



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

OKUŽBE OVEZANE Z ZDRAVSTVOM ZDRAVILA

Zdenka Kramar, mag. zdr. nege

2022



Vsebina

Okužbe povezane z zdravstvom

- Higiena rok
- Osebna varovalna oprema
- Upoštevanje ukrepov standardne, kontaktne, kapljične, aerogene in protektivne izolacije
- Razkuževanje in razkužila
- Sterilizacija /reprocesiranje inštrumentov in drugega zdravstvenega materiala
- Zaščita zaposlenih in preprečevanje poškodb z ostrimi predmeti
- Preprečevanje legioneloze
- Proti antibiotikom odporne bakterije in njihovo obvladovanje
- Ukrepi v operacijskem bloku, preprečevanje okužb kirurških ran
- Obvladovanje okužb povezanih z zdravstvom na različnih enotah zdravstvene dejavnosti
- Uvajanje, oskrba in preprečevanje okužb povzročenih z osrednjim venskim katetrom
- Okužbe dihal, bolnišnična pljučnica in aspiracija dihalnih poti
- Preprečevanje okužb povzročene z urinskim katetrom, cistostomo in nefrostomo in
- Ravnanje z zdravili



Higiena rok





Sredi 19. stoletja sta Ignaz Semmelweis na Dunaju in Oliver Wendell Holmes v Bostonu ugotovila, da se bolnišnične okužbe prenašajo prek rok zdravstvenih delavcev.

Nato je Semmelweis zahteval, da si zdravniki roke umijejo v raztopini klorovega apna pred vsakim stikom s pacientom in še posebej, ko zapustijo sobo za obdukcije. Po izvajanju tega ukrepa se je umrljivost v najbolj prizadeti kliniki dramatično zmanjšala na 3 %.

V času krimske vojne je Florence Nightingale v bolnišnicah pričela uvajati splošno higieno in higieno rok zdravstvenih delavcev in tudi pacientov.



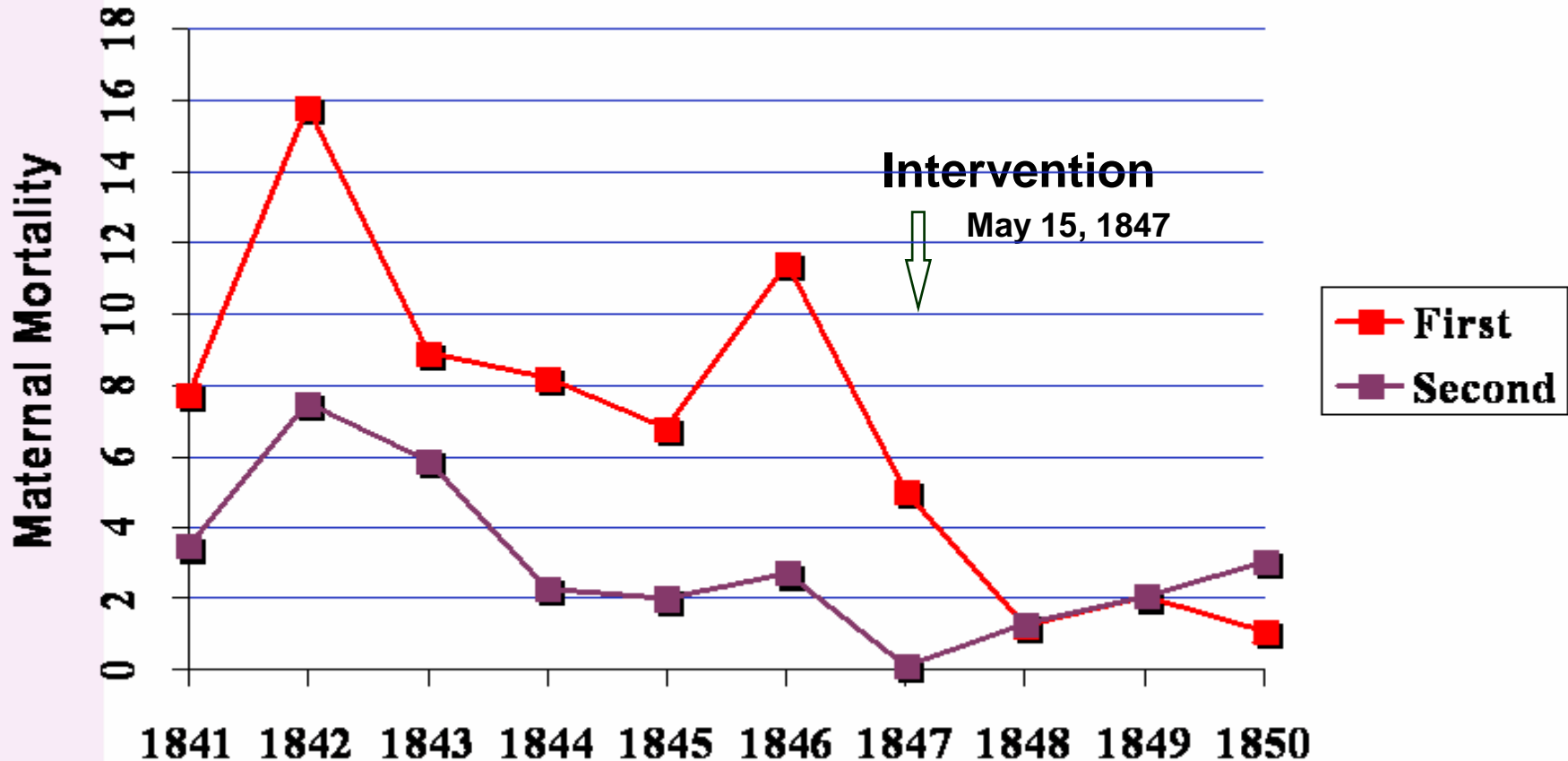
Higiena rok

- Umivanje in razkuževanje rok ima danes, po več kot 200 letih od ugotovitve, dr. Semmelweisa in Oliverja Wendell Holmesa, o pomembnosti higiene rok, pomembno vlogo pri prenosu okužb tako v različnih poklicnih okoljih kot tudi v vsakdanjem življenju.
- Prav z umivanjem lahko z rok na enostaven način fizično odstranimo prehodno mikrobo populacijo, potrebno je le vestno in natančno izvajanje postopka.





Maternalna smrtnost, Prva in druga porodnišnica, Splošna bolnišnica Dunaj 1841-1850



Semmelweis IP, 1861

Adapted from: *Hosp Epidemiol Infect Control*, 2nd Edition, 1999.

Zdenka Kramar, pred.



Vpliv higijene rok na preprečevanje OPZ

- Higiena rok je temeljni ukrep za preprečevanje mikroorganizmov v zdravstveni dejavnosti in je eden izmed najbolj učinkovitih ukrepov, ki jih lahko izvajamo za preprečevanje prenosa okužb in zmanjšanje širjenja nalezljivih bolezni, vključno s COVID-19.
- Pravilno izvajanje higijene rok v priporočenih trenutkih predstavlja ključni preventivni ukrep za preprečevanje prenosa okužb povezanih z zdravstvom.
- Roke so vektor prenosa povzročiteljev različnih bolezni. Poleg neposrednega (kontaktnega) prenosa mikroorganizmov lahko z umazanimi rokami povzročamo tudi t.i. navzkrižno kontaminacijo različnih predmetov in površin, ki posredno pridejo v stik s posameznikom in na ta način pride do prenosa infekcije.



Najpomembnejša tveganja pri nepravilni higieni rok

S svojimi rokami lahko prenašamo povzročitelje različnih bolezni.

Mikroorganizmi na kožo rok zaidejo:

- ob stiku z različnimi predeli našega telesa,
- pri stiku z okuženimi osebami, predmeti ali površinami,
- ko se z onesnaženimi rokami dotikamo svojega telesa, predvsem ust, nosu ali oči, povzročitelje bolezni vnesemo v telo, zato je pomembno, da se z neumitimi ali ne razkuženimi rokami ne dotikamo obraza, zlasti ne ust, nosu in oči.
- prenos na druge osebe, predmete in površine, ki se jih dotikamo, ko se onesnaženega predmeta ali površine dotakne druga oseba, lahko pride do prenosa okužbe.



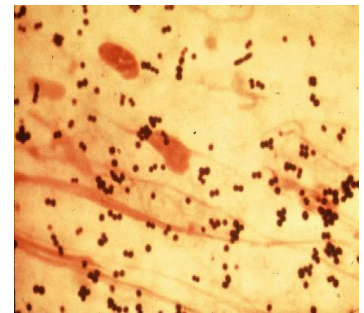
Kožna flora

Na koži rok je prehodna in rezidenčna flora (mikrobiota), normalna koža je kolonizirana s prehodno in stalno bakterijsko floro.

- **Stalna flora** se nahaja pod povrhnjimi celicami *stratum corneum* in jo lahko najdemo tudi na površini kože. Stalna flora je manj povezana z okužbami, vendar lahko povzroči okužbe v sterilnih telesnih votlinah, v očeh in na poškodovani koži.
- **Prehodna bakterijska flora** (mikrobiota), ki kolonizira povrhnje sloje kože, se lahko odstrani z rutinsko higieno rok in je lažje prenosljiva z rok na pacienta.
- **Glavna bakterijska vrsta** je *Staphylococcus epidermidis*.
- **Druge rezidenčne bakterije** so še *Staphylococcus hominis* in drugi glede koagulaze negativni stafilokoki ter korino bakterije in propioni bakterije.

Prenos mikroorganizmov preko rok

- Prenosljivi mikroorganizmi na površini kože preživijo dlje časa. Na roke zdravstvenih delavcev pridejo preko neposrednega stika s pacientom ali kontaminiranimi površinami, ki so v pacientovi bližini. Ti mikroorganizmi so najpogosteje povezani z OPZ.
- Roke nekaterih zdravstvenih delavcev lahko postanejo trajno kolonizirane s patogenimi mikroorganizmi, negativni bacili in glivami.
- Pomanjkljivo izvajanje higiene rok ali opustitev tega postopka pripomore k vztrajanju bakterij na koži rok, pride lahko do prenosa odpornih bakterij in kolonizacije drugih pacientov.
- Redkeje pride do trajne kolonizacije rok s patogenimi mikroorganizmi.



Ste se kdaj spraševali, kateri mikrobi se lahko nahajajo na vaših rokah?



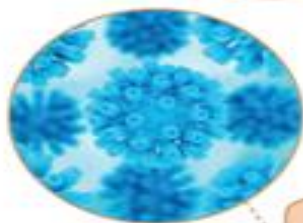
Haemophilus:

lahko povzroči vnetje očesne veznice (konjunktivitis)



Hepatitis A:

lahko povzroči zlatenico in drisko



E.Coli:

lahko povzroči zastrupitve s hrano in drisko



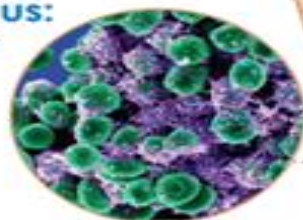
Streptococcus:

lahko povzroči vnetje grla



Staphylococcus:

lahko povzroči kožne okužbe (ognojke, akne...)



Shigella:

lahko povzroči drisko



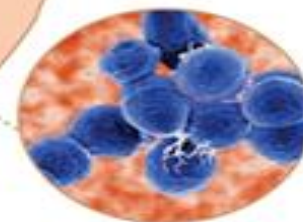
Pseudomonas:

lahko povzroči okužbe ran



Streptococcus Pneumoniae:

lahko povzroči pljučnico



www.dezinfekcijskodrustvo.si



Preživetje mikroorganizmov

Površine v okolju pacienta lahko postanejo mikrobiološko kontaminirane z usedanjem delcev iz zraka ali neposrednim stikom.

Virus SARS CoV -2 preživi pri 22 st. C in 65% relativne vlažnosti
4 dni na površinah, kot so steklo in bankovci,
7 dni na gladkih površinah, kot sta jeklo in plastika.

Prav tako preživi do dva dni na hrapavih površinah, kot sta tkanina in les,

Acinetobacter baumannii do nekaj tednov,

MRSA od nekaj tednov do 6 mesecev,

Respiratorni sincicijski virus (RSV) do 6 ur,

Rota virusi nekaj dni na rokah, do 10 dni na suhih površinah.

Območje z visokim tveganjem je tisto, s katerim je uporabnik največkrat v stiku in je zato najbolj kontaminiran.

Primarni vir kontaminacije je uporabnik sam.



5 trenutkov za higieno rok

- **REŠI ŽIVLJENJE, OČISTI SVOJE ROKE** je projekt SZO, tudi Slovenija je vključena v ta projekt.
- Namen je osredotočenje na razumevanje, vajo in poučevanje konceptov higiene rok in pomagati drugim, da razumejo pomen in uporabo pri preprečevanju prenosa mikroorganizmov.
- Pomemben je predvsem zaradi pristopa »5 trenutkov za higieno rok« in prakso opazovanja rok.
- Program »**Reši življenje, očisti svoje roke**« se ukvarja tudi s formalnim in neformalnim usposabljanjem in izobraževanjem ter pomaga pri podpiranju procesa evalvacije in povratnih informacij v zvezi z opazovanjem higiene rok (World Health Organization (WHO), 2009).



