čist in sterilen instrument

zbornik predavanj

Portorož, 22. in 23. april, 2010



PRAVICA VSAKEGA PACIENTA- ČIST IN STERILEN INSTRUMENT

Zbornik predavanj

Portorož, 22. in 23. april, 2010

Zbrali in uredili: Andreja Žagar, Irena Istenič

Strokovna recenzija: Irena Istenič, Andreja Žagar

Izdala: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v sterilizaciji pri Zbornici zdravstvene in babiške nege – Zvezi strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Založila: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v sterilizaciji pri Zbornici zdravstvene in babiške nege – Zvezi strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Ožji organizacijski odbor: Andreja Žagar
Irena Istenič
Albina Gabrovšek
Milena Belšak
Nataša Zakrajšek
Nataša Piletič

Priprava za tisk: Starling d.o.o., Vrhnika

Tisk: Tiskarna Povše, Ljubljana

Naklada: 250 izvodov

April, 2010



UVODNIK

PRAVICA VSAKEGA PACIENTA - ČIST IN STERILEN INSTRUMENT

Rdeča nit naših srečanj je nenehno prizadevanje za izboljševanje dela v celotnem procesu obdelave kontaminiranega materiala od sprejema v sprejemnem prostoru do predaje sterilnih setov v ponovno uporabo, vključno s prevozom.

Z naslovom letošnjega srečanja želimo opozoriti in vzbuditi razmišljanje in se obenem osredotočiti tudi na pacienta. Vsi, ki delamo na področju procesiranja materiala posredno s svojim delom vplivamo na potek njegovega zdravljenja. Ob vsakdanjem delu mogoče o tem tudi ne razmišljamo toliko. Pa vendar. Če pa pogledamo s pacientove strani, je slika drugačna. Iz naključno pridobljenih informacij lahko sklepamo, da večina pacientov ne ve, kdo, kje in kako pripravlja instrumente in ostale materiale, ki bodo uporabljeni v času njihove zdravstvene obravnave.

Sterilizacijska stroka je upeta v hiter tok razvoja na različnih področjih. Tehnologija aparatov za procesiranje materiala se nenehno razvija in omogoča kvalitetno opravljanje dela, vključno z beleženjem vrste podatkov, ki služijo za tako imenovano sledljivost in različne analize. Poudariti želim razvoj na področju čiščenja instrumentov. Samo čist instrument sme v nadaljnji postopek (pakiranje, sterilizacija)!

Po drugi strani pa moramo slediti še hitrejšemu razvoju proizvodnje novih instrumentov, ki se uporabljajo pri novih tehnikah kirurških in ostalih posegov v času zdravljenja pacienta. Seveda se ta razvoj odvija z željo, da bi bile travme po opravljenih kirurških posegih čim manjše. Za zaposlene v sterilizaciji pa ti instrumenti pomenijo vedno zahtevnejše delo. Sestavljeni so iz več delov, različnih materialov, od proizvajalca do proizvajalca se razlikujejo, nabavljajo se v manjših količinah, ker so dragi.... Zato delavce v sterilizaciji postavljajo pred zahtevno nalogo, da bo instrument po zaključku procesa obdelave čist, steril in bo ohranil tudi tehnično funkcijo. Enako velja tudi za vse ostale manj tehnološko zahtevne instrumente in pripomočke.

Ta revolucija stopa v korak z mnogimi direktivami, standardi in predpisi, ki urejajo področje procesiranja materiala v centralni sterilizaciji. Če v ta dogajanja pogledamo globalno, lahko zaključimo, da se ves razvoj odvija s ciljem v dobro pacientu in seveda končno tudi prihranku zdravstveni blagajni.

Vedno nove zahteve so priča potrebam po obširnem znanju in nenehnemu sledenju novostim. Ravno zato moramo še več delati na povezovanju, tako s proizvajalci instrumentov in aparatov, ki nas seznanjajo in poučujejo z novostmi, na državnem nivoju in seveda z našo stanovsko organizacijo World Forum for Hospital Supply (WFHSS). Le tako bodo segle informacije do vseh, ki delajo na področju sterilizacije.

Andreja Žagar, viš. med. ses., dipl.ekon.



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



SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV V STERILIZACIJI
Portorož, 22. in 23. april, 2010

PRAVICA VSAKEGA PACIENTA- ČIST IN STERILEN INSTRUMENT

Program strokovnega srečanja:

Četrtek 22. april

08.30 - 09.30 Registracija udeležencev

09.30 - 09.45 Uvodni nagovor

09.45 - 10.00 **Izzivi v procesu ročnega in strojnega čiščenja** Frederique Olivier, mikrobiolog

10.00 - 10.45 **Pomen kvalitete vode pri strojnem čiščenju**

Anthony Pellicci, Cindy Graham, Medisafe

10.45 - 11.05 **Osebna odgovornost po novih normah in celostna validacija kot odgovor - primer celostne validacije postopkov sterilizacije v SB Celje**

Albina Gabrovšek, viš. med. ses.

11.05 - 11.20 Razprava

11.20 - 11.30 **Novosti**

11.30 - 12.00 Odmor z osvežitvijo

12.00 - 13.00 **Interpretiranje standardov, uporaba bioloških indikatorjev**

Peter Newson, Valisafe

13.00 - 13.45 **Sodobna oskrba instrumentov, pribora in vsadkov**

Zorica Šuligoj, viš. med. ses.

13.45 - 14.00 Razprava

14.00 - 14.10 **Novosti**

14.10 - 15.30 Kosilo

15.30 - 15.50 **UMAZANO ALI STERILNO - je slabo očiščen instrument res sterilen?**

Vesna Preksavec, dr.dent.med.

15.50 - 16.20 **Priprava instrumentov za sterilizacijo v zobni ambulanti Krško in v bolnišnici**

Damjana Grubar, dipl. med. ses.,

Kristina Božič, zdravstveni tehnik,

Albina Gabrovšek, viš. med. ses.

16.20 - 16.40 **Pomembnost sledenja sterilnega materiala z vidika operacijske medicinske sestre**

Tanja Žmauc, dipl. med. ses.

16.40 - 17.00 **Uporaba elektronskega testnega sistema za nadzor parne sterilizacije – primer iz prakse**

Dragan Drobniak, dipl. zn.,

Irena Istenič, dipl. med. ses.

17.00 - 17.10 Razprava

17.10 - 17.30 **Novosti**

20.00 Skupna večerja

- Petek 23. april**
- 09.00 - 09.30 **Prioni – sledenje novostim**
Mr. sc. dr. Vlatka Turčič, spec. hig.
- 09.30 - 09.50 **Zdravstveno osebje - žrtev ali vir okužb,**
Darija Musič, viš. med. ses., dipl. ekon.
- 09.50 - 10.00 Razprava
- 10.00 - 10.20 **Operacijska medicinska sestra in horizontalno nasilje,**
Marjeta Berkopec, dipl. med. ses.
- 10.20 - 10.40 **Izbira kadrov za delo v sterilizaciji**
Andreja Žagar, viš. med. ses., dipl. ekon.
- 10.40 - 11.15 **Slovenski institut za standardizacijo (SIST) - Pomen standardov za zagotovitev prave zdravstvene oskrbe**
mag. Jožica Škof Nikolič
- 11.15 - 11.30 Razprava
- 11.30 - 12.00 Odmor
- 12.00 - 12.45 **Dolžnosti delodajalcev in delavcev za zagotavljanje varnega in zdravega dela z avtoklavi**
Ivančič Boštjan, univ. dipl. pravnik
- 12.45 - 13.15 **Pregledi in preizkusi tlačno varnostne opreme na sterilizatorjih**
Bojan Drame, univ. dipl. inž. stroj.
- 13.15 - 13.30 Razprava
- 13.30 - 14.30 **Zaključek seminarja**
Andreja Žagar, viš. med. ses., dipl. ekon.

Vsebina

Andreja Žagar

Spremna beseda k zborniku

Frederique Olivier

Izzivi v procesu ročnega in strojnega čiščenja

Zorica Šuligoj

Sodobna oskrba instrumentov, pribora in vsadkov

Damjana Grubar, Kristina Božič

Priprava instrumentov za sterilizacijo v zobni ambulanti Zdravstvenega doma Krško

Vesna Preksavec

Umazano ali sterilno – je slabo očiščen instrument res sterilen?

Tanja Žmauc

Pomembnost sledenja sterilnega materiala z vidika operacijske medicinske sestre

Mr. sc. dr. Vlatka Turčič

Prioni – nove spoznaje o inaktivaciji

Albina Gabrovšek

**Osebna odgovornost po novih standardih in celostna validacija kot odgovor
Primer celostne validacije postopkov sterilizacije v SB Celje**

Dragan Drobnjak, Irena Istenič

**Uporaba elektronskega testnega sistema za nadzor parne sterilizacije –
primer iz prakse**

Darija Musič

Zdravstveni delavci – žrtev ali vir okužbe

Marjeta Berkopec

Operacijska medicinska sestra in horizontalno nasilje

Andreja Žagar

Izbira kadrov za delo v sterilizaciji

Mag. Jožica Škof Nikolič

**Slovenski inštitut za standardizacijo (SIST) – Pomen standardov za zagotovitev prave
zdravstvene oskrbe**

Boštjan Ivančič

**Dolžnosti delodajalcev in delavcev za zagotavljanje varnega in zdravega dela z
avtoklavi**

Bojan Drame

Tlačno varnostna oprema na sterilizatorjih – varnostni ventili

IZZIVI V PROCESU ROČNEGA IN STROJNEGA ČIŠČENJA

Frederique Olivier

V številnih evropskih deželah obstajajo različna priporočila za čiščenje in razkuževanje medicinskih inštrumentov, še posebej endoskopov. Vpliv teh smernic na protokol reprocesiranja medicinskih inštrumentov deluje v dveh smereh:

v fazi čiščenja se mora izboljšati in povečati čistilna moč sredstva za čiščenje in uvesti način merjenja te čistilne moči;

v fazi razkuževanja je potrebno čim prej zamenjati aldehide z drugimi aktivnimi substancami.

Čistilni pripravek z nevtralnimi pH vsebuje površinsko aktivne snovi z amfifilnimi molekulami. To so molekule, ki imajo zaradi svoje strukture dve različni vrsti afinitete: afiniteto do nečistot na lipofilnem delu molekule čistila in afiniteto do vodne raztopine na hidrofilnem delu molekule.

Razmerje med hidrofilno in lipofilno detergentsko močjo čistila je podano z HLB¹ vrednostjo za vsako posamezno vrsto čistila.

Uporaba encimov še dodatno poveča čistilno moč površinsko aktivnih snovi.

Encimi na določenih mestih cepijo organske molekule. Kombinacija treh različnih vrst encimov glede na naravo nečistote - proteaze, ki učinkuje na beljakovine, lipaze, ki učinkuje na maščobe in amilaze, ki učinkuje na sladkorje - poveča zmogljivost čistila in encimski učinek.

Danes lahko merimo čistilno moč izdelka z uporabo metode D.C.P.² Ta metoda ocenjuje čistilno moč detergenta na različnih nosilcih.

V drugem delu, v fazi razkuževanja pa smernice za reprocesiranje endoskopov priporočajo zamenjavo glutaraldehida (GTA) z drugimi aktivnimi snovmi. V živilski industriji so to spoznali že v devetdesetih letih prejšnjega stoletja in aktivno iskali zamenjavo. Strupenost GTA je splošno znana:

MV³ za 15 minutno izpostavljenost = 0,2 ppm in

MV⁴ za 8 urno izpostavljenost = 0,05 ppm

Poleg tega glutaraldehyd s spontano kemijsko reakcijo tudi fiksira proteine na površino. Proučevali so različne aktivne snovi, s katerimi bi lahko zamenjali glutaraldehyd pri visoko učinkovitem razkuževanju in nazadnje kot zamenjavo izbrali peroksiocetno kislino.

Poleg vseh teh znanj in ugotovitev moramo upoštevati tudi evropsko zakonodajo, kot npr. REACH⁵ sistem in Biocidno direktivo, ki o kemijskih snoveh in biocidih zahtevata več podatkov,

1 *Hydrophilic Lipophilic Balance (hidrofilno-lipofilno ravnotežje)*

2 *Degreasing Cleaning Power (moč razmaščevanja in čiščenja)*

3 *Mejna vrednost za 15 minutno izpostavljenost*

4 *Mejna vrednost za 8 urno izpostavljenost*

5 *Regulation Evaluation Authorisation of Chemicals*

zlasti o toksičnosti za človeka, ekotoksičnosti in protimikrobni aktivnosti. Namen te nove zakonodaje je razvrstiti kemijske snovi glede na toksičnost in ekotoksičnost ter izločiti tiste, ki imajo »slab vpliv«.

Zaključek vseh teh spoznanj je, da v bližnji prihodnosti reprocesiranje medicinskih inštrumentov ne bo nujno avtomatizirano. Danes je uporaba polavtomatskih procesov še vedno pomembna, ker lahko nadzorujemo kemijske procese in učinke čiščenja in razkuževanja.

SODOBNA OSKRBA INŠTRUMENTOV, PRIBORA IN VSADKOV

Zorica Šuligoj

Povzetek

V predstavitvi dela poudarjamo pravilno vzdrževanje inštrumentov, pribora in vsadkov s postopki dela v specifičnem ciklusu, ki slonijo na evropski pravni in strokovni podlagi. Sodobne postopke dandanes izvajamo z različnimi električnimi in drugimi napravami, ki jih validiramo ter ustvarjamo objektivne dokaze o učinkovitem procesiranju obdelave.

Ključne besede: pravilna oskrba, postopki dela, negovalni cikel oskrbe

Uvod

Bolnišnice namenjajo nabavam novih inštrumentov znatna sredstva. Finančniki so ob novih nabavah inštrumentov kar po pravilu nezadovoljni, ker je končni strošek nabave vedno bistveno večji od predvidenega.

Uporabnikom je podana zahteva, da so obstoječi inštrumenti čim dlje v čim boljšem stanju, kar je tudi cilj oskrbe in nege inštrumentov, pribora in vsadkov.

S pravilno med operativno in po operativno zdravstveno nego zadostimo naslednjim zahtevam:

- varnosti pacientom in zaposlenim,
- dolgi in kakovostni življenjski dobi inštrumentov z malo popravili in malo stroški,
- nemotenem delu med operacijami ter
- omogočanju natančne izvedbe posegov z optimalnimi rezultati.

1. Delitev inštrumentov po skupinah, namenu uporabe in sestavi

Kaj je inštrument? Inštrument je orodje, priprava za posebno natančna dela in meritve (leksikon Cankarjeve založbe).

Osnovne **skupine**, v katere razvrščamo inštrumente, so:

- inštrumenti za rezanje: v to skupino sodijo vsi ostri inštrumenti, s katerimi tkiva neposredno ali posredno prekinjamo;
- inštrumenti za prijemanje in držanje tkiv so tisti, ki tkiva pridržujejo začasno ali med celo operacijo (za mehka in trda tkiva);
- inštrumenti za odmikanje, ki so v glavnem topega značaja – kljuge in kljukice, grablje in grabljice; pa tudi ostre, enozobe kljuge za kostno tkivo, za kožo, ipd.;
- inštrumenti za gledanje: skupino sestavljajo optike s fiberoptičnimi kabli – rigidne v operativni dejavnosti in fleksibilne v diagnostiki;

- specialni inštrumenti so tisti, ki so potrebni za izvajanje posameznih vrst operacij, vezanih na operativno tehniko: za izvedbo osteosintez, za vgradnje kolčnih vsadkov po tipu vsadka, itd.

Pravilna po operativna zdravstvena nega v obravnavi zajema naslednje skupine inštrumentov **po namenu uporabe**:

1. kirurški inštrumenti in MIK;
2. mikrokirurški inštrumenti;
3. zobni inštrumenti;
4. pribor za respiratorne sisteme;
5. pribor za visokofrekvenčne koagulacijske naprave;
6. vrtalne sisteme (makro in mikrokirurške) ter žage za kosti;
7. ostali termolabilen material (npr.:lateks obloga za non- touch tehniko dela, operacijska obuvala zaposlenih, nastavki za operacijske luči, silikonske podloge za inštrumente, ipd.).

AD1)

V skupino kirurških inštrumentov prištevamo vse makroskopske, kovinske ali delno prevlečene inštrumente, ki jih oskrbimo na skupen način. Gre za skupino inštrumentov, ki je v splošni uporabi zelo razširjena.

Zahtevnejši so inštrumenti, ki potrebujejo več usmerjenih informacij za pravilno oskrbo, saj so po izdelavi nežnejši od kirurških in jih uporabljamo za minimalno invazivno kirurgijo (MIK). Za njihovo nego so najpomembnejša spoznanja, da upoštevamo navodila proizvajalca, zlasti pri razstavljanju inštrumentov in da se na splošno izogibamo sili in trdemu odlaganju.

AD2)

Mikrokirurški inštrumenti so izdelani za operacije z mikroskopom, kjer morajo inštrumenti ob 20-kratni povečavi ohraniti neoporečne ostre in tope konice. Izogibamo se močnejši mehانيčni obravnavi, negovalni ciklus poteka v kadi za UZ obravnavo.

AD3)

Zobni inštrumenti vsebujejo sestavljene inštrumente kot npr. ogledala in takšne, ki vsebujejo več drobnih gibljivih delov in imajo posebno mesto v ciklusu oskrbe. Pri izbiri zrcal ob nabavi pazimo, da imajo le- ta primerno ohišje, im. jih metalizirana ogledala in imajo podaljšano življenjsko dobo.

AD4)

Pribor za respiratorne sisteme je izdelan iz tršega ali mehkejšega silikona, lateksa, poliuretana, ki jim je skupni imenovalc termostabilna plastika. Vse balone pred sterilizacijo prezračimo, kar hkrati predstavlja učinkovit nadzor nepoškodovanih zračnih komor. V uporabi je vse več materiala za enkratno uporabo, ki ga po uporabi takoj ločimo od tistega, ki ga bomo oskrbeli.

AD5)

- ki imajo krajšo življenjsko dobo kot inštrument;
- ki jih ponovno uporabimo;
- kjer je tveganje za mehanično ali kemično poškodbo večje;
- kjer strogo upoštevamo navodila proizvajalcev.

Gre za raznovrstne visoko frekvenčne električne kable, vpete v funkcionalni del z izbirnimi tipkami.

AD6)

Za pravilno oskrbo vrtalnih sistemov in žag (pnevmatskih ali električnih) nujno potrebujemo pojasnila in navodila proizvajalca; nekatere dele (npr. zaprte kable) je dovoljeno potopiti v pripravljeno raztopino za čiščenje in razkuževanje, dele z motorji pa oskrbimo samo ročno brez potapljanja. Sistemi za vrtnje vsebujejo tudi del medicinsko potrošnega materiala. Ta se s posameznimi izvajanja na pacientu izrabi in ga je potrebno pravočasno menjevati (kostni svedrji,

listi žage) z namenom izognitve termični nekrozi kosti pri naslednjem pacientu. Slikovna navodila proizvajalca so zaželena.

AD7)

Načelno je ves umetni material uvrščen med termolabilnega zato, ker ga v termodezinfektorjih in sterilizatorjih na vročo paro pod pritiskom uvrščamo v delovne programe nižjih temperatur (65 °C, 121 °C). V pisani paleti izdelkov nahajamo tudi termostabilno plastiko, ki se na daljši časovni rok izsuši in zaradi krhkosti oblika popusti.

Inštrumenti so različne sestave

1. nerjavečega jekla (= plemenito= visokokvalitetno) ter kobaltove zlitine;
2. PU (poliuretana);
3. trde plastike (termostabilne fenolne smole);
4. aluminija (brezbarvnega in obarvanega);
5. titana in zlitin titana.

AD1)

Nerjaveče jeklo predstavlja zaščitni sloj oksida železa in kroma, ki nastane s kemično reakcijo med kromom in leguro jekla s kisikom v okolnem zraku. Medicinski inštrument je obdelan na površini tako, da vsebuje pasivni sloj. Končna obdelava inštrumenta, ki je visokopoliran ali matiran, ne vpliva na pasivni sloj.

Dejavniki, ki vplivajo na debelino sloja so:

- mikrostruktura materiala s toplotno obdelavo kot kovanje, kaljenje, varjenje;
- končna obdelava površine kot poliranje;
- pogoji rokovanja in vzdrževanja inštrumentov;
- število ciklov vzdrževanja.

Znano je, da nudi plemenito jeklo določeno stopnjo elastičnosti, kar s pridom uporabljamo (jekleni svedri v kostni kirurgiji so mnogo bolj elastični od titanovih, ki te lastnosti nimajo in so za delo trdi) pri izvajanju operacij. Inštrumenti za prijemanje imajo v zapiralu več stopenj, t.im.sklepov. Za potrebe sterilizacije zapiramo inštrument samo na prvi sklep zato, da je inštrumentu omogočeno raztezanje materiala. Ko inštrument zapremo do zadnjega sklepa, onemogočamo raztezanje materiala in pričakovano bo nastal lom inštrumenta na funkcionalnem delu. Šivalnike iz tega razloga pri setiranju puščamo odprte, saj se ravni, funkcionalni del ne more pod vplivom visoke temperature nikamor raztezati.

Inštrumenti so v proizvodnji podvrženi mnogim kontrolam in proizvajalci si prizadevajo pridobiti vsa potrdila o visoki kakovosti izdelkov pri neodvisnih institutih.

AD2)

Čepki iz PU imajo pri nabijanju vlogo amortizerja, uporabljeni so pri kostnih operacijah. Material je tkivu inerten, slabša je neobstoynost navojev, vezanih na ustreznih inštrument.

AD3)

Trda plastika je običajno iz fenolne smole (zelenkaste ali rjavkaste barve) na kladivih, ki blaži udarce tudi na komolce operaterjev. Material ima dolgo življenjsko dobo in je termostabilen.

AD4)

Aluminij je nekako rezerviran za ohišja setov kot ergonomskih embalaž. Najboljši lastnosti aluminija in izdelkov sta lahkost pri dvigu ter dolgotrajna uporaba ob pravilni negi

AD5)

Titan in njegove zlitine, ki so obarvani ali pa ne, predstavljajo zelo dolgo življenjsko dobo za

inštrumente. Za nego uporabljamo negovalno vzdrževalni cikel kot za inštrumente iz plemenitega jekla.

Pri vsadkih, ki so trajnega ali začasnega značaja, pa je izrabljena trajna čvrstost in inertnost do pacientovega tkiva. Alergije na titan niso poznane.

2. Korozija

imenujemo propadanje površine materialov in je posledica kemičnih ali elektrokemičnih vplivov na obravnavane površine.

Ob spremenjenem načinu in drugih pogojih oskrbe se pogosto dogajajo spremembe na površini inštrumenta.

Vrste površinskih sprememb so:

2.1. Posledica organskih ostankov na funkcionalnem delu inštrumenta in na delih, kjer se kovina prekriva, npr.: škarje na vmesnem delu.

Pri ročnem čiščenju in UZ čiščenju so razlogi za zgornjo posledico naslednji:

- daljši čas od uporabe do čiščenja;
- napačna izbira razkužila, npr. aldehidna skupina;
- uporaba kontaminiranega sredstva za čiščenje in razkuževanje;
- nezadostno spiranje;
- pri čiščenju z UZ ali termodezinfektorjem (v nadaljevanju td) še obstoj nedostopnih področij.

Pri strojni obdelavi inštrumentov so razlogi za obstoj organskih ostankov:

- previsoka vhodna temperatura vode (> 45°C);
- neučinkovito spiranje;
- nezadostno servisiranje td;
- nerazstavljeni inštrumenti in napačno nalaganje na vložek td.

Priporočeni postopki dela ob zastoju organskih ostankov so: ciljno ročno čiščenje, potopitev inštrumenta za 5 min v encimski detergent ali v 3 % H₂O₂ (vodikov peroksid).

Preventiva:

- takojšnja odstranitev grobih nečistoč;
- interval med uporabo in čiščenjem je manjši od 6 ur;
- pri odlaganju inštrumenta uporabljamo detergent ali razkužilo.

Do korozije plemenitega jekla prihaja pogosto ob stiku s krvjo, saj kri vsebuje tudi klorove ione. Ioni površino počasi nagrizejo in povzročajo korozijo s tem, ko se dotikajo mikroskopskih pok pri naprežanju inštrumenta.

2.2. Posledica spremembe barve od mlečno bele do sive: vzrok je prezasičenost vode z vodnim kamnom pri pranju ali spiranju.

Preventiva je izključno uporaba popolne demineralizirane vode.

Na korozijo povečana količina apnenca ne vpliva, razlogi so estetski.

Silicij oz. silikatna kislina, oz. druge mineralne spojine v vodi, železo, baker in mangan lahko privedejo do razbarvanosti površine inštrumenta, korozije pa v glavnem prisotni elementi ne povzročajo. Spremembe barve od rumeno rjave vse do modro vijolične večjih površin, do posameznih delov inštrumentov ali notranjosti komore td, povzročajo mineralne spojine v vodi in jih je možno očistiti z raztopino hidrofluorne kisline. Predvsem pa je vsebina dela serviserja, da usposobi aparat tako, da je vmesno in končno spiranje zadovoljivo. Spremembe barv korozije ne

povzročajo, razlogi so estetski.

Možna je prisotnost rje (železovega oksida) v vodi na račun spiranja korodiranih cevi vodovodne napeljave. V procesu nege inštrumentov se rja veže na površino inštrumenta, kjer povzroča zarjavelost in je površinska korozija. Ta vodi kasneje do prave korozije in pogube za inštrument.

Preventiva vključuje uporabo popolne demineralizirane vode, takšne, ki je primerna za pripravo sterilizacijske pare, po EN285.

2.3. Površinska sprememba, povzročena z oksidacijo

tvori novi, sivo črn sloj krom dioksida. Pri čistem titanu in njegovih zlitinah se pojavljajo delci barv zlato rumene, rdeče, vijoličaste, modre, sive. Razlogi so kemijski. Oksidacija nastaja v procesu strojnega čiščenja s sredstvom za nevtralizacijo, ki je uporabljeno v končni fazi spiranja. Pri nerjavečih kovinah, pasivni sloj na inštrumentih počrni ali postane prosojen. Vzrok je inštrument, proizveden z večjo vsebnostjo kroma in ogljika. V praksi prepoznamo inštrument z več ogljika tako, da ta hitreje sivo oksidira. Preventiva zadeva precizno doziranje in temeljito spiranje. Oksidacija korozije ne povzroča, razlogi so estetski.

2.4. Pikčasta površina inštrumenta

Ločimo pikice, ki dajejo videz nabodene površine inštrumenta z iglo, zelo majhne in povezane z okroglimi oblogami korozije. Razlikujemo nabodeno površino od drugih znakov, ki se pojavljajo na površini kot so pike zaradi kontaktne korozije, packe zaradi organskih nečistoč, ipd. Neposredni vzrok za nastanek pikčaste površine z oblogami korozije je v prisotnosti klora, ki lokalno lomi in pronica skozi zaščitni – pasivni sloj. Pikice predstavljajo votline in so oporečne tudi iz higienskega vidika. Pozorni smo, da inštrumentov ne odlagamo v fiziološko raztopino (glej opis vode). Rjo je možno odstraniti pri pooblaščenem servisu. Preventiva pikčaste korozije je uporaba vode za negovalni cikel z nizkim delom kloridov in s čim krajšo izpostavljenostjo inštrumentom tekočini.

2.5. Korozija na mestu trenja kovine

Na mestu trenja se pojavijo rjavi plaki ali oblikovanje rje. Razlog za tovrstni nastanek korozije je nezadostno mazanje – oljenje mesta trenja, kar vodi v mikro abrazijo kovine, ki uničuje pasivno zaščitni sloj. V posebnih pogojih se vlaga in prisotnost krvi nabirata, zadržujeta in pod njima pričinja proces nastanka korozije. Priporočen je postopek, da poškodovane inštrumente izločimo in pošljemo na servisno poliranje. Preventiva zajema ohladitev inštrumentov na sobno temperaturo in nanašanje lubrikanta ročno na sklep inštrumentov. Lubrikanti so mastni in nemastni in primerne za uporabo vedno priporoča proizvajalec. Pomembno je to, da so kompatibilni z izbrano vrsto sterilizacije. Na predmete iz lateksa ali gume lubrikantov ne nanašamo, ker bi to privedlo do gubanja površin. Rja, ki se pojavlja izven površine inštrumenta, torej v okolju, imenujemo zunanja rja. Pogosta je v delcih v vodi (glej opis vode). Učinkovit ukrep za preprečevanje dotoka vode, obogatene z rjo je namestitev filtra za vodo na vstopu instalacije v prostor oz. aparat.

2.6. Elektrolitska/anodna korozija

Največkrat pričetka ne opazimo, pogost simptom, ki se pojavlja nad pokom ali lomom dela inštrumenta je rja.

Preventiva zajema

- pri setiranju, stisnemo inštrumente za držanje samo na prvi sklep, šivalnikov ne stiskamo;
- uporabljamo demineralizirano vodo;
- skrajšamo čas uporabe vode, ki vsebuje kloride;

- okvarjene inštrumente izločimo od ostalih, nepoškodovanih.

2.7. Površinska korozija, vzroki nastanka:

- pretirana koncentracija in čas delovanja kisline brez zaviralcev korozije;
- okvarjen sloj kroma, ki pikčasto rjavi, inštrument pa je osnovne izdelave iz karbonskega jekla;
- za vse aluminijaste dele, ki se napnejo in odlučijo, je uporabljena previsoka pH vrednost razkužilne raztopine;
- za vse sestavljene dele inštrumentov je nepravilno izbran detergent in razkužilo
- izdelke za 1x uporabo izločimo takoj.

2.8. Kontaktna korozija

Nastaja v kombinaciji nerjavečega jekla in neželeznega materiala. Pogosto nastaja po vlažnem kontaktu s sosednjim inštrumentom in na površini nastanejo drobne pikice, ki nimajo luknjic kot pri pikčasti koroziji. Ob pikicah opazamo le drobne kroge in površina na kontaktu izgleda kot izrabljena. Nikljanim in kromiranim inštrumentom ob kontaktni koroziji ni pomoči, menjamo jih za nerjaveče jeklo. Nerjaveče inštrumente po ugotovljeni kontaktni koroziji nekajkrat negujemo v td s kislimi sredstvi ter navtralizatorji in kontaktna korozija bo izginila.

Uporaba inštrumentov iz nerjavečega jekla ne predstavljajo nevarnega tveganja za pacienta.

2.9. Staranje gume in plastike

povzroča spremembe trdote in barve (silikonski elastomeri porumenijo šele po daljšem obdobju). Vzroki sprememb so: vpliv suhega zraka, neonska razsvetljava in sončna radiacija, vpliv ozona ter vpliv kisika. Preventivno delujemo tako, da izdelke hranimo v originalnih zavitkih ter na temnem in suhem prostoru.

2.10. Gubanje površine

Nastaja s penetracijo plina ali tekočine v material. Opazne so nabrekle, zmeščane in lepljive površine plastičnega materiala, gume ali lateksa (npr. zunanji ovoj na fleksibilnem endoskopu, ko je uporabljeno napačno razkužilo). Gubanje je lahko začasno ali trajno. Začasno preneha, ko nanj ne delujejo več kvarni plini, trajno gubanje pa okvari osnovni inštrument. Gubanje, ki nastane po premazu površine inštrumenta z parafinovim oljem, vazelinom ali po uporabi neustreznega razkužila (npr. derivati fenola) ne izgine in površina je trajno poškodovana.

Silikonska guma je trajno okvarjena z uporabo silikonskega olja ali z uporabo razkužil skupine aminov. Silikonsko gumo negujemo po navodilih proizvajalca.

Inštrumente lahko uporabljamo dnevno oz. še pogosteje. Za njihovo uporabo morajo biti izpolnjeni vsi pogoji, da se izognemo pojavu kakršnekoli vrste korozije.

2.11. Lastnosti vode, potrebne za pravilno oskrbo inštrumentov, pribora in vsadkov

Kakovost vode neposredno vpliva na kakovost vzdrževanja inštrumentov in na njihovo življenjsko dobo.

Naloge vode so v postopku čiščenja in razkuževanja naslednje

- voda razredčuje kemična sredstva
- prevaja toploto in mehanske sile na površino inštrumenta
- mehča nečistoče
- izpira površino inštrumenta

Vsaka naravna voda vsebuje raztopljene snovi, njihova količina v pojavnih oblikah pa je odvisna od geografskega področja, povirja ter načina, ki je uporabljen pri čiščenju inštrumentov.

Od trdote vode je odvisno nalaganje vodnega kamna – apnenca na površino inštrumenta. V nekem trajajočem obdobju tvori podlago za nastanek korozije. Vodni kamen je topljiv v kislini in ga je možno odstranjevati z razredčenimi kislinami.

Ob uporabi mehke vode privede vpliv toplote in daljši izpostavljenosti do povečanja lužnosti. Pojav je zelo izrazit pri termični dezinfekciji v fazi končnega spiranja. Povečana lužnost, zlasti pH 10-11, dokazano okvarja občutljive površine aluminija (navadnega ali obarvanega). V izogib opisanega pojava, je proizvodnja termodezinfektorjev normirana z ustreznimi delovnimi programi.

Raztopljeni kloridi v tekoči vodi in v večjih koncentracijah okvarijo površino inštrumenta iz plemenitega jekla, ki je uničljiv. Možnost nastanka pikčaste poškodbe površine, ki je osnova nastanka korozije in ki vedno nastajajo ob povečani količini klora ali klorovih spojin, je še povečana:

- z zmanjšano pH vrednostjo;
- s povečano temperaturo;
- s podaljševanjem namakanja;
- s povečano količino klora v vodi;
- z nezadostnim sušenjem;
- s suhimi oblogami klora na površini ob hkratnem nezadostnem spiranju.

Mejna količina klora znaša 120 mg oz. je enaka 200 mg NaCl / l na sobni temperaturi.

3. Ciklus oskrbe inštrumentov, pribora in vsadkov

3.1. Implantate/vsadke

imenujemo izdelke, ki so trajno ali začasno vgrajeni v telo človeka z namenom obnove funkcije oskrbljenega dela telesa. Vsadki zamenjave posameznih delov sklepov ali celih sklepov, leč, perifernih ali centralno ležečih žil, žilnih opornic, mrežic, osteosintetskega materiala, itd. so v veliki večini primerov embalirani sterilno. V primeru, da so bili pomotoma odprti, jih ne reprocessiramo, ker je tveganje za pacienta preveliko.

Osteosintetski (os v nadaljevanju) material je potrebno za odprte fiksacije kosti reprocessirati, vsadki za intramedularne fiksacije in vijaki zunanjih fiksatorjev pa so embalirani sterilno.

Med postopki os materiala je nujno izpostaviti med operativno zdravstveno nego, kjer se nikoli ne dotikamo os materialov v setih z onesnaženo, orokavičeno roko.

Plošče in vijake, ki so pomotoma postali onesnaženi, ne čistimo z detergenti in razkužili (možen pojav metaloze), temveč dosledno reprocessiramo ročno, s prebrisanjem s 50-70 % alkoholom, ki mu sledi polnitev porabljenega materiala ter setiranje.

Izdelkov za enkratno uporabo v ciklusu oskrbe ne obravnavamo.

Ciklus oskrbe prične z med operativno zdravstveno nego inštrumentov in pribora, kjer vsak prosti trenutek namenimo brisanju krvi iz inštrumentov, inštrumente z lumni spiramo z destilirano vodo. Namakanju inštrumentov v NaCl se izogibamo. Vse inštrumente odpremo, razstavimo in pripravimo za nadaljnjo oskrbo, ki je lahko ročna ali stojna v td.

Primerna voda za ročno ali strojno oskrbo, zlasti za končno spiranje je primerna popolna demi voda; lahko je pridobljena tudi preko ionskih izmenjevalcev, če ni druge tehnične možnosti.

Vse inštrumente pripravimo na ciklus oskrbe:

- MIK inštrumente razstavimo, vzmeti, tesnila odložimo v manjšo posodo, da jih ne izgubimo, za diagnostične endoskope pripravljamo ustrezno čistilno raztopino (za čiščenje kontrastnega sredstva iz površine endoskopa);

- dele motorja razstavimo do koder dovoljuje proizvajalec, kable spojimo. Problematični so lahko tisti kabli (operativna UZ sonda, nizkofrekvenčni kabli), ki imajo odprt konekt do aparata, saj v vodo ne smejo pasti; takšne vedno obravnavamo ročno;
- kable za delo z visokofrekvenčnimi tokovi pripravimo tako, da jih nabereemo v roko v čim večjem krogu (preprečimo lomljenje električnih žic v notranjosti);
- vse kanale prebrizgamo in preprihano in poskrbimo, da ostanejo prehodni.

Inštrumentov, ki jih ne moremo razstaviti za varno čiščenje in razkuževanje, ne uporabljamo ponovno.

Suho ali mokro odlaganje odprtih inštrumentov ne sme trajati dlje kot 6 ur.

3.2. Ročna oskrba inštrumentov

V okviru nadzora sledljivosti inštrumentov, opravimo zaznamek prispelih, porabljenih inštrumentov ročno s klikom IR žarka.

Uporabljamo pripravek raztopine, ki ne veže beljakovine na površino inštrumenta. Primerna je raztopina encimskega detergenta, ki vsebuje proteolitčne in lipolitične značilnosti.

Razkuževanje – dezinfekcija je potrebna, ko je inštrument kontaminiran z oblogami, ki so nasičene s proteini. Učinkovitost razkužila mora biti dokazana preko referenc ponudnika, kar je v skladu z EU normami.

Pazimo na kompatibilnost razkužila z obravnavanimi inštrumenti, upoštevamo koncentracijo, čas delovanja, temperaturo vode ter agregatno stanje razkužila. Vsa sredstva za razkuževanja niso primerna za vse vrste inštrumentov (glej poglavje o koroziji).

Najpogostejše napake so v podaljšanem delovanju razkužila. Kadar je čas delovanja razkužila skrajšan, pride do t.im. proteinskega efekta, ki predstavlja nezadostno razkuževanje radi akumulirane kontaminacije.

Posebno obravnavo pri čiščenju in razkuževanju predstavljajo cevasti inštrumenti, v katere moramo čistilno in po spiranju še razkužilno tekočino vbrizgati. Uporaba vodne pištole je nujna.

Nivo čistilne in kasneje razkužilne tekočine mora popolnoma prekrivati inštrumente in noben krak ne sme biti nepokrit. Tekočino menjamo, ko je vidno onesnažena.

Kemičnemu učinkovanju sledi mehanično čiščenje z mehkejšimi krtačkami sintetičnega porekla, spiranje z demi vodo ter sušenje s krpami, ki ne odpuščajo bombažnih delcev ter z uporabo filtriranega, stisnjenega zraka.

Uporaba abrazivnih predmetov (metalnih-jeklenih krtačk) ni dovoljena, ker okvari pasivni sloj inštrumenta.

Zobne inštrumente v glavnem ne potapljamo v razkužilno tekočino, temveč sprejamo in brišemo z rakužilnimi robci. Po takojšnjem spiranju in sušenju, gibljive dele inštrumentov obdelamo ročno z antikorozivnim sredstvom – lubrikantom, ki je kompatibilen z vrsto sterilizacije. Navodila proizvajalcev inštrumentov so neobhodna.

Anodizirane dele inštrumentov ne oskrbimo v lužnem razkužilu.

Motorne dele inštrumentov prebrišemo z rakužilnimi krpami ter antikorozivno obdelamo.

Baterije za vrtalke in žage odstranimo in jih ne steriliziramo. Prebrišemo jih z alkoholnimi krpami.

Inštrumente za MIK ter fleksibilne endoskope ustrezno razstavimo in oskrbimo po navodilih, pozorni smo, da fiberoptičnih kablov ne lomimo.

3.3. Strojna oskrba inštrumentov

poteka v termodezinfektorju (td), kjer je postopek standardiziran po EN ISO 15883.

Suho odlaganje inštrumentov po uporabi je za uporabo programov v td primerno. Kadar vlagamo

v td razkužene inštrumente, uporabimo čistilna sredstva, ki se ne penijo. Enako težavo predstavljajo zelo onesnaženi inštrumenti, ki niso bili predhodno očiščeni (npr.: obloge na elektrokirurških inštrumentih).

Za kakovostno pranje inštrumentov, upoštevamo naslednja navodila:

- inštrumente vlagamo odprte na mrežo td;
- inštrumenti niso naloženi na mreži pregosto;
- za manjše in sestavne dele inštrumentov se poslužujemo namenskih, zaprtih košaric;
- inštrumenti naj se med seboj ne drgnejo;
- ustrezno delovnim programom (za endoinštrumente, za inštrumentov, za termostabilno plastiko, itd) nudimo td ustrezna razkužila.

Pri strojni negi izvajanja negovalnega ciklusa, poznamo v td toplotno in toplotno kemično dezinfekcijo.

Toplotna dezinfekcija v td

je primerna za nego kovinskih inštrumentov. Inštrumenti so izpostavljeni visoki temperaturi z odgovarjajočim časom delovanja. Postopek je normiran in sestavljen iz naslednjih delovnih korakov:

- predpranje 20 °C
- pranje 40-60 °C 5 min
- nevtralizacija 30 °C
- prvo in drugo vmesno spiranje 20 °C
- dezinfekcija 80-95 °C
- sušenje 60-70 °C

Voda mora biti demi brez dodatkov, sicer kloridi ustvarjajo pikčasto korozijo in poke od površinske napetosti.

Toplotno kemična dezinfekcija v td

Primerna je za termolabilne in zelo zavite inštrumente, ki imajo dodano plastiko ter obloge iz umetnih materialov. V programski cikel je vključena kemikalija – razkužilo, ker materiali ne prenesejo visokih temperatur.

Koraki programa termo kemijske obdelave:

- predpranje s hladno vodo
- pranje 40 – 60 °C
- toplotno kemična dezinfekcija 60 °C z ustreznim razkužilom
- končno spiranje 60 °C
- sušenje mora biti popolno

Načelno lahko obravnavamo mikrokirurške ter zobne inštrumente v td, položene v prikladne lože, ki jih močno pritrdimo, da jih curek vode ne odplavi. V dnevni praksi pa je zelo uveljavljena oskrba v UZ.

Motornih inštrumentov ne vlagamo v td, fleksibilne inštrumente pa le, če uporabljamo razkužila, ki jih je priporočil proizvajalec inštrumenta.

Konduktivna operacijska obuvata natikamo na namensko stojalo, prav tako sintetična in antistatična.

3.4. Čiščenje in dezinfekcija z UZ (ultra zvokom)

Gre za intenzivna postopka, ki sta primerna za inštrumente iz nerjavečega jekla ter izdelke iz odporne plastike.

Uporabnost UZ čiščenja se kaže:

- kot podpora ročnemu čiščenju
- kot dodatek pred ali po opravljenem ciklusu v td oz. kot sestavni del strojnega čiščenja.

Pri obravnavi inštrumentov v UZ komori je pomembno vlagati večje inštrumente tako, da ne ovirajo UZ valovanja in ustvarjajo mrtvih kotov. Upoštevamo osnove vlaganja inštrumentov v pripravljeno raztopino. V primeru hkratne obravnave še v td poskrbimo, da so kemična sredstva kompatibilna s td. Količino Hz prilagajamo velikosti inštrumentov.

Po končanem postopku inštrumente speremo s svežo tekočo vodo, finalno spiranje pa opravimo s popolno demi vodo. Inštrumente še takoj osušimo in delujemo antikorozivno.

Omejitev uporabe UZ čistilne in dezinfekcijske naprave velja za držala s kabli, os material, turbine vrtalk in kostnih žag, fleksibilnih endoskopov, funkcionalnih delov respiratorjev, itd.

3.5. Končna dezinfekcija

je uporabljena na inštrumentih, ki ne morejo biti sterilizirani pri visoki temperaturi. Gre za fleksibilne endoskope ter termolabilno opremo za področje anesteziologije. Razkužila morajo ustrezati navodilom proizvajalca.

Pri uporabi razkužila alkilamina vemo, da ima kemikalija močan vpliv na kompatibilnost materiala, posebno na elastomere in različna lepila. V primeru dolgotrajne uporabe alkilamina za razkuževanje silikonskih elastomerov, pride do njihove otrditve. Tudi dezinfekcijska sredstva na osnovi organskih spojin peroksa, enako kot alkilamine, prištevamo v skupino, ki vplivajo na kompatibilnost z materialom.

Tudi pri končni dezinfekciji inštrumente speremo z demi vodo in pazimo, da so odstranjene vse obloge in ostanki kemikalij.

3.6. Sušenje, oljenje inštrumentov ter nadzor neoporečnosti inštrumentov

Za ročno brisanje uporabljamo vpojne mikrofazer krpe, ki ne odpuščajo delcev na površine inštrumentov ter filtriran in komprimiran zrak 0,5 bara pritiska.

MIK inštrumente, zobne ter mikrokirurške vedno pazljivo odlagamo na podlago, vsako grobo delovanje jih lahko poškoduje.

Oljimo vse gibljive dele vseh inštrumentov, gibljive dele vrtalnih sistemov ter tiste, ki jih je posebno še določil proizvajalec z namenom preprečevanja korozije in otrditve. Oljimo zmerno in ročno nanašamo kapljice na površino. Vrsta olja (mineralno, strojno) mora biti kompatibilno s sterilizacijo.

Silikonskih olj za nego inštrumentov ne uporabljamo, ker negativno vpliva na gibljivost inštrumenta in na rezultat sterilizacije.

Deli inštrumentov, ki potrebujejo našo pozornost, so sklepi inštrumentov, ostre konice ali zobci ter protidrsni deli. Za boljši nadzor pri pregledu neoporečnosti oblike inštrumentov uporabljamo povečevalo ter sezname kritičnih točk za posebno obravnavo od proizvajalca. Vsi obravnavani inštrumenti, vključno s cevmi, morajo biti po končanem pranju in sušenju popolnoma čisti makroskopsko. Če to niso, proces ponovimo z ročnim ali UZ delom.

3.7. Setiranje

inštrumentov poteka po predhodno pripravljenih seznamih z vsebinami setov. Okvarjene inštrumente nadomeščamo iz priročne zaloge, ki je na voljo in je v inventarni lasti službe centralne sterilizacije.

Objektivne dokaze z elektronskim zapisom izdelovalca seta dobimo v treh korakih:

1. IR žarek prebere bar kodo izdelovalca

2. IR žarek prebere vsebino seta
3. IR žarek prebere zunanje oznake kontejnerja ali druge ovojnine

Računalniško dokumentacijo hranimo kot ostalo dokumentacijo pacienta (od 5 – 10 let, odvisno od posamezne bolnišnice).

3.8. Sterilizacija

inštrumentov najpogosteje poteka po normiranem načinu na vročo paro pod pritiskom po EN 554, po naslednjimi parametri:

- maksimum temperature 143 °C
- maksimum pritiska 3 bari
- minimalni čas izpostavitve 5 min

Nizkotemperaturne sterilizatorje, do 60 °C s H₂O₂ plazmo in EO, uporabljamo za sterilizacijo termolabilnega materiala in endoskopskih ter drugih delikatnejših inštrumentov (zobnih, mikrokirurških, nevrokirurških).

Aparati so pripravljene za delo, ko so validirani, primerno vzdrževani in ustrezno kalibrirani (para pod pritiskom).

Za nadzor delovanja aparatov in posameznih procesov ter hitro kontrolo učinkovitosti sterilizacije, uporabljamo namenske kontrole.

3.9. Hramba setov

Sete hranimo ohlajene v sodobnih ovojninah ali v ergonomsko primernih kontejnerjih in v najbolj snažnem prostoru z naslednjimi posebnostmi:

- zaposleni se ne zadržujejo v »sterilnem depoju«;
- vlaga zraka znaša 40-60 % rel.vlage;
- osvetljenost prostora je običajna;
- temperatura zraka znaša 18-20 °C;
- praha ni, zrak je filtriran centralno ali lokalno;
- izogibamo se temperaturnim spremembam;
- najkrajši čas izdaje sterilnih setov v uporabo je po 3 urah, ko odčitamo objektivni rezultat uspešnosti sterilizacije.

Cilj pravilne hrambe inštrumentov je preprečevanje korozije, ki nastaja s povečano količino vlage v setu. Police so lahko odprte ali so v namen hrambe izdelani predalniki. Slovenski predpis zdravstvenega inšpektorata je dovoljenje za nameščanje sterilnih setov na polico v višini 30 cm od tal.

Zaključek

S pravilno nego in vzdrževanjem inštrumentov, pribora v ciklusu oskrbe, prihranimo bolnišnici veliko denarnih sredstev in obratno, z neupoštevanjem naučenega tudi denarnih sredstev zapravimo veliko.

Literatura

Smrkolj V. (1995) Kirurgija

Leksikon Cankarjeve založbe (1988), 398

Texhammar, R., Colton, C., (1981) AO/ASIF Inštruments and Implants

Codman&Shurtleff, Inc. (2004) Reprocessing Instructions Reusable Inštruments, bilten.

Inštrument Preparation Working Group, Proper Maintenance of Inštruments AKI- bilten 8. dopolnjena izdaja, red brochure (2006) .

PRIPRAVA INŠTRUMENTOV ZA STERILIZACIJO V ZOBNI AMBULANTI ZDRAVSTVENEGA DOMA KRŠKO

Damjana Grubar, Kristina Božič

Zavedati se moramo, da je v zobnih ambulantah velika nevarnost za prenos okužb tako pri pacientih kot tudi zobozdravstvenih delavcih, saj je tu velika možnost infekcije s krvjo, slino in drugimi izločki, z kontaminiranimi inštrumenti in opremo ter tudi preko zraka.

Vloga zobne asistentke, njeno poznavanje in izvajanje postopkov dezinfekcije in sterilizacije je ključno pri preprečevanju prenosa mikroorganizmov in nalezljivih bolezni, da pri delu niso ogroženi pacienti in hkrati varujejo sebe pred okužbo. Tega se v veliki meri zavedamo tudi v Zdravstvenem domu Krško.

Poleg ambulant v samem zdravstvenem domu, so zobne ambulante tudi v zdravstvenih postajah na Senovem, Kostanjevici na Krki in v OŠ Brestanica. Vsaka zobna ambulanta ima svoj avtoklav, tako da lahko sterilizacija inštrumentov sledi potrebam posamezne ambulante.

V zobnih ambulantah se uporablja veliko različnih inštrumentov, katerih čiščenje je zaradi strukture in materialov zelo zahtevno. Tu nam je v veliko pomoč ultrazvočni čistilec.

OSTRI PREDMETI

Največ možnosti za prenos okužbe s krvjo je pri vbodih in vrezninah z uporabljenimi ostrimi predmeti, zato je potrebno natančno upoštevati splošne previdnostne ukrepe za preprečevanje okužb s krvjo in posebej pozorno delati z iglami in drugimi ostrimi predmeti (Jošt, 2009)

Ostri predmeti kot so injekcijske igle in skalpeli so danes le za enkratno uporabo, ki jih ponovno ne uporabljamo, zato jih ne čistimo, temveč takoj po uporabi odlagamo v namenske zbiralnike rumene in rdeče barve.

RAZKUŽEVANJE INŠTRUMENTOV

Da zmanjšamo nevarnost infekcije osebe, ki čisti inštrumente, vse inštrumente (ogledalca, sonde, pincete, tlačilce, modelirne lopatke, kovinske matrice, kleščice, dvigala, kirete...) takoj po porabi odložimo v razkužilo, ki je v zaprti posodi s sitom. Pri tem pazimo, da so inštrumenti popolnoma potopljeni v raztopino. Pripravljamo jo dnevno po navodilih proizvajalca, da zagotovimo pravilno koncentracijo in ustrezen čas delovanja.

Drobne inštrumente kot so svedri in inštrumenti za endotomijo (kanalski inštrumenti: igle pilice, živčne igle,..) odlagamo v posebno dezinfekcijsko posodo. Uporabljamo nerazredčeno dezinfekcijsko sredstvo in tako preprečimo korozijo inštrumentov.

ČIŠČENJE INŠTRUMENTOV - OSEBNA ZAŠČITA MEDICINSKE SESTRE

Po ustreznem času razkuževanja sledi postopek čiščenja. Če inštrumenti niso dobro očiščeni, to ovira sterilizacijski proces.

Damjana Grubar, dipl.m.s., Kristina Božič, zobozdravstvena asistentka.

Pri čiščenju inštrumentov ne smemo pozabiti na osebo zaščito: rokavice maska očala, saj posebno pri ročnem čiščenju pride do kontaminacije okolice.

V ambulantah, kjer ni dostopen ultrazvočni čistilec, se čiščenje izvaja ročno.

Inštrumente čistimo pod tekočo vodo s ščetkami. Največkrat ti inštrumenti niso gladki, njihova površina je zaradi funkcionalnosti različne strukture, kar precej otežuje čiščenje. Zato je pri tem potrebna natančnost in doslednost. Če pri tem opazimo kakršnokoli napako oziroma poškodbo inštrumenta, ga izločimo. Nato jih osušimo, vložimo v folije za sterilizacijo, označimo z datumom, oziroma jih zložimo na ustrezen pladenj za inštrumente.

Zobozdravniški svedri:

- Jekleni svedri – speremo pod tekočo vodo in temeljito očistimo s kovinsko ščetko. Potrebna je pazljivost, saj se pri čiščenju s kovinsko ščetko lahko hitro poškodujemo.
- Diamantni svedri - speremo pod tekočo vodo in obrišemo s krpo. Tu ne smemo uporabljati kovinske ščetke, ker v tem primeru diamantni delci odletijo in sveder ni več uporaben.
- Kanalski inštrumenti za - so zelo ostri. Nevarnost poškodb pri njihovem čiščenju je zelo velika. Na kanalskih inštrumentih so ostanki tkiva in materialov, ki jih previdno odstranimo z kovinsko ščetko. Nato jih dobro brišemo oz osušimo. Poškodovane, zvite inštrumente zavrzemo v ustrezne zbiralnike. Inštrumente damo v steklene posode – petrijevke in zapakiramo v označene vrečke za sterilizacijo.

ČIŠČENJE INŠTRUMENTOV V ULTRAZVOČNEM ČISTILCU

Uporaba ultrazvočnega čistilca delo bistveno olajša in predvsem zmanjša nevarnost poškodb in infekcije medicinske sestre. Visokofrekvenčni zračni valovi povzročajo mehanične vibracije, ki odstranijo umazanijo iz inštrumentov. Iz UZ čistilca vzamemo inštrumente, jih dobro speremo pod tekočo vodo, osušimo in vložimo v papirne folije.

NASADNI INŠTRUMENTI

Po uporabi iz nasadnih inštrumentov (kolenčniki, ročniki, nastavki za čiščenje zobnega kamna) izpustimo vodo in zrak, da mehansko odstranimo iz cevi ostanke slin, krvi in mikroorganizmov, nato z razkužilnimi robčki prebrišemo nasadne inštrumente, jih razstavimo, naoljimo s pršilom, da preprečimo korozijo in vložimo v papirno folijo, označeno z datumom.

Delo v zobni ambulanti je timsko. Zagotoviti varno in kakovostno zobozdravstveno storitev je predvsem rezultat uspešnega in usklajenega dela vseh, ki v timu sodelujejo. Nujno potrebno je pridobljeno znanje obnavljati, nadgrajevati in spremljati novosti na področju preprečevanja infekcij v zobozdravstvu. Le tako lahko zagotovimo čisto in pred okužbo varno okolje v zobni ambulanti.

VIRI:

Jošt A., Dezinfekcija in sterilizacija v zobni ambulanti. Univerza v Mariboru Fakulteta za zdravstvene vede, 2009

UMAZANO ALI STERILNO

Je slabo očiščen inštrument res lahko sterilen?

Vesna Preksavec

V zobni ordinaciji se vsak dan zamenja večje število pacientov z raznoliko patologijo v ustni votlini in posledično z različnimi potrebami po zdravljenju. Pacienti, ki pridejo v zobno ordinacijo, niso samo zdravi ljudje. Med njimi so tudi osebe z infekcijskimi boleznimi, ki jih ne moremo vedno takoj ugotoviti oz. potrditi niti na podlagi dobre anamneze, kliničnega pregleda in laboratorijskih testov; npr. okužba s HBV, HCV ali HIV. Zato moramo pri delu z vsakim pacientom upoštevati predpisane higienske postopke za preprečevanje prenosa okužb.