Razumevanje 5 trenutkov

- SZO opredeljuje priložnost kot potrebo po higieni rok, s katero prekinemo prenos mikroorganizmov z rokami ter je definirana vsaj z enim od možnih petih trenutkov za higieno rok.
- Indikacija definiramo, kot trenutek pri katerem je potrebno izvesti dejanje. Znotraj ene priložnosti pa je mogoče zabeležiti več indikacij, odvisno od opazovalne priložnosti.
- Dejanje pa je aktivnost, ki jo je zdravstveni delavec izvedel oziroma bi jo moral izvesti.
- Ciljna doslednost izvajanja higiene rok v zdravstvenih ustanovah mora biti nad 70%, saj to predstavlja stopnjo varnosti pred prenosom OPZ (WHO, 2009).



Okolica pacienta in okolica zdravstvenega osebja

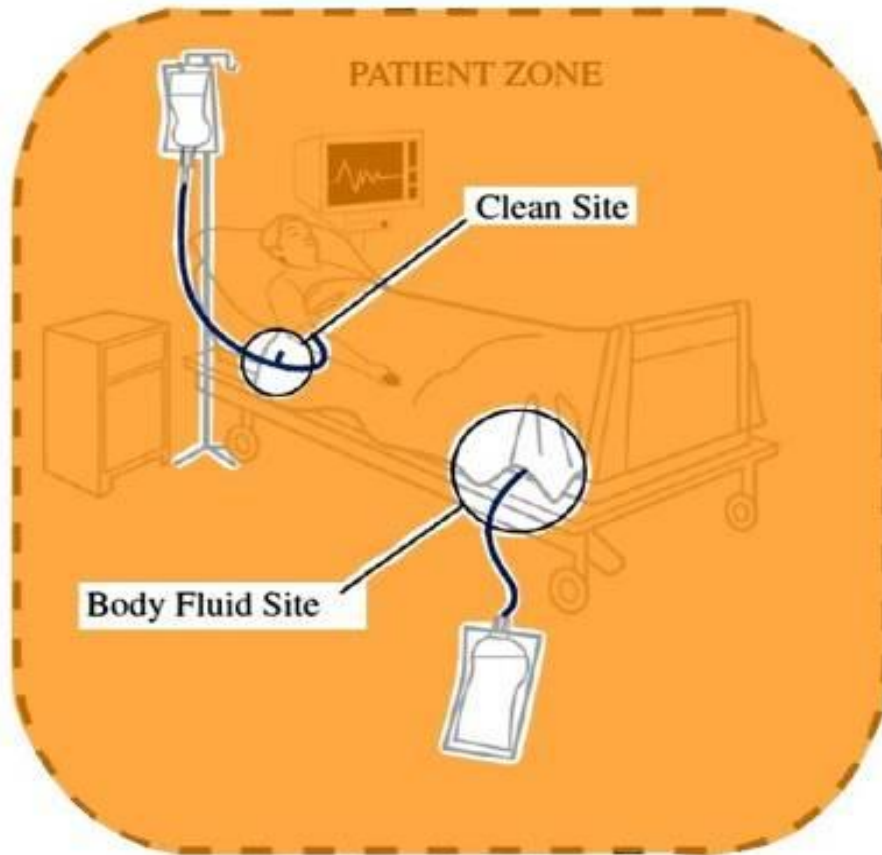
Osnova higijene rok po metodologiji 5 trenutkov SZO sloni na pacientu in njegovi okolici. Ker se pacient in zdravstveni delavec dotikata vseh površin okoli pacienta, je z enakimi mikroorganizmi kolonizirana tudi njegova okolica.

V zdravstvenih ustanovah se ne obravnava samo pacienta na postelji, ampak tudi na preiskovalni mizi, na invalidskem vozičku ali v ambulanti na stolu.

Da se higijena rok izvaja nemoteno je potrebno zagotoviti, da se pacientova okolica vzdržuje v vseh delovnih izmenah. Potrebno pa je tudi zavestno vzdrževati njegovo okolico če vemo, da smo jo zaradi naših postopkov in posegov kolonizirali.



Dve okolji



- Okolje zdravstvenih delavcev

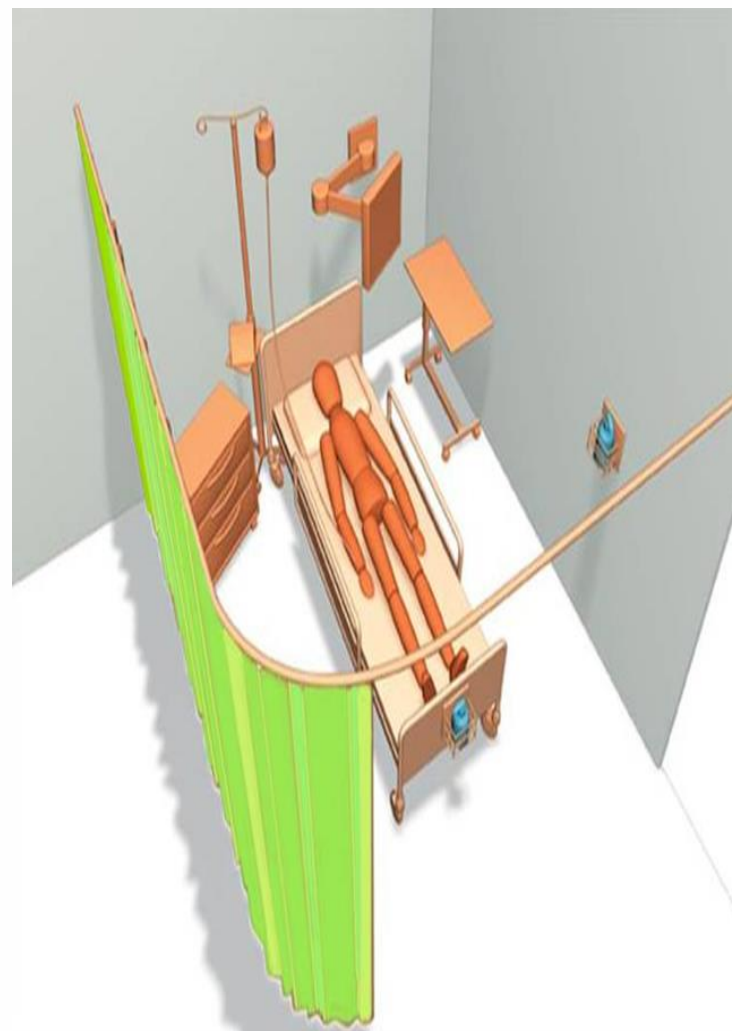
Pacientovo okolje:

- pacient
 - pacientovo okolje 1,5 m
-
- Dve kritični okolji
 - čisto okolje
 - kontaminirano okolje s pacientovimi izločki



Pacientovo okolje

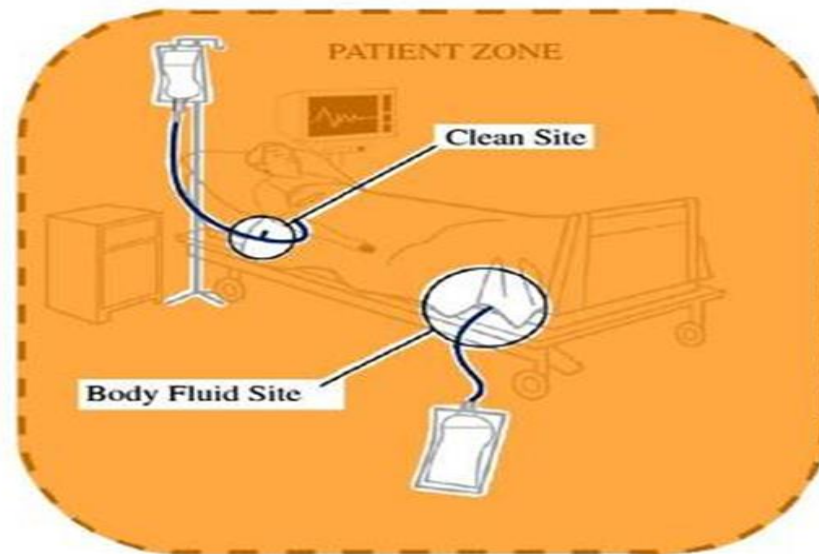
- Potrebno je razjasniti okolje zdravstvenih delavcev in pacientovo okolje.
- Pacientovo okolje vključuje samega pacienta in njegovo okolico.
- V pacientovo okolico je vključeno območje do 1,5 metra okoli pacienta, ki vključuje njegovo obposteljno mizico, infuzijske črpalke, monitor in vse ostale aparature, ki ga obkrožajo.
- Pacientovo okolje je torej območje, ki je omejeno z nevidno zaveso in znaša 1,5 metra.





Okolje zdravstvenih delavcev

- Okolje zdravstvenih delavcev v bolnišnicah zajema vse področje izven pacientovega okolja, ki je lahko kontaminirano z različnimi bakterijami.
- V to okolje spadajo negovalni vozički, pulti za pripravo terapije, dokumentacijo in drugo.
- Pri higieni rok po metodologiji SZO je delitev na pacientovo okolje in okolje zdravstvenih delavcev najpomembnejša definicija



Predpostavka

- Kontaminirano okolje s patogenimi mikroorganizmi je potencialno tveganje za pacienta.
- Posledica tega tveganja je prenos OPZ na pacienta.
- Privede do izpostavljenosti rok zdravstvenih delavcev z telesnimi izločki in tekočinami.
- Zaščita kritičnih področji – npr. vstopišče i. v. kanile, infuzija, ...

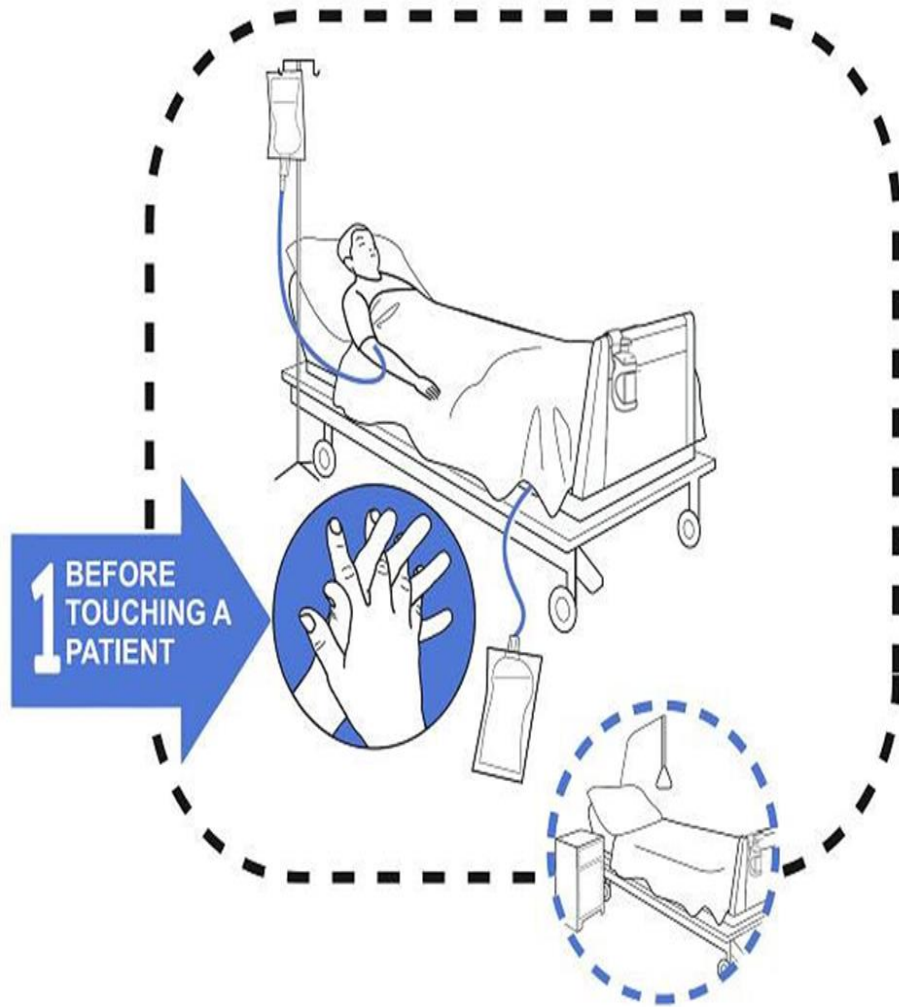


Vsak trenutek je posebej opisan in definiran in ti so:

1. Pred stikom s pacientom (higiena rok pred vsakim dotikom s pacientom).
2. Pred aseptičnimi posegi (higiena rok pred vsakim čistim/aseptičnim opravilom).
3. Po stiku s telesnimi tekočinami (higiena rok neposredno po možnem stiku s telesnimi tekočinami in po odstranitvi rokavic).
4. Po stiku s pacientom (higiena rok po dotiku pacienta in njegove neposredne okolice).
5. Po stiku s pacientovo okolico (higiena rok po dotikanju kateregakoli predmeta ali opreme v pacientovi neposredni okolici preden odidemo – tudi če se pacienta nismo dotikali) (WHO, 2009).



1 korak – Pred stikom s pacientom



Preprečiti prenos mikroorganizmov in negativni izid za pacienta:

Prenos mikroorganizmov s strani zdravstvenih delavcev na pacienta, posledična kolonizacija in ev. okužbo za pacienta.