Zobozdravnik, medicinska sestra in drugi zobozdravstveni delavci so lahko izpostavljeni različnim infekcijam, če se ne zavedajo, da se mikroorganizmi prenašajo z rokami, inštrumenti, vodo, zdravili, razkužili in napravami. Dolžnost zdravstvenih delavcev je, da pri delu ne ogrožajo pacientov, hkrati pa tudi sebe varujejo pred okužbo (Dragaš, 1991).

Patogeni mikroorganizmi v krvi, v slini ali v izločkih sluznic se lahko prenašajo s pacienta na pacienta, s pacienta na zdravstveno osebje ali z zdravstvenega osebja na pacienta. Najpogostejši prenos okužbe je z neposrednim stikom s slino, s krvjo ali z drugimi izločki ali posredno preko kontaminiranih rok in inštrumentov. Pri zobozdravniških posegih obstaja velika verjetnost križnih okužb z inštrumenti, zato je za preprečevanje le-teh potrebno dobro znanje o pravilnem reprocesiranju inštrumentov.

Reprocesiranje sestavlja čiščenje, razkuževanje in sterilizacija.

Čiščenje je proces, s katerim odstranimo z inštrumenta nesnago in skupaj z njo mikroorganizme in njihove produkte. S čiščenjem tudi odstranimo organsko substanco, ki lahko služi kot substrat za rast in razmnoževanje mikroorganizmov in v kateri so prioni, ki so zelo odporni na sterilizacijo ter se prenašajo naprej, dokler jih fizično ne odstranimo.

Temeljito čiščenje je predpogoj za učinkovito nadaljnje razkuževanje in sterilizacijo.

Dezinfekcija je proces, s katerim zmanjšamo število mikroorganizmov do tiste stopnje, ki ni več škodljiva za zdravje, vendar ne uničimo bakterijskih spor.

Sterilizacija je proces, s katerim odstranimo ali uničimo vse oblike mikroorganizmov vključno z bakterijskimi sporami.

Končni cilj reprocesiranja je sterilni inštrument, ki je popolnoma brez mikroorganizmov. Da bi ta cilj dosegli, ni dovolj le sama sterilizacija. Inštrumenti ne morejo biti sterlni, če pred sterilizacijo ne odstranimo organskega in anorganskega materiala, ki ostane na površini inštrumentov. Ti ostanki (npr. kri, cement, olja) lahko preprečijo ali motijo proces sterilizacije. Uspešnost sterilizacije je zato odvisna od čistosti predmeta oz. navzočnosti umazanije (število in odpornost navzočih mikroorganizmov, prisotnost beljakovin (kri, gnoj), maščob, olj).

Najpomembnejša faza reprocesiranja je torej temeljito čiščenje sočasno z razkuževanjem. Večina prenosov infekcij preko inštrumenta je posledica nezadostnega in neprimernega čiščenja ter razkuževanja inštrumentov.

Vedeti moramo, da kljub vsem izpolnjenim pogojem za določen sterilizacijski postopek lahko ostane material nesterilen. Do tega pride najpogosteje zaradi neustrezne ovojnine, ki ne prepušča pare ali plina, zaradi prevelikih zavojev, ki po velikosti in gostoti presegajo priporočene standarde, zaradi neustrezno izbranega sterilizacijskega postopka ali prevelike biološke obremenitve predmetov (prevelike količine mikroorganizmov na predmetih), ki jih steriliziramo (Gubina et al., 2002, str.267).

V zobni ordinaciji inštrumente takoj po uporabi odložimo v razkužilo, ki je v namenskih zaprtih posodah s sitom. Inštrumenti morajo biti primerno časovno obdobje popolnoma potopljeni v razkužilno raztopino primerne koncentracije. Razkuževanju sledi čiščenje, ki je lahko ročno ali strojno. Pri ročnem čiščenju uporabimo blagi detergent ter ščetko in inštrumente speremo pod tekočo vodo ter osušimo. Strojno čiščenje se izvaja v termodezinfektorjih, ki inštrumente očistijo, nato pa čiste predmete pri višji temperaturi (90 C 1 min.) še razkužijo. V ultrazvočnem čistilcu čistimo kovinske inštrumente 3-5 minut, na kar je potrebno natančno spiranje s čisto vodo, sušenje in sterilizacija.

Ker je pri ročnem čiščenju inštrumentov velika možnost poškodb ter okužb in ker so rezultati ročnega čiščenja odvisni od časa, ki je namenjen za čiščenje in utrujenosti ter volje osebe, ki izvaja čiščenje, je zaradi ponovljivosti pod enakimi pogoji in nespornega končnega rezultata primernejše strojno čiščenje. Ročno čiščenje omejimo le na inštrumente in pripomočke, ki se ne smejo čistiti v strojnih čistilcih.

Za pravilno izvedbo vseh higienskih postopkov je potrebno dobro poznati inštrumente, ki se uporabljajo v zobozdravniški ordinaciji, in njihovo razvrstitev glede na uporabo, onesnaženost po uporabi in glede na možnost tveganja prenosa okužbe.

KRITIČNI INŠTRUMENTI so inštrumenti, s katerimi predremo sluznico in posegamo v sterilne dele telesa (ekstrakcijske klešče, sonde, pincete, kirete in inštrumenti za odstranjevanje trdih zobnih oblog, ekskavatorji, konice za ultrazvočno odstranjevanje trdih zobnih oblog, inštrumenti za endodontijo, svedri, matrice. Po vsaki uporabi je potrebna sterilizacija teh inštrumentov ali pa uporabimo predmete za enkratno uporabo (skalpeli, igle, endodontski inštrumenti, jekleni svedri, matrice).

POLKRITIČNI INŠTRUMENTI so inštrumenti, ki pridejo v stik s slino in tkivi ustne votline (ogledalca, inštrumenti za nanos in obdelavo polnilnih materialov, odtisne žlice, modelirni nožki, natezalci matric, nasadni inštrumenti). Tudi te inštrumente je potrebno, če je le možno, po vsaki uporabi sterilizirati. Če sterilizacija predvsem zaradi toplotne neobstojnosti materiala ni mogoča, zadošča razkuževanje z zelo učinkovitimi razkužili po vsaki uporabi.

NEKRITIČNI INŠTRUMENTI so inštrumenti in predmeti, ki pridejo v stik le z intaktno površino kože. Zadošča razkuževanje z učinkovitimi razkužili po vsaki uporabi (ogledalo, barvni ključ, obrazni lok).

Zobozdravniki in zobne asistentke se moramo zavedati naše vloge pri preprečevanju križnih okužb in možnosti povzročitve škode za zdravje posameznika zaradi malomarnega dela.

Po invazivnem zobozdravniškem posegu lahko kljub upoštevanju vseh predpisanih higienskih postopkov za preprečevanje okužb že mikroorganizmi normalne ustne flore pod določenimi pogoji povzročijo nastanek okužbe v drugih delih telesa. Na primer pri pacientih s poškodovanimi ali umetnimi srčnimi zaklopkami je nevarnost bakterijskega endokarditisa. Če pa smo zobozdravstveni delavci pri opravljanju svojega dela nevestni in malomarni ter ne sledimo zahtevam za preprečevanje okužb, obstaja velika verjetnost, da z zobozdravniškimi posegi križno prenašamo in širimo infekcije kot so okužbe s HIV, HBV ali HCV.

Veliko ljudi ve, da se lahko na primer s HIV, HBV ali HCV okužijo tudi med zobozdravniškim posegom. Pacienti so osveščeni o svojih pravicah in kazenski odgovornosti zobozdravnikov. V

primeru ovadbe na podlagi suma okužbe med zobozdravniškim posegom moramo dokazati, da smo delali strokovno in v skladu z veljavnimi predpisi za preprečevanje okužb. V marsikateri slovenski zobozdravniški ordinaciji bi težko dokazali, da smo pri pacientu res uporabili sterilne inštrumente, ker se sledljivosti sterilnih inštrumentov v zobozdravstvu še ne posveča pozornosti.

Uvedba sledljivosti sterilnih zobozdravniških inštrumentov predstavlja velik izziv za zobozdravstvo. V današnjem času je pomembno, da lahko sledimo inštrumentu med dekontaminacijo (ang. tracking) in med uporabo pri različnih pacientih (ang. traceability).

Z uporabo standardnih setov inštrumentov, ki vsebujejo razumsko urejene inštrumente, potrebne za izvajanje kliničnih posegov, poenostavimo in izboljšamo sledljivost inštrumentov med dekontaminacijo in uporabo. Za lažje sledenje inštrumentov je najbolje, če imamo sete na pladnjih oz. v kasetah. Tako enoto za sledenje pri posameznem pacientu predstavlja pladenj in ne posamezen inštrument. V zobozdravstvu lahko za identifikacijo pladnjev oz. posameznih inštrumentov uporabljamo barvne kode ali nalepke z natisnjeno identifikacijsko številko in datumom reprocesiranja. Kodo ali nalepko po uporabi inštrumenta ali seta nalepimo v pacientovo kartoteko.

Zobozdravniki zobnim asistentkam in medicinskim sestram v sterilizaciji moramo zaupati, da pri izvajanju vseh postopkov dekontaminacije inštrumentov upoštevajo predpisane standarde in navodila proizvajalcev ter da so inštrumenti pravilno pripravljene za uporabo. V primeru okužbe pacienta med zobozdravniškim posegom smo zobozdravniki moralno in pravno odgovorni. Moralno in pravno odgovorna je tudi oseba, ki pripravlja inštrumente za sterilizacijo in skrbi za postopek sterilizacije inštrumentov. Da bi se izognili takšnim situacijam, moramo zdravstveni delavci svoje znanje o preprečevanju in obvladovanju okužb stalno teoretično ter praktično obnavljati in dopoljevati.

Pomembno in preprosto priporočilo za ustrezno zaščito pred okužbo je umirjeno in načrtno delo, pri katerem vedno sledimo enakim postopkom obravnave vseh pacientov. Pri delu v zobni ordinaciji moramo vse paciente in zaposlene obravnavati kot prenašalce patogenih mikroorganizmov.

Pravilno izvajanje vseh postopkov za preprečevanje prenosa okužb je obveza, ki nam jo nalagata zaupanje pacienta in stroka. Vsak pacient ima pravico do čistih in sterilnih inštrumentov in naloga zdravstvenih delavcev je, da s svojim znanjem in načinom dela pacientom to tudi zagotovimo.

Literatura:

Dragaš A. Z. Preprečevanje infekcij v zobozdravstvu. Ljubljana: Medicinska fakulteta, 1991.

Gliha M., Hegler I., Lunar M., Skopec V. Higijenski standardi v zobozdravstvu – Pot h kakovostni zdravstveni negi. Zobozdravstveni vestnik. 2004; 59: 53-60.

Gubina M., Dolinšek M., Škerl M. Bolnišnična higiena. Ljubljana: Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Klinični center Ljubljana, 2002.

Pankhurst C. L., Coulter W. A. Basic guide to infection prevention and control in dentistry. United Kingdom: Wiley – Blackwell, 2009.

Zimmerman M. Aspects on hygiene and infection control. Sweden: Getinge Skarhamn AB, 2003

SLEDENJE STERILNEGA MATERIALA V SB PTUJ

Tanja Žmauc

POVZETEK

Ker je sterilni material osnova za kakršno koli dejavnost v zdravstvenih ustanovah, je pomen kakovosti na tem področju zelo velik. Izid strokovno in tehnološko še tako dovršene operacije ne bo potekal po pričakovanjih, če ne bomo imeli sterilnega materiala in dokumentacije o sledljivosti le-tega. Proces »proizvodnje« sterilnega materiala je dolg, natančno predpisan, zahteven za izvajalca in se prične ter konča v operacijski dvorani.

1. Proces sledljivosti sterilnega materiala

Največji uporabnik sterilnega materiala je nedvomno operacijski blok, kjer je sterilnost osnovni pogoj za delo. Zato je sterilizacija nedvomno 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 inštrumentov začne v operacijskem bloku, ko se po končani operaciji inštrumenti razprejo in razstavijo, ter konča v operacijski dvorani, ko se sterilizirani inštrumenti ponovno uporabijo pri bolniku.

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 uporabnika 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 inštrumentov se začne v prostoru za pripravo inštrumentov na sterilizacijo in vključuje:

1. Pripravo inštrumentov 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

1.1. Priprava inštrumentov na sterilizacijo

Po končanem operacijskem posegu umazane in kontaminirane inštrumente dostavimo v nečisti prostor za pripravo inštrumentov. 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 inštrumentov.

Inštrumente po končani operaciji lahko oskrbimo na več načinov:

- Ročno
- UZ čistilec
- Termodezinfektorju.

Prednost je vsekakor v termodezinfektorju, če ga imamo na voljo, vendar so tudi ročni postopki dezinfekcije in čiščenja inštrumentov ustrezni, če se natančno držimo predpisanega protokola.

Namen dezinfekcije in mehničnega čiščenja inštrumentov je zmanjšati število mikroorganizmov in njihovih spor na inštrumentih pred sterilizacijskim procesom, na minimum.

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

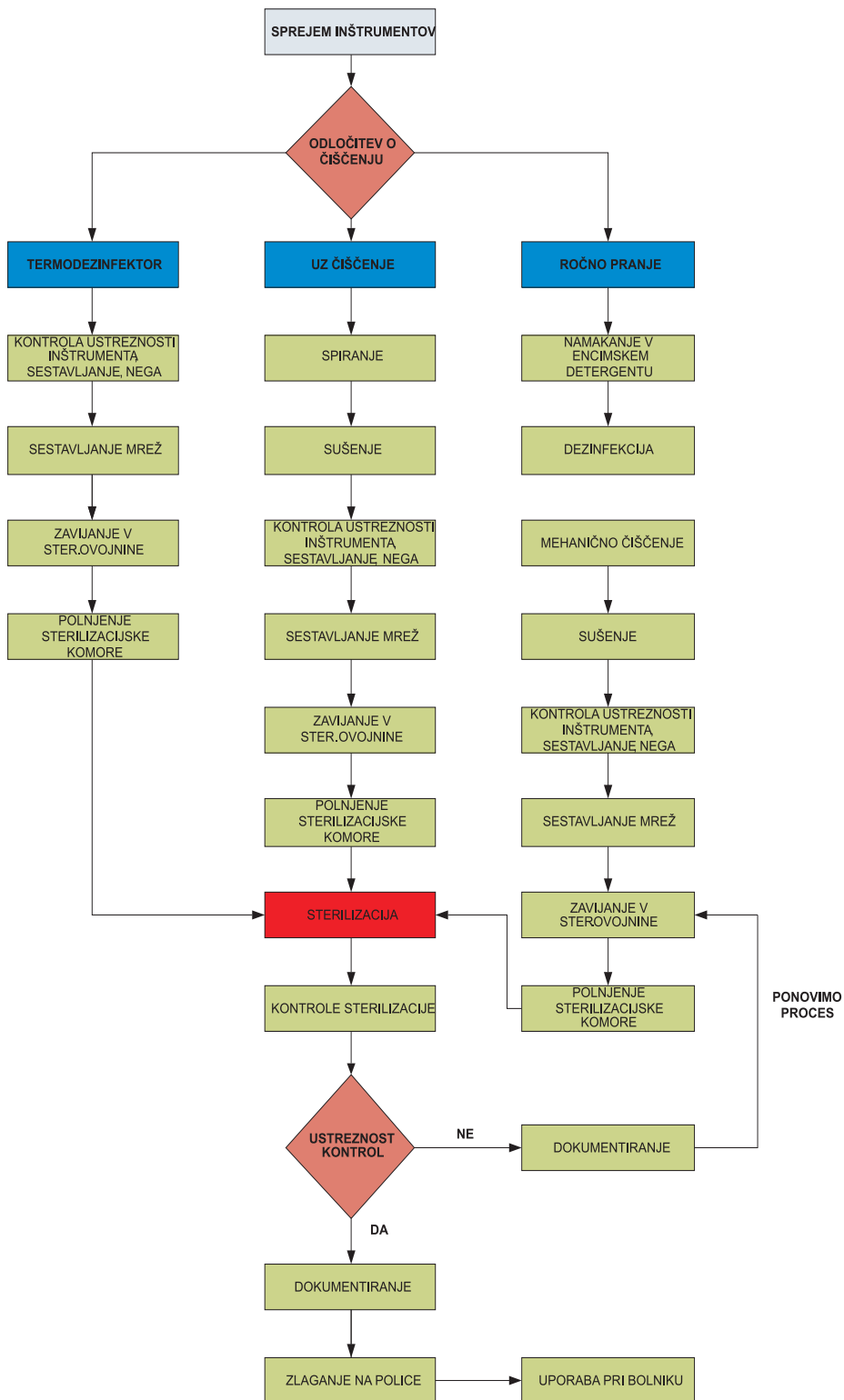
- Ohraniti življenjsko dobo inštrumenta
- Ohraniti funkcionalnost inštrumenta
- Zmanjšanje nastanka korozije

Prostor v katerem vršimo oskrbo inštrumentov 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 voodpornega materiala, da se lahko neovirano čistijo in dezinficirajo.

Najmanj kar je potrebno v prostoru za čiščenje inštrumentov:

- Globoko dvojno pomivalno korito
- Termodezinfektor
- UZ čistilec inštrumentov
- Vodna pištola na pritisk z različnimi nastavki za prebrizgavanje votlih inštrumentov
- Krtačke in ščetke različnih velikosti in dimenzij za čiščenje še tako nedostopnih delov inštrumentov
- Pištola s katero s pomočjo komprimiranega zraka preprihamo votle instrumente in cevi
- Delovni miza namenjena pakiranju in zavijanju setov
- Varilni aparat za varjenje sterilizacijskih folij



Slika 1: Procesi oskrbe instrumentov v SB Ptuj

Priprava izvajalca za ročno čiščenje in dezinfekcijo inštrumentov

- Izvajalci v pripravi inštrumentov 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 inštrumente in obstaja nevarnost, da nam brizga v oči.
- Če gre za oskrbo inštrumentov, ki so bili v stiku z okuženim bolnikom, nadenemo tudi **zaščitno masko**.

a) Protokol ročnega čiščenja in dezinfekcije inštrumentov

- Medicinska sestra si v prostoru, ki je namenjen čiščenju in razkuževanju inštrumentov nadene zaščitna sredstva za osebno zaščito (zaščitni predpasnik, rokavice, po potrebi zaščitna očala in zaščitno masko),
- Razstavljene in razprte inštrumente, 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,
- Inštrumente dvigne s sitom vred iz tekočine, jih položi v korito ter iz njih spere encimski detergent z demineralizirano vodo, votle inštrumente in cevi prebrizga s pomočjo vodne pištrole,
- Inštrumente 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 inštrumente iz razkužila te začne mehanično čistiti inštrumente 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,
- Inštrumente po mehaničnem 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 inštrumenta,
- Sledi sestavljanje inštrumentov, preverjanje funkcionalnosti in zlaganje v mrežo za inštrumente na standardna mesta.

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

Posoda z encimskim detergentom in razkužilom je vedno zaprta, da tekočina ne hlapi v okolje!

b) Protokol čiščenja in dezinfekcije inštrumentov v termodezinfektorju

- Razstavljene in razprte inštrumente že v operacijski dvorani položimo na mrežaste pladnje, ki so namenjeni pranju v pomivalnem stroju.
- Zelo umazane inštrumente na katerih so še ostanke tkiva, spongioze ali kosti je priporočljivo namočiti v encimski detergent, da ti 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 inštrument.
- Program za pranje izberemo glede na lastnosti inštrumentov. Kovinske inštrumente

dezinficiramo s pomočjo temperature (95°C), medtem, ko termolabilne inštrumente dezinficiramo s pomočjo dezinfekcijskega sredstva (kemična dezinfekcija). Temperatura v stroju je okrog 60°C.

- Termodezinfekcijo dokumentiramo in označimo tudi na evidenčno etiketo seta.

c) Protokol čiščenja in dezinfekcije v UZ čistilcih

- Ta način je najboljša izbira predvsem za oskrbo mikrokirurških inštrumentov, 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 inštrumente 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 inštrumentov na sterilizacijo potrebujemo še:

- **Krpice**, ki so namenjene brisanju instrumentov in ne smejo puščati nitk ter morajo dobro vpijati vlago. Inštrumente vedno obrišemo, da so popolnoma suhi, pri tem pa pazimo, da ne ostajajo na njih nitke od krpice.

- **Ščetke različnih velikosti** za čiščenje inštrumentov 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 sklepkih, navoje, v funkcionalnih delih.

1.2. Kontrole sterilizacije

- **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 displeju ali grafu, ki se izrisuje.

- **Kemična kontrola** je v vsaki polnitvi sterilizatorja v ovojnicah, 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.

- **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.

Osebj, ki sodeluje v pripravi inštrumentov 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 ovojnin. Postopek zavijanja sterilnega materiala v izbrano ovojnino je standardiziran.

1.3 Sterilizacijske ovojnine

Zelo pomembno je, da so inštrumenti pred postopkom sterilizacije predhodno dobro očiščeni in dekontaminirani, saj je uspešnost sterilizacije odvisna od izhodišnega števila bakterij.

Po končanem postopku ročnega čiščenja ali pranja v termodezinfektorju, inštrumente sestavimo, preverimo funkcionalnost, jih namažemo s pripravkom za nego inštrumentov, sestavimo in zložimo po standardu v mrežo oz. set. Set ali mrežo z inštrumenti zavijemo v ustrezno ovojnino, predhodno dodamo kemični indikator.

a) 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 omogoča varno aseptično odpiranje, medtem ko pa 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.

Vsi, ki delamo v operacijskih dvoranah smo se že srečali s situacijo, ko med operacijo pade na tla najpomembnejši inštrument ali del nekega inštrumenta. Jasno je, da bomo v tem primeru uporabili »brzec«. Nesterilni inštrument bomo oskrbeli tako, da ga bomo očistili in dezinficirali ter ga suhega brez ovojnine položili v sterilizator in vklopili hitri program. Gre za posebno situacijo. Bolnik je na operacijski mizi v anesteziji, življenjsko ogrožen. Takrat bomo seveda ocenili situacijo kaj je bolj ogrožajoče za bolnika. Pomembno je, da se celotna zdravstvena ekipa strinja s tem, da bomo nesterilni inštrument sterilizirali nezaviti v hitrem sterilizatorju. **Nikakor pa odprta sterilizacija ni več metoda izbora za vsakdanjo, rutinsko delo.**

b) 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.

Jasno je, da morajo ovojnine ustrezati zahtevam EN standarda in imeti morajo certifikat kakovosti. Na zahtevo naročnika mora ponudnik ovojnin te certifikate tudi predložiti.

PAPIR

Mora imeti naslednje lastnosti:

- Ovojnina mora biti prilagodljiva pri zavijanju, mehka, z minimalno »spomina«
- Dovolj čvrsta, da se pri prenašanju seta ne poškoduje
- Zagotavljati mora 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. Če mora zaviti npr.: zelo težko mrežo bo verjetno izbrala material, ki je bolj odporen in čvrst (SMS).

V papir zavijamo mreže, sanitetni material, posamezne inštrumente, mreže, vrvice...

Zavijanje v papir

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

- Instrumenti, ki so oskrbljeni po standardu **Čiščenje in dezinfekcija instrumentov** so zloženi na standardna mesta v mreži.
- V mrežo dodamo kemični indikator sterilnosti (Thermalog).
- Izberemo ustrežno velikost sterilizacijskega papirja (papir v celoti pokrije mrežo).
- Papir v katerega zavijamo mora imeti **dve plasti** (kot paket).
- Zavijamo lahko korak po korak (vsak papir posebej) ali z obema papirjema naenkrat (one step).
- Papir fiksiramo z lepilnim trakom ali s trakom, ki ima integriran kemični indikator.
- Zalepimo z lepilnim trakom.
- Označimo mrežo z evidenčno etiketo.

Manjši predmeti, mreže, instrumenti, sanitetni material,...

- zavijemo jih lahko **v obliki pisma**.
- izberemo takšno velikost papirja, da je material popolnoma prekrit,
- zavijamo korak po korak (omogoča aseptično odpiranje),
- preden material zavijemo v prvo plast, zalepimo na sredino papirja **lepilni trak s kemičnim indikatorjem**,
- zavijemo še drugo plast,
- paket zalepimo z lepilnim trakom in
- nalepimo **evidenčno etiketo**.

ROKAV

- Opremljeni so s kemičnim indikatorjem, ki omogoča hitro in enostavno ločevanje že procesiranih zavitek od neprocesiranih, čeprav se načeloma ne sme zgoditi, da se sterilni in nesterilni material meša
- 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 inštrument oz. vsebina. Zavarimo tako, da je še najmanj centimeter prostora za odpiranje. Za aseptično odpiranje moramo imeti material zapakiran v dve ovojnini. 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.

KONTEJNER

Kontejner je sekundarna ovojna za težje predmete, običajno so to mreže z inštrumenti. Kontejnerji imajo na dnu in na pokrovi 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 ovojna 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 ovojno v kontejnerju uporabljamo papir.

Primarno ovojno v kontejnerju imamo iz najmanj dveh razlogov:

1. Zato, ker mora biti vsak set zavit v dva sloja.
2. Zato, ker papir ščiti sterilno osebo pred kontaminacijo med jemanjem vsebine iz kontejnerja – zaradi aseptične tehnike jemanja materiala iz kontejnerja.

Tekstilna kompresa kot notranja ovojna v kontejnerju ni strokovno sprejemljiva.

1.4. 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°C. Ali je ta čas dovolj je odvisno od vsebine mreže, teže mreže, od materiala iz katerega so narejeni inštrumenti (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.

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.

Polnjenje sterilizacijske komore

- Material zaviti 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 inštrumenti skupaj).

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.

1.5. Evidentiranje sterilizacij

Evidentiranje procesov sterilizacije je dokaz uspešno ali neuspešno opravljenega dela. Evidentiramo in arhiviramo čisto vse postopke, ki jih izvajamo v pripravi inštrumentov na sterilizacijo, ter celotni 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.

a) Dokument za evidentiranje polnitev sterilizacije je namenjen vpisovanju vsebine materiala v posamezni polnitvi sterilizatorja ter dokumentiranju uspešnosti vseh kontrol procesov sterilizacije. V prvem stolpcu dokumentiramo uspešnost vakuum testa, v drugem stolpcu je izpis fizikalnih parametrov Bowie & Dick testa. Kemični rezultat Bowie & Dick testa (obarvan kartonček) na hrbtni strani izpolnimo in ga vložimo v mapo kjer arhiviramo kemične rezultate Bowie & Dick testa.

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 pripnemo kot dokaz uspešnosti pod zaporedno številko polnitve. Izid biološke kontrole samo evidentiramo in uspešnost potrdimo s podpisom.

b) 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.

c) 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 inštrumente prali v termodezinfektorju).

Ti podatki so pomembni iz več razlogov:

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.

1.6. 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 potrebno 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 ovojninah, 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 nepotrebnem 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 direktno 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, ga je potrebno

ponovno previti in 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

1.7. Trajanje sterilnosti materiala

Nikoli ne moremo natančno povedati kdaj poteče rok sterilnosti materiala. To je odvisno predvsem od načina pakiranja in skladiščenja sterilnega materiala. Proizvajalci in stroka nam seveda dajo priporočila, vendar je najpomembneje, da se zavedamo da je sterilnost odvisna od veliko dejavnikov. Sterilni material, ki je skladiščen v zaprti omari (tretja ovojnina 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 depaju 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.

Preglednica1: 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

1.8. 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 po pravilih prilagojena operaciji za katero bomo set uporabili. Zato je potrebno vedno preveriti ali smo izbrali pravi set ali mrežo z inštrumenti. Izbira seta z inštrumenti 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 inštrumentarij . 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 kaj 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 tretiramo kot nesterilno.

1.9. 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 celotni proces priprave inštrumentov na sterilizacijo in sterilizacijski proces, vključno z vsemi sterilizacijskimi kontrolami.

2. ZAKLJUČEK

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

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 do takšnega nivoja kvalitete, 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:

3M Attest 290 samočitalnik. Navodila za uporabo, 2004.

3M Attest 1292E biološki indikator za hitro odčitavanje. Podatki o izdelku in navodila za uporabo, 2004.

JERNEJC I. Higienne zahteve in organizacija postopkov za vnovično uporabo kirurških instrumentov. Zbornik VII. Preprečevanje pooperativnih okužb rane. Ljubljana: Sekcija operacijskih medicinskih sester Slovenije, 1998: 37-43.

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.

LAMPIČ J. Izboljšanje kakovosti storitev v Centralni sterilizaciji v Kliničnem centru Ljubljana. Diplomsko delo, 2007.

Olympus: Sistemski endoskopski vodnik. Sistemska navodila za uporabo.

PREŠEREN M. Kriteriji za izbiro kvalitetnega ovojnega materiala za potrebe sterilizacije. Zbornik predavanj. Ljubljana: Zbornica zdravstvene nege Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v sterilizaciji, 1997: 35-40.

Žmauc T. Čiščenje in dezinfekcija instrumentov. Splošna bolnišnica Ptuj: Navodila za delo, 2005.

Žmauc T. Priprava instrumentov na ponovno sterilizacijo. Splošna bolnišnica Ptuj: Navodila za delo, 2005.

PRIONI – NOVE SPOZNAJE O INAKTIVACIJI

Vlatka Turčić

Sažetak

Prioni izazivaju smrtonosne bolesti ljudi i životinja. Ovaj patogeni uzročnik nije mikroorganizam nego infektivni protein koji izaziva neurodegenerativne bolesti koje su karakterizirane stvaranjem „rupa“ u mozgu. Iako su mnoge od tih bolesti poznate od davnina, prvu hipotezu o prionima postavio je znanstvenik Stanley Prusiner 1982. koji im je dao i ime.

Prioni su najsitnije čestice žive tvari, sitnije od virusa i izgrađene od proteina. To su, zapravo, proteinske čestice veličine oko 2 nanometra sastavljene od 250 aminokiselina. Nalaze se u organizmima oboljelima od „Prijenosnih spongiformnih encefalopatija“ Transmissible spongiform encephalopathy (TSE) i pretpostavlja se da su zarazne.

Riječ prion dolazi od proteinaceous infectious particle (on se odnosi na virion). Uzrokuju bolesti CNS-a poznate kao spongiformne encefalopatije: goveđi spongiformni encefalitis (poznat i kao kravlje ludilo), skrepi (scrapie) bolest ovaca, Creutzfeld-Jakobovu bolest i kuru bolest, koje u kasnim stadijima dovode do demencije, grčeva i poremećaja u motoričkim funkcijama. Inkubacija je razmjerno duga, ponekad i 20 godina, ali kad dođe do pojave kliničkih simptoma, smrt nastupa vrlo brzo.

Prionske bolesti se uglavnom manifestiraju na živčanom sustavu i mišićima iako prioni napadaju i ostale stanice samo što se živčane stanice ne dijele. Osim u mišićima i živčanom sustavu, prioni se mogu naći i u jetri, slezeni, limfnim žljezdama, krvi, bubrezima i maternici zaraženog organizma. Otkriveno je da tkivo životinja oboljelih od scrapie sadrži dvije vrste PrP (protease-resistant protein). Jednu koja nije zarazna PrPc i zaraznu česticu PrPsc koja razara tkivo. Koji mehanizam pokreće pretvaranje PrPc u PrPsc, nije razjašnjeno, ali je činjenica da PrPsc pretvara ostale normalne PrPc u zarazne i pokreće lančanu reakciju dok ne razori tkivo. Eksperimentalno je dokazano da je svaki miš koji je dobio PrPsc obolio od TSE.

Od prionskih bolesti oboljevaju isključivo sisavci. Iako su mnoge prionske bolesti poznate već stoljećima, pozornost javnosti su pobudile tek krajem prošlog stoljeća kad je zavladao epidemija BSE (bovina spongiformna encefalopatija) među govedima.

Među najznačajnijim prionskim bolestima su scrapie u ovaca, kronična razorna bolest sobova (CWD od chronic wasting diseases) i goveđa spongiformna encefalopatija (BSE) koje napadaju životinje, te kuru, Creutzfeld-Jakobova bolest (CJB), fatalna obiteljska nesаница (FFI) i još neke rijetke neurodegenerativne bolesti od kojih oboljevaju ljudi. Neke od prionskih bolesti životinja poput BSE mogu se prenijeti na ljude konzumiranjem mesa zaražene životinje, dok neke (CWD) nisu opasne za ljude i prenose se isključivo među sobovima i jelenima. Prionske bolesti ljudi mogu biti nasljedne, ponekad sporadične ili jatrogene, izazvane direktnim unosom uzročnika u organizam (transplantacija rožnice s oboljele osobe, neurokirurški zahvati s instrumentima koji nisu na odgovarajući način dekontaminirani i sterilizirani).

Mr. sc. dr. Vlatka Turčić, spec. higijene, Klinički bolnički centar Zagreb

Sve tvari koje sadrže nukleinske kiseline izrazito su osjetljive na ultraljubičaste zrake i pod njihovim se utjecajem raspadaju, što nije slučaj i s uzročnikom Creutzfeld-Jakobove bolesti. Dokazano je, međutim, da prioni reagiraju na tvari koje uništavaju bjelančevine.

Prioni su otporniji i na ostale fizikalne i kemijske postupke dekontaminacije i sterilizacije od uobičajenih mikroorganizama, uključujući i bakterijske spore. Situaciju dodatno otežava činjenica da se u suvremenoj medicini za dijagnostičke i terapijske postupke koristi sve više instrumenata i raznog pribora izrađenih od materijala koji ne podnose visoke temperature, pa kombinacija uranjanja u određene kemijske supstancije i sterilizacija parom na 134 °C kroz 18 minuta koju preporučuje Svjetska zdravstvena organizacija, ne može zadovoljiti potrebe sterilizacije termolabilnih instrumenata i materijala.

Tehnologija sterilizacije na niskim temperaturama koja koristi vodikov peroksid u obliku plazme, pokazala se vrlo učinkovitom u inaktivaciji priona. Provedena su brojna istraživanja in vitro i in vivo i usporedbe učinkovitosti s ostalim metodama sterilizacije koje opravdavaju ovu tvrdnju. Za inaktivaciju priona nije dovoljno primijeniti jednu od priznatih metoda dezinfekcije i/ili sterilizacije, nego je potrebno voditi računa i o ostalim faktorima koji mogu utjecati na rezultate konačnog ishoda primjenjene metode. U nastavku su u obliku tablica prikazani najvažniji rezultati spomenutih istraživanja.

Rezultati 1: Enzimski i alkalni deterdženti

	Stupanj prenosivosti (%)	Vrijeme inkubacije (dani)	RF
2% enzimski deterdžent (37 C, 10 min)	100%	95 0	1.1
100% enzimski deterdžent (37 C, 30 min)	100%	94 2	1.0
100 % enzimski deterdžent (37 C, 24 h)	100%	93 1	0.9
1% alkalni deterdžent A (55 C, 10 min)	11%	446 153	> 5-6
1% alkalni deterdžent B (55 C, 10 min)	0%	514 41	> 5-6
Autoklaviranje 134 C 18 min	0%	428 103	> 5-6

- Enzimski deterdženti : mala učinkovitost
- Alkalni deterdženti : vidljivo smanjenje infekcije

Rezultat 2: Enzimski deterdžent u kombinaciji s autoklaviranjem ili STERRAD® 100S

	Stupanj prenosivosti (%)	Ivrijeme inkubacije (dani)	RF
2% enzimski deterdžent (37 °C, 10 min)	100%	95 ± 0	1.1
Autoklaviranje 134 °C 18 min	0%	428 ± 103	> 5-6
2% enzimski deterdžent (37 °C, 10 min) + autoklaviranje (134 °C 18 min)	100%	131 ± 17	4.0
STERRAD® 100S 1 dugi ciklus	100%	96 ± 4	1.1
2% enzimski deterdžent (37°C, 10 min) + STERRAD® 100S 1 dugi ciklus	100%	111 ± 12	2.4
100% enzimski deterdžent (37 °C, 30 min)	100%	94 ± 2	1.0
STERRAD® 100S 2 uzastopna duga ciklusa	100%	104 ± 8	1.8
100 % enzimski deterdžent (37 °C, 30 min) + STERRAD® 100S 2 uzastopna duga ciklusa	67%	211 ± 125	> 5-6

- enzimski deterdžent + autoklaviranje > enzimski deterdžent sam
- Autoklaviranje samo > autoklaviranje + enzimski deterdžent
- enzimski deterdžent + STERRAD® 100S 1 ili 2 duga ciklusa: Primjećuje se učinkovitost, iako je infekcija još uvijek prisutna



12

Rezultati 3: Alkalni deterdžent u kombinaciji sa STERRAD® 100S

	Stupanj prenosivosti (%)	Vrijeme inkubacije (dani)	RF
1% alkalni deterdžent A (55 C, 10 min)	11%	446 153	> 5-6
1% alkalni deterdžent A (55 C, 10 min) + STERRAD® 100S 1 dugi ciklus	0%	496 64	> 5-6
1% alkalni deterdžent A (55 C, 10 min) + STERRAD® 100S 2 uzastopna duga ciklusa	0%	540 30	> 5-6
1% alkalni deterdžent B (55 C, 10 min)	0%	514 41	> 5-6
1% alkalni deterdžent B (55 C, 10 min) + STERRAD® 100S 1 dugi ciklus	0%	506 100	> 5-6
1% alkalni deterdžent B (55 C, 10 min) + STERRAD® 100S 2 uzastopna duga ciklusa	0%	552 96	> 5-6

alkalni deterdžent + STERRAD® 100S 1 ili 2 duga ciklusa: zadovoljavajući učinak bez dokazane infekcije



13

Više o rezultatima navedenih ispitivanja će biti raspravljeno u usmenom dijelu prezentacije.

OSEBNA ODGOVORNOST PO NOVIH STANDARDIH IN CELOSTNA VALIDACIJA KOT ODGOVOR

PRIMER CELOSTNE VALIDACIJE POSTOPKOV STERILIZACIJE V SB CELJE

Albina Gabrovšek

Najpomembnejši normi, ki urejata to področje sta:

- Osnovna norma SIST EN ISO 17665-1:2006 – STERILIZACIJA IZDELKOV ZA ZDRAVSTVENO NEGO – VLAŽNA TOPLOTA – 1 DEL : zahteve za razvoj, validacijo in rutinsko kontrolo sterilizacijskih postopkov za medicinske pripomočke
- in norma SIST-TS CEN ISO/TS 17665-2:2009 – ki je napisana v obliki navodil za uporabo osnovnega norme.

Pri delu v sterilizaciji velikokrat zaradi obilice dela ne vidimo nevarnosti, ki prežijo na nas. Te so predvsem:

- Poškodbe pri delu
- Okužbe
- Preutrujenost
- Stres....

Tokrat se bomo posvetili temi, ki jo hote ali nehotе moramo prevzeti na svoja ramena, lahko pa nam posledično ogrozi dobro strokovno ime ali celo eksistenco.

To je osebna odgovornost v sterilizaciji.

Z novimi standardi, sprejetimi v preteklih nekaj letih, se je odgovornost od tako imenovane kolektivne odgovornosti premaknila k osebni odgovornosti zaposlenih in še predvsem vodilnih delavcev v sterilizaciji.

Pravni zapleti, ki so vse pogosteje prisotni pri napakah ali celo samo namišljenih napakah, segajo pri zdravljenju v vedno višje evrske zneske, tudi do več milijonov, kar predstavlja vedno večji pritisk na zdravstvene organizacije in posledično na zaposlene v teh organizacijah.

V Ameriki in v zahodni Evropi so se že pojavljali primeri, zaradi katerih so posledično zapirali bolnišnice.

Pravni postopki ne ugotavljajo dejanskega vzroka za zaplet, ampak raziskujejo skladnost dela z dobro prakso in veljavnimi standardi.

Sterilizacija v bolnišnici je prva v verigi v bolnišnici pri preprečevanju bolnišničnih okužb in zelo hvaležen objekt za dežurnega krivca.

Glede na to, da evropski standard SIST EN ISO 17665-1:2006 predpisuje osebno odgovornost za vodstvene delavce v sterilizaciji za vse postopke dela in organizacije, moramo odgovornost

zagotoviti in podpreti z dokumenti, ki dokazujejo pravilnost izvedenih delovnih postopkov in zanesljivost delovanja naprav.

Ti postopki so takoimenovane **validacije**.

Katere odgovornosti nam standard predpisuje in kako nam validacija pomaga pri dokazovanju skladnosti s temi standardi?

Zahteve po standardu SIST EN ISO 17665—1:2006 podpoglavje 4.1 in SIST-TS CEN ISO/TS 17665-2:2009 dodatek D člen 2 predpisujeta:

Odgovorna oseba oddelka sterilizacije nosi odgovornost predvsem za:

- vzpostavitev in nadzor sistema kakovosti in zagotavljanje, da je sistem razumljen uporabljan in posodabljan s tekočimi informacijami;
- določanje pravil in odgovornosti za izvajane naloge in procese;
- zagotavljanje verifikacije in dokumentiranja sprememb delovnih procesov;
- zagotavljanje redne kontrole dela osebja;
- zagotavljanje razpoložljivosti vseh sredstev dela izšolanemu osebju;
- zagotavljanje vpogleda za nadzor in kontrolne preglede.

Nadalje je vodja oddelka ravno tako odgovoren za:

- redne preglede in presoje primernosti vzdrževanja in dopolnjevanja dokumentacije.
- standardne operativne postopke in mora imeti zadostne informacije o vseh kritičnih korakih sterilizacijskega procesa.
- osebju dostopna navodila za delo pri vseh postopkih dela na oddelku sterilizacije.
- **preglede vseh postopkov in naprav in izdelavo poročil izdelavo poročil (validacije in servisni pregledi)**
- spremembe procesov, ki morajo biti dokumentirane, potrjene kot dobre in sporočene odgovornim osebam v primernem času.

Prav tako mora odgovorna oseba razumeti prednosti, tudi finančne, vzpostavitev sistema nadzora kakovosti na oddelku in zato odgovarja tudi za:

- določanje dolžnosti nadzora kakovosti;
- določanje odgovornosti za kakovost delovnega procesa;
- definiranje sposobnosti, delovnih nalog in odgovornosti za vsakega zaposlenega posebej - osebno;
- izobraževanje in usposabljanje osebja;
- vzpostavitev zaščite zaposlenih med delom, z načrtovanjem delovnih protokolov in postopkov;
- vzpostavitev ustreznih delovnih pogojev;
- nadzor nad delom podizvajalcev.

Vsem tem zahtevam ne moremo več zadostiti le z marljivim in vestnim delom.

Predvsem je zaskrbljujoč obseg odgovornosti, ki ga standard nalaga vodstvenemu osebju sterilizacije.

Zato ni druge alternative, kot da si s postopki in tehnologijo, ki nam je na razpolago zagotovimo dokumentacijo, s katero dokazujemo skladnost izvedenih delovnih procesov z zahtevanimi standardi.

V tem pa je skrita vsa filozofija dela po standardih: dokazati moramo, da so vsi izvedeni delovni procesi skladni s standardi. Pri dokazovanju skladnosti s standardi pa si lahko pomagamo s postopki validacije.

Validacija je postopek, ki s pomočjo ponavljajočih fizikalnih meritev, bioloških in kemičnih analiz ter subjektivne ocene validatorja ponudi oceno uspešnosti, zanesljivosti, ponovljivosti in sledljivosti

kateregakoli delovnega procesa. In kar je iz perspektive osebne odgovornosti najvažnejše: oskrbi nas z dokumentom, s katerim lahko dokažemo skladnost s standardi.

Seveda validacija ne pomeni le meritve sterilizatorja, temveč je spremljanje procesa sterilizacije od začetka do konca.

V sklopu validacije postopkov sterilizacije so bile v SB Celje obravnavane vse delovne operacije, ki nastanejo v procesu sterilizacije.

Proces sterilizacije razumemo vse aktivnosti, delovne operacije, osebje ter predmete in delovna sredstva, ki nastopajo v procesu s ciljem zagotovitve čimvečje varnosti pacientov oz. končnih uporabnikov sterilnega materiala.

Validacija procesa sterilizacije je postopek, ki oceni kvaliteto procesa sterilizacije po merilih dobre delovne prakse in v Sloveniji veljavnega standarda SIST EN ISO 17665-1:2006 ter poda predloge za izboljšave.

Ta zahteva standarda pomeni prevzem osebne odgovornosti vseh sodelujočih v sterilizaciji.

Omenjeni standard za vsa sredstva in procese predpisuje validacijski postopek po sistemu

IQ – Instalation Qualification- kvalifikacija instalacije;

OQ – Operational Qualification- operativna kvalifikacija;

PQ – PerformanceQualification – kvalifikacija delovanja.

IQ - Kvalifikacija inštalacije. To je:

- *Ocena sredstev in opreme, s katerimi razpolagamo na oddelku CS in stanje kadra, ki sodeluje v procesu.*
- *Podrobna in dokumentirana presoja sredstev, opreme sterilizacije v fizičnem pomenu in ocena umestitve oddelka sterilizacije v organizacijo v organizacijskem smislu, možnosti oskrbe op.bloka, oddaljenih oddelkov, zunanjih uporabnikov s pripravo sterilnih izdelkov.*
- *Ocena stopnje primernosti razmestitve delovnih sredstev, in delovnih operacij.*
- *Ocena delovanja pomožnih dejavnosti.*
- *Ocena kadrovskega stanja.*

IQ postopek zajema :

- *Preverjanje dokumentacije oddelka.*
- *Preverjanje ustreznosti priporočil dobre prakse.*
- *Preverjanje dejanskega stanja.*
- *Preverjanje skladnosti z dokumentacijo.*
- *Preverjanje ustreznosti izvedbe.*
- *Ocena opremljenosti s tehničnimi sredstvi.*
- *Ocena zadostnosti in usposobljenosti kadra.*
- *Ocena delovanja pomožnih služb.*
- *Ocena umestitve v organizacijsko shemo delovne rganizacije.*

OQ - Operativna kvalifikacija

S tem postopkom ocenjujemo uspešnost izrabe sredstev, osebja in ostalih pogojev pri doseganju čimboljših rezultatov zanesljivosti pri sterilizaciji. OQ postopek ocenjuje:

- *Stopnjo izkoriščenosti prostora.*
- *Stopnjo izkoriščenosti sredstev.*
- *Stopnjo izkoriščenosti kadra.*

- *Stopnjo kvalitete vzdrževanja prostora.*
- *Stopnjo kvalitete vzdrževanja instalacij.*
- *Stopnjo kvalitete vzdrževanja sredstev.*
- *Stopnjo kvalitete usposabljanja kadra.*
- *Iskanje ozkih grl pri postopku sterilizacije.*
- *Iskanje morebitnih točk z velikim tveganjem v procesu sterilizacije.*
- *Iskanje morebitnih organizacijskih problemov v procesu sterilizacije.*

PQ - Kvalifikacija delovanja

Je postopek, pri katerem ocenimo uspešnost postopka sterilizacije na konkretnih primerih in zajema

- *Validacijske meritve termodezinfektorjev.*
- *Validacijske meritve sterilizatorjev.*
- *Oceno in nadzor uspešnosti dela zaposlenih.*
- *Oceno zanesljivosti postopka kot celote.*
- *Oceno ponovljivosti pri postopku sterilizacije.*
- *Oceno sledljivosti sterilizacije.*
- *Oceno možnosti kratkoročnih izboljšanj.*
- *Oceno možnosti srednjeročnih izboljšanj.*
- *Oceno možnosti dolgoročnih izboljšanj.*

Poročilo validacijskih meritev sterilizatorjev vsebuje izjavo o opravljeni validaciji, podpisni list, načrt validacije, kontrolni pregled sterilizatorjev, oceno OQ, IQ in PQ, poročila vse meritev in bioloških kontrol, končno oceno o opravljeni validaciji, kalibracijska potrdila in certifikat usposobljenosti izvajalca validacije.

Originalen izvod poročila je izdelan za vsak sterilizator posebej in je last naročnika validacije in eni uradni podpisani kopiji, ki je v lasti zunanjega izvajalca validacije.

Zaključek

Končno poročilo validacije same procedure dela na oddelku Centralne sterilizacije obsega obširno poročilo vseh aktivnosti v procesu sterilizacije, delovne operacije, osebje ter predmete in delovna sredstva, ki nastopajo v procesu s ciljem zagotovitve čim večje varnosti pacientov oziroma končnih uporabnikov produktov sterilizacije.

Dokument je zaupne narave in obstaja v dveh podpisanih uradnih izvodih. Podpišejo ga: zunanji izvajalec postopka validacije, nadzornik nad izvajalcem validacije, predstojnik oddelka CS, tehnična služba bolnišnice in služba za preprečevanje bolnišničnih okužb v bolnišnici.

En izvod je v lasti zunanjega izvajalca validacije, drugega pa hranimo na oddelku centralne sterilizacije.

Vsekakor takšen dokument predstavlja močan strokovni argument pri uveljavljanju našega dela. Služi nam kot dokaz, da postopke dela izvajamo v skladu s predpisanimi standardi, nas opozori na morebitne napake predvsem pa nam služi za dokaz nepravilnosti na katere nimamo vpliva. Predvsem je tukaj mišljena nezadostna ali izrabljena oprema, uporaba neprimernih cenjenih materialov in slabi delovni pogoji.

Hkrati pa nam validacija služi kot pomoč pri izboljšanju obstoječega stanja in odpravi ugotovljenih neskladnosti na validiranem oddelku, kar pa je vsekakor naš glavni cilj.

Literatura :

1. Kozin, Šešek. Validacija postopka dela v Centralni sterilizaciji Splošne bolnišnice Celje. SANKOM. Ljubljana. 2009
2. Kozin, Šešek. Validacija postopka dela v Substerilizaciji Centralnega operacijskega bloka Splošne bolnišnice Celje. SANKOM. Ljubljana. 2009
3. Kozin, Šešek. Validacija sterilizatorja MMM1 CS. SANKOM. Ljubljana. 2009
4. Kozin, Šešek. Validacija sterilizatorja Stiefenhofer Maquet CS. SANKOM. Ljubljana. 2009
5. SIST EN ISO 11607-1:2009
6. SIST EN ISO 11607-2:2006
7. SIST EN ISO 17665-1:2006
8. SIST-TS CEN ISO/TS 17665-2:2009

UPORABA ELEKTRONSKEGA TESTNEGA SISTEMA ZA NADZOR PARNE STERILIZACIJE – PRIMER IZ PRAKSE

Dragan Drobnjak, Irena Istenič

Bowie&Dick testni program je program, s katerim preverjamo pravilnost delovanja parnega sterilizatorja - ali so bili doseženi vsi kritični parametri parne sterilizacije (temperatura, čas, pritisk ter ustrezna odstranitev zraka iz komore).

Elektronski Testni Sistem (v nadaljevanju ETS) je digitalna naprava za nadzor kritičnih parametrov parne sterilizacije. Na objektivni in neodvisen način zbira množico podatkov o temperaturi, času, tlaku, učinkovitosti odstranjevanja zraka in prisotnosti nekondenzirajočih plinov. ETS sestavljajo trije deli:

- senzorna enota,
- pretvornik podatkov,
- programska oprema (Windows).

Kako deluje ETS?

Senzorna enota ima zunanji temperaturni senzor, dva notranja temperaturna senzorja, senzor za pritisk, enoto za procesiranje podatkov in komunikacijsko enoto.

Senzorno enoto aktiviramo tako, da potegnemo stikalo na napravi, da začne utripati rumena LED dioda. V petih minutah po aktiviranju postavimo napravo v parni sterilizator na mesto, ki je določeno za klasični B&D test ali senzorno enoto ETS-a. Zapremo vrata avtoklava in vklopimo program Bowie-Dick.

V avtoklavu para prodira v notranjost senzorne enote, cev je napolnjena s paro, para kondenzira na hladnih stenah, sproščena energija segreva posamezne segmente, elektronika pa nadzoruje stopnjo segrevanja temperaturnih senzorjev. Kondenzat izteka iz cevi.

Po končanem programu vzamemo senzorno enoto ETS-a iz avtoklava in s potegom stikala odčitamo rezultat. Pokaže se zelena luč (rezultat je »v redu«) ali rdeča luč (rezultat »ni v redu«). Dobimo takojšen rezultat in če je bil B&D test uspešen, nadaljujemo s prvo polnitvijo sterilizatorja. Preden podatke iz senzorne enote preko pretvornika podatkov prenesemo na računalnik, počakamo pol ure, da se senzorna enota ohladi.

Prikaz primera po neuspešnem Bowie&Dick testu:

Rezultat B&D testa je bil neuspešen (ETS - rdeča luč – »ni v redu«). V komori parnega sterilizatorja je po vacuumu ostal zrak in upočasnil prenos energije, posledično sterilizacija ni bila uspešna. Vzrok zaostalemu zraku v komori so lahko nekondenzirajoči plini v pari, slaba tesnila na vratih sterilizatorja, prenizek vacuum... Neuspešen B&D test zahteva posvet s servisierjem stroja.

Po neuspelem Bowie & Dick testu smo poklicali serviserja, ki je po natančnem pregledu grafa ugotovil vrsto napake. V konkretnem primeru je ugotovil, da je vzrok neuspešne sterilizacije vakuum prenizek. Sprejel je odločitev, da bo potrebno vakuum poglobiti. Napaka je bila odpravljena – serviser je poglobil vakuum.

Funkcije ETS

- Bowie & Dick test
 - jasno pokaže “V REDU / NI V REDU” - rezultat brez subjektivne ocene o učinkovitosti odstranjevanja zraka in uspešnosti prodiranja pare.
- Zgodnje opozorilo
 - odkrije zgodnje znake napak v delovanju avtoklava (npr. prisotnost mejne količine zraka v komori), kar omogoča še pravočasno odpravo tehničnih napak.
- Leak Rate test
 - ugotavlja stopnjo puščanja na tesnilih komore. Omogoča izvajanje tega testa tudi pri starejših, tehnično preprostejših avtoklavih.
- Nadzor sterilizacijskih parametrov
 - temperature, tlaka in časa, kar omogoča planiranje in še pravočasno tehnično vzdrževanje.
- Diagnostika
 - s pomočjo programske opreme hitro in enostavno ugotavljamo tip napake, možne vzroke in ukrepe za odpravo le-teh.
- Odkrivanje pregrete pare
 - na podlagi podatkov iz komore program sam “izračuna” in prikaže teoretične temperaturne krivulje, ki lahko pokažejo prisotnost pregrete pare.
- Upravljanje s podatki in arhiviranje
 - možnost izmenjave podatkov in pridobivanje drugega mnenja, analiza na zaslonu, pisanje poročil...

Vir:

Priročnik proizvajalca 3M ETS, 2008

ZDRAVSTVENI DELAVCI - ŽRTEV ALI VIR OKUŽBE

Darija Musič

Izvleček

Prispevek obravnava problematiko poklicnega tveganja zdravstvenih delavcev za okužbo na delovnem mestu ter problematiko prenosa okužb iz zdravstvenega delavca na pacienta. Predstavljeni so podatki o epidemiološko najpomembnejših nalezljivih boleznih med splošno populacijo in podatki o razširjenosti bolnišničnih obužb v slovenskih bolnišnicah, ki so izhodišče za ocenjevanje poklicnega tveganja izpostavljenih zdravstvenih delavcev. Namen prispevka je predstaviti dejavnike tveganja za okužbo, zaradi katerih lahko zdravstveni delavci postanejo žrtev ali vir okužbe ter opozoriti na vrzeli na obravnavanem področju.

Ključne besede: zdravstveni delavci, nalezljive bolezni, bolnišnične okužbe, tveganje za okužbo

Uvod

Zdravstveno socialno varstvo je eden največjih zaposlitvenih sektorjev v Evropi. Približno 10% vseh delavcev v Evropski uniji (EU) je zaposlenih v sektorju zdravstvenega in socialnega varstva, večina v bolnišnicah. Po statističnih podatkih Eurostata je stopnja nezgod pri delu v sektorju zdravstvenega varstva, za 34% višja od celotnega povprečja nezgod v drugih zaposlitvenih sektorjih v EU. Poročilo o evropski konkurenčnosti za leto 2004 (SEC(2004)1397) opozarja na vse večje pomankanje zaposlenih v zdravstvenem sektorju v EU in na neprivačnost poklicev v zdravstvu. Med razlogi prevladujejo poklicno tveganje povezano z zdravjem in varnostjo na delovnem mestu, strah pred sodnim preganjanjem in odškodninsko odgovornostjo. Med dejavniki tveganja povezanimi z zdravjem in varnostjo na delovnem mestu, prevladuje strah pred biološkimi, kemičnimi in radiološkimi agenci, ki so prisotni v zdravstvu.