2 korak – Pred aseptičnimi posegi



Preprečiti prenos mikroorganizmov in negativni izid za pacienta:

Okužba pacienta,
endogenous/exogenous

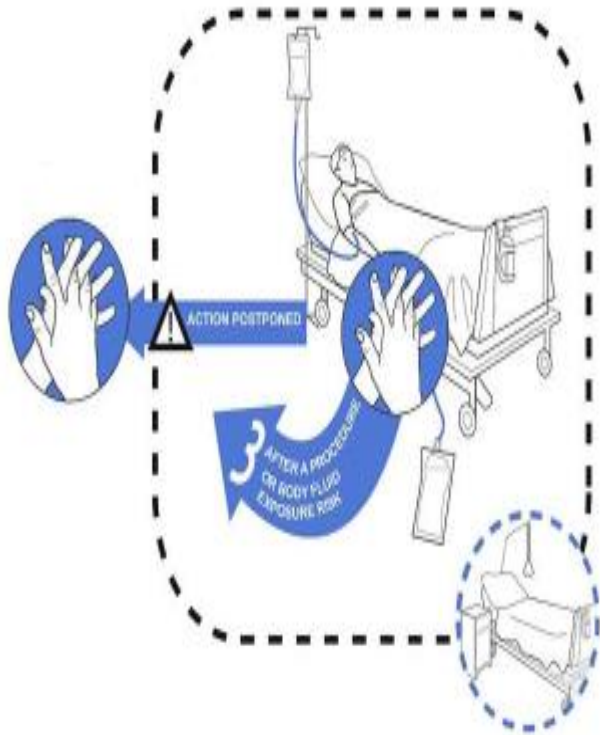
Zdravstveni delavci se običajno dotaknejo površin v okolici pacienta, preden pričnejo izvajati čiste ali sterilne posege.



3 korak – Po stiku s telesnimi tekočinami

Moment 3

After a Procedure or Body Fluid Exposure Risk



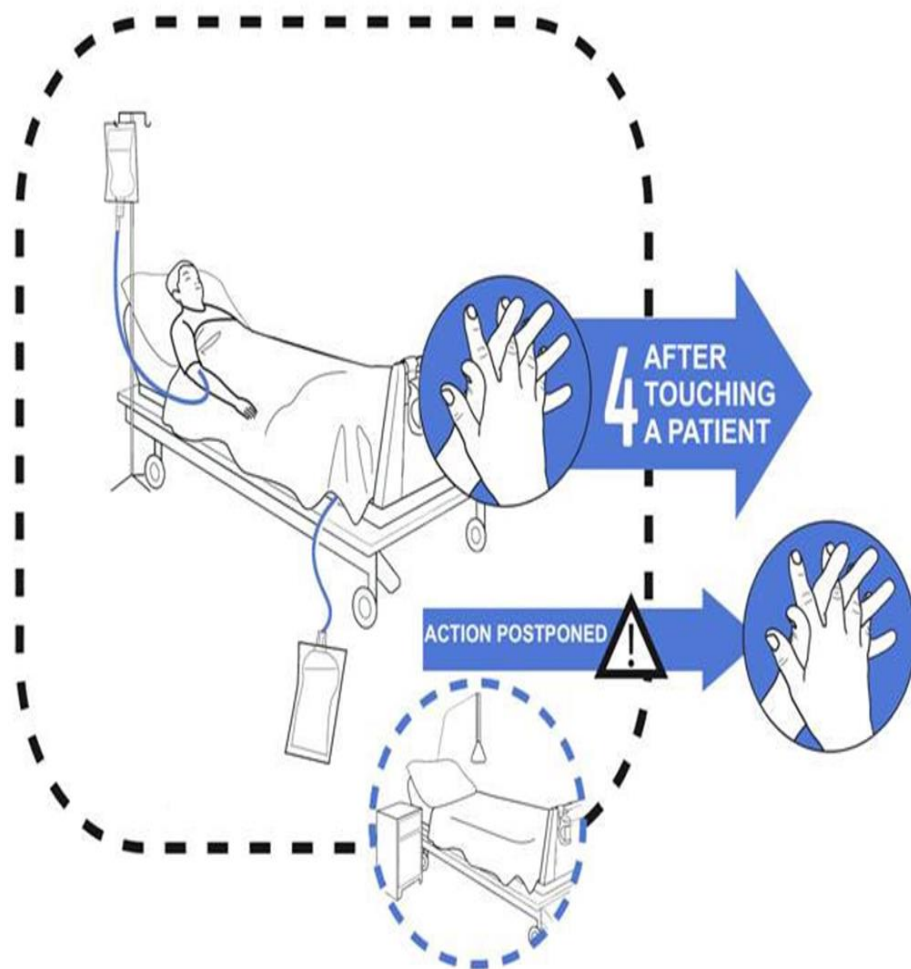
Preprečiti prenos mikroorganizmov in negativni izid za pacienta:

Okužba zdravstvenega delavca in kontaminiranje okolice.

Preprečiti prenos mikroorganizmov iz kolonizirane okolice na pacienta pri izvajanju čistih ali sterilnih posegov.



4 korak – Po stiku s pacientom



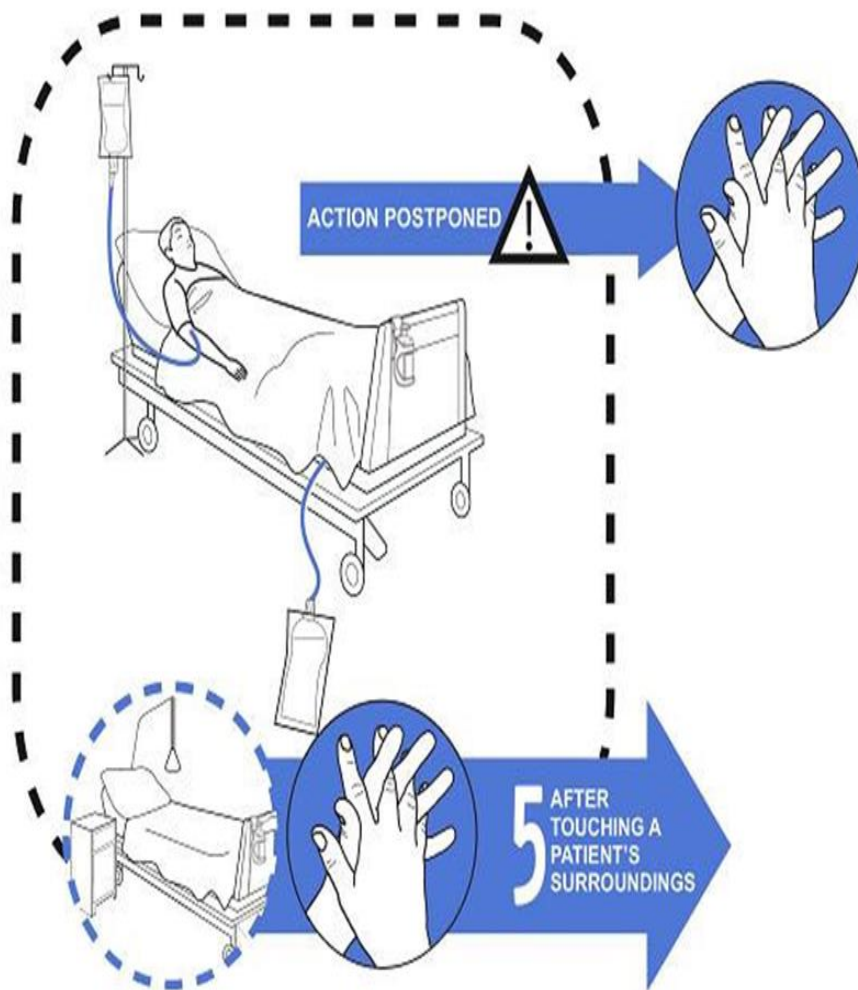
Preprečiti prenos mikroorganizmov in negativni izid za pacienta:

Kolonizacija zdravstvenih delavcev preko pacienta ali njegove okolice.

Preprečiti prenos v zdravstveno okolje.



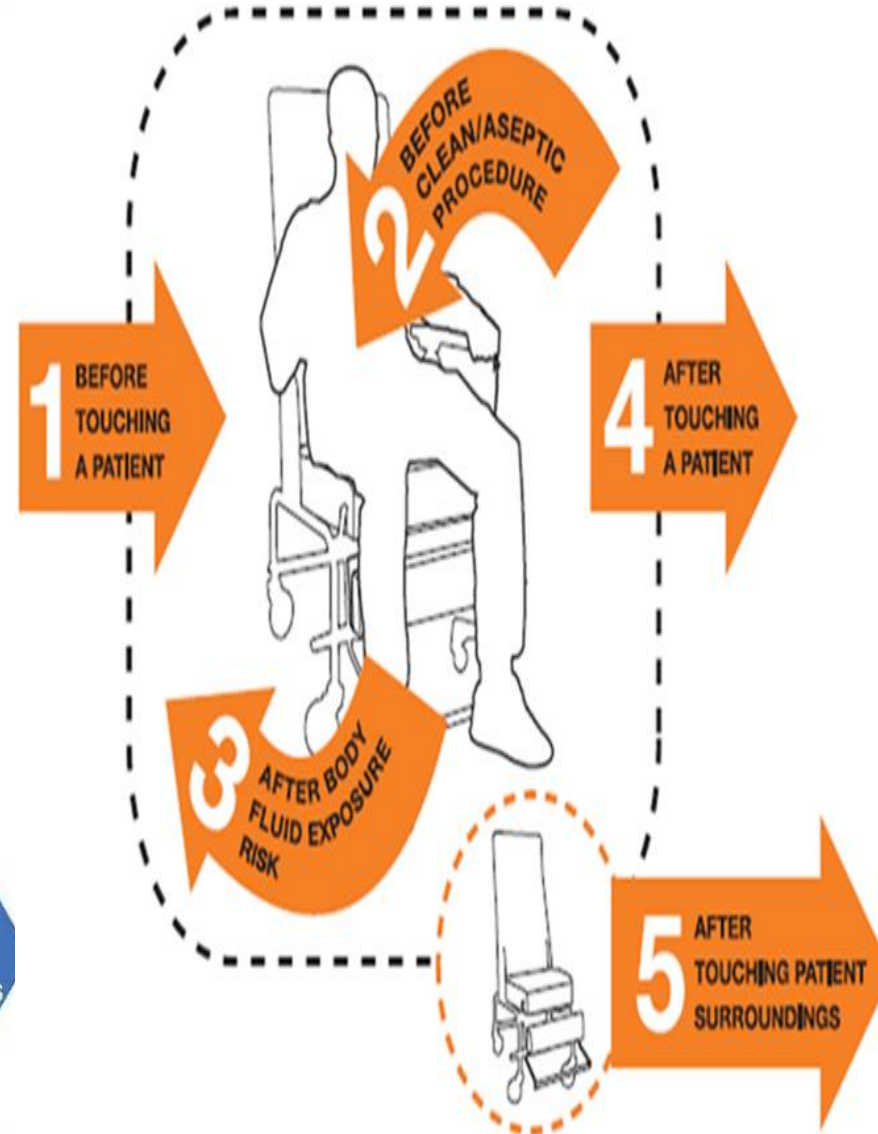
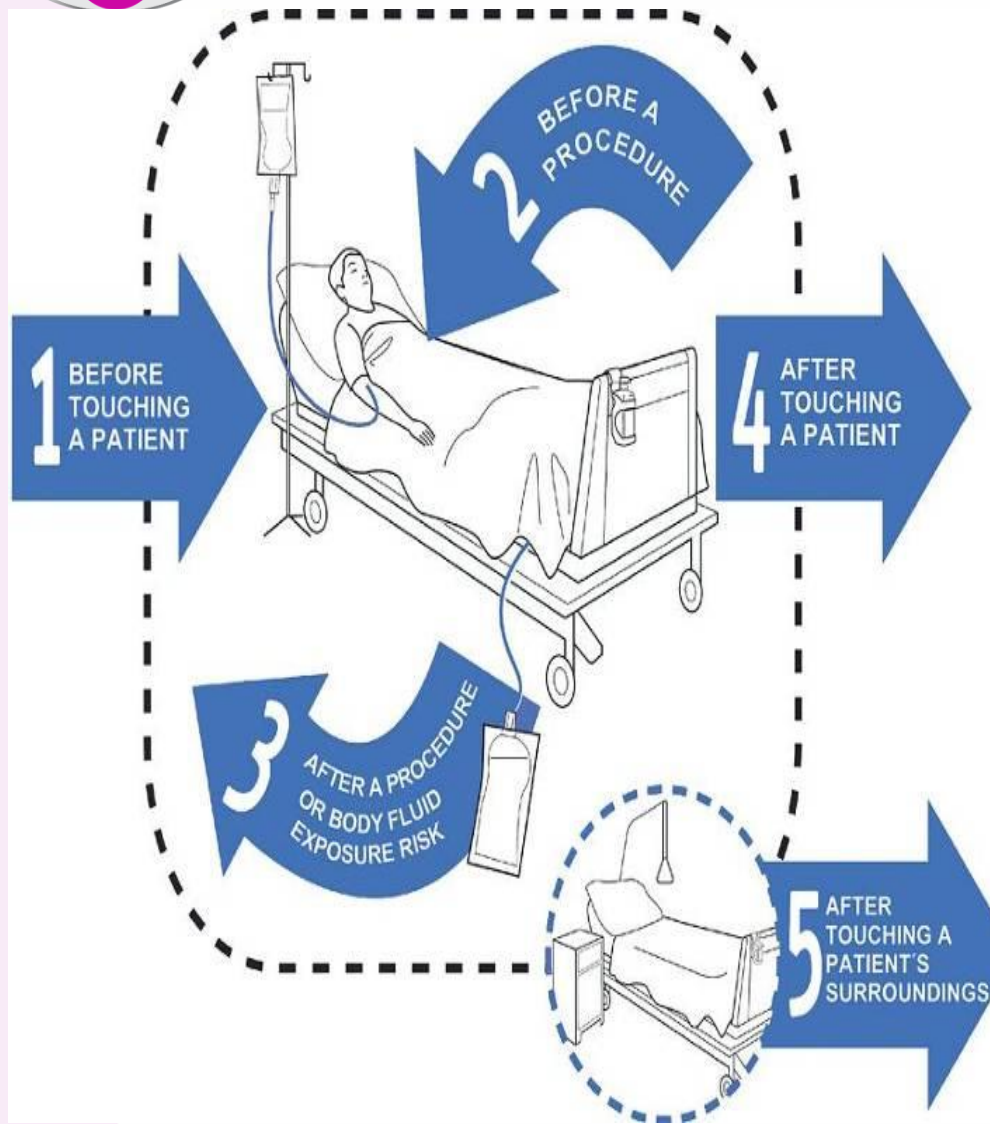
5 korak – Po stiku s pacientovo okolico



Preprečiti prenos mikroorganizmov in negativni izid za pacienta:

Kolonizacija zdravstvenih delavcev preko pacienta ali njegove okolice.