Najpogostejše tveganje za zdravstvene delavce predstavlja tveganje prenosa okužbe na delovnem mestu. Zdravstveni delavec se lahko okuži od pacienta in preboleva klinično manifestno ali asimptomatično obliko bolezni ali se v bolnišničnem okolju kolonizira z mikrobnimi povzročitelji bolezni in tako postane pomemben rezervoar za nadaljne prenose okužb. V prvem primeru nastopa zdravstveni delavec kot žrtev, v drugem primeru kot vir okužbe.

Razširjenost nalezljivih bolezni

Nalezljive bolezni v Sloveniji predstavljajo pomemben javno zdravstveni problem. V Sloveniji zbiramo podatke o nalezljivih boleznih na osnovi prijav. V sistem zbiranja in poročanja o nalezljivih boleznih, so vključeni zdravniki vseh ravni zdravstvenega varstva in laboratoriji.

Tveganje za okužbo zdravstvenega delavca je odvisno od prevalence določene bolezni v populaciji, dovzetnosti za okužbo, trajanja izpostavljenosti, doslednosti izvajanja preventivnih ukrepov preprečevanja prenosa okužb in pravilne uporabe osebne zaščitne opreme. Strah pred okužbo, pred napakami pri delu z okuženimi pacienti in stres, še dodatno ogrožajo zdravstvene

delavce. Podatkov o zbolewnosti slovenskih zdravstvenih delavcev za nalezljivimi in prenosljivimi boleznimi, ki bi bile posledica izpostavljenosti na delovnem mestu ni. Glede na prevalenco in incidenčno stopnjo najpogostejših nalezljivih boleznih med splošno slovensko populacijo lahko ocenimo potencialno izpostavljenost zdravstvenih delavcev okužbam.

Akutne okužbe dihal

V Sloveniji so najbolj množične akutne okužbe dihal z virusom influence A ali B. Letno v Sloveniji za gripo in gripi podobnimi okužbami dihal zbolijo od 5- 15% prebivalstva. V najtežjih sezonah lahko pojavnost gripi podobnih boleznih preseže tedensko incidenčno stopnjo 400/100.000 prebivalcev. Akutne okužbe dihal dosežejo v hladnejših mesecih leta višjo incidenčno stopnjo, ki doseže 3.000/100.000 prebivalcev. V hladnejših mesecih leta se pojavijo še drugi povzročitelji okužb dihal, na primer respiratorni sincicijski virus, glavni povzročitelj akutnega bronhitisa, virus parainfluence in adenovirusi.

Črevesne nalezljive bolezni

Črevesne nalezljive bolezni so najpogosteje povezane z okužbami s hrano in vodo. Med bakterijskimi povzročitelji so najpogostejše salmoneloze, katerih incidenca je leta 2008 znašala 54/100.000 prebivalcev. Drugi najpogostejši bakterijski povzročitelj črevesnih nalezljivih boleznih je kampilobakter, katerega incidenca je v letu 2008 znašala 44/100.000 prebivalcev. Med virusnimi povzročitelji črevesnih nalezljivih boleznih so najpogostejši rotavirusi in norovirusi.

Tuberkuloza

Leta 1996 je bilo v Sloveniji registriranih 28,3 primerov tuberkuloze na 100.000 prebivalcev. Deset let kasneje leta 2006, se je incidenčna stopnja znižala na 10,7 /100.000. Ta podatek uvršča Slovenijo med države z zelo nizko obolevnostjo za tuberkulozo, kar je bil glavni razlog, da je bilo pri nas leta 2005 ukinjeno obvezno cepljenje novorojenčkov s cepivom BCG.

Spremljanje širjenja tuberkuloze vodi v državi vse od leta 1954 Register za tuberkulozo Bolnišnice Golnik, ki je začel leta 2001 izvajati tudi registracijo oseb, ki so bile v tesnem stiku s tuberkuloznim bolnikom, med njimi tudi zdravstvenih delavcev.

Razširjenost s krvjo prenosljivih boleznih

Poleg nalezljivih boleznih, predstavljajo pomembno tveganje za okužbo zdravstvenega delavca tudi poškodbe z uporabljenimi ostrimi predmeti in iglami, preko katerih se lahko prenese več kot dvajset s krvjo prenosljivih boleznih. V EU se vsako leto zgodi več kot 1,2 milijona poškodb z uporabljenimi ostrimi predmeti in iglami. Tveganje za okužbo je odvisno od različnih dejavnikov, kot so razširjenost okužb med prebivalstvom v državi, zdravstveno stanje okužene osebe, imunski status zdravstvenega delavca, vrsta izpostavljenosti in razpoložljivost profilakse po izpostavitvi. Med slovenskimi zdravstvenimi delavci se največkrat z uporabljenimi ostrimi predmeti in iglami poškodujejo medicinske sestre, sledijo zdravniki kirurgi, zobozdravniki in patologi ter osebje odgovorno za čiščenje in ravnanje z odpadki.

Pri poškodbah z ostrimi predmeti je pomembno predvsem tveganje za prenos virusov hepatitisa B, hepatitisa C in HIV. Tveganje za okužbo z virusom hepatitisa B lahko zmanjšamo s cepljenjem, nevarnost prenosa virusa HIV s hitro profilakso po izpostavitvi, medtem ko pri hepatitisu C, taki ukrepi ne zaležejo. V Sloveniji imamo podatke posameznih bolnišnic, ki kažejo, da je na zaposlenega zdravstvenega delavca 0,2% poškodb s tveganjem okužbe s krvjo prenosljivimi boleznimi. Ocenjujejo, da je ta podatek podcenjen, da so zdravstveni delavci premalo osveščeni in poškodb z ostrimi predmeti, kjer obstaja tveganje prenosa s krvjo prenosljivih boleznih, ne prijavljajo.

Med zdravstvenimi delavci je bila okužba s hepatitis B virusom (HBV) prek krvi okužene osebe, med prvimi okužbami, ki so bile spoznane za poklicno bolezen. Število slovenskih zdravstvenih

delavcev, ki so se pri delu okužili s krvjo prenosljivimi boleznimi, ni znano. Različni viri navajajo, da je pri enkratni izpostavljenosti okuženi krvi tveganje za prenos okužbe s hepatitisom B od 0,5% - 37%, s hepatitisom C od 2,7% -10% in s HIV od 0,2% -0,35%.

Okužbe s hepatitis B virusom (HBV)

Incidenčna stopnja prijavljenih primerov akutnega hepatitisa B v Sloveniji se giblje med splošno populacijo od 1,3/100.000 prebivalcev leta 2006 do 0,8/100.000 prebivalcev v letu 2007 in 0,8/100.000 prebivalcev leta 2008, kar nas uvršča med države z nizko, manj kot 2% prevalenco okužbe s hepatitis B virusom. Po podatkih se jih polovica okuži pri spolnih odnosih, 15% pri intravenskem uživanju drog, 2% pri zdravstvenih posegih, pri približno 30% način okužbe ni znan.

V mreži slovenskih centrov za preprečevanje in zdravljenje odvisnosti od nedovoljenih drog so ugotovili, da je med intravenskiimi uživalci drog prevalenca protiteles proti HBV mnogo višja kot pri splošni populaciji in se je gibala od 4,1% v letu 2004 do 10,4% v letu 2003.

Okužbe s hepatitis C virusom (HCV)

Med splošno populacijo se giblje prijavna incidenčna stopnja akutnega HCV od 0,3/100.000 leta 2006 do 0,7/100.000 leta 2007. Leta 2008 je bilo prijavljenih 8 primerov (0,4/100.000) akutnega hepatitisa C in 76 primerov (3,8/100.000) kroničnega hepatitisa C. Od vseh prijavljenih primerov kroničnega hepatitisa C je bilo 47,4% prijavljenih iz starostne skupine 25 do 34 let. V Sloveniji so s HCV najpogosteje okuženi intravenski uživalci drog. Prevalenca protiteles proti HCV je pri njih znašala v letu 2002 21% in v letu 2003 22,55%, kar predstavlja relativno nizek delež okuženih v primerjavi z večino držav EU, kjer je okuženih med 40% do 90% intravenskih uživalcev drog.

Okužbe s HIV

V Sloveniji je s HIV okužena manj kot ena oseba na 1.000 prebivalcev, vendar število okuženih narašča. V obdobju zadnjih desetih let (1999 do 2008) je bilo prepoznanih skupno 258 novih primerov okužb s HIV. Letna incidenca novih diagnoz okužbe s HIV se je dvignila od 6,5/1.000.000 prebivalcev (v letih 1999 do 2000) na 23,5/1.000.000 leta 2008, kar je še vedno relativno malo v primerjavi z ostalimi državami EU. V letu 2008 je bilo v Sloveniji prepoznanih 48 (23,5/100.000) novih primerov okužbe s HIV, 45 primerov med moškimi in 3 med ženskami. Največje breme okužbe s HIV imajo v Sloveniji moški, ki imajo spolne odnose z istospolnim partnerjem. Študije ocenjujejo, da je tveganje za prenos virusa HIV pri enkratni izpostavitvi skozi poškodovano kožo 0,3% in preko sluznice 0,09%.

Razširjenost bolnišničnih okužb

Bolnišnične okužbe so problem vseh bolnišnic po svetu. Bolnišnične okužbe so okužbe v neposredni vzročni zvezi z izpostavljenostjo pri postopkih diagnostike, zdravljenja, zdravstvene nege, rehabilitacije ali drugih zdravstvenih postopkov. Bolnišnične okužbe se lahko pojavijo v 48 urah od sprejema v zdravstveno ustanovo ali nastanejo med bivanjem v njej, pri čemer bolezenski znaki niso bili prisotni ob sprejemu pacienta. Pojavijo se lahko tudi po odpustu iz zdravstvene ustanove; 30 dni po izvedenem kirurškem posegu ali 12 mesecev po vstavitvi vsadka. Večina raziskav v svetu kaže, da pridobi bolnišnično okužbo tekom zdravljenja od 5-20% pacientov.

Leta 2001 je bila v 19-ih slovenskih bolnišnicah narejena prva nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb. V raziskavo je bilo vključenih 6.695 pacientov. Raziskava je pokazala, da je eno ali več bolnišničnih okužb imelo 311 pacientov, kar pomeni 4,6% prevalenco bolnišničnih okužb. V enotah intenzivne terapije je bil delež bolnikov z vsaj eno bolnišnično okužbo višji, prevalenca bolnišničnih okužb je znašala 26,9%. Med bolnišničnimi okužbami je bilo 26% okužb sečil, 22% okužb dihal, 15% okužb kirurških ran in 6,5% primarnih okužb krvi (seps).

Najpogostejša povzročitelja bolnišničnih okužb sta bila *Staphylococcus aureus* (18,2%) in *Escherichia coli* (10,2%). Med bakterijami vrste *Staphylococcus aureus* je bil delež na meticilin rezistentnega stafilokoka aureus (MRSA) 61,6%. Po podatkih evropske mreže za spremljanje antimikrobne rezistence EARSS (European Antimicrobial Resistance Surveillance System), v katero je Slovenija vključena od leta 2000, je uspela Slovenija delež MRSA med vsemi izolati stafilokoka aureus znižati z 21,4% leta 2000 na 7,2% v letu 2008.

Bolnišnične okužbe predstavljajo pogost zaplet zdravljenja v bolnišnici. Uspešnost obvladovanja bolnišničnih okužb je pomemben kazalec kakovosti dela vsake bolnišnice. Skrb za preprečevanje širjenja bolnišničnih okužb je naložena vsem zdravstvenim delavcem, ki nudijo zdravstveno oskrbo in vsaki zdravstveni organizaciji, ki mora zavzeti aktivno vlogo pri zmanjševanju bremena teh okužb. 80% bolnišničnih okužb se prenese preko rok zdravstvenega osebja na pacienta. Podatek koliko zdravstvenih delavcev se med delom kolonizira ali dobi bolnišnično okužbo ni znan.

Razprava

Varnost in zdravje pri delu predstavljata široko področje, ki pokriva vse škodljivosti in tveganja za zdravje, ki izhajajo iz dela, poškodbe pri delu in bolezni povezane z delom ter vse druge vidike medsebojnega vplivanja dela in zdravja.

Cilj dejavnosti varnosti in zdravja pri delu v bolnišnicah je varovanje življenja in promocija zdravja zdravstvenih delavcev, varovanje skupnosti in zagotavljanje zdravega delovnega okolja. Povdarek je na preventivi poklicnih in okoljskih tveganjih v zvezi z delom v zdravstvu, vzpostavitvi nadzora, prijavljanju poklicnih tveganj in bolezni, analiziranju in objektivnem poročanju delodajalcem, strokovni javnosti in pristojnim organom javnega zdravja v državi.

Pri obvladovanju tveganj za okužbo na delovnem mestu je nujno multidisciplinarno sodelovanje strokovnjakov s področja varnosti in zdravja pri delu s strokovnjaki medicine dela, delovnega prava in javnega zdravja, v povezavi z ozaveščenimi delodajalci in zaposlenimi v zdravstvu. Odkrivanje zdravstvenih problemov v zvezi z nalezljivimi in prenosljivimi boleznimi ter bolnišničnimi okužbami zahteva popolno strokovno neodvisnost, sledenje etičnim načelom medicinskih raziskav in raziskovalnega dela, da bi lahko prišli do relevantnih podatkov v zvezi z zdravjem in varnostjo zdravstvenih delavcev pri delu.

Zaključek

Med preventivnimi ukrepi preprečevanja okužb zdravstvenih delavcev so pomembni predvsem: izobraževanje zdravstvenih delavcev o zaščitnih ukrepih pri stikih s pacienti, krvjo, telesnimi tekočinami in izločki, program cepljenja in kemoprofilakse zdravstvenih delavcev, biološki monitoring oseb in okolja, evidentiranje in analiziranje nezgod pri delu, kjer obstaja možnost prenosa okužb, nadzor zdravstvenega stanja zdravstvenih delavcev, ki so prišli v stik z okuženimi pacienti, epidemiološko anketiranje in spremljanje obolelih. Oceni poklicnega tveganja mora slediti priprava preventivnih programov za učinkovito upravljanje zdravja in varnosti pri delu, ki bodo prilagojeni delu in delovnim mestom v zdravstvu.

Literatura:

Mayhall CG. Hospital Epidemiology and Infection Control. Second Edition. Chapter 70 in Nosocomial Viral Hepatitis in Healthcare Workers. Edited by Lippincott Williams & Wilkins 1999: str. 1057-71

Kofol Bric T. Poškodbe pri delu v letu 2007, IVZ RS 2009.

EARSS interactive database access, dosegljivo na <http://www.rivm.nl/earss/database/>

Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu, dosegljivo na <http://europa.osha.eu.int/>

Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2008, dosegljivo na <http://www.ivz-rs.si>

OPERACIJSKA MEDICINSKA SESTRA IN HORIZONTALNO NASILJE

Marjeta Berkopec

ABSTRAKT: *Kljub zavezujočemu kodeksu etike med medicinskimi sestrami pogosto prihaja do horizontalnega nasilja. Leta 2000 je bila pri Zbornici-Zvezi ustanovljena delovna skupina za nenasilje v zdravstveni negi, ki je še vedno aktivna. V prvem delu prispevka so predstavljene najpogostejše oblike nasilja na delovnem mestu in nasilje v zdravstveni negi. Predstavljene so tudi razlike med generacijami, ki sodelujejo v delovnem procesu. Na koncu je predstavljeno nasilje v perioperativni zdravstveni negi s poudarkom na horizontalnem nasilju. Ugotovitve niso empirično podprte, pač pa so predstavljene na podlagi osebnih opažanj avtorice z večletnim delom v operacijskem bloku.*

KLJUČNE BESEDE: horizontalno nasilje, operacijska medicinska sestra

Uvod

Nasilje je prisotno na vseh področjih našega življenja in se mu praktično ne moremo povsem izogniti. Vse pogosteje govorimo tudi o nasilju na delovnem mestu. Zaznavanje nasilja na delovnem mestu in predvsem pripravljenost spregovoriti o tem se povečuje. Medicinske sestre v Sloveniji so bile med prvimi poklicnimi skupinami, ki so glasno spregovorile o tem problemu. V Društvu medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Ljubljana so že leta 1999 raziskovali pojav nasilja v zdravstveni negi in o njem na strokovnem srečanju društva, decembra istega leta tudi glasno spregovorili. Pri Zbornici-Zvezi je bila leta 2000 ustanovljena delovna skupina za nenasilje v zdravstveni negi.

Mednarodni dan medicinskih sester, 12. maj 2001 je potekal pod motom "*Medicinske sestre so vedno tu za vas - združeni proti nasilju*". Klemenčeva je takrat v sporočilu za javnost zapisala: »Od vsega osebja, zaposlenega v zdravstvu, je osebje v zdravstveni negi (ZN) najbolj izpostavljeno nasilju na delovnem mestu. ICN tolerira nično toleranco do nasilja. Kot oblike nasilja pa lahko razumemo prevelike delovne obremenitve, nevarne razmere za delo in nezadostno podporo izvajalcem ZN. Dejstva so, da se nasilje v ZN povečuje, pojavlja se vse več spolnega nadlegovanja in zlorab, veliki so pritiski na žrtve, da bi ostale tiho, itd. V EU je 3 milijone delavcev/delavk izpostavljenih spolnemu nadlegovanju, 6 milijonov telesnemu nasilju in 12 milijonov ustrahovanju ter psihičnemu nasilju. Če nasilju pustimo prosto pot, dobiva vse hujše razsežnosti.« (www.Klemenc,2001).

Delovna skupina za nenasilje v zdravstveni negi, ki je bila leta 2000 ustanovljena pri Zbornici – Zvezi je v letu 2009 oblikovala multidisciplinarno skupino za psihosocialno podporo članicam in članom Zbornice – Zveze, kadar preživljajo nasilje, so njegove nemočne priče ali pa morajo zaradi svojega delovnega položaja nasilna dejanja strokovno in učinkovito obravnavati ter nasilje preprečevati (Cvetežar, 2010). Načela psihosocialne pomoči in svetovanja žrtvam nasilja na delovnem mestu so javno objavili tudi v februarški številki informativnega glasila Zbornice – Zveze Utrip.

Medicinske sestre pa nismo vedno samo žrtve nasilja na delovnem mestu, pogosto nasilje tudi same povzročamo. Medicinske sestre pri svojem delu sicer zavezuje Kodeks etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Upoštevanje določb Kodeksa je obvezno za vsako medicinsko sestro in druge člane negovalnega tima. Načelo 7 se nanaša na odnose med medicinsko sestro in sodelavci. Človekoljubnost, dobronamernost, strpnost in spoštljivost so temeljne človeške lastnosti, ki označujejo osebnostno podobo medicinske sestre. Kljub zavezujočemu kodeksu etike pa med medicinskimi sestrami pogosto prihaja do horizontalnega nasilja. Postavlja se vprašanje ali je spoštovanje sodelavke/sodelavca za medicinske sestre še vrednota.

Nasilje na delovnem mestu

Pačnik (1989) navaja, da je agresivnost vedenjska značilnost, ki se kaže v nasilnih, gospodovalnih ali napadalnih besedah in dejanjih, ki so uperjeni proti drugim ljudem. Gre za vedenje, katerega cilj je prizadeti ali raniti neko drugo živo bitje, ki se takšnemu dejanju želi izogniti. Pomembna je tudi tolikokrat prezrta pasivna agresivnost, ki se kaže v pozabljanju zmenkov, zamujanju, zavlačevanju z delom, zadolževanju in izogibanju pomembnih reči. Pasivno agresivnost uporabljajo posamezniki zato, da se uprejo zahtevam avtoritete. Tudi molk je oblika nasilja (Klemenc, Pahor, 2004).

Obstaja več vrst nasilja. *Fizično nasilje* je vsaka uporaba fizične sile ali resna grožnja z uporabo sile. Usmerjeno je na človekovo telo ali njegovo življenje. Fizične bolečine in posledice, ki jih nasilnež tako povzroča, vedno spremljajo tudi psihične posledice pri žrtvah (Kuhar 1999). *Psihično nasilje* označuje vsakršna dejanja, ki se na nezaželen in grob način dotaknejo človekove psihe. Psihično nasilje spodjeda samozavest, samozaupanje in samopodobo žrtve (Kuhar 1999). *Spolno nasilje* je nezaželeno ravnanje spolne narave ali drugo ravnanje, temelječe na spolu, ki ogroža dostojanstvo žensk in moških na delovnem mestu, vključuje pa nezaželeno telesno, verbalno ali neverbalno ravnanje (Urad za žensko politiko, 1999, cit.po Planinšek,1999).

Obstajajo še druge oblike nasilja od ekonomskega, političnega do ideološkega.

Danes se za nasilje na delovnem mestu pogosto uporablja tudi tuji izraz mobbing. Enotne, mednarodno priznane definicije mobbinga ni. Najpogosteje se uporablja definicija švedskega delovnega psihologa Leymann-a : "Mobbing je konfliktov polna komunikacija na delovnem mestu med sodelavci ali med podrejenimi in nadrejenimi, pri čemer je napadena oseba v podrejenem položaju in izpostavljena sistematičnim in dlje časa trajajočim napadom ene ali več oseb z namenom in/ali posledico izločitve iz sistema, pri tem pa napadena oseba to občuti kot diskriminirajoče."

Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu opozarja na rastoči problem mobbinga, ki je posebno izrazit na delovnih mestih z zelo visokimi zahtevami, na katerih je maneverski prostor za ukrepanje zelo majhen. To lahko povzroči izrazite občutke strahu.

Raziskave kažejo, da je na delovnih mestih zdaleč največ verbalnega nasilja in človek se upravičeno vpraša, ali je potem vsak konflikt verbalno nasilje? Seveda ne, če gre za suvereno komunikacijo, v kateri se znamo postaviti za svoje pravice ne da bi omejevali pravice drugih ljudi. Pri agresivnem delovanju oseba pri postavljanju za lastne pravice omejuje ali ignorira pravice drugih ter se izraža na način, ki druge prizadene. Kadar delujemo agresivno, izhajamo iz občutkov, da so naši občutki pomembnejši od občutkov drugih, da imamo pravice, drugi pa ne, da lahko marsikaj prispevamo, drugi pa malo ali nič, druge prikrajšamo za odgovornost do lastnega delovanja (Kržišnik,2007).

Nasilje v zdravstveni negi

Medicinske sestre različnih ravni izobrazbe, zdravstveni tehniki in babice predstavljajo tretjino vseh zaposlenih v zdravstvu. Med njimi je pretežna večina žensk – 90 odstotkov. Tipična ženska populacija, čeprav moških ne smemo zapostavljati, je zaradi narave dela, še vedno živih stereotipov in močne hierarhije v zdravstvu izpostavljena različnim oblikam nasilnih pojavov. V bolnišnicah in drugih zdravstvenih ustanovah se nasilje nad medicinskimi sestrami povečuje. Nasilni niso le bolniki,

pač pa tudi sorodniki bolnikov, v nekaterih primerih pa tudi sodelavci in zdravniki (Zdravje žensk, 1995, cit. po Klemenc, Pahor, 2004).

Po raziskavi, ki so jo leta 1999 opravili v DMSZT Ljubljana, je bilo v Sloveniji nasilju na delovnem mestu priča 72,3 odstotka medicinskih sester. Največ doživljajo verbalno in psihično nasilje, najpogosteje ob delavnikih v dopoldanskem času. Nasilje izvajajo nadrejeni pa tudi lastne kolegice niso redkost. Največ nasilja, predvsem verbalnega in psihičnega, izvajajo zdravniki, sledijo bolniki in nato lastne kolegice in kolegi. Pri tem se medicinske sestre ob že povzročenem nasilnem dogodku ne počutijo sposobne nasilje preprečevati in ustrezno ravnati (Klemenc, Pahor, 1999).

Spolno nasilje medicinske sestre v Sloveniji zaznavajo v manjši meri (34,8 odstotka) kot so ga ugotovili v raziskavah v Veliki Britaniji in na Irskem, kjer je bila pojavnost kar v 48 – 76 odstotkih anketiranih medicinskih sester (Planinšek, Pahor, 1999).

Med medicinskimi sestrami pogosto prihaja tudi do horizontalnega nasilja.

Horizontalno nasilje med medicinskimi sestrami

Horizontalno nasilje je nasilno obnašanje med ljudmi, ki so v istem rangu, oziroma imajo enako moč. Usmerjeno je predvsem na nadzorovanje, poniževanje, klevetanje ali obrekovanje ter pripombe, ki prizadenejo čast druge osebe (Pačnik, 1999).

Naivno bi bilo razmišljati, da medicinske sestre niso nasilne v medsebojnih odnosih pa tudi v odnosih do bolnikov, zdravstvenih delavcev in zdravstvenih sodelavcev. Medicinske sestre po svetu so že ugotovile, da je pri njihovih medsebojnih odnosih zelo prisotno horizontalno nasilje, to je medicinska sestra proti medicinski sestri, kjer se je nasilje udomačilo v pogovorih med njimi samimi kot nekaj naravnega (Robert, 1983, Street, 1992, Walker, 1993, Duffy, 1995, Farrell, 1997, cit. po Klemenc, Pahor, 2004).

Napeto vzdušje, nesoglasja in konflikti na delovnem mestu so lahko posledica generacijskih razlik. Medicinska sestra, ki danes začne svojo poklicno kariero, se bo pri delu srečala s sodelavci štirih generacij z različnimi vrednotami. Vodja (nurse manager) se mora potruditi, da spozna različnost vsake generacije in njenih pričakovanj, saj le tako lahko zmanjša napetost v kolektivu (Mehallow, 2009).

GENERACIJSKE RAZLIKE

Razvrščanje ljudi v različne generacije izhaja iz opazovanja delovanja različnih struktur ljudi, posebej v delovnem okolju. Sociologi, psihologi in drugi strokovnjaki še posebej v zadnjem desetletju pospeseno analizirajo in na podlagi ugotovitev svetujejo, kako bolje razumeti in na podlagi tega ravnati z različnimi generacijami, ki skupaj sodelujejo v delovnih procesih. Razlike med generacijama so velike, ker je vsaka naslednja (nova) generacija na nek način 'negacija' predhodne. Razlike se sicer kažejo predvsem v tem, da je generacija Y veliko preveč neformalna in sproščena na delovnem mestu, kot bi to ustrezalo generaciji X. Poleg tega so merila uspešnosti slednje previsoka in drugačna, kot pri generaciji Y. Mlajša generacija pričakuje rezultate in nagrade takoj oziroma čim prej po opravljenem delu, generaciji X pa takšna naglica običajno gre močno na živce." (www.Vukasović-Zontar).

Baby boomerji so generacija, za katero je značilna predanost delu in karieri. Izraz opredeljuje generacijo, ki se je rodila v povojni eksploziji rojstev v obdobju med 1946 in 1962. Službovati so začeli v obdobju gospodarske rasti, zato zanje velja visoka stopnja notranje motivacije in pripadnosti podjetju. Globalno gledano je to finančno najuspešnejša generacija, saj je skoraj 40 odstotkov svetovnega bogastva v njihovih rokah (www.Pačnik, 2009)

Generacija X so ljudje, rojeni med letoma 1965 in 1980. Glavne značilnosti te generacije so podjetnost, velika mera samostojnosti, usmerjenost v rezultate in ne v procese, spretnost v osebni in elektronski komunikaciji. Avtoritete pogosto izzivajo in radi kršijo pravila. Cenijo uravnovešenost poslovnega in družinskega življenja, njihova glavna vrednota pa je pravičnost (www.Vukasović-Zontar).

Generacija Y so ljudje, rojeni med letoma 1981 in 2000. Glavne značilnosti te generacije so samozavest in samozadostnost, inovativnost, pričakovanje hitrih nagrad in rezultatov, visoka raven civilne in globalne ozaveščenosti ter sposobnost opravljanja več nalog hkrati. Predstavniki te generacije cenijo možnost osebne rasti, pridobivanja novih znanj in izkušenj ... (www.Vukasović-Zontar).

Operacijska medicinska sestra in nasilje

Delo v zaprtem prostoru, časovni pritiski, preveč hrupa ali nelagodna tišina, nenadni preskoki od običajnih k intenzivnim nalogam, nična toleranca do napak, neprijetni prizori in zvoki, dolgotrajno delo v stoječem položaju so stresni dejavniki, s katerimi se vsakodnevno srečuje operacijska medicinska sestra. Priznava jih tudi mednarodni svet medicinskih sester (ICN, 2001).