Preprečiti prenos v zdravstveno okolje.





Vpliv higiene rok na preprečevanje OPZ

Zbornica zdravstvenih in biškinjskih strokovnjakov
Zveza strokovnih društev medicinskih sester,
babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

- Pomembno je tudi, da so roke negovane in brez nakita. Različni avtorji so v svojih raziskavah ugotovili, da je prstan na roki ali ura na zapestju, lahko razlog za povečane vrednosti števila mikroorganizmov v odvzetih brisih na površini rok.
- 40 % zdravstvenih delavcev je prenašalo na koži pod prstani G neg. bacile (*E. cloacae*, *Klebsiella* spp., *Acinetobacter* spp.) tudi več mesecev.
- Poškodovana koža je tveganje za trajno kolonizacijo rok.





Higiena rok osebja

- Priprava rok (brez prstanov, čisti pristriženi nohti),
- postopek razkuževanja ali umivanja, ki zajame vse predele rok,
- razkuževanje z alkoholnim razkužilom zniža kontaminacijo za 10^4 do 10^5 ,
- umivanje rok (osnovna higienska načela, socialni stiki, vidno onesnaženje, mokre roke, okužbe s *Cl. difficile*),
- uporaba rokavic,
- nega rok.





Higiena rok

Higiena rok je ena izmed najbolj učinkovitih ukrepov, ki jih lahko izvajamo za preprečevanje prenosa okužb in zmanjšanje širjenja nalezljivih bolezni, vključno s COVID-19.

Temeljni elementi higiene rok:

- umivanje rok
- razkuževanje rok, pomembna pa je tudi
- tehnika nedotikanja
- vzdrževanje zdrave kože rok.

Razkuževanje rok je zlasti učinkovito pri uničevanju nesporogenih bakterijskih vrst, umivanje pa mehanično odstrani tudi viruse in spore bakterij, ki so na razkužila lahko odporni.



Rast mikrobov na gojitveni plošči brez umivanja in razkuževanja (A), po umivanju rok z milom (B) in po razkuževanju z alkoholom (C).



Prednosti razkuževanja pred umivanjem rok

	Umivanje	Razkuževanje
Prihranek časa	1,5 – 2 minuti	15 - 30 sek.
Učinkovitost	Je manjša	Odstranimo od 100 – 1000 več bakterij
Prijaznost koži	Je manjše	Bolj prijazno – manj poškodb kože
Odstranjevanje maščob s kože	Jih odstrani	Jih prerazporedi
Odstranjevanje bakterij z rok	Jih mehansko odstrani	Uničimo bakterije
Kontaminacija okolja zaradi odstranjevanja bakterij	Je prisotno	Ni prisotno
Sodelovanje osebja	40%	nad 80%



Umivanje rok

Zakaj? Da bi odstranili umazanijo in del prehodne flore.

Kako? Po standardu, natančno in dosledno.

Kdaj?

- osnovna higienska načela (pri kihanju/kašljanju , po uporabi robčka, pred jedjo in po jedi, po uporabi WC, ob prihodu/odhodu z delovnega mesta)
- vidno onesnažene roke
- kontaminirane roke z telesnimi izločki
- mokre roke
- okužbe s *Cl. difficile*.





Postopek pravičnega umivanja rok

Združenje zdravstvenih in babskih strokovnjakov Slovenije
Zveza strokovnih društev medicinskih sester,
babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

- Umivanje rok z vodo in milom je osnovni higienski ukrep, s katerim na relativno enostaven način fizično odstranimo nečistoče in mikroorganizme z naših rok.
- Pomembno je dosledno in temeljito umivanje rok ob pojavu različnih obolenj in epidemije.
- Pred umivanjem roke pod tekočo vodo najprej zmočimo in šele nato namilimo. S površine rok tako odplaknemo precejšnje število mikroorganizmov in miljenje, ki sledi, je bolj učinkovito.
- Pomembno je, da so umiti vsi predeli rok (dlani, prsti, prostori med prsti, hrbtišče rok, konice prstov, palca, pod nohti, zapestja).
- Pipo zapremo s komolcem ali papirnato brisačo in ne z golo umito roko, še posebej če nismo doma.
- Če roke niso vidno umazane ali pa nimamo možnosti za umivanje rok pod tekočo vodo z milom, lahko umivanje rok nadomestimo tudi z razkuževanjem.

Umivanje rok je najpomembnejši higienski ukrep, ki ga ne smemo nadomeščati samo z razkuževanjem.

Razkuževanje rok ne sme postati navada namesto umivanja rok.

Nasveti za umivanje rok

— Novi koronavirus SARS-CoV-2 —

0



Pred umivanjem vedno odstranimo ves nakit. Roke najprej zmočimo pod tekočo vodo.

1



Roki namilimo.

2



Milimo dlan ob dlan.

3



Z desno dlanjo milimo hrbtišče leve roke in obratno.

4



S prsti ene roke milimo med prsti druge roke.

5



S sklenjenimi rokami milimo z dlanjo proti dlani. Roki zamenjamo in ponovimo.

6



Z dlanjo krožno milimo stegnen palec druge roke, roki zamenjamo in ponovimo.

7



Konice prstov ene roke namilimo s krožnimi gibi v obe smeri po dlani druge roke. Roki zamenjamo in ponovimo.

8



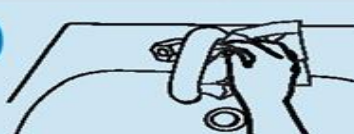
Roke temeljito speremo pod tekočo vodo.

9



Roke dobro osušimo s papirnato brisačo.

10



Pipo zapremo s komolcem ali papirnato brisačo.

11

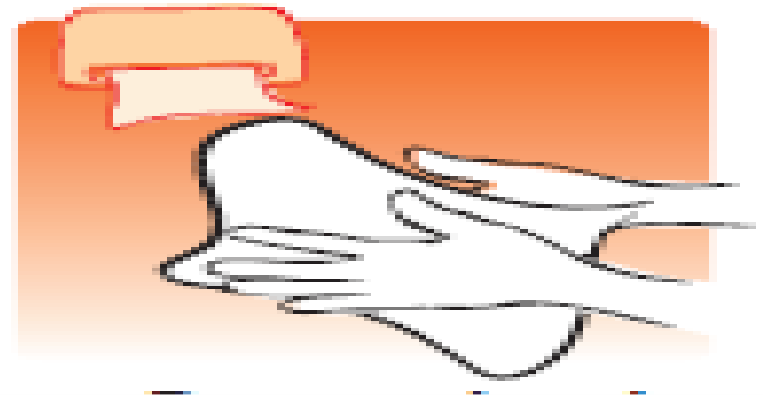


Roki milimo vsaj **1 minuto**.



Pravilno sušenje rok:

- Sušenje je sestavni del rutinskega umivanja.
- Načini sušenja:
 - papirnate brisače - ne drgnemo,
 - blago iz valja – dalj časa traja, ni priporočljivo za zdravstvene ustanove,
 - suh zrak – pride do aerosolizacije vodnih hlapov.





Razkuževanje rok

- Razkuževanje z rok ne odstranjuje umazanije, zato razkužujemo roke samo takrat, ko niso vidno onesnažene.
- Razkužila nikoli ne nanašamo na vlažne roke, saj se s tem zniža koncentracija razkužila, prav tako se roke bolj izsušijo.
- Tudi pri razkuževanju je pomembno, da so razkuženi vsi predeli rok.
- Po nanosu razkužila na celoten predel obeh rok počakamo, da se roke osušijo, saj so šele takrat tudi razkužene.
- Za razkuževanje uporabljamo namensko razkužilo za roke na osnovi 60 do 80 % alkohola.
- Pri tem je izjemno pomembno poudariti, da sredstva za čiščenje in razkuževanje površin niso namenjena čiščenju in razkuževanju kože.



Razkuževanja rok



Polno jamico
razkužila

Zakaj?

Da bi odstranili del prehodne flore (količina razkužila, dostopnost razkužila).

Kako?

Razkužimo vse predele rok – do posušitve razkužila. Vsak gib ponovimo 5 do 10x. Razkužila ne brišemo, kontaktni čas.

Kdaj?

Za razkuževanje rok upoštevamo „Pravila 5 trenutkov za higieno rok“.

Nasveti za umivanje rok

— Novi koronavirus SARS-CoV-2 —



0
Pred umivanjem vedno odstranimo ves nakit. Roke najprej zmočimo pod tekočo vodo.



1
Roki namilimo.



2
Milimo dlan ob dlan.



3
Z desno dlanjo milimo hrbišče leve roke in obratno.



4
S prsti ene roke milimo med prsti druge roke.



5
S sklenjenimi rokami milimo z dlanjo proti dlan. Roki zamenjamo in ponovimo.



6
Z dlanjo krožno milimo stegnen palec druge roke, roki zamenjamo in ponovimo.



7
Konice prstov ene roke namilimo s krožnimi gibi v obe smeri po dlani druge roke. Roki zamenjamo in ponovimo.



8
Roke temeljito speremo pod tekočo vodo.



9
Roke dobro osušimo s papirnato brisačo.



10
Pipo zapremo s komicem ali papirnato brisačo.



11
Roki milimo vsaj 1 minuto.



Opozorilo:

- Umazanih rok ne očisti razkuževanje, temveč temeljito umivanje.
- Pri hudo umazanih rokah ves postopek umivanja rok še enkrat ponovimo.





Odtisi rok pred umivanjem in razkuževanjem



Odtis roke pred umivanjem in razkuževanjem



Odtis roke po umivanju.



Odtis roke po razkuževanju.



Časovna opredelitev higijene rok



Pravilno umivanje rok z vodo in milom traja
40–60 sekund

Dejanski povprečni čas umivanja
zdravstvenega delavca je: <10 sekund

Alkoholno razkužilo, razkuževanje traja:
20–30 sekund





„Pa nisem se dotaknil(a) pacienta!“

Na 42% rokavic MS je bila dokazana MRSA po delu v sobi pri pacientu z MRSA, ki se ga MS niso dotaknile.

Boyce JM. et al. ICHE 1997;18 (9):622-7





Kaj poškoduje kožo rok osebja?

Zveza zdravstvenih in barmice nege Slovenije
Zveza strokovnih društev medicinskih sester,
babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Pogosto umivanje z agresivnimi sredstvi in vročo vodo lahko poškoduje kožo, kar omogoči naselitev prehodne flore v povečanem številu.

Zato za higieno rok uporabljamo mlačno vodo in neagresivna mila z dodano negovalno komponentno.



Na poškodovani koži se poveča število mikroorganizmov.

Pomembna je izbira preparatov in negovalnih sredstev.

Pogosto umivanje poškoduje kožo rok, razkuževanje pa veliko manj.



Nega kože rok

- Roke negujemo s kremo ali losionom z namenom, da obdržimo zaščitni plašč kože rok.
- Roke negujemo, ko prenehamo z delom za dalj časa ali gremo domov.



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

OSEBNA VAROVALNA OPREMA





Osebna varovalna oprema

1. OVO je vsaka oprema ali pripomoček, ki je bil načrtovan in izdelan zato, da ga posameznik nosi ali drži s ciljem varovanja pred eno ali več nevarnostmi za zdravje in varnost.
2. Z uporabo OVO se poskuša preprečiti ali zmanjšati tveganja za izpostavljenost nevarnosti na sprejemljivo raven za ohranjanje zdravja.
3. Cilj uporabe je zmanjšanje izpostavljenosti nevarnostim, ki povzročajo resne poškodbe in bolezni.





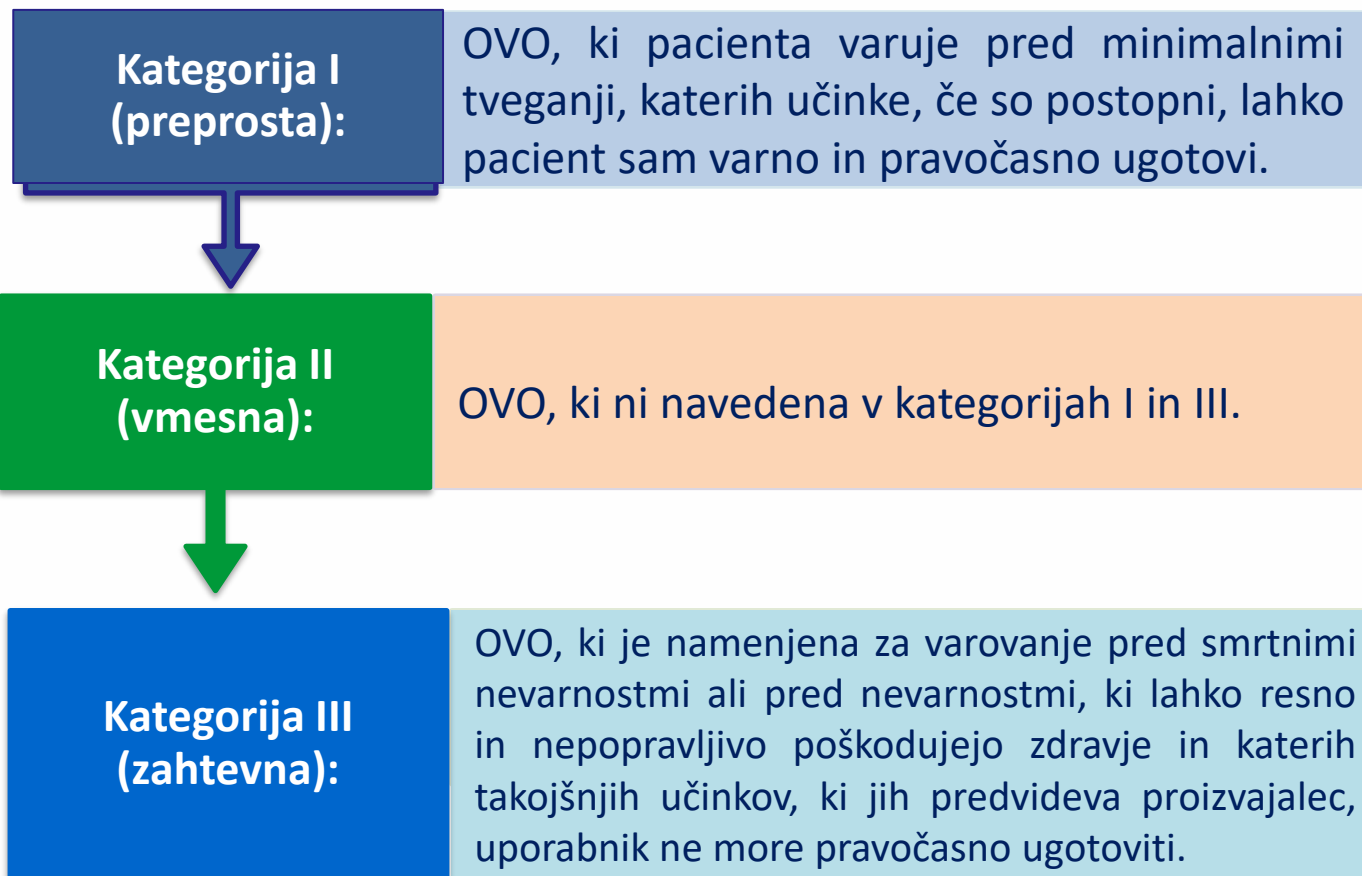
Osebnno varovalno opremo je potrebno uporabljati pri:

- delu z imunsko oslabljenimi pacienti,
- aseptičnih posegih,
- delu s kužnimi pacienti,
- diagnostičnih, terapevtskih in negovalnih postopkih,
- delu kjer je možnost poškodb,
- delu s kužnim in nevarnim materialom.



Osebnna varovalna oprema (OVO)

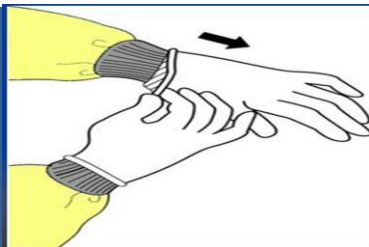
V skladu z
Direktivo
89/686/EEC
(Pravilnik o osebni
varovalni opremi
(UL RS 29/2005,
23/2006, 4. člen)



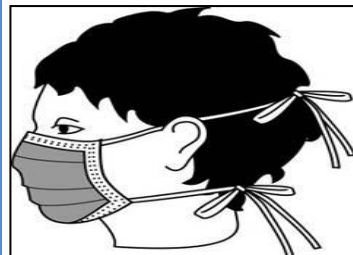


Kaj vključuje OVO?

Preiskovalne rokavice:
vinil, lateks, nitril



Kirurška maska IIR:
ščitijo usta / nos



Respirator FFP2 in FFP3:
ščitijo dihalne poti pred
povzročitelji okužbe v zraku



**Zaščitni vodoodbojni
plašč/kombinezon:**
ščitijo kožo



Očala - zaščita oči



**Vizir/ščitijo obraz,
usta, nos in oči**



**Zaščita za lase:
ščiti lasišče**





Predpisi o zdravju in varnosti na delovnem mestu

Zbornica zdravstvenih babic in medicinskih sester
Zveza strokovnih društev medicinskih sester,
babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Delodajalec
mora:

zagotoviti

ustrezno osebno varovalno opremo za zaposlene;

poskrbeti

za njegovo vzdrževanje (pranje, razkuževanje čiščenje);

opredeliti

pisno opredeliti kje, kdaj in kako je treba uporabiti OVO;

COVID-19 Safe ways of working

A Visual Guide to Safe PPE

Level 1 PPE

- Eye protection eye shield, goggles or visor
- Fluid resistant surgical mask
- Disposable apron
- Gloves

Level 2 PPE

- Eye protection eye shield or visor
- FFP3 or FFP2 respirator
- Long sleeved fluid repellent gown
- Gloves

Wash your hands before and after patient contact and after removing some or all of your PPE

Clean all the equipment that you are using according to local policies

Use the appropriate PPE for the situation you are working in (General / AGPs or High risk areas)

Take off your PPE safely

Take breaks and hydrate yourself regularly

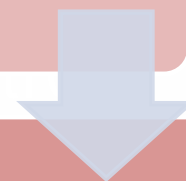
For more information on infection prevention and control of COVID-19 please visit:
www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-infection-prevention-and-control



Zbornica zdravstvene in babiške stroke Slovenije -
Zveza strokovnih društev medicinskih sester,
babič in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Načini zagotavljanja varnosti in zdravja v neposredni praksi

Usposabljanje zaposlenih



Nadzor nad ustreznostjo OVO



Nadzor uporabe OVO v neposredni praksi



Pri izbiri in uporabi OVO:

- Vedno izberemo OVO z oznako CE v skladu s predpisi o OVO,
- izberemo opremo, ki ustreza uporabniku – upoštevati je treba velikost, prileganje in cena OVO,
- če se istočasno nosi več kosov OVO, je treba zagotoviti, da jih je mogoče uporabljati skupaj, npr. nošenje zaščitnih očal lahko moti tesnjenje respiratorja in povzroči uhajanje zraka,
- usposabljanje zaposlenih - kako uporabljati OVO, npr. usposabljanje za odstranjevanje rokavic, zaščitnega plašča ne da bi onesnažili kožo,
- drugi nasveti glede osebne varovalne opreme,
- nikoli ne smemo dovolite izjem za nošenje OVO za tista dela, ki **"trajajo le nekaj minut."**



Uporaba rokavic

Zaščita pred prenosom mikroorganizmov med pacienti in zdravstvenimi delavci.

- Zaščitne rokavice - preprečevanje onesnaženja rok s telesnimi tekočinami in izločki,
- sterilne kirurške ali sterilne preiskovalne rokavice - preprečevanje prenosa mikrobov iz rok zdravstvenega delavca na bolnika.





Preiskovalne rokavice

- ✓ V zdravstvu je uporaba ustreznih rokavic pomembna tako za zaščito pacienta kakor tudi za zdravje in varnost zdravstvenega osebja ter varovanje samega postopka dela.
- ✓ Glede na različne potrebe pri uporabi in zahteve za varnost pacientov, so rokavice lahko razvrščene med medicinske pripomočke ali pa osebno varovalno opremo.
- ✓ Zaščitne rokavice za enkratno uporabo so namenjene zaščititi pacienta in spadajo med OVO
- ✓ Sterilne kirurške ali sterilne preiskovalne rokavice - preprečevanje prenosa mikrobov iz rok zdravstvenega delavca na pacienta.



Vrste rokavic

Preiskovalne rokavice



Kirurške rokavice



Gospodinjske rokavice

1. MEDICINSKE EN455- 1:2000

- AQL do 1.5 (1,5-3,17% dovoljenih defektov v vzorcu)
- EN455- A2:2011 – NATEZNOST
- EN455- 3:2006 (DO 50 µg VODOTOPNIH LATREKSOVIH PROTEINOV/g ROKAVICE)
- EN ISO 21171:2006 OSTANEK PUDRA (V NEPUDRANI ROKAVICI NE SME PRESEGATI 2,0 mg)
- EN 10993-10 –TESTIRANJEV S KOŽNIMI TESTI (PREOBČUTLJIVOST, DRAŽENJE)
- EN455-4:200 ROK UPORABE
- ASTM F1671-97b ALI ISO 16604:2004 ZAŠČITA PRED VIRUSI

PREGLEDNE AQL do 1,5

KIRURŠKE AQL do 0,65

2. ZAŠČITNE

(gospodinske, delo s kemikalijami, citostatiki)

- KAT I CE oznaka – minimalna tveganja., AQL do 6,5 (15-20% dovoljenih defektov v vzorcu)
- KAT II
- KAT III CE oznaka+XXXX št., AQL do 1.5
- EN 374-1:2003 ZAŠČITA PRED KEMIKALIJAMI IN MIKROORGANIZMI
- EN374-32003+A1:2009 dolžina 250-300mm EN 388:2003 mehanska zaščita



Uporaba

- **Zaščitne rokavice so zaščitna sredstva za 1x uporabo.**
- **Uporabljamo jih lahko omejen čas 20 - 30 minut.**

Namen

- **Uporaba je strogo namenska in jih uporabljamo za en poseg ali postopek pri enem pacientu/uporabniku (z rokavicami se ne dotikamo ostalih površin).**
- **Rokavice nadenemo na čiste, suhe razkužene roke tik pred posegom.**

Kdaj in zakaj

- **Vsak stik uporabnika v kontaktni izolaciji,**
- **pri možnem stiku s telesnimi izločki (aseptični postopki),**
- **v primeru poškodovane lastne kože,**
- **pri čiščenju/dezinfekciji površin in predmetov.**

Menjava in odlaganje

- **Zamenjamo jih po onesnaženju s krvjo ali telesnimi izločki, po poškodbi ali raztrganju, tudi med uporabo pri istem pacientu), po končanem delu s pacientom**
- **Po uporabi jih odložimo obrnjene navznoter v namenski koš, roke razkužimo**



Nepravilna uporaba rokavic

daje občutek lažne varnosti in ne preprečuje širjenja okužb,

rokavic nikoli ne uporabimo za več aktivnosti pri istem pacientu. Uporabimo jih samo za enega pacienta,

Rokavic ne umivamo in razkužujemo,

z rokavicami se ne dotikamo obraza in osebne varovalne opreme.

Ne dotikamo se kontaktnih površin, razen če je to potrebno med oskrbo pacienta.



Uporaba dvojnih rokavic **NI DOVOLJENA !**

Katere lahko – pogojno ? nitrilne AQL065 (od 4 do 5x jih lahko prebrišemo z alkoholnim robčkom
PREPUSTNOST ROKAVIC!

Prepustnost rokavic je odvisna od:

- *debeline rokavic*
- *glede na mokra dela*
- *glede na čas uporabe (povečanje prepustnosti po cca 20 min)*





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

Rokavice izvlečemo z razkuženimi in osušenimi rokami
tako, da jih primemo za predel zapestja
→ izvlečemo v cik – cak liniji.





Obrazna maska

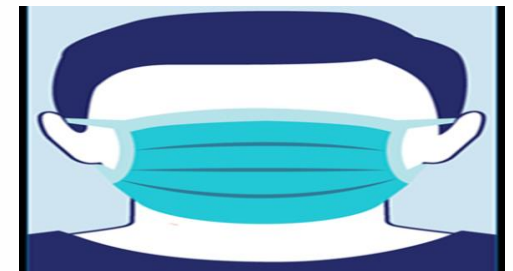


1. Z masko, ki prekriva usta in nos, preprečimo prenos mikroorganizmov na sluznico nosu in ust.
2. Delimo jih na **kirurške maske** (ščitijo nos in usta) in **respiratorje** (ščitijo respiratorno pot pred vdorom patogenih mikroorganizmom).
3. Kirurške maske uporabljamo do 2 uri, respiratorje (FFP2 IN FFP3) eno delovno izmeno (do 8 ur).