Prav pri operacijski mizi prihaja do najtesnejšega sodelovanja med kirurgom in operacijsko medicinsko sestro. Operacijska medicinska sestra (inštrumentarka) je ob zdravniku v izrazito podrejenem položaju. Čeprav kirurgi v pogovoru priznavajo, da je dobra inštrumentarka korak pred kirurgom, so njena opravila vezana predvsem na zdravnikova naročila.

Če stresnemu okolju, naravi dela in močni hierarhiji dodamo še vedno žive stereotipe, potem je operacijska soba idealno okolje za pojav različnih oblik nasilja.

Nasilje je sestavni del naših delovnih sredin in se mu ni mogoče popolnoma izogniti. Potreba po moči je lastna vsem ljudem, zato smo vsi ljudje potencialni povzročitelji nasilja.

Glede na to je sodelovanje pri operaciji izredno stresno za vse udeležence in da je pojav nasilja večji na delovnih mestih z visoko zahtevnostjo, bi bilo zanimivo tudi v slovenskem prostoru raziskati ali je več nasilnega vedenja med operacijskimi medicinskimi sestrami v primerjavi z ostalimi poklicnimi kolegicami.

V operacijski sobi se največkrat srečujemo z verbalnim nasiljem, ki bi ga lahko razvrstili na:

- vertikalno, ko gre za nasilje nadrejenega nad podrejenim, najpogosteje kirurg – operacijska medicinska sestra ali glavna medicinska sestra operacijskega bloka – operacijska medicinska sestra;
- horizontalno, kjer gre za nasilno obnašanje ljudi v istem rangu; operacijska medicinska sestra – operacijska medicinska sestra.

Operacijska medicinska sestra je pogosto strelodov za nezadovoljstvo in sproščanje jeze. Med operacijo prevečkrat prihaja do namerne ali nenamerne uporabe grobih besed, vpitja in zmerjanja, pa tudi poniževanja. Toleranca do teh pojavov je zelo široka, navadno se opravičuje s kolerično naravo posameznika. Ne poznam primera, ko bi operacijska medicinska sestra zaradi nasilja zapustila operacijsko sobo. Največ, kar lahko pričakuje od svojih kolegic, je načelno obsojanje dejanja. Kolektiv ne odreagira, tudi zato, ker se vsak posameznik boji, da bo naslednjič sam na vrsti. Pogosto pa kolektiv nasilno obnašanje tolerira in zanj išče opravičilo v smislu, *»saj ni čudno, da jih je slišala, saj si je sama kriva, ker še zdaj ne zna.«*

Zanimivo bi bilo raziskati tudi psihološki portret operacijskih medicinskih sester in posebno izrazito željo po pohvali in biti najboljša.

PRIMADONA V PERIOPERATIVNI ZDRAVSTVENI NEGI

Primadona (ital. prima donna) je prva pevka, pevka glavnih opernih vlog (Priročni slovar tujk, 2005). Uspeh operne predstave ni možen brez prave primadone, saj jo publika obožuje.

In kako je delati s primadono v operacijski sobi? To je nedisciplinirana oseba, ki težko dela po navodilih ali v timu. V resnici si ne želi biti del tima ampak solist. Primadona je lahko moški ali ženska, mlad ali star, medicinska sestra ali kdo drug v operacijski sobi. Primadona je zelo dobra pri svojem delu in tega se zaveda. Je samozavestna in zagledana vase. Nekatere so prav briljantne in zelo inteligentne. Primadona se zelo dobro zaveda svoje vrednosti. Visoko jo cenijo tudi managerji. Največkrat sodelavci plačajo ceno za njen uspeh. Primadona v

operacijski sobi ima zelo visoka pričakovanja do sebe in pogosto katastrofalen odnos do sodelavcev. Zna biti egoistična, prepričana je, da zanjo pravila ne veljajo, da ji pripadajo privilegiji, da ima prednost pri udeležbi na seminarjih (povzeto po Girard, 2005).

Obstajajo različni tipi primadon v perioperativni zdravstveni negi in lahko jih najdemo v vseh strokah.

The know it all (pametnjakovič) Ti posamezniki kar naprej vsakomur razlagajo, da se samo oni znajo resnično dobro pripraviti na posamezno operacijo. So ošabni in neobzorni do sodelavcev, čeprav mislijo, da so dobri kot kruh. Čeprav so lahko odlični izvajalci, še zdaleč niso tako dobri kot mislijo.

The passive aggressor (pasivni napadalec) Te primadone zahtevajo veliko količino pozornosti. Z njimi je treba delati v rokavicah. Če jih prosite, naj nekaj naredijo, obljubijo, da bodo, potem pa toliko časa zavračajo z delom, da nekdo drug namesto njih opravi delo. Potem pa kritizirajo, da delo ni pravilno narejeno.

The artist (umetnik) Ti ljudje so kreativni, ambiciozni in imajo milijon idej. Radi razmišljajo o dragih projektih. Ob tem pa niti najmanj ne upoštevajo organizacijo, proračun in program oddelka. Tudi človeške potrebe sodelavcev jih ne zanimajo. Te ljudi se tolerira samo zato, ker imajo dobre ideje.

The old timer Te primadone že od nekdaj delajo v operacijski sobi. Vsi jih imajo radi. Vendar te inštrumentarke mislijo, da danes zaslužijo plačo, ker so že dovolj nastradale. Saj so včasih veliko več dežurale in delale ponoči ali med prazniki kot kdorkoli. Torej »ne rabijo« več toliko delati. Ko pridejo v službo, zapravljajo čas s pohajanjem iz ene operacijske sobe v drugo in opravljajo. Časi, ki so bile produktivne, so že daleč.

The bully (nasilnež) To so zelo produktivni in dobri delavci. Problem pa je, da kričijo in vpijejo na vsakogar. Ljudje okoli njih so v stalnem strahu in se trudijo in delajo kot nori, ker si ne želijo biti izpostavljeni kričanju. Njihova razdražljivost in izbruhi kričanja so snov za pripovedovanje legend ustanove. Vsak pogovor o spoštljivem obnašanju do zaposlenih pa zavračajo (povzeto po Carbonara, 1997; Girard, 2005, Berkopec 2010).

Pogost pojav v operacijskem bloku je favoriziranje določene operacijske medicinske sestre s strani kirurga. Takšni tandemi, kot opažam, zavedejo favorizirano operacijsko medicinsko sestro, da ima občutek moči in postane nasilna do ostalih kolegic. Od tega, da vztraja, da se samo ona umiva pri določenih operacijah, do sodelovanja pri obrekovanju in kritiziranju sodelavke, vse skupaj se lahko stopnjuje do mobbinga. Prihaja tudi do izsiljevanja in dokazovanja moči s strani kirurga in favorizirane medicinske sestre pri glavni medicinski sestri, ki razporeja osebje v operacijskem bloku. Zgodilo se je že, da je bila operacijska medicinska sestra, ki se je uprla takemu nasilju in ga prijavila nadrejenim, označena kot pretirano občutljiva, sicer deležna načelnega obsojanja nasilja, vendar so ji ponudili delo v drugi operacijski sobi ali celo na drugem oddelku izven operacijskega bloka. Premeščena je bila pod pretvezo, da je to zanjo najboljše.

Sicer pogosto govorimo o timskem delu, vendar so timi v resnici pogosto skupek individualnega, pogosto tekmovalnega obnašanja, kjer agresivnejši člani za vsako ceno uveljavljajo svoje pravice, četudi jih s tem kratijo drugim. V marsikateri skupini velja, da večja ko je skupina, manj truda vlagajo posamezniki (*Če nihče ne dela tudi jaz ne bom. Tako in tako me nihče ne upošteva, zakaj bi se trudil. Saj nihče ne ve, kaj se dogaja.*)(povzeto po Kržišnik, 2007).

Medicinska sestra, ki začne svojo poklicno kariero v operacijskem bloku, mora osvojiti veliko specialnih znanj, s katerimi se ni srečala v času svojega formalnega izobraževanja. Slovenske literature je na tem področju zelo malo, osnovna znanja so zbrana v vodniku perioperativne zdravstvene nege za začetnike, ki pa je izšel šele leta 2005. Tudi specialistični študij perioperativne zdravstvene nege poteka na Visoki zdravstveni šoli v Mariboru šele od leta 2003. Tako je medicinska sestra začetnica v veliki meri odvisna od svojih izkušenejših kolegic, ki ji posredujejo svoja znanja. Doba uvajanja traja različno dolgo in je odvisna od več dejavnikov. Da pa izgubi strah pred tem, da ne bi obvladala situacije pri operaciji, pa potrebuje nekaj let. Zato je operacijska medicinska sestra začetnica dalj časa v podrejenem položaju do kolegic z daljšim stažem v operacijskem bloku. V

tem času je lahko velikokrat izpostavljena verbalnemu nasilju, sploh če za osvojitve ročnih spretnosti, ki so potrebne pri inštrumentiranju, potrebuje dalj časa. Ni samo vpitje, poniževanje in zmerjanje nasilno vedenje. Tudi neverbalna komunikacija zna biti zelo agresivna (zavijanje z očmi, zelo oster, trd, sarkastičen ton, suh nasmešek, višina glasu, ...). Naj naštejemo samo nekaj primerov verbalnega nasilja:

- Ogovarjanje in zavist je znana slovenska folklor, ki v pretežno ženskih kolektivih pride še posebej do izraza. *Zakaj je pa doktor danes tako kričal? Ampak včeraj, ko sem bila jaz v dvojki, je bil pa prav dobre volje. Ti, kako se pa nova kaj znajde? Desetkrat sem ji že pokazala, pa sploh ne dojame, joj je štorasta, ne vem, kdaj se bo naučila?* Pravzaprav zelo radi pozabljamo na svoj začetek.
- Pikolovsko vztrajanje pri nepomembnih malenkostih nam je tudi poznano. *Že včeraj sem ti rekla, da daj kirurško pinceto bolj levo.*
- Samohvala in poudarjanje lastne popolnosti ter nezmotljivosti. *Jaz sigurno vsako mrežo preštejem.* Sporočilo je jasno, da drugi ne štejejo mrež z inštrumenti. Operacijske medicinske sestre rade poudarjamo lastno pomembnost tudi v odnosu do anestezijskih medicinskih sester, ki imajo po našem mnenju lažje delo (*Ko imam največ dela, moram še pacienta naprej klicat, anestezijska sestra pa cel dan sedi*). Znano je tudi rivalstvo do medicinskih sester v centralni sterilizaciji. (*Jaz vem, da nisem izgubila prijemalke, sigurno so jo v sterilizaciji, tam vse zmešajo.*)
- Posplošene izjave in okrivljanje. *Dokler ni bilo mlajših, se ni nič izgubljalo. Spet je prazna škatla šivov, sigurno sta bili včeraj v tej operacijski mlajši dve.*
- Pregovarjanje zaradi razporeda. *Ne vem, zakaj moram biti spet jaz v dvojki, kar naj gre še kdo drug, jaz sem bila že dvakrat ta teden* (Berkopec, 2009, 2010).

Da nasilno vedenje v operacijskih dvoranah povzroča stres, frustracije, moti koncentracijo, ovira komunikacijo in je škodljivo za vso osebje, ogroža pa tudi pacienta, opozarjajo tudi različni tuji avtorji, ki svoje zgodbe predstavljajo na internetnih straneh (Ratner, 2006).

Prepoznavanje in zmanjševanje nasilja

Na pogost pojav nasilja v operacijskih sobah opozarjajo tudi v svetu. Herbert Dunn je v AORN Journal-u(2003) objavil raziskavo o horizontalnem nasilju med medicinskimi sestrami v operacijski sobi v New Jersey-u. Poudaril je, da je priznanje horizontalnega nasilja boleče, vendar nujno prvi korak pri odpravi le-tega. (Berkopec, 2009, 2010).

Podobno kot ostale medicinske sestre tudi operacijske medicinske sestre pasivno sprejememo nasilje kot del službe. V začetku poklicne kariere si o tem ne upamo spregovoriti, saj se bojimo, da bomo s tem sprožile še več nasilja. Kasneje postanemo neobčutljive za ta pojav in ga sprejemamo kot del službe, pogosto pa ga zavedno ali nezavedno tudi same povzročamo.

Pahorjeva (1999) je zapisala, da je prvi korak v zmanjševanju nasilja njegovo prepoznavanje in pridobivanje znanja o tem pojavu. Potrebno je znanje, ki ni le na ravni izkustev posameznika, ampak je pridobljeno sistematično in organizirano v celovit pregled. Potrebno je poznati razsežnosti, lokacije, okoliščine, udeležence in posledice nasilja v zdravstveni negi. Kot pravi Pahorjeva, se je nenasilnega vedenja mogoče tudi naučiti. Pogoji za to je ponotrnanje prepričanja, da je nasilje nesprejemljivo. Gre za projekt, ki zgleda v veliki meri utopičen in gotovo ne obeta velikih sprememb v kratkem času.

Zaključek

Posamezne karakteristike primadone obstajajo v vsakem izmed nas. V bistvu lahko vsakdo v svojem obnašanju najde elemente obnašanja primadone. Potreba po moči je skupna vsem ljudem in vsakdo je lahko potencialni povzročitelj nasilja. Zaradi generacijskih razlik, različnih želja, vrednot in razlogov za delo med zaposlenimi pogosto prihaja do nesoglasij. Konflikti pravzaprav ne bi predstavljali problema, če bi vsi obvladali suvereno komunikacijo in se znali postaviti za svoje pravice, ne da bi omejevali pravice drugih ljudi. Čeprav imamo včasih občutek, da imamo že vsa potrebna znanja o komunikaciji, nam ravno na tem področju največkrat spodleti. Občutek lastne

večvrednosti, impulzivne reakcije, ignoriranje so pogoste oblike vedenja v naših delovnih sredinah. Pravzaprav je lažje nastopati v vlogi žrtve in zmeraj vedeti, kaj vse bi morali narediti drugi.

Pridobivanje znanja o različnih vrstah nasilja na delovnem mestu in priznanje, da horizontalno nasilje obstaja tudi v naših delovnih sredinah, je prvi korak. Poglejmo se v ogledalo, si priznajmo napake, ki jih delamo pri komuniciranju in se trudimo delovati nenasilno, saj se je nenasilnega vedenja mogoče tudi naučiti. Ko bo vsakdo ozavestil prepričanje, da je vsakršna oblika nasilja nesprejemljiva, potem bo spoštovanje sodelavcev spet postalo vrednota (Berkopec, 2010).

LITERATURA

1. Berkopec M. Spoštovanje sodelavcev-naporna vrednota. V: Vrednote v zdravstveni negi. 2. dnevi Marije Tomšič, Novo mesto, 21.-22. januar 2010. Novo mesto: Splošna bolnišnica Novo mesto, Društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Novo mesto, Visoka šola za zdravstvo Novo mesto; 2010.
2. Berkopec M. Ali znamo biti operacijske medicinske sestre zlobne? V: Vseživljenjsko učenje. Zbornik XXIV, Bled, 21.-22. november 2008. 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; 2008.
3. Carbonara P. Fire Me. I Dare You! Dostopno na: http://www.inc.com/magazine/19970301/1188_Printer_Friendly.html (28.9.2009)
4. Deklaracija ICN. Iz ICN – mednarodnega sveta medicinskih sester. Utrip; informativni bilten Zbornice zdravstvene nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije, leto IX, številka 5, maj 2001.
5. Dunn H. Horizontal violence among nurses in the operating room. AORN Journal. Dostopno na: http://findarticles.com/p/articles/mi_m0FSL/is_6_78/ai_111895683 (10.9.2008).
6. Girard N.J. Dealing with perioperative prima donnas in your OR. Dostopno na: http://findarticles.com/p/articles/mi_m0FSL/is_2_82/ai_n14920397/ (2.6.2009).
7. Klemenc D, Pahor M. Nasilje na delovnih mestih medicinskih sester v Sloveniji V: Nasilje in spolno nadlegovanje na delovnih mestih medicinskih sester v Sloveniji. Zbornik člankov s strokovnega srečanja z mednarodno udeležbo. DMSZT Ljubljana; 1999.
8. Klemenc D. Za življenje (in delo) v nenasilni družbi. Obzor Zdr N 2001; 35: 161-2.
9. Klemenc D, Pahor M. Zmanjševanje pojavov nasilja na delovnih mestih medicinskih sester v Sloveniji. Obzor Zdr N 2004; 38: 43-52. Klemenc D. Povabilo k sodelovanju: Skupaj oblikujmo vrednote Zbornice-Zveze. Utrip julij-avgust 2009.
10. Kržišnik R. Obvladovanje konfliktov v delovnem okolju. Suverena komunikacija v kritičnih komunikacijskih situacijah. delovno gradivo, Novo mesto, 2007.
11. Kodeks etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Mednarodni kodeks etike za babice. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije; 2006.
12. Mehallow C. Generational Conflict in Nursing. Dostopno na: http://healthcare.monster.ca/14051_en-CA_p1.asp (14.10.2009).
13. Nelson R., Winding D. Differing views on perioperative prima donnas. Dostopno na: http://findarticles.com/p/articles/mi_m0FSL/is_5_82/ai_n15866279/ (14.5.2009).
14. Pačnik M. Kakšne so razlike med generacijami v podjetjih. Dostopno na: <http://www.vecer.com/clanek2009082505462652> (14.10.2009).
15. Pahor M. Nasilje v zdravstveni negi – contradictio in adiectio?. V: Nasilje in spolno nadlegovanje na delovnih mestih medicinskih sester v Sloveniji. Zbornik člankov s strokovnega srečanja z mednarodno udeležbo. DMSZT Ljubljana; 1999.
16. Planinšek I, Pahor M. Spolno nasilje/nadlegovanje med medicinskimi sestrami na njihovih delovnih mestih v Sloveniji. V: Nasilje in spolno nadlegovanje na delovnih mestih medicinskih sester v Sloveniji. Zbornik člankov s strokovnega srečanja z mednarodno udeležbo. DMSZT Ljubljana, 1999.
17. Priročni slovar tujk. Ljubljana: Cankarjeva založba; 2005
18. Ratner T. Building Respect in the OR. Dostopno na: <http://www2.nursingspectrum.com/articles/article.cfm?aid=24194> (16.9.2008).
19. Zbornica zdravstvene nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije, DMSZT Ljubljana. Problematika izvajalcev zdravstvene nege. Dostopno na: http://www2.kclj.si/_sporocila/sp-2001-05-10-1.html (16.9.2008).
20. Žagar L. Intervju z Majo Vukasovič Žontar: Kako obvladovati razlike med pripadniki generacij x in y <http://www.finance-akademija.si/?go=article&artid=236618> (14.10.2009).

IZBIRA KADROV ZA DELO V STERILIZACIJI

Andreja Žagar

Izvleček

V prispevku obravnavam pomen pridobivanja in izbire kadrov za delo na področju procesiranja materiala, ki je namenjen uporabi v sistemu zagotavljanja celovite zdravstvene oskrbe pacienta. Pomemben cilj pri izbiri novih sodelavcev je, da skušamo izbrati kandidata, ki bo kar najbolje prispeval k doseganju skupnih ciljev.

Zavedamo se, da je idealnega sodelavca težko najti, saj najverjetneje tudi ne obstaja. Ljudje imamo specifična znanja in sposobnosti. Zgodí se tudi, da se nove sodelavce nehote izbira po občutku ali se daje prednost kandidatom, ki so podobni osebi, ki kadruje.

Ravno zato danes veliko govorimo o upravljanju s človeškimi viri. Brez človeških virov, brez ljudi in njihovih zmožnosti, znanj, lastnosti, mišljenj...aktivnost ne bo stekla in delo ne bo uspešno opravljeno.

Delo v sterilizaciji je specifično in sicer z vidika zahtev po različnih znanjih (čiščenje, dezinfekcije, sterilizacija, upravljanje naprav, preprečevanje prenosa okužb, poznavanje instrumentov in različnih materialov, vodenje dokumentacije...). Brez slednjih si ne predstavljamo opravljanja procesiranja materiala.

Ključne besede: kadri za delo v sterilizaciji, izbira kadrov, sterilizacija, človeški viri, procesiranje materiala

UVOD

»Pomemben je potencial kandidata, ki mu delo pomeni izziv, je samoiniciativen, ciljno usmerjen, poln energije ter je pripravljen na nenehno učenje in spremembe.« (<http://www.revija.mojedelo.com>)

Razmišljanje, da sta kapital in vrhunska tehnologija glavna načina za doseganje konkurenčnosti, danes vse bolj izgublja pomen. Podjetja iščejo konkurenčne prednosti na drugih področjih, med katerimi je vse bolj v ospredju področje človeških virov. Slednje že lahko zaznamo tudi v zdravstvenih ustanovah. Nedvomno je človek s svojim znanjem, sposobnostmi in motiviranostjo največji proizvodni tvorec. Vsakdo si želi imeti najboljše zaposlene, ki so sposobni delati hitro, kakovostno in natančno, razmišljati inovativno in ustvarjalno ter tako uresničevati zamisli in cilje delodajalca.

Izhajam iz vprašanja, zakaj so ljudje tako pomembni, zakaj je pravilno upravljanje s človeškimi viri ključ do uspešnega dela, pa naj bo to od samega vrha hierarhične lestvice ter do posameznega zaposlenega.

V prispevku se bom opredelila na pomen izbire najustreznejših kadrov za delo v centralni sterilizaciji, substerilizaciji, različnih manjših organizacijskih enotah sterilizacije v ambulantni

dejavnosti ali celo v posamezni ambulanti. Na kratko bom predstavila značilnosti dela, ter zaključila s potrebami po izobraževanju in pridobitvi specialnih znanj za delo v sterilizaciji.

Značilnosti dela na področju reprocessiranja medicinskega materiala

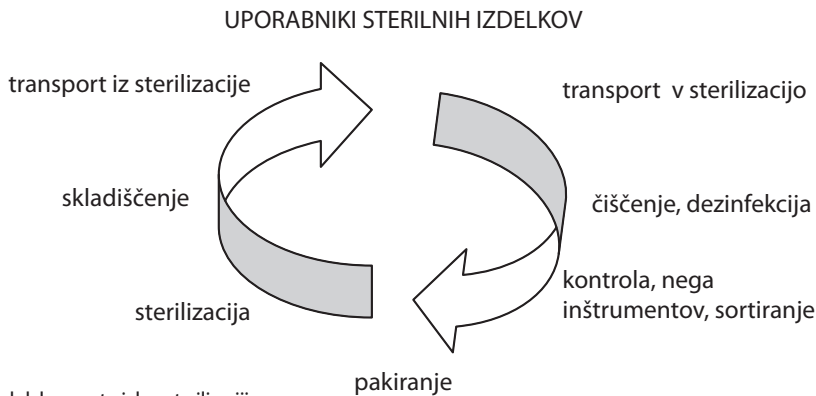
Delo v sterilizaciji je sestavni del zdravstvene nege ter v širšem pomenu zdravstvenega varstva. S svojo dejavnostjo zagotavlja oskrbo s sterilnim materialom glede na organiziranost posamezne zdravstvene ustanove. Sterilne izdelke se uporablja za izvajanje različnih medicinsko tehničnih posegov in zdravstvene nege v okviru celovite oskrbe pacienta.

Processiranje materiala v centralni sterilizaciji, je zaključen proces, ki mora biti izveden v skladu z zahtevami številnih standardov in predpisov, ki urejajo to področje. To pomeni da:

- celoten proces dela izvaja usposobljeno osebje,
- po končanem procesu obdelave instrument popolnoma ohrani svojo funkcijo,
- ni poškodb na predmetih (kontejnerji, kabli, občutljivi instrumenti...),
- je izvajan nadzor in spremljanje kakovosti opravljenega dela,
- zaposleni delajo z različnimi tehničnimi napravami,
- je zagotovljeno obvladovanje kritičnih parametrov,
- je celoten proces obdelave validiran in dokumentiran,
- je zagotovljena varnost glede prenosa okužb in kontaminacije okolja,
- zagotovimo sterilni material, ki je varen za uporabo z vidika prenosa okužbe med bolniki.

To pomeni varno za osebje in varno za bolnika!

Medicinske sestre, zdravstveni tehniki, sanitarni inženirji, sanitarni tehniki v sterilizaciji morajo biti strokovno usposobljeni, da samostojno strokovno obvladujejo področje razkuževanja, čiščenja, sterilizacije, skladiščenja in transporta instrumentov in vseh pripomočkov potrebnih za izvajanje medicinsko-tehničnih posegov. Obdelava uporabljenih instrumentov in pripomočkov za opravljanje medicinsko-tehničnih posegov poteka preko niza določenih postopkov, ki si sledijo v namensko vezanem zaporedju od uporabe pri pacientu, obdelave v sterilizaciji ter ponovne uporabe pri pacientu. To pot setov z materiali prikazuje tudi naslednja slika.



Slika 1: Proces obdelave materiala v sterilizaciji

Pomen upravljanja s človeškimi viri

Vprašanje zakaj so ljudje pomembni, si vsakdo razlaga po svoje. Marsikdaj o tem tudi ne razmišljamo. Izhajamo iz primera, da imamo s sodobno tehnologijo opremljen oddelek, dobre organizacijske ideje, na voljo različne sodobne materiale... Ob vseh naštetih materialnih pogojih pa ni pravih delovnih rezultatov. Zakaj? Potrebujemo prave ljudi za delo na našem oddeleku. Brez njih ne bo deloval in dosegal zmogljivosti, ki jih omogoča tehnologija.

Ljudje kot kapital

Človeški kapital je vir oziroma potencial, ki se skriva v obstoječem znanju in sposobnostih zaposlenih, pri čemer je od načina upravljanja s človeškimi viri oziroma od ravnanja z ljudmi pri delu v konkretnem podjetju odvisno, v kolikšni meri je dejansko izkoriščen. Človeški kapital ni last podjetja, kajti »privezan« je na ljudi, ki lahko iz podjetja kadarkoli odidejo. Zato je način upravljanja s tem kapitalom, ki ni zajet v nobeni računovodski bilanci, še toliko pomembnejši za konkurenčno sposobnost podjetja. (Gostiša 2008)

Napačna je predpostavka, da so zaposleni v delovni organizaciji nekakšna orodja za doseganja rezultatov. Zaposleni predstavljajo za delodajalca človeški kapital, torej obliko sredstev v našem primeru zdravstvene ustanove. Delodajalcu tako posojajo svoj človeški kapital, v zameno pa pričakujejo neko drugo vrednost zase (npr. plača).

Vendar v človeške vire so potrebna stalna vlaganja, spodbujanje k pridobivanju dodatnih znanj, ki pomenijo dodaten vir neotipljivega bogastva, ki ga delodajalec še kako potrebuje. Zato eni delodajalci več, drugi manj, v vsakega zaposlenega vlagajo določena sredstva za izobraževanja in usposabljanja.

Tudi sodelavci med seboj namenjajo določen čas za pomoč pri uvajanju novega zaposlenega, pri prenosu pomembnih informacij znotraj delovne enote, svetujejo si med seboj, po potrebi si priskočijo na pomoč. Ta način pomoči je zelo v veljavi med delavci v sterilizaciji. Torej, ljudje niso stroji. Zato je pomembno, da jih delodajalec ne dojema kot potrošni material, ampak kot investicijo, ki naj bi se v prihodnje čim bolj povrnila.

Ljudje kot potencial

Opredelevanje zaposlenih na »dobre« in »slabe« je neustrezno. Dejstvo je, da je posameznik bolj ali manj primeren za določeno delo. Torej prvi izziv je izbrati ljudi, ki bodo ustrezni za prosto delovno mesto, delovno okolje in delovne naloge. Pomembno je tudi, da znamo iz njih izvabiti čim več. Delodajalci, ki znajo izbrati prave ljudi in iz njih znajo izluščiti največ, si priborijo dobro konkurenčno prednost. Torej maksimalna uspešnost na področju izbire in razvoja kadrov je osnova pri gradnji prednosti pred konkurenti.

V zdravstveni organizaciji se vlaganje v človeški potencial odraža na zviševanju kakovosti zdravstvenih storitev, zadovoljstvu pacientov, zmanjševanju odsotnosti z dela, ki se kot učinek kaže kot prihranek zdravstveni blagajni, v zdravstveni ustnovi pa lažjo organizacijo službe, ki se odraža z vrsto pozitivnih učinkov in zaključki z zadovoljstvom zaposlenih. Poleg predhodno navedenih dejstev, se pozitivna klima med zaposlenimi v sterilizaciji odraža v zmanjševanju tveganja za prenos okužb, kakovostnemu delu, zmanjšanju števila napak, kar se še dodatno kaže v finančnih obremenitvah.