Kirurška maska IIR

4. Kirurško masko tipa IIR (vodoodbojna) s trakovi (lahko tudi z elastikami) uporabljamo pri okužbi, ki se prenaša kapljično in pri aktivnostih in posegih, pri katerih se pričakuje nastanek aerosola (aspiracija dihalnih poti, preveza kroničnih razjed ...) ter pri aseptičnih posegih.
5. Kirurška maska IIR je odporna na tekočine in uporabniku zagotavljajo zaščito pred velikimi kapljicami, brizgi tekočin in ščiti tistega, ki jo nosi.
6. V tem primeru se šteje za osebno varovalno opremo. v skladu s standardom SIST EN 14683:2019+AC:2019 za osebno zaščito.





Kirurška maska IIR

7. Kirurška maska filtrira delce od znotraj navzven in je zaščita za okolico in ne za tistega, ki jo nosi.
8. Celotna površina maske deluje kot filter, vendar maska ne tesni, zato zrak pri vdihu prehaja po poti najmanjšega odpora.
7. Ob izdihu bo izdihan zrak prodiral skozi material maske in bo le ta zadržal mikroorganizme (delce) v izdihanem zraku.
8. Kirurško masko menjamo na 2 do 3 ure in v primeru, ko je mokra, umazana poškodovana.





Kirurška maska



Surgical Mask

11. Pred namestitvijo maske si umijemo in/ali razkužimo roke.
12. Masko namestimo tako, da pravilno je obrnjena (vodoodbojna stran navzven), sponka je na predelu nosu.
13. Masko primemo za trakove ali elastiko in jo namestimo za ušesa ali trakove zavežemo (zgornja trakova na vrhu glave , spodnja trakova pod ušesnim mečicam).
14. Sponko tesno stisnemo ob nosni koren in potegnemo masko čez brado. Sponka mora dobro tesniti in se mora prilegati k obrazu.
15. Prekrivati mora nos, usta in brado.



Pomembno!

16. Kirurško masko namestimo bolnim posameznikom, da se prepreči prenos okužb dihal, ki se širijo s kapljicami.
17. Uporabnika ne bo ščitil pred povzročitelji, ki se prenašajo aerogeno, zaradi ohlapnosti in pomanjkanje tesnenja in neustrezne filtracije. Preizkus tesnosti ni potreben.
18. Maske se ne dotikamo z rokami, odstranimo jo po 2 urni uporabi oziroma takoj, ko je vidno umazana, mokra ali poškodovana! Je za enkratno uporabo





Odstranitev kirurške maske



Masko iz obraza odstranimo tako, da odvežemo trakove in jih primemo z eno roko oz. odstranimo elastične zanke in masko brez dotikanja rok zavržemo v zabojnik za infektivne odpadke.



**MASKO PO UPORABI VEDNO ZAVRŽEMO – NE NOSIMO
JO POD BRADO, NE SHRANJUJEMO JO V ŽEPIH,
TORBICAH....**



Respirator maska

Respirator FFP3 ali FFP2 uporabljamo pri stiku s pacientom/ uporabnikom, pri katerem je utemeljen sum za okužbo ali z znano okužbo, ki se prenaša aerogeno (TBC, ošpice, Covid -19,EVB).

Filtrira delce od zunaj navznoter, zrak, ki ga vdihnemo je tako filtriran. Na ta način respirator ščiti osebo, ki ga nosi.



Respirator FFP2 in FFP3 mora biti zagotovljen in uporabljen v skladu s standardom SIST EN 149:2001+A1:2009 in CE številko priglšenega organa - nor is found body.

Respirator je deklariran kot osebna varovalna oprema. Respirator mora popolnoma tesniti.



Stopnja zaščite respiratorja

3 tipi
filtriranja
delcev





Respirator maske – FFP2 IN FFP3



Uporaba

- Respirator FFP3/FFP2 uporabljamo eno delovno izmeno (8 ur).
- V primeru, da je respirator moker/umazan, deformiran ga odstranimo takoj.

Namen

Zmanjša izpostavljenost uporabnika delcem, vključno z majhnimi aerosoli in velikimi kapljicami.

Kdaj in zakaj

- Mora tesniti in mora biti prilegajoč,
- Potrebno je preveriti tesnenje.

Menjava in odlaganje

- Filtrira vsaj 95% delcev v zraku, vključno z velikimi in majhnimi delci,
- pri vdihu uporabnika pride do minimalnega puščanja okoli robov respiratorja.



Pravilna namestitvev maske FFP3/FFP2

Pred namestitvijo respiratorja si vedno razkužimo roke (vedno čiste roke),

respirator si vedno namestimo pred vstopom v območje izpostavljenosti virom nevarnosti;

Respirator izvlečemo iz ovojnine,

z razkuženimi rokami ločimo zgornji in spodnji del maske (tako jo popolnoma odpremo);



Odprt respirator zajamemo z roko in namestimo na obraz, spodnji del respiratorja namestimo pod brado, nosna sponka je na vrhu nosu; Respirator mora popolnoma tesniti.

Elastična trakova potegnemo čez glavo (zgornji trak namestimo na vrhu glave, spodnji trak namestimo pod ušesno mečico (pazimo, da trakova nista prepletena).



Vrsta respirator maske

- ✓ Imamo dve vrsti respiratorjev z valvulo in brez. Valvula omogoča lažji izdih. Pri izdihu se valvula odpre in zrak prodira preko valvulo navzven, kar povzroči lažji izdih.
- ✓ V primeru, da respirator nima valvule gre izdihan zrak skozi vse sloje respiratorja, kar zahteva večji napor pri izdihu. Valvula zmanjša utrujenost osebja.
- ✓ Preko valvule prehajajo tudi naši mikroorganizmi v okolico, zato respiratorje z valvulo ne smemo uporabljati v primeru okužbe z virusom SARS- CoV- 2.



Vrsta respirator maske

- ✓ Če respirator z valvulo uporabljamo v aseptičnih pogojih mora biti valvula izdelana tako, da je prekrita z istim materialom kot kirurška maska, ki pri izdihu deluje kot kirurška maska.
- ✓ Filtracija preko kirurške maske IIR in respiratorja FFP2 in FFP3 deluje po principu elektrostatične filtracije in na ta način prepreči prehod mikroorganizmov (delce).
- ✓ Respirator se uporablja **za 1x namestitev**, ponovna namestitev brez tveganja kontaminacije ni mogoča.
- ✓ Kirurška masko filtrira od znotraj navzven in respirator od zunaj navznoter, glede s strani tistega, ki ga nosi.



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

Preverjanje tesnosti maske



z obema rokama oblikujemo nosno sponko, da zagotovimo dobro prileganje in tesnjenje in objamemo respirator,



nato vdihnemo – respirator se usloči navznoter, ko izdihnemo preverimo, če pušča zrak okoli respiratorja,



če ne tesni okoli nosu, potem zrak uhaja, zato ponovno preverimo nosno sponko in ponovimo test,



v primeru, da zrak uhaja na robovih preverimo elastična trakova, da preprečimo uhajanje zraka, ponovimo test,



v primeru, da ne moremo zagotoviti tesnjenja respiratorja, ne vstopamo v tvegano področje, respirator zamenjamo.

Tesnost maske izvedemo na način





Odstranitev respiratorja FFP3/2

Respirator odstranimo

z razkuženimi rokami primemo oba trakova ali elastike (brez dotikanja ostalega dela maske), jo snamemo z obraza in brez dodatnega dotikanja odstranimo;

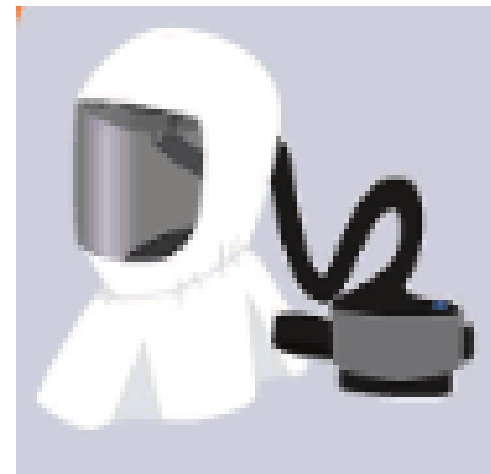
Odvržemo ga v zabojnik za infektivne odpadke.
Po odstranitvi respiratorja si vedno razkužimo roke;



Respirator za čiščenje zraka PAPR

Respirator za čiščenje zraka (PAPR)

- je za večkratno uporabo, ima zamenljiv filter,
- lahko se uporablja za zaščito pred plini, hlapi ali drugimi delci, če je vsebuje ustrezen filter,
- respirator napaja akumulator, ki vleče zrak skozi pritrjene filtre,
- zagotavlja tudi zaščito za oči,
- ima nizek dihalni upor,
- ohlapno prilegajoči respirator NE zahteva preizkusa tesnosti in se lahko uporablja tudi pri osebah z brado,
- tesno prilegajoči PAPR zahteva testiranje ustreznosti tesnenja.





Polovični in popolni respiratorji za obraz

Elastomerni popolni respirator za obraz

je za večkratno uporabo in ima zamenljiv vložek in filtre, zagotavlja zaščito za oči, je učinkovitejša zaščita za obraz kot elastomerni respiratorji s polovično masko, potrebno je testiranje ustreznosti tesnenja.



Elastomerni polovični respirator za obraz

je za večkratno uporabo ima zamenljiv vložek in filtre, Potrebno testiranje ustreznosti tesnenja.





Ščitniki za obraz - vizir

so namenjena zaščititi oči/očesne veznice pred vstopom mikroorganizmov v telo:

- ✓ vizir za oči mora biti dovolj dolg in mora tesniti na čelu, lahko se uporabi tudi maska z vizirjem,
- ✓ vizir mora pokrivati čelo in se razširiti pod brado in zaviti okoli obraza.





Zaščitna očala



- ✓ Zaščitna očala morajo biti ob strani zaprta (očala morajo tesniti),
- ✓ okvir mora biti ustrezno ukrivljen,
- ✓ uporabljajo se pri izvajanju aktivnosti in postopkov, pri katerih nastaja aerosol, pri odvzemu vzorcev,
- ✓ uporabljamo ga vedno v prostoru, kjer je aerogena možnost prenosa mikroorganizmov.



Odstranjevanje zaščite za obraz



- ✓ Z rokami primimo vizir za ušesi ali glave,
- ✓ vizir dvignemo stran od obraza,
- ✓ ga odložimo v zato namenjeno posodo in ga kasneje razkužimo.



Vzdrževanje očal/vizirja

- ✓ Očala/vizirje je treba po uporabi vedno razkužiti in jih pravilno shraniti. Uporabimo razkužilo za površine, ki mora vsebovati več kot 62 % alkohola. Kontaktni čas delovanja mora biti najmanj 60 sekund.
- ✓ Po kontaktnem času je treba očala/vizir temeljito očistiti s papirnato brisačko.
- ✓ Za razkuževanje se lahko uporabijo tudi ustrezni alkoholni robčki.
- ✓ Očala je mogoče tudi namakati v razkužilu za instrumente (upoštevanje kontaktnega časa), sledi spiranje z vodo in pranje v termodezinfektorju.



Zaščitni plašč/kombinezon

- ✓ Osnovni namen plašča je zaščita zdravstvenega delavca in zmanjšanje možnosti prenosa mikroorganizmov iz enega uporabnika/pacienta na drugega. Zaposleni naj se z delovno obleko čim manj dotika pacienta/uporabnika.
- ✓ V kolikor prihajamo v stik z različnimi uporabniki - kohortna izolacija, si pred stikom z drugim uporabnikom na obstoječi vodoodporni plašč oblečemo predpasnik z rokavi za 1x uporabo.
- ✓ V primeru individualne izolacije moramo za vsakega uporabnika uporabiti nov plašč.
- ✓ V primeru poškodbe, politja .. Je potrebno plašč takoj zamenjati.



Zaščitni plašč/kombinezon

Po končanem stiku s pacientom, odstranimo rokavice v primeru, da smo uporabili predpasnik, ga odstranimo in ga zavržemo med infektivne odpadke, razkužimo roke in nadenemo nove rokavice.

V primeru uporabe kombinezona, le tega menjamo na 3 do 4 ure. Pri slačenju je treba ravnati na način, da ne kontaminiramo delovne obleke in okolice.

Po uporabi kombinezon vedno zavržemo med infektivne odpadke.





Kdaj uporabimo zaščitno pokrivalo?

- Zaščita pacienta/uporabnika pred onesnaženjem sterilnega polja s kožnimi luskami, lasmi pri invazivnem/operativnem posegu.
- Zaščita pred kontaminacijo lasišča pri zelo kužnih pacientih.
- Namen pokrivala je da pokrije vse lase, do obrvi vključno z ušesi. V kolikor so lasje daljši, morajo biti speti v čop ali kito.