Opredelitev človeških virov

Lipičnik navaja: »Človeške zmožnosti so izredno širok pojem, ki zajema vse znane in neznanne lastnosti. Človeške zmožnosti so zelo raznovrstne in se nanašajo na različna področja njegovega življenja. Tako govorimo o psihičnih zmožnostih, fizioloških, fizičnih. Poleg tega lahko ločimo človekove zmožnosti glede na način njihovega pridobivanja. Ene je človek v glavnem razvil v povezavi z dednostnimi dispozicijami, mednje sodijo vse vrste sposobnosti; druge pa si je v glavnem pridobil pozneje. Mednje sodijo vse vrste znanja, itd. (1994, 445)

Človeške zmožnosti so sledeče:

- sposobnosti - so človeški potencial za razvoj določenih zmožnosti, ki odločilno vplivajo na reševanje problemov z nezanimi rešitvami in se izražajo v kombinaciji z znanjem..
- znanja - so zmožnosti reševanja problemov z zanimimi rešitvami, lahko pa znanja kombinira in

- rešuje tudi probleme z neznanimi rešitvami,
- spretnosti se v glavnem nanašajo na motorična znanja in sposobnosti,
 - osebnostne lastnosti so človekove vrline, ki dajejo človeku osebno obeležje (značaj, temperament...).

Izbira primernih kadrov

Kadrovanje ali selekcija kadrov je postopek pridobivanja in izbire novih uslužbencev, ki zajema analizo delovnega mesta, načine pridobivanja ter izbiro ustreznega kandidata.

Nekateri podatki govorijo, da zaposleni predstavljajo 70% konkurenčne moči delovne organizacije. Zato se uvrščajo med največji kapital podjetja in med osnovne dejavnike poslovne uspešnosti nekega podjetja v pridobitni ali nepridobitni dejavnosti. Večkrat smo prepričani, da imamo dobre sposobnosti pri presoji ustreznosti kandidatov. Raziskave pa dokazujejo, da se pojavljajo in obstajajo vedno nove pomanjkljivosti.

Predno začnemo iskati novega delavca nam mora biti znano, kakšno osebo potrebujemo za določeno delovno mesto. Podatke o zahtevah dobimo iz sistemizacije delovnih mest, del podatkov pa iz opisa del in nalog. Naslednja je izobrazba. Ali bo kandidat imel popolno formalno izobrazbo, kakšna odstopanja bomo dopuščali in seveda, koliko ga bomo morali učiti.

Določiti je potrebno tudi kakšne osebnostne lastnosti naj ima na novo zaposleni (zunanji videz, ročne spretnosti, ..), kakšne so njegove zmogljivosti in dosežki (poznavanje področja dela, intiligenca, sposobnost sklepanja in logičnega razmišljanja, smisel za delo z aparaturami...) in kakšne naj bodo njegove individualne lastnosti (iznajdljivost, inovativnost, prilagodljivost...).

Pri selekciji se odločamo skozi tri faze:

- V prvi fazi moramo opraviti analizo delovnega mesta in natančno določiti potrebe ter osebnostne značilnosti, sposobnosti in znanja, ki jih bo bodoči zaposleni potreboval za opravljanje dela. Večkrat se dogaja, da pomembnost tega prvega koraka podcenjujemo, prepuščamo se različnim modnim trendom, ki narekujejo samozavest, komunikativnost, timsko delo. Vendar takšnega tipa človeka ne potrebujemo vedno. Ostati moramo pri dejanskih potrebah.
- V drugi fazi (vabljenje) sledi priprava ustreznega oglasa in iskanje medija za pridobivanje kandidatov, ki so primerni in izpolnjujejo naše zahteve (oglasi v sredstvih javnega obveščanja, akcije po šolah, štipendije, priporočila, posredovanje agencij). Oglas mora biti sestavljen tako, da privablja kandidate, katerih znanja, lastnosti, izkušnje se najbolj približajo povpraševanju. Tako se izognemo množici neustreznih prijav.
- V tretji fazi izbiramo primerne tehnike, ki nam bodo pomagale izluščiti pravega kandidata oziroma našega bodočega zaposlenega. Navajam samo najpogosteje uporabljene:
 - klasičen intervju,
 - strukturiran intervju, kjer ima oseba, ki izvaja intervju, vnaprej določena vprašanja,
 - testiranje znanja in sposobnosti,
 - ocenjevalni center, ki pomeni skupek tehnik za preverjanje ustreznosti kandidata med postopkom izbire,
 - vprašalnik o biografskih podatkih.

In kako izbrati pravega kandidata? Sledi končna odločitev. Možnosti pristopa k odločitvi je več. Iz vseh razpoložljivih informacij si skušajmo izpostaviti najpomembnejši kriterij, ki nam bo podlaga, na kateri bomo zasnovali pristop za izbiro najprimernejšega kandidata.

Na objavljene razpise se javljajo kandidati znotraj in zunaj delovne organizacije. Izbira poteka med kandidati obeh skupin. Tako pri prvi, kot pri drugi pa so prednosti in pomanjkljivosti.

Kadar poteka odločitev o izbiri kandidata znotraj organizacije, le ta poteka na osnovi razpoložljivih kadrovskih virov, delovnega mesta, ali gre za napredovanje delavca....

Zunaj delovne organizacije iščejo podjetja delavce preko oglasov v najrazličnejših medijev.

Izobraževanje

Izzivi novega znanja in učenja so v povečanju kakovosti in obsega znanja, ki se kaže v veččinah, prenovi obstoječega znanja in upravljanju le tega ter delitvi znanja.

Hiter tehnološki razvoj na področju proizvodnje instrumentov, materialov, aparatov, kemikalij, vse več govorimo tudi o pojavih rezistentnosti mikroorganizmov, nam narekuje, da se moramo hitro odzivati in izobraževati.

Trenutno se izobraževanja in prenos informacij za področje dela v sterilizaciji izvaja na letnih strokovnih srečanjih.

Že nekaj časa pa živi tudi ideja o pripravi programa za pridobitev funkcionalnih znanj za delo v sterilizaciji, ki jo želimo uresničiti. Zavedamo se, da je temeljni cilj izobraževanja zaposlenih pridobivanje potrebnih znanj za boljše in učinkovito opravljanje dela.

Zaključek

Celoten proces izbire kadrov je močno povezan s procesom ravnanja s človeškimi viri. Izbira kandidata je povezana z možnostjo uspešne vključitve v novo delovno okolje, od njegovih pričakovanj v zvezi z delovnim mestom, in od pričakovanj v zvezi z izgradnjo novih delovnih izkušenj in kariere.

Naj še dodam, da za izbiro pravega kandidata ni dovolj samo osebni občutek, temveč je potrebno poznati zahteve, imeti znanje ter ga pri končni odločitvi znati pravilno uporabiti.

Literatura:

Možina, Stane.....(et al); glavni urednik Možina, Stane. 1994. Management. Didakta

Jeretina, Branka. 2007. Odločitveni model za izbiro kandidata na razpisano delovno mesto. Magistrsko delo. Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani.

Vukovič, Goran in Miglič, Gozdana. 2006. Zagotavljanje kadrovskih virov. Fakulteta za organizacijske vede, Univerza v Mariboru.

Brezigar, Sara. Zakaj je upravljanje s človeškimi viri ključ do uspešnega podjetja. <http://www.revija.mojedelo.com> (30. 3. 2010)

Miha, Brejc. 2000. Ljudje in organizacija v javni upravi. Visoka upravna šola, Univerza v Ljubljani.

SLOVENSKI INŠTITUT ZA STANDARDIZACIJO (SIST) – POMEN STANDARDOV ZA ZAGOTOVITEV PRAVE ZDRAVSTVENE OSKRBE

Jožica Škof Nikolič

1. Kakšna je razlika med standardi in predpisi?

Pojem standarda in tehničnega predpisa

Predpisi	Standardi in drugi dokumenti s področja nacionalne standardizacije
Obvezni za uporabo	Prostovoljni za uporabo
Zakon, akt, uredba, pravilnik...	Standard, drugi dokumenti s področja nacionalne standardizacije - SIST EN, SIST EN TS, ISO, IEC, DIN, BSI . . .
Pripravljajo zakonodajni organ	Vsi udeleženci znotraj dela v okviru organizacij za standardizacijo
Izdajajo organi z oblastvenimi upravičenji (Državni zbor, vlada RS, ministrstva...)	Ni oblastvenih upravičenji
Zakonsko zavezujoči za državljane	Imajo status priporočil
Avtorsko nevarovane stvaritve	Avtorsko varovane stvaritve

Tehnični predpis je predpis, ki določa tehnične zahteve, bodisi neposredno bodisi posredno, tako da se sklicuje na vsebino standarda, tehnične specifikacije ali kodeks ravnanja ali vključuje vsebino le-teh.

Tehnični predpis torej določa lastnosti proizvoda in z njim povezanega postopka in načina proizvodnje. V zvezi s tem lahko vključuje ali izključno obravnava tudi izrazje, simbole, pakiranje, deklariranje in označevanje.

Tehnične predpise izdajajo pristojni ministri na osnovi ustreznega zakona, s katerimi predpišejo tehnične zahteve za proizvode oziroma družine proizvodov in postopke ugotavljanja skladnosti, kadar je to potrebno zaradi zavarovanja javnega interesa predvsem za:

- zagotovitev varnosti,
- varovanje življenja in zdravja ljudi, živali in rastlin,
- varstvo okolja,
- varstvo potrošnikov in drugih uporabnikov,
- varstvo premoženja.

Za izvrševanje zakonov, drugih predpisov in aktov državnega zbora ter predpisov in aktov vlade izdajajo ministri oziroma ministrstva naslednje oblike pravnih aktov:

- a) pravilnike,
- b) odredbe ali odloke,
- c) navodila,

ki jih za tehniško področje imenujemo tehnični predpisi.

Standard in drugi dokumenti s področja nacionalne standardizacije (**tehnična specifikacija, tehnično poročilo, vodilo**) so za razliko od predpisa dokumenti, ki nastanejo s konsenzom in jih sprejme organ za standarde in so za uporabo prostovoljni. **Slovenski nacionalni standard** in drugi dokumenti s področja nacionalne standardizacije (**tehnična specifikacija, tehnično poročilo, vodilo**) pa so dokumenti, ki jih sprejme slovenski nacionalni organ za standarde in se označijo s kratico SIST. SIST se lahko pripravi na podlagi mednarodnega standarda, evropskega standarda, tujega nacionalnega standarda (npr. DIN, BS) ali drugih dokumentov s področja standardizacije (npr. SIST EN TS, SIST TS).

Med standardi in drugimi dokumenti s področja standardizacije (**tehnična specifikacija, tehnično poročilo, vodilo**) ter predpisi je torej kar nekaj bistvenih razlik, predvsem glede nastanka in načina uporabe posameznih dokumentov. Predpisi nastajajo na nivoju države in so za uporabo obvezni dokumenti, standardi in drugi dokumenti s področja standardizacije pa nastajajo v okviru organizacij za standardizacijo in so dokumenti, katerih uporaba je prostovoljna.

2. Kaj predstavlja pojem harmonizirano področje zakonodaje?

Harmonizacija predstavlja poseben proces usklajevanja (poenotenja) nacionalnih zakonodaj držav članic EU. Nacionalno zakonodajo v državah članicah se poenoti med seboj na ta način, da smernice postavi zakonodaja EU. Harmonizacija je vse bolj pomembna na vedno več področjih, saj je trenutno v Evropi 20% zakonodaje že harmonizirane.

Koncept EU o harmoniziranih standardih

Harmonizirani standardi so posebna kategorija evropskih standardov (z oznako EN), ki se večinoma pripravljajo na podlagi mandatov, ki jih dodeli Evropska komisija evropskim organizacijam za standardizacijo (CEN, CENELEC ali ETSI), da izdelajo standarde za potrebe direktiv novega pristopa.

V mandatih je natančno napisano, kaj se želi standardizirati in katere zahteve iz posamezne direktive je treba podpreti oziroma kaj je treba narediti, da bodo bistvene zahteve iz direktive izpolnjene. O mandatih in o ustreznosti harmoniziranih standardov odločajo na odborih za posamezne direktive in na odboru 98/34/ES. Če se harmonizirani standard sprejme, se objavi v seriji C Uradnega lista EU (Official Journal of the European Union). Direktive novega pristopa pa zavezujejo države članice EU, da na primeren način objavijo sezname nacionalnih standardov za vsako od direktiv novega pristopa, ti standardi pa so t. i. privzeti harmonizirani standardi.

V večini držav članic EU sezname harmoniziranih standardov, ki podpirajo direktive novega pristopa, objavljajo v nacionalnih uradnih listih ministrstva, pristojnega za posamezno direktivo. Sezname harmoniziranih evropskih standardov in istovetnih slovenskih standardov z oznako SIST EN, katerih uporaba ustvarja domnevo o skladnosti proizvoda z zahtevami posamezne direktive, se pri nas objavljajo v Uradnem listu RS. Tak seznam harmoniziranih standardov vključuje oznako in naslov posameznega standarda v slovenskem jeziku, naslov standarda v angleškem jeziku ter oznako referenčnega standarda oz. dokumenta. Oznaka standarda je standardizirana referenčna oznaka standarda, ki je sestavljena iz oznake za slovenski standard (SIST), oznake privzetega standarda in letnice izdaje standarda.

Čeprav direktive novega pristopa omogočajo tudi drugačne možnosti dokazovanja skladnosti proizvodov in procesov z zahtevami direktiv, je uporaba koncepta harmoniziranih standardov

najenostavnejša, saj ustvarja domnevo o skladnosti, da proizvodi, izdelani v skladu s harmoniziranimi standardi, izpolnjujejo bistvene zahteve določene direktive.

Področja, na katerih se pripravljajo harmonizirani standardi:

- Gradbeni proizvodi (89/106/EGS)
- Niskonapetostna električna oprema (2006/95/ES)
- Elektromagnetna združljivost (2004/108/EGS)
- Varnost strojev (98/37/ES)
- Osebna varovalna oprema (89/686/EGS)
- **Medicinske naprave (2007/47/EGS)**
- Varnost dvigal (95/16/ES)
- Tlačna oprema (97/23/ES) in
ltd...

Trenutno je veljavnih 28 evropskih direktiv, ki se sklicujejo skupaj na ca. 4.500 harmoniziranih EN standardov. Na splošno se direktive ne nanašajo le na en proizvod, ampak na skupino izdelkov.

Seznam vseh doslej sprejetih evropskih harmoniziranih standardov v podporo posameznim direktivam novega pristopa z navedbami vseh standardov, ki so že privzeti v sistem slovenske standardizacije, je dosegljiv preko informacijske točke SIST.

Seznami harmoniziranih standardov oziroma vse spremembe seznamov, ki podpirajo posamezne direktive novega pristopa, so kot dodatek k predpisu, ki določeno direktivo prenaša v pravni red Republike Slovenije, objavljeni v Uradnem listu RS.

Kaj pomeni znak CE?

“CE” izhaja iz izraza “Conformité Européenne” in pomeni znak za evropsko skladnost. Ta znak za razliko od večine drugih znakov, ki se pojavljajo na izdelkih, ne podeljuje certifikacijski organ, ampak ga ob izpolnjevanju pogojev namesti proizvajalec sam. Nameščen je lahko samo na izdelkih oziroma vrstah izdelkov, za katere je Evropska skupnost izdala direktive “novega pristopa”. Znak CE pomeni le jamstvo za to, da proizvod, ki je z njim označen, izpolnjuje vse bistvene zahteve, ki jih je Evropska skupnost predpisala z direktivami “novega pristopa”. CE je edini predpisani znak skladnosti, ki potrjuje, da industrijski proizvodi izpolnjujejo zahteve iz direktiv, ki temeljijo na načelih novega pristopa k tehnični harmonizaciji in standardom. Simbolizira skladnost z vsemi obveznostmi, ki jih ima proizvajalec za proizvode na podlagi direktiv, ki tako označevanje zahtevajo.

Proizvod, ki izpolnjuje pogoje, da lahko nosi ta znak, ima prost vstop na skupni evropski trg, to se pravi, da ga je mogoče tržiti in uporabljati v katerikoli od držav članic, ne da bi bilo treba ponovno dokazovati, da ustreza varnostnim predpisom posamezne države članice ali njenim carinskim zahtevam. Zloraba ali uporaba znakov, ki lahko potrošnika zmedejo, je prepovedana.

Neharmonizirano področje zakonodaje

Prost pretok blaga je eden od štirih stebrov enotnega evropskega trga, ki je še posebej pomemben tudi zato, ker sodna praksa s tega področja vpliva tudi na ostala tri področja (prost pretok storitev, oseb in kapitala). Da bi zagotovili nemoteno delovanje prostega pretoka blaga, morajo države članice EU poleg harmonizacije svoje zakonodaje z evropsko zakonodajo upoštevati določena načela tudi na neharmoniziranem področju.

Države članice lahko v skladu s 28. - 30. členom Pogodbe o ustanovitvi ES sprejemajo dodatne nacionalne ukrepe za zaščito delavcev, potrošnikov ali okolja. Edini pogoj je, da te zahteve ne ustvarjajo nepotrebnih ovir pri delovanju notranjega trga. Predpisi, ki ne predstavljajo transpozicijo

ustreznih aktov ES (v nadaljevanju: neharmonizirani predpisi), morajo biti v skladu z temeljnim načelom o medsebojnem priznavanju zahtev za proizvode zapisanim v 28. - 30. členu Pogodbe o ustanovitvi ES. Temeljno načelo medsebojnega priznavanja pomeni, da posamezna država članica ne sme omejiti prostega pretoka tistih proizvodov, ki so legalno na trgu druge države članice.

V slovenski zakonodaji je to temeljno načelo zapisano v 18.a in 18.b. členu Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (Uradni list RS, št. 37/04), ki je začel veljati 16. 4. 2004. (prečiščeno besedilo zakona)

3. Kdaj je uporaba standarda in tehnične specifikacije obvezna?

Kot že rečeno, se lahko tehnični predpisi sklicujejo na slovenske standarde in druge dokumente s področja nacionalne standardizacije oziroma standarde in druge dokumente s področja nacionalne standardizacije, ki jih je Slovenija privzela (npr. evropske). Vsi ti standardi in drugi dokumenti s področja nacionalne standardizacije morajo biti dosegljivi javnosti, kar mora zagotoviti Slovenski inštitut za standardizacijo (SIST).

Sklicevanje na standarde je pojav, ko se predpis sklicuje na enega ali več standardov ali drugih dokumentov s področja nacionalne standardizacije namesto podajanja podrobnih določil v predpisu.

Določbe tehničnih predpisov, s katerimi zakonodajalci urejajo posamezna področja, pogosto vključujejo tudi sklicevanje na slovenske nacionalne standarde. Nacionalni zakonodajalci uporabijo standarde v tehničnem predpisu namesto podajanja podrobnih strokovno tehničnih določil, ki jih vsebujejo standardi. To dejanje pa vlogo standardov postavi v drugačno luč.

Na splošno velja, da je uporaba slovenskih nacionalnih standardov in tudi drugih standardov ter dokumentov s področja nacionalne standardizacije v Republiki Sloveniji prostovoljna. Vendar, ali takrat, ko se na standarde sklicujejo predpisi, še lahko govorimo o prostovoljni uporabi standardov? Zakon o standardizaciji je v 23. členu namreč določil, da je uporaba slovenskih nacionalnih standardov SIST prostovoljna, razen v primeru, da je obvezna uporaba SIST določena s predpisom. Ob tem pa je tudi določil, da se mora predpis, ki določa obvezno uporabo standarda, sklicevati na slovenski nacionalni standard SIST.

Zakonske podlage za sklicevanje na standarde v predpisih RS

Uporabo standardov opredeljuje kar nekaj slovenskih zakonov, ki govorijo predvsem o tem, kako se standardi uporabljajo v javnem pravu, se pravi takrat, ko neki zakonodajni akt uporabi standard za način določitve oziroma izpolnitve svojih specifikacij ali zahtev.

To pomeni, da se predpis sklicuje na standard, namesto da bi se podrobna tehnična vsebina zapisala v sam predpis. Ta način izpolnjevanja zahtev predpisa s sklicevanjem na standarde, ki ga v terminologiji EU imenujemo tudi »novi pristop«, ima namreč precej prednosti, saj so standardi odraz stanja tehnike in se osvežujejo hitreje in enostavneje, kot se spreminjajo predpisi sami, ob vsaki spremembi pa ni treba objavljati novega predpisa, kar v praksi pomeni bistveno dražji in zamudnejši postopek.

Zakoni, na osnovi katerih se predpisi v RS lahko sklicujejo na standarde:

- *Zakon o standardizaciji* (Uradni list RS, št. 59/99) v 23. členu določa, da je uporaba standardov SIST prostovoljna, razen v primeru, da je obvezna uporaba določena s predpisom, ter nadalje: »Predpis, ki določa obvezno uporabo standarda, se mora sklicevati na standard SIST.«
- *Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti* (Uradni list RS, št. 99/2004), 5. člen: »S tehničnim predpisom se lahko določi, da se domneva, da je proizvod skladen z zahtevami predpisa, če proizvod ustreza zahtevam neobveznih standardov, na katere se predpis sklicuje.«
- *Zakon o javnem naročanju* (Uradni list RS, št. 128/2006), tretji odstavek 37. člena: »Ne glede na

tehnična pravila, ki jih kot obvezna določajo predpisi, se morajo tehnične specifikacije oblikovati: a) s sklicevanjem na tehnične specifikacije iz Seznama opisov določenih tehničnih specifikacij ter po prednostnem vrstnem redu, na slovenske standarde, ki prenašajo evropske standarde, evropska tehnična soglasja, skupne tehnične specifikacije, mednarodne standarde, druge tehnične referenčne sisteme, ki so jih določili evropski organi za standardizacijo, ali, če teh ni, na slovenske standarde, slovenska tehnična soglasja ali slovenske tehnične specifikacije, povezane z načrtovanjem, izračunom in izvedbo gradenj in uporabo blaga. Pri vsakem sklicevanju se navedejo besede 'ali enakovredni'; ...«

- *Zakon o javnem naročanju na vodnem, energetskem, transportnem področju in področju poštних storitev* (Uradni list RS, št. 128/2006), tretji odstavek 41. člena: »Ne glede na tehnična pravila, ki jih kot obvezna določajo predpisi, se morajo tehnične specifikacije oblikovati:

a) s sklicevanjem na tehnične specifikacije iz Seznama opisov določenih tehničnih specifikacij ter po prednostnem vrstnem redu, na slovenske standarde, ki prenašajo evropske standarde, evropska tehnična soglasja, skupne tehnične specifikacije, mednarodne standarde, druge tehnične referenčne sisteme, ki so jih določili evropski organi za standardizacijo, ali, če teh ni, na slovenske standarde, slovenska tehnična soglasja ali slovenske tehnične specifikacije, povezane z načrtovanjem, izračunom in izvedbo gradenj in uporabo blaga. Pri vsakem sklicevanju se navedejo besede 'ali enakovredni', ...«

- *Zakon o splošni varnosti proizvodov* (Uradni list RS, št. 101/2003), 6. člen: »Domneva se, da je proizvod varen, kar zadeva vidike oziroma vrste nevarnosti, opredeljene v slovenskih nacionalnih standardih, pripravljenih na podlagi evropskih standardov in objavljenih v uradnem listu, če je skladen z zahtevami teh standardov.«

4. Na kakšne načine se lahko predpisi sklicujejo na standarde?

V teoriji obstajajo trije različni vidiki zakonodajnih tehnik sklicevanja na standarde. Glede na moč sklicevanja je sklicevanje na standarde lahko izključno ali nakazovalno. Glede na natančnost sklicevanja je sklicevanje na standarde lahko splošno, datirano ali nedatirano. Naslednje razlikovanje je med neposrednim in posrednim sklicevanjem na standarde. Sklicevanje na standarde v slovenskih predpisih (zakonih, uredbah, pravilnikih ...) je lahko različno in v vsakem primeru je zakonodajalec oz. pripravljavec predpisa tisti, ki se na temelju tega, kaj želi s sklicevanjem doseči, odloči, kateri način sklicevanja na standarde bo izbral. Po definiciji iz standarda SIST EN 45020, Standardizacija in z njo povezane dejavnosti - Splošni slovar, mogoča naslednja sklicevanja:

- datirano sklicevanje
- nedatirano sklicevanje
- splošno sklicevanje (stanje tehnike)
- izključno sklicevanje (obvezni standard)
- nakazovalno sklicevanje
- koncept Sveta EU o harmoniziranih standardih

Za ponazoritev navajamo nekaj primerov različnega načina sklicevanja na standarde v slovenskih tehničnih predpisih:

4.1. Datirano sklicevanje

Namen

Pri datiranem sklicevanju se ponavadi navedeta oznaka standarda in letnica njegove izdaje, lahko pa tudi naslov standarda. Za izpolnjevanje določb tehničnega predpisa se smejo poznejše popravljene izdaje standarda uporabiti samo, če se ustrezno spremeni tudi predpis.

Primer

Uredba o mejnih vrednostih emisije hlapnih organskih spojin v zrak zaradi uporabe organskih

topil v barvah in lakih ter proizvodih za ličenje vozil (Uradni list RS, št. 12/2006), Priloga 1, točka 1.1 f: »tankslojne lazure za les' so lazure, ki imajo v skladu s SIST EN 927-1:1996 povprečno debelino suhega filma manj kakor 5 µm pri testiranju po SIST ISO 2808:1997, metoda 5A;«

4. 2. Nedatirano sklicevanje

Namen

Za izpolnjevanje določb tehničnega predpisa se uporabijo poznejše popravljene izdaje standarda, ne da bi se spremenil predpis. Ponavadi se pri nedatiranem sklicevanju navede oznaka standarda, lahko tudi naslov, ne pa tudi letnica njegove izdaje.

Primer

Uredba o mejnih vrednostih emisije hlapnih organskih spojin v zrak zaradi uporabe organskih topil v barvah in lakih ter proizvodih za ličenje vozil (Uradni list RS, št. 12/2006), Priloga 1: »Matirane lazure za les' so premazi, ki tvorijo matiran film za dekoracijo in zaščito lesa pred vremenskimi vplivi, kakor je opredeljeno v SIST EN 927-1, znotraj polobstojne kategorije.«

4. 3. Splošno sklicevanje

Namen

Zakonodajalci, ki navajajo vse standarde določenega organa ali standarde na določenem področju, ne da bi jih posamezno navedli; pravimo, da se sklicujejo na splošne klavzule, kot je »stanje tehnike«.

Primer

Pravilnik o sistemskem obratovanju distribucijskega omrežja za električno energijo (Uradni list RS, št. 123/2003), 71. člen: »– Prezemno-predajna mesta in postroji proizvajalcev električne energije, priključenih na distribucijsko omrežje, morajo biti zgrajeni skladno s soglasjem za priključitev in z upoštevanjem standardov in predpisov.«

Sočasno pa se sklicevanja ločijo tudi po moči sklicevanja.

1. Izključno sklicevanje (le na standarde SIST)

Namen

Upoštevanje določil standarda, na katerega se tehnični predpis sklicuje, je edini način za izpolnitev določil predpisa. Uporaba navedenega standarda postane s takšnim sklicevanjem obvezna.

Primer:

Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Uradni list RS, št. 17/2006), 2. člen: »Časovno vrednoteno povprečje dnevne izpostavljenosti hrupu v času osemurnega delavnika v petdnevnem delovnem tednu, kakor je definirano v opombi 2 k točki 3.6 standarda SIST ISO 1999.«

2. Nakazovalno sklicevanje

Namen

Upoštevanje določil standarda je eden od (več) načinov za izpolnitev zahtev predpisa. Uporaba standarda s tem ni obvezna in ostaja prostovoljna.

Primer

Uredba o odlaganju odpadkov na odlagališčih (Uradni list RS, št. 32/2006), 6. člen: »Na odlagališče za nevarne odpadke se lahko odlaga nevarne odpadke, katerih onesnaženost ne sme presegati mejnih vrednosti parametrov onesnaženosti in mejnih vrednosti parametrov izlužka za nevarne odpadke, določenih v prilogi 2, ki je sestavni del te uredbe.« Priloga 2 »Če izmerjena vrednost

parametra izlužka presega mejno vrednost iz tabele /.../, pri čemer je treba uporabiti merilno metodo iz standarda prEN 14429 ali drugo, tej enakovredno.«

5. Zakaj je uporaba standardov pri postopkih ZJN nujna?

Kar se tiče uporabe standardov v postopkih javnega naročanja, to v RS ureja Zakon o javnem naročanju (Uradni list RS, št. 128/2006 in 16/2008), ki je v svojem 37. členu določil, da so tehnične specifikacije obvezni sestavni del razpisne dokumentacije.

1) Tehnične specifikacije morajo omogočati enakopraven dostop vsem ponudnikom in ne smejo ustvarjati ovir za dostop javnih naročil konkurenčnim gospodarskim subjektom. Tehnične specifikacije morajo biti oblikovane na podlagi funkcionalnih zahtev predmeta naročila, vezanih na objektivne potrebe in zahteve naročnika, tako, da nedopustno ne omejujejo konkurence med ponudniki.

2) Ne glede na tehnična pravila, ki jih kot obvezna določajo predpisi, mora naročnik oblikovati tehnične specifikacije v razpisni dokumentaciji ter po prednostnem vrstnem redu tako:

- da se sklicuje na slovenske standarde, ki so privzeti evropski standardi, ali
- da se sklicuje na evropska tehnična soglasja, ali
- da se sklicuje na skupne tehnične specifikacije, mednarodne standarde, druge tehnične referenčne sisteme, ki so jih določili evropski organi za standardizacijo, ali če teh ni
- na slovenske standarde, slovenska tehnična soglasja ali slovenske tehnične specifikacije, povezane z načrtovanjem, izračunom in izvedbo gradenj in uporabo blaga.

Pri vsakem sklicevanju se navedejo besede »ali enakovredni«.

Če je evropski standard, mednarodni standard ali drug nacionalni standard privzet v slovensko standardizacijo, se mora to pri navajanju navesti. Naročnik se torej lahko v razpisni dokumentaciji sklicuje na tuje standarde, dokler še ni na voljo slovenskih nacionalnih standardov.

Vse, ki se srečujejo s postopki javnega naročanja, pozivamo, da se v razpisni dokumentaciji pogosteje poslužujejo standardizacijskih dokumentov, kot to določa ZJN.

Informacije o veljavnih standardih lahko zainteresirani dobijo v Kontaktni točki SIST, na naslovu: info@sist.si

6. Kdaj se še mora uporabljati JUS standarde?

Veljavnost JUS standardov v RS

Ob osamosvojitvi je Slovenija sprejela v svoj pravni sistem standarde JUS s stanjem na dan 25. 6. 1991. Ti dokumenti sicer niso postali slovenski nacionalni standardi, vendar so veljali v okviru slovenske zakonodaje.

V skladu z Zakonom o standardizaciji iz leta 1995, je konec tistega leta prenehala s posebnimi pravilniki določena obvezna uporaba standardov JUS, razen če se nanje sklicuje kakšen veljavni predpis.

Ker standardi JUS niso bili sprejeti v sistem slovenske nacionalne standardizacije, jih slovenski nacionalni organ za standarde (Slovenski inštitut za standardizacijo) ne razvija naprej in tudi ne razveljavlja. V slovenskem pravnem sistemu obstajajo v obliki iz leta 1991 (ne glede na razvoj teh standardov v drugih državah nekdanje Jugoslavije). Veljavnost lahko preverimo glede na Katalog JUS 1991.

Uporabniki lahko uporabljajo vsak standard, če je sprejemljiv na trgu, kamor posredujejo izdelke. Svetujemo pa, naj raje upoštevajo ustrezne slovenske standarde SIST, če le-teh ni, pa ustrezne mednarodne ali izbrane nacionalne standarde.

Informacije o JUS standardih

Pri standardih JUS lahko v Slovenskem inštitutu za standardizacijo pregledamo, kateri JUS-i še

imajo status obvezne uporabe in na osnovi katere zakonodaje. Pripravimo lahko tudi seznam slovenskih, mednarodnih ali tujih nacionalnih standardov, ki so sprejeti na vsebinskih področjih JUS standardov iz veljavnih predpisov in bi jih lahko upoštevali namesto JUS standardov.

7. Katere vrste standardov in drugih dokumentov s področja nacionalne standardizacije izdaja SIST?

Slovenski nacionalni **standardi** in **drugi dokumenti** s področja slovenske nacionalne standardizacije se pripravljajo, sprejemajo, izdajajo, vzdržujejo in razveljavljajo v skladu z Navodilom o postopku sprejemanja slovenskih nacionalnih standardov in drugih dokumentov s področja slovenske nacionalne standardizacije. Navodilo je bilo pripravljeno skladno z evropskimi in mednarodnimi pravili za nacionalno standardizacijsko delo.

Pobudo za sprejem standarda in drugega dokumenta s področja nacionalne standardizacije lahko dajo tehnična delovna telesa inštituta, strokovna sveta inštituta, državni organi, pravna ali fizična oseba v Republiki Sloveniji. Pobuda mora biti pisna in mora vsebovati obrazložitev razlogov, ki narekujejo sprejem novega standarda ali dokumenta s področja nacionalne standardizacije. Pobudi je lahko priložen delovni osnutek standarda. Za sprejem pobude mora glasovati najmanj 75% prisotnih članov.

Za privzem standarda mora glasovati 75% prisotnih članov tehničnega odbora oz. pododbora oz. strokovnega sveta, za privzem tehnične specifikacije pa 50% članov tehničnega odbora oz. pododbora oz. strokovnega sveta.

SIST namreč lahko izdaja poleg standardov tudi druge dokumente s področja nacionalne standardizacije, kot so:

Tehnična specifikacija (Technical specification) - ki je **normativni dokument**, ki predpisuje tehnične zahteve, ki jih mora izpolnjevati proizvod, proces ali storitev in ima *nižji status od standarda, saj se lahko pripravi kot izvirna slovenska tehnična specifikacija, če obstaja interes samo pri nekaterih od zainteresiranih iz gospodarstva, državne uprave, potrošnikov, akademskih, raziskovalnih in drugih institucij ali pa privzeta evropska oziroma mednarodna*. Tehnična specifikacija se lahko izda, če v standardizacijskem postopku ni bilo zadostne podpore za privzem oziroma pripravo standarda. Tehnična specifikacija ima oznako SIST-TS oziroma SIST EN TS.

Tehnično poročilo (Technical report) - ki je informativni dokument, nudi informacije za trg in ima oznako SIST-TP.

Vodilo (Guide) - ki je informativni dokument, nudi informacije o delovanju sistema standardizacije in ima oznako SIST-V.

8. Zakaj standardi in drugi dokumenti s področja nacionalne standardizacije niso brezplačni?

Slovenski nacionalni standardi in drugi dokumenti s področja nacionalne standardizacije se izdajajo kot posebne publikacije in so avtorsko delo v skladu z zakonom o avtorski in sorodnih pravicah, zakonom o standardizaciji in statutom inštituta.

Standard in drugi dokumenti s področja nacionalne standardizacije, se izdajo kot posebna publikacija in so avtorsko delo v skladu z naslednjimi predpisi o avtorski pravici:

- **Zakon o avtorski in sorodnih pravicah** (Uradni list RS, št. 16/2007)
- **Zakon o standardizaciji** (Uradni list RS, št. 59/1999), 22. člen, SIST standard se izda kot posebna publikacija in je avtorsko delo v skladu s predpisi o avtorski pravici. Razmnoževanje ali distribuiranje delov ali celote brez soglasja inštituta ni dovoljeno.
- **Navodilo SIST o varstvu pravic intelektualne lastnine**. Določa varstvo pravic intelektualne lastnine v povezavi z vsebino slovenskih nacionalnih standardov in drugih dokumentov s področja nacionalne standardizacije, ki jih izdaja SIST.

Na tem področju veljajo tudi številni dokumenti evropskih in mednarodnih organizacij za

standardizacijo, na osnovi katerih so zaščiteni vsi dokumenti s področja nacionalne standardizacije (delovni in končni), zaščiteni so dokumenti v papirni in elektronski obliki. Na podlagi 3. odstavka 5. člena Navodila SIST o varstvu pravic intelektualne lastnine je Slovenski inštitut za standardizacijo lastnik materialnih avtorskih pravic na vseh tistih slovenskih nacionalnih standardih z oznako SIST in z napisom »slovenski standard«, ki se izdajo na podlagi tujih nacionalnih standardov ali drugih dokumentov s področja standardizacije na osnovi ustrezne pogodbe ali dovoljenja lastnikov materialnih avtorskih pravic takih standardov. Enako velja tudi za dokumente s področja nacionalne standardizacije, tako delovne in končne.

9. Zakaj niso vsi standardi in dokumenti s področja nacionalne standardizacije prevedeni v slovenski jezik?

Slovenski nacionalni standardi (oznaka SIST) in dokumenti s področja nacionalne standardizacije so lahko izvirni dokumenti, v večini primerov pa so privzeti mednarodni in evropski standardi in drugi dokumenti, v nekaterih primerih pa so privzeti tudi tuji nacionalni standardi (npr. DIN ali BS).

Privzete standarde se lahko po Zakonu o standardizaciji (Uradni list RS, št. 59/99), sprejme v slovenskem ali v tujem jeziku. Če obstaja tuji standardizacijski dokument, ki je bil podlaga za privzem, v več jezikih, so vsi enakovredni.

O tem ali bo standard preveden ali pa bo prevzet v originalnem jeziku, odloči ustrezeni tehnični odbor, v katerem na prostovoljni osnovi sodelujejo strokovnjaki iz gospodarstva, državne uprave, potrošniki ter akademskih, raziskovalnih in drugih institucij. Trenutno je v slovenski jezik prevedenih 3% veljavnih slovenskih nacionalnih standardov.

Slovenski inštitut za standardizacijo si prizadeva, da bi bili prevedeni vsi pomembni standardi, predvsem terminološki standardi in temeljni standardi (standardi s področja sistemov vodenja kakovosti, mednarodnega sistema merskih enot, upravljanja z okoljem in drugi).

Izdajanje standardov in drugih dokumentov s področja nacionalne standardizacije v slovenskem jeziku zahteva sposobne tehnične prevajalce na različnih področjih, potrebno je izpeljati postopek, da besedilo pridobi status nacionalne terminologije, kar se doseže izključno s konsenzom sodelujočih.

Potrebna so tudi precejšnja finančna sredstva za prevajanje, terminološko usklajevanje, lektoriranje in urejanje besedil za izdajanje.

Financiranje privzemanja in izdajanja standardov v slovenskem jeziku je odvisno od interesa države in drugih zainteresiranih, ki se v okviru SIST lahko odločijo za pogodbeni odnos in namensko financiranje.

Kar se tiče prevodov standardov, ki postanejo na osnovi predpisov obvezni za uporabo, je v RS naloga zakonodajalca, ki tak predpis pripravi, da priskrbi finančna sredstva za prevode in izdajanje teh dokumentov.

10. Kako se standardom določi ceno in koliko stanejo?

Cena slovenskih standardov in drugih dokumentov s področja standardizacije se oblikuje glede na število strani standarda ali dokumenta s področja nacionalne standardizacije.

Več informacij glede cene posameznega standarda lahko stranke pridobijo v prodajni službi Slovenskega inštituta za standardizacijo, tel. 01 478 3063 ali e-mail:prodaja@sist.si, kjer vas bodo seznanili tudi s popusti, ki jih nudimo za določene kategorije uporabnikov.

11. Kje lahko dobim informacijo o veljavnih standardih in drugih dokumentih s področja nacionalne standardizacije in kje jih lahko naročim ali si jih ogledam?

Tovrstne informacije daje Kontaktna točka SIST. Telefonsko posredujemo le kratke informacije, na ostala vprašanja pa odgovarjamo pisno. Poizvedbo s vprašanji in opisom potreb posredujete na naslov kontaktne točke. Odgovor na poizvedbo, prilagojen vašim zahtevam, zaračunavamo glede

na porabo časa po ceniku storitev SIST. **K naročilu pripišite polni naziv podjetja iz registra ter davčno številko.**

Kontaktne informacijske točke SIST

odprto	od ponedeljka do četrтка od 8. do 15. ure, v petek od 8. do 13. ure
pošta:	Informacijska točka SIST, Šmartinska 152, 1000 Ljubljana
telefon:	01/ 478 30 68
telefaks:	01/ 478 30 98
e-pošta:	info@sist.si

Kako pridobiti standarde in druge standardizacijske dokumente?

Prodaja strokovne literature

odprto:	ponedeljek - četrtek: 8h - 15h, petek: 8h - 13h
pošta:	SIST, Prodaja, Šmartinska 152, 1000 Ljubljana
telefon:	01/ 478 30 63
telefaks:	01/ 478 30 97
e-pošta:	prodaja@sist.si

Na našem inštitutu lahko zainteresirani pridobijo naslednje vrste dokumentov:

- Slovenske nacionalne standarde SIST (prevodi v slovenščini, drugi prevzeti standardi v angleščini, izjemoma v nemščini)
- Publikacije SIST
- Kopije standardov JUS (do 25. 6. 1991)
- Posredujemo lahko tudi tuje standarde in literaturo
- Licenčne kopije standardov ISO in IEC, ETS, DIN, BS in predlogov prEN

Standardov EN ni dovoljeno kopirati in so na voljo le kot nacionalni standardi SIST EN, SIST DIN EN ipd., naprodaj pa so kopije prEN.

Naročila morajo biti pisna (pošta, faks, e-pošta ali spletna naročilnica). Prosimo vas, da pri naročilu navedete natančen naslov za račun.

Strankam nudimo tudi brezplačen ogled vsebin standardov v čitalnici SIST, vsak dan med 8. in 12. uro. Potrebna je predhodna najava na tel. 01 478 3015 ali e- mail:knjiznica@sist.si.

DOLŽNOSTI DELODAJALCEV IN DELAVCEV ZA VARNO IN ZDRAVO DELO Z AVTOKLAVI

Boštjan Ivančič

Splošno

Dan današnji je vsak delavec ne glede na to, kje dela in kaj dela, izpostavljen določenemu tveganju za nastanek poškodbe pri delu ali za okvaro zdravja, ki jo lahko povežemo z opravljanjem dela. V ta namen je na področju delovno pravne zakonodaje sprejetih cel kup predpisov (zakonov, pravilnikov, odredb, navodil,...) katerih osnovna vloga je zaščititi delavca. Zakon o delovnih razmerjih (Ur.l.RS št.42/02, 103/07) govori o tem, da je delodajalec dolžan zagotavljati pogoje za varnost in zdravje delavcev v skladu s posebnimi predpisi o varnosti in zdravju pri delu. Po drugi strani pa nalaga določene obveznosti tudi delavcem predvsem v smislu spoštovanja predpisov o varnosti in zdravju pri delu. Delavec mora spoštovati in izvajati predpise o varnosti in zdravju pri delu ter pazljivo opravljati delo, da zavaruje svoje življenje in zdravje ter življenje in zdravje drugih oseb.

Dolžnosti delodajalca so:

- Izdelati in sprejeti izjavo o varnosti.
- Določiti strokovnega delavca.
- Zagotoviti, da naloge zdravstvenega varstva opravlja pooblaščen zdravnik.
- Zagotoviti zdravstvene preglede.
- Obveščanje delavcev.
- Usposabljanje delavcev.
- Skupna delovišča skleniti pisni sporazum.
- Obveščanje inšpekcije dela - začetek dela, smrtno nesrečo, kolektivno nezgodo, nev.pojav (o smrtni nesreči obvestiti policijo) hujša poškodba, ki ima za posledico izostanek z dela več kot tri zaporedne delovne dni.
- Sodelovanje delavcev pri obravnavi vprašanj varnosti in zdravja pri delu.
- Pregled in preizkus delovne opreme in preiskave delovnega okolja.

Dolžnosti delavcev so:

- Upoštevajo predpisane varnostne ukrepe.
- Uporabljajo predpisana sredstva in opremo za osebno varnost.
- Se odzivajo na preventivne obdobje zdravstvene preglede.
- Obveščajo delodajalca pisno in ustno prek predstavnikov o vsaki pomanjkljivosti, škodljivosti ali drugem pojavu, pomembnem za varnost in zdravje pri delu.
- Sodelujejo z delodajalcem in delavci, zadolženimi za varnost in zdravje pri delu, da bi vzpostavili varnost in izvedli ukrepe, ki jih je zahtevala inšpekcija dela.

Tveganja in ukrepi za varno delo v sterilizaciji

Pri delu v sterilizaciji je potrebno izpostaviti predvsem tveganja, ki so povezana z uporabo nevarnih snovi (etilenoksid, glutaraldehid,...), nevarnost okužbe, možnost vrezov in vbodov pri manipulaciji z inštrumenti, prisotno pa je tudi ročno premeščanje bremen. Za zmanjševanje tveganj se izvajajo organizacijski ukrepi (npr. tedensko kroženje po pozicijah, pripomočki za premeščanje bremen, vozički), uporaba nevarnih snovi naj poteka v skladu z navodili proizvajalca ter ukrepi iz varnostnega lista. Delovna oprema, ki se uporablja, je delovna oprema s povečano nevarnostjo in se mora redno vzdrževati in preizkušati (tudi oprema pod tlakom). Vsak delavec, ki dela z delovno opremo, za katero se domneva, da predstavlja povečano tveganje, mora biti usposobljen za varno delo s tako opremo. Preizkus znanja mora obnavljati najmanj na vsaki dve leti.

Delovne naprave in priprave

Delovne naprave morajo biti nameščene v skladu s predpisi. Delovna oprema, ki je v uporabi, mora biti nameščena v skladu s predpisi in dobro prakso ter opremljena z varnostnimi napravami. Oprema, ki razpolaga z veljavno listino, je urejena v skladu s tehničnimi predpisi in je torej pri normalni uporabi varna. Kljub temu zahteva vsa delovna oprema poleg ustrezne uporabe še redne preglede in vzdrževanje. Prav tako je potrebno opravljati periodične preglede tudi tiste delovne opreme, ki je občasno ali redko v uporabi ali pa je potrebno takšno opremo odstraniti iz uporabe. Delovna oprema je vsak stroj ali naprava, aparat, orodje in druga oprema, ki se uporablja pri delu. Vsa sredstva za delo morajo biti opremljena z varnostnimi napravami, ki omogočajo varno in zdravo delo. Delovna oprema mora biti opremljena poleg ostale tehnične dokumentacije (navodila o vzdrževanju, navodila za obratovanje, zagon, ustavitve, odprava napak, ipd.) tudi z navodili za varno in zdravo delo.

Tehnična dokumentacija, iz katere je razvidno, da delovna oprema ustreza predpisanim varnostnim in zdravstvenim zahtevam, mora biti vedno na razpolago in se jo arhivira. Delovna oprema mora biti vzdrževana v skladu z navodili proizvajalca delovne opreme tako, da ves čas uporabe ustreza določilom. Delovno opremo po namestitvi in pred prvim zagonom ali po premestitvi na drugo delovno mesto pregleda pristojna pravna oseba, ki izda potrdilo, iz katerega je razvidno, da je delovna oprema pravilno nameščena, deluje v skladu s predpisi in njena uporaba zagotavlja varnost in zdravje pri delu.

Oprema pod tlakom

Delovna oprema pod tlakom mora biti projektirana, izdelana, vzdrževana in varovana skladno s predpisi o varnosti in zdravju pri delu. Oprema pod tlakom zajema kotle v kotlovnici, avtoklave, jeklenke z razvodi tehničnih in medicinskih plinov, itd. Oprema pod tlakom se pregleduje v skladu s posebnimi predpisi.

Opremljenost delovne opreme z varnostnimi napravami

Delovne naprave in priprave morajo biti projektirane, izdelane, vzdrževane in varovane skladno s predpisi o varnosti in zdravju pri delu tako, da ustrezajo pogojem, ki se nanašajo na ročno orodje, stroje na ročni pogon in druge delovne priprave, ki niso izdelane na mehaniziran pogon, stroje na mehaniziran pogon, ki niso namenjeni za tehnološke procese, stroje in druge delovne priprave na mehaniziran pogon, posode pod tlakom, varstvene naprave, ipd. Vsaka varnostna naprava mora biti praviloma vdelana v samo delovno pripravo in pritrjena tako, da se ob kakršni koli motnji avtomatično in z najmanjšim naporom ustavi pogon delovne priprave in da preprečuje, da bi prišlo delavčevu telo ali del telesa v nevarno območje, sama pa ne sme biti vir nevarnosti. Nabavijo se lahko samo delovne priprave in naprave, ki so opremljene s predpisano pisno izjavo o upoštevanju predpisov o varstvu pri delu ter z navodilom o varni uporabi (v delavcu razumljivem jeziku) ter o načinu preskušanja in vzdrževanja. Delovne naprave morajo biti nameščene v skladu s predpisi, periodično pregledane in preizkušene v skladu s predpisi.

Osebna varovalna oprema

Zaradi prisotnih nevarnosti pri svojem delu mora večina zaposlenih uporabljati ustrezno osebno varovalno opremo (termo zaščitne rokavice, predpasniki, primerna obutev, delovna obleka, obrazne oz. pol obrazne maske, itd). Seznam opreme mora biti podan v oceni tveganja, ki jo mora izdelati vsak delodajalec. Na delovnih mestih, kjer ni predpisana uporaba osebne varovalne opreme, morajo biti zaposleni primerno oblečeni in obuti, da zaradi tega ne bi prišlo do poškodb. Seveda pa morajo vsi zaposleni uporabiti ustrezno osebno varovalno opremo v primeru, ko pristopijo k določenemu nevarnemu delu, oziroma se gibajo ali nahajajo v prostoru z nevarnostjo, ki bi zahtevala uporabo osebne varovalne opreme.

Namesto zaključka

Nujno potrebno je, da so delavci seznanjeni z nevarnostmi, ki so jim izpostavljeni pri svojem delu, ter da dosledno spoštujejo in izvajajo navodila za varno in zdravo delo. Pri delu z avtoklavi je prisotnih veliko nevarnosti in ni dovolj le izkušnost delavca, da bi se izognili nevarnostim. Velikokrat ravno »izkušnost« in rutina privedeta do neljubih dogodkov. Nevarnosti pri delu z avtoklavi je kar nekaj od opeklin, zdrsov, padcev, vreznin, okužb do poškodb skeleta zaradi ne-ergonomske drže in fizičnih obremenitev.

Tehničnih ukrepov za zmanjšanje tveganj je kar nekaj, vendar je najpomembnejši varnostni ukrep vsak delavec sam. Ugotavljamo namreč, da botruje skoraj 80. odstotkom vseh nesreč t.i. nezanesljivost. Pri čemer je potrebno priznati, da je nezanesljivost velikokrat žal tudi zlorabljen pojem, tolmačen v škodo poškodovanega s strani delodajalca.

V želji po čim manjšem številu nevarnih pojavov in nezgod je pomembno, da vsak izmed nas prispeva svoj kamenček v mozaik varnega in zdravega dela. Najslabša možna rešitev je nezainteresiranost in odklonilen odnos do tega področja.

TLAČNOVARNOSTNA OPREMA NA STERILIZATORJIH - VARNOSTNI VENTILI

Bojan Drame

Tlačnovarnostna oprema je nepogrešljiv del vsake enote opreme pod tlakom. Razen elektronskih omejevalcev temperature in tlaka je varnostni ventil mehanska komponenta, ki pri prevelikem porastu tlaka spusti odvečno kapaciteto medija v atmosfero.

V zadnjem obdobju se je na področju opreme pod tlakom izdalo kar nekaj novih predpisov oz. se je zakonodaja poenotila z evropsko.

Nekaj pomembnih dokumentov, ki opredeljujejo področje tlačne opreme:

- Pravilnik o tlačni opremi Ur.l.št.15/2002;
- Pravilnik o pregledovanju in preskušanju opreme pod tlakom št.Ur.l.št.92/2008;
- Pravilnik o tehničnih normativih za postavitev, nadzor in obratovanje parnih kotlov in naprav Ur.l. RS, št. 114/2003;
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih Ur.l. RS, št. 89/1999.

Sterilizatorji oz.avtoklavi spadajo v področje tlačne opreme- skupina kurjena oprema.

Uporabnikova dolžnost pri uporabi sterilizatorjev je med drugim tudi opravljanje uvodnega pregleda in periodičnih pregledov in preizkusov, ki jih opravljajo akreditirani kontrolni organi.

Uporabniki bi naj ločili servis in kontrolo opreme pod tlakom. Servis sterilizatorja npr. opravi serviser, pooblaščen s strani proizvajalca, kontrolo opravlja akreditirani kontrolni organ, pooblaščen s strani države. Uporabnik naj bi še pred začetkom postavitve opreme zagotovil uvodni pregled, kjer se ugotavlja skladnost opreme pod tlakom, pravilnost postavitve, mesta obratovanja, dokumentacija, izjave proizvajalca itd.

Pri periodičnem pregledu kurjene opreme pa se preskuša obvezno tudi tlačnovarnostno opremo- varnostne ventile. Pregled varnostnih ventilov naj bi se zakonsko opravilo vsako leto, o čemer mora kontrolni organ izdati poročilo in potrdilo o preskusu.

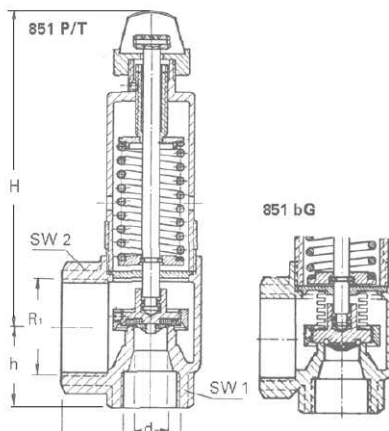
Lahko se poleg poročila izriše tudi diagram odvisnosti tlak/čas. Po en izvod poročil in potrdil mora biti hranjen v arhivu uporabnika in kontrolnega organa. Uporabnik je dolžan hraniti dokumentacijo do izločitve tlačne opreme iz obratovanja.

Nadzor nad upravljanjem rednih pregledov in preskusov na področju tlačne opreme opravlja Energetski inšpektorat RS.

Na spodnji sliki je prikazan varnostni ventil na sliki oz v prerezu.



Izvedba: kotna
 Tlak: 0,5 – 25 bar (odvisno od izvedbe)
 Temp. medija: do +225°C (odvisno od izvedbe)
 Medij: zrak, para, plini, tekočina
 Material: medenina

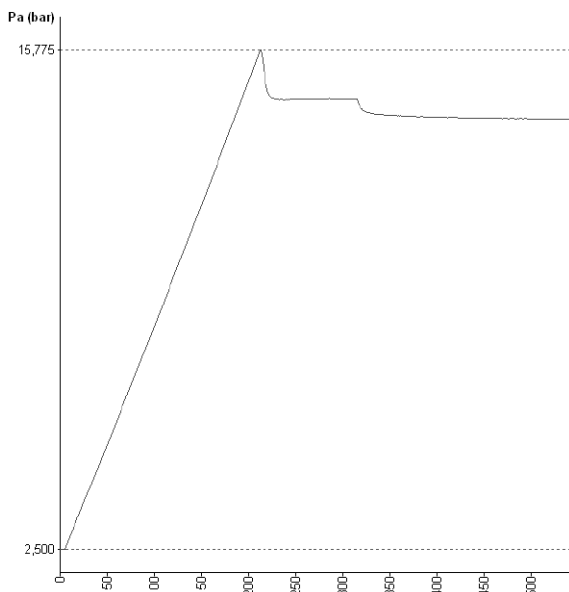


Slika 1: varnostni ventil

Preskus varnostnih ventilov ustreza standardu SIST EN 4026-1.

Preskusiti se mora zgornja in spodnja meja odpiranja in zapiranja.

Dopustna meja odstopanja je lahko + oz.-3% od nastavljene vrednosti.



Slika 2: prikazuje primer diagrama, ki je lahko priloga poročilu o preskusu varnostnega ventila.

Varnostna oprema se uvršča po pravilniku o tlačni opremi Ur.I.RS,15/2002 v najvišjo kategorijo zahtevnosti (kategorija IV). Prav zaradi zahtevnosti, odgovornosti za opravljene preglede in preskuse kontrolnega organa in ozaveščenosti uporabnika pravilnik Ur.I.92/08 zahteva med kontrolnim organom in uporabnikom medsebojno pogodbo.