LEVEL 2 PPE doffing—Side room FFP3

1) Apron & Gloves



2) Gown



CLEAN HANDS AND STEP OUT OF THE SIDE ROOM

3) Eye Protection



4) Hat (if worn)



5) Mask



6) Clean hands (soap and water OR hand sanitiser)





Pomen higijene rok

Razkuževanje rok izvedemo takoj po odstranitvi OVO.
Če med odstranjevanjem OVO pride do kontaminacije rok, si roke razkužimo in nadaljujemo z odstranjevanjem

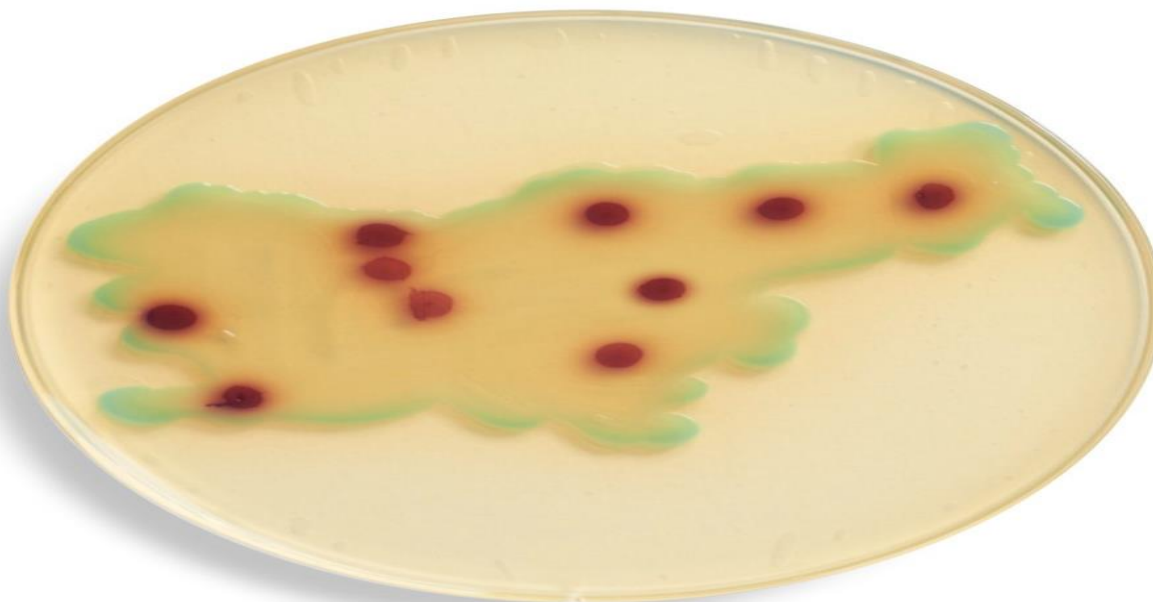
Poskrbeti moramo, da je na voljo vedno dovolj razkužila za roke, na mestu, kjer je potrebno,





Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije -
Izobraževalno, strokovno in raziskovalno društvo
zdravstvenih delavcev in zdravstvenih delavnic
in zdravstvenih delavnic Slovenije

Upoštevanje ukrepov standardne, kontaktne, kapljične in aerogene izolacije



Zdenka Kramar, mag. zdr. nege, pred.

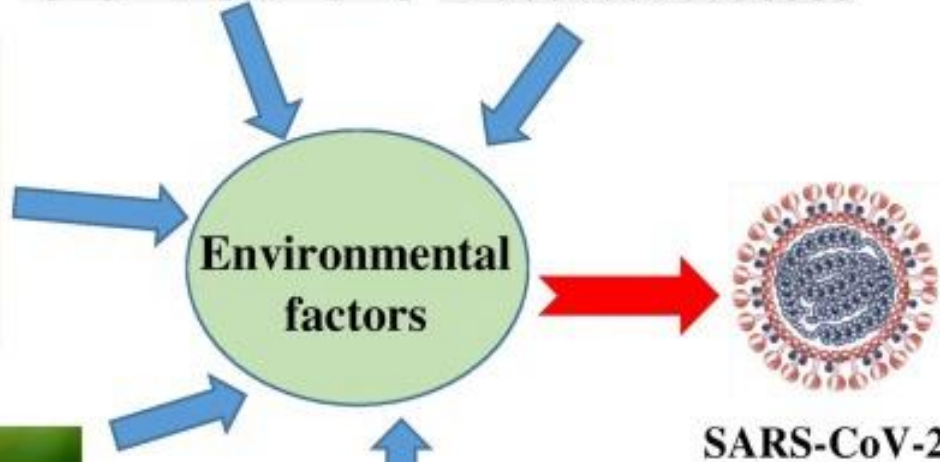
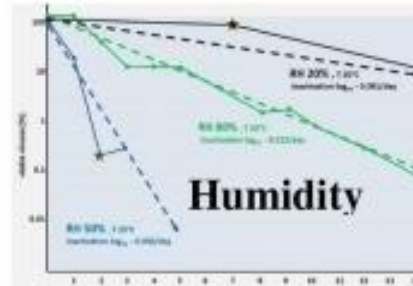
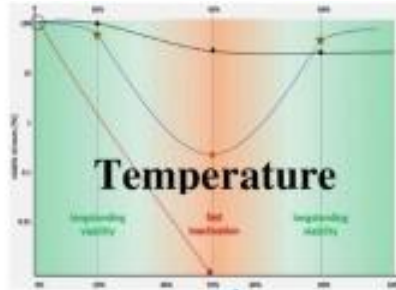


Veriga okužbe

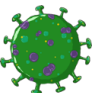
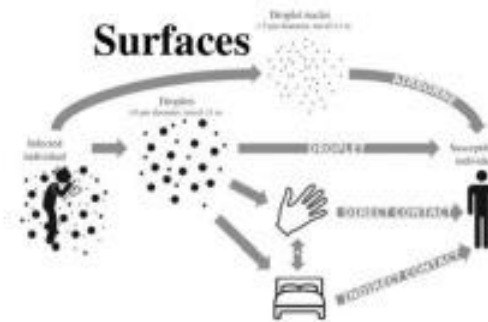




Prenos virusa SARS-CoV-2



SARS-CoV-2 not transmitted through insects





Osamitveni/izolacijski ukrepi

- VOB so odporne vsaj proti enemu izmed treh antibiotičnih razredov, ki so učinkoviti proti tej bakterijski vrsti.
- Vnos MO preko koloniziranih pacientov ob sprejemu v zdravstveno ustanovo, prenos MO iz pacienta na pacienta, selekcije odpornosti zaradi uporabe protimikrobnih zdravil, prenosa genov za odpornost med mikroorganizmi, povzročajo širjenje odpornosti proti antibiotikom.
- Za preprečevanje prenosa MO, je potrebno zgodnje odkrivanje z mikrobiološkim testiranjem, izobraževanje pacientov, svojcev in zaposlenih, izvajanje izolacij in dosledno izvajanje higienskih ukrepov in strategije za obvladovanje rabe antibiotikov.



zbornica zdravstvenih babic in sestric Slovenije -
Zveza slovenskih direktorj medicinskih sestric,
babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

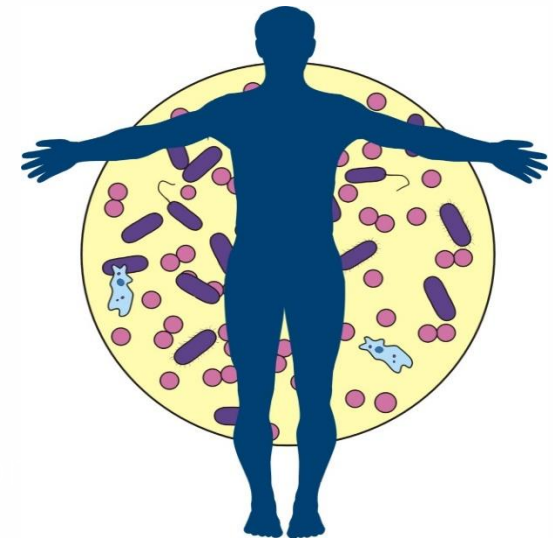
Preprečevanja prenosa večkratno odpornih mikroorganizmov

- ✓ Pravočasna identifikacija koloniziranih pacientov,
- ✓ Namestitev v enoposteljno sobo,
- ✓ Higiena rok (WHO 5 trenutkov),
- ✓ Uporaba rokavic in zaščitnih halj ali predpasnikov,
- ✓ Uporaba opreme samo za pacienta v izolaciji,
- ✓ Fizioterapevt, določeno le za tega pacineta.



Izolacija - osamitev

- Izolacija – osamitev – ne pacienta ampak preprečitev prenosa okužbe;
- Enoposteljna soba s sanitarnimi prostori;
- Več posteljna soba – kohortna izolacija;
- Standardni izolacijski ukrepi.





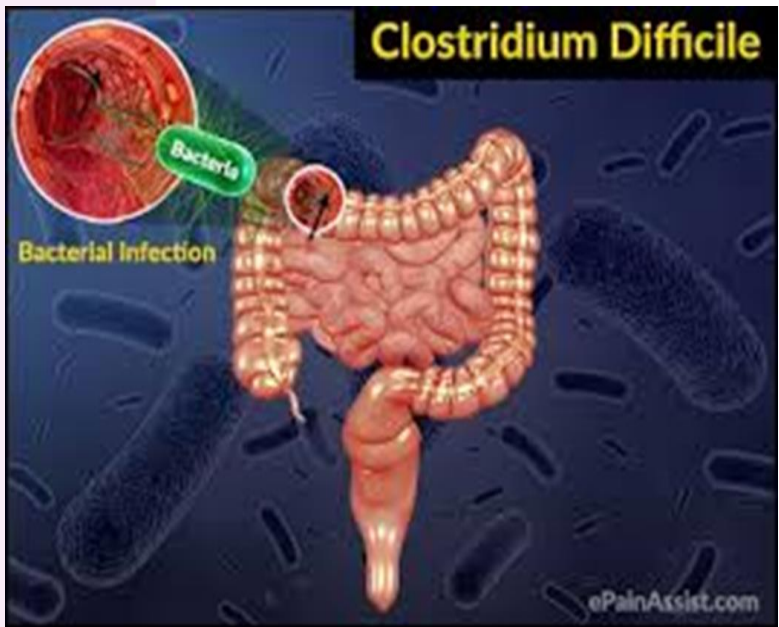
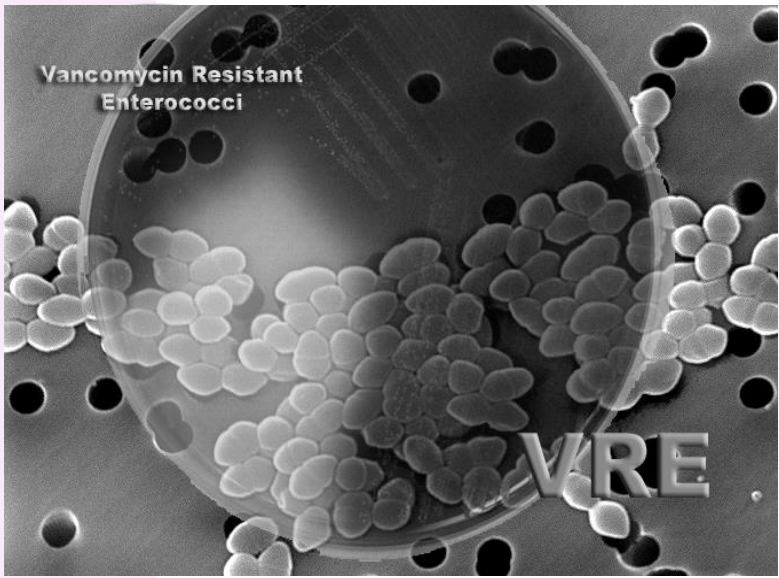
Načini prenosa mikroorganizmov

- **S stikom (kontaktno):** neposredno s stikom ZD – pacient, površina v okolici pacienta;
- Bakterije odporne proti izsušitvi ostanejo v prašnih delcih, streptokoki, stafilokoki, enterokoki in **kapljično** prenosljivi virusi se prenašajo preko rok, dotika površine v okolici bolnika,
- **S kapljicami:** kihanje kašljanje, petje – lahko do 4 m daleč;
- **Bolezni:** meningitis, pljučnice, sepsa, influenza, davica, oslovski kašelj, škrlatinka, gripa, rdečke, mumps.



Načini prenosa mikroorganizmov

- **Aerogeno:** ob napravah za hlajenje, vlaženje, tuši, pipe, sesalci za prah, naprav za fizioterapijo (legionela, pseudomonas, ošpice, norice, TBC).
- Preko **kontaminirane vode**, hrane, zdravil, organov, krvi.....
- **Preko vektorjev** (komarji,







Zaščitni ukrepi in vrste izolacij

Upoštevatih jih je treba pri vseh postopkih zdravstvene nege, oskrbe rehabilitacije in zdravljenju, ne glede na diagnozo bolezni.

Standardni zaščitni ukrepi obsegajo:

- higieno rok,
- uporabo osebne varovalne opreme,
- odstranjevanje in/ali razkuževanje kontaminiranih pripomočkov,
- čiščenje in razkuževanje uporabnikove okolice,
- ustrezno ravnanje z umazanim perilom,
- ustrezno ločevanje in odstranjevanje odpadkov,
- preprečevanje poškodb z ostrimi predmeti,
- prostorsko namestitvev uporabnika,
- čiščenje in vzdrževanje higiene prostorov.





Kdaj kontaktna izolacija?

- 1. Pri kliničnih stanjih in bolezenskih znakih:
 - sumljivih za infekcijsko drisko,
 - dejavnikov tveganja za kolonizacijo z večodpornimi mikroorganizmi
 - Pri bolnikih s kolonizacijo ali okužbo z večkratno odpornimi mikroorganizmi.
- 2. Pri otroku z infekcijsko drisko.
- 3. Pri bolnikih z garjami, ušmi, ...





Načela kontaktne izolacije

- Standardni ukrepi

in

- higiena rok
- osebna varovalna oprema
- namestitev bolnika (soba z zaprtimi vrati in lastnimi sanitarijami; lahko kohortno)
- razdalja med posteljami 1,5 m
- razkuževanje okolice bolnika





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

Kontaktna izolacija



Pri vsakem stiku s pacientom uporabljamo rokavice in zaščito za delovno uniformo:

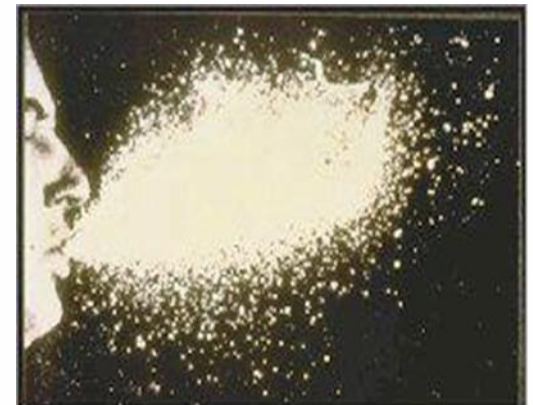
Zaščitni predpasnik (stik delovne uniforme s pacientom, posteljo ali posteljnino).

Zaščitni plašč (pri opravilih, kjer lahko pride do omočenja ali kontaminacije delovne uniforme).



Kapljična izolacija

Pojav nastanka kužnih kapljic, za katere je značilno, da se razpršujejo v zraku pri kihanju in kašljanju, govorjenju ter postopkih, ki razpršijo izločke dihal (aspiracija in bronhoskopija) ter ne ostajajo v zraku, se usedejo na sluznico nosu, oči in ust osebe, katera se nahaja v bližini pacienta na razdalji do enega metra ter v okolico, je potrebna kapljična izolacija.





Kapljična izolacija



- Značilna za: pljučnico, COVID, davico, pertusis, gripa, rdečke,...
- Namestitev, prostor: kohortna i. /1posteljna s., 1m razdalje, zapiranje vrat.
- Zaščitna sredstva: kirurška maska IIR lahko tudi respirator (FFP2), zaščitna očala/maska z vizirjem, zaščitni plašč, rokavice.
- Posebnosti: pacient - kirurška maska





Ukrepi kapljične izolacije

- **Standardni ukrepi**
in
- higiena rok,
- kirurška maska (bolnik nosi masko),
- osebna varovalna sredstva,
- očala ali vizir,
- namestitev bolnika (soba z zaprtimi vrati, po možnosti s predprostorom, lastne sanitarije; lahko kohortno, 1,5 m razdalje),
- razkuževanje.





Aerogena izolacija

Aerogene izolacijske ukrepe uporabimo, ko gre za možnost aerogenega prenosa, ki nastane z razpršitvijo kapljic ali prašnih delcev, ki vsebujejo infekcijski agens.





Ukrepi aerogene izolacije

● Standardni ukrepi

in

- higiena rok,
- osebna varovalna sredstva,
- uporaba respirator maske za zaposlene (respirator, FFP3),
- namestitev pacienta – enoposteljna soba s predprostorom in lastnimi sanitarijami ter podtlakom za preprečevanje okužb z visoko virulentnimi virusi – SARS, delci manjši od 5 mikronov – posebna filtrirna maska za varovanje izvajalcev, postopkov in posegov in druga varovalna sredstva),
- položaj sobe v okviru bolnišnice ali posebej,
- prevoz pacienta s kirurško masko.





Kdaj aerogena izolacija?

Pri kliničnih sindromih in bolezenskih znakih:

- sumljivih za norice, ošpice, pljučno ali laringealno TBC, pljučnico ob hemoragični vročici;
- pri okužbah (TBC, norice, ošpice...);



Najbolj pomemben ukrep:

- V primeru, da pacient diha spontano, se pogovarja, kašlja, ...
kontinuirano nošenje respirator FFP3 maske in vizirja (že na razdalji 1,5m od pacienta)!!



Aerogena izolacija

- Značilna za: TBC
- Namestitev, Prostor: zapiranje vrat, prezračevanje, kohortna i./ enoposteljna s.
- Zaščitna sredstva: rokavice, respiratorna maska, vizir/očala (pri tesnem stiku), plašč, z. kapa
- Posebnosti: pacient-krig. maska (kdaj), svojci-FFP3





Protektivna izolacija

Med zaščitne izolacije prištevamo protektivno izolacijo, za katero je značilno, da jo uporabljamo pri zdravljenju pacientov z obolenji s hudo imunsko pomanjkljivostjo.



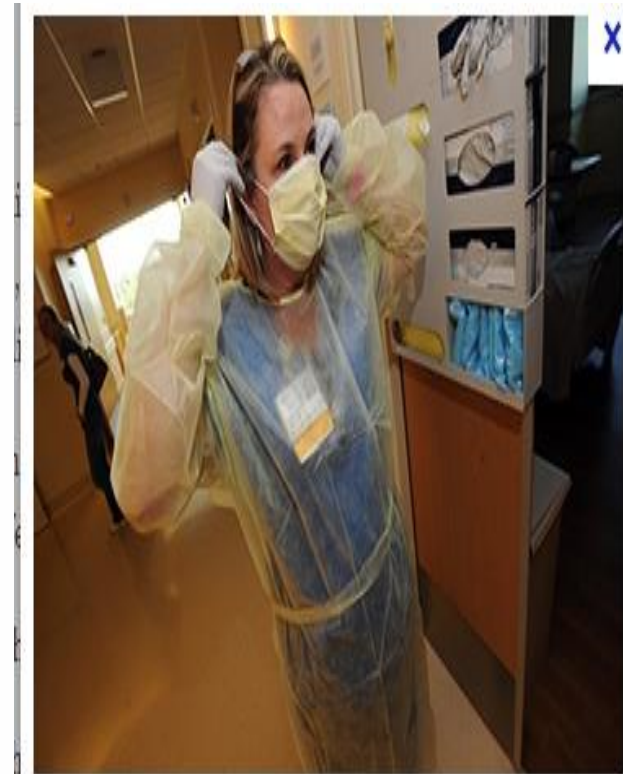


“Zaščitna” izolacija - protektivna

- **Standardni ukrepi**

in

- uporaba sterilnih rokavic, pripomočkov za 1x uporabo
- nošenje kirurške maske IIR v okolici pacienta 1,5 m
- po potrebi sterilen zaščitni predpasnik/halja
- po potrebi uporaba sterilnega perila (posteljno perilo, brisača, plenice, osebno perilo) glede na stopnjo tveganja.





Odstranjevanje osebne varovalne opreme

- Oblečemo jo v čistem delu, če je le mogoče v predprostoru predno vstopimo v sobo.
- Odstranjujemo jo v nečistem delu.
- Vso varovalno opremo odložimo v embalažo za infektivne odpadke.
- Pomemben je vrstni red odstranjevanja varovalne opreme, da ne pride do kontaminacije ZD z varovalno opremo.



Razkužila in razkuževanje

- Razkuževanje je postopek, ki zmanjšuje število mikroorganizmov na površini.
- Uporabljamo ga za zmanjševanje števila mikroorganizmov, ki bi lahko povzročali okužbe v zdravstvu pa tudi v živilski industriji, veterini in drugih dejavnostih.



Dekontaminacija

- ❑ Dekontaminacija izvajamo, kadar pride do razsoja večjega onesnaženja z mikroorganizmi oseb ali pripomočkov, predmetov.
- ❑ Dekontaminacijo izvajamo z različnimi razkužili po posebnem postopku.
- ❑ Razkuževanje lahko izvajamo tudi za zaščito manj odpornih oseb v zdravstvu, da zmanjšamo možnost okužb .



Onesnaženje s telesnimi tekočinami

- Pobrišemo odvečno tekočino,
- Pokrijemo s papirno krpico,
- Polijemo z razkužilom,
- Očistimo.

Onesnaženje z izločki

- Pokrijemo s papirno krpico,
- Polijemo z razkužilom,
- Očistimo.



Kaj razkužujemo in na kakšen način?

Na splošno poznamo dva načina razkuževanja:

- razkuževanje s toploto,
- uporaba kemičnih razkužil.

Razkuževanje izvajamo:

- na površinah in pripomočkih,
- koži in sluznicah pacientov in osebja..



Prednosti termičnega razkuževanja

Termično razkuževanje - prednost pred kemičnim:

- običajno poteka strojno s pomočjo termodezinfektorjev,
- delovanje je avtomatizirano,
- možna je kontrola,
- ni nevarnih substanc,
- je manj delovno intenzivno.

Slabe strani:

- za zagon so potrebna večja investicijska sredstva,
- nekateri materiali ne prenesejo zahtevanih temperatur.



Razvrščanje razkužil

Razkužila, za razkuževanje:

- nepoškodovane kože, sodijo med biocide,
- sluznic, sodijo med zdravila,
- inštrumentov, površin in predmetov, sodijo med medicinske pripomočke (JAZMP).

- Biocidni proizvodi so aktivne snovi in pripravki, ki vsebujejo eno ali več aktivnih snovi, ki so pripravljene v obliki, v kakršni se dobavljajo uporabniku, in so namenjeni, da se z njimi kemično ali biološko uničuje, odvrča, naredi neškodljivo ali kako drugače prepreči škodljivo delovanje škodljivega organizma.



Delovanje razkužil

- V zdravstvu razkužila uporabljamo za razkuževanje rok osebja, za razkuževanje kože pacientov pred invazivnimi posegi, za razkuževanje instrumentov in pripomočkov in za razkuževanje površin.
- Pomembno je vedeti, kakšne so zahteve za delo s posameznimi pripomočki in predmeti, ki se uporabljajo pri negi, diagnostiki in zdravljenju pacientov.
- Pri tem je potrebno oceniti tveganje za nastanek okužb, ki ga predstavljajo posamezni pripomočki.



Učinkovitost razkužil

- je odvisna od številnih dejavnikov, ki jih tvorijo **mikroorganizmi** (vrsta in količina mikroorganizmov ter njihova dostopnost, morebitna prisotnost krvi, gnoja, sluzi, različnih organskih snovi),
- **sredstva** (kemična sestava razkužila, koncentracija in čas trajanja delovanja),
- **pogoji v katerih razkužilo deluje** (temperatura, pH, trdota vode),
- **vrste površine** (vrsta material, poroznost in odpornost materiala).



Delovanje razkužil

- Kemična razkužila delujejo na mikroorganizme na različne načine, v glavnem pa delujejo na celično steno in na encime.
- Pri uporabi razkužil tudi po dolgem času ne prihaja do pojava odpornosti, kot na primer pri uporabi antibiotikov.
- Prav tako ni znano, da bi bili na antibiotike odporni mikroorganizmi bolj odporni tudi na razkužila.



Pravo razkužilo izbora je:

- da je učinkovito,
- ni toksično,
- da je sprejemljivo za površino in okolje,
- uporaba mora biti v pravih koncentracijah.
- Prava koncentracija je dovolj učinkovite in ne poškoduje materialov – upoštevajoč navodil proizvajalca.

Za učinkovito razkuževanje so pomembni:

- kontaktni časi razkužila, ki jih predpiše proizvajalec, na osnovi testiranj po predpisanih Evropskih norm (EN).

Izberemo sredstva, ki imajo **ustrezno dovoljenje za uporabo v RS in preverjeno učinkovitost.**



Razkužila za roke

- Priporočila SZO in CDC za higieno rok svetujejo razkužila, ki delujejo hitro na vso patogeno floro (baktericid, virucid, fungicid, tuberkulocid) in so testirani po veljavnih Evropskih normah.

Učinkovine, ki dosegajo zahteve norme so:

- n-propanol(1-propanol), izopropanol (2-propanol) in etanol v koncentraciji od 60 % do 90 % (vol/vol), oziroma njihove kombinacije.
- Najbolj učinkovite so **alkoholne raztopine, ki vsebujejo 60 – 80 % alkohola**. V RS morajo biti ta sredstva priglašena kot **Biocid**.



Razkužila za roke

Prednost alkoholov:

- na koži ne povzročajo alergij. Te se na koži lahko pojavijo zaradi dodatkov (dišave ali barvila) ali zaradi preostankov mila (ne sprane roke po umivanju) ali polzila (po odstranitvi rokavic).
- Slabost alkoholov je v izsuševanju kože. Zato imajo sodobni antiseptiki za roke **dodana sredstva, ki ohranjajo vlažnost kože (glicerol) in dajejo koži dodatno zaščito (pantenol, vitamin E, aloja vera, itd)**. Ta sredstva tudi povečujejo učinkovitost alkoholov, ker povečujejo njihov čas izhlapevanja in s tem stik alkohola s prehodno kožno floro.



Razkužila za roke

Izbiramo sredstva, ki so v **tekoči obliki, neobarvana** in čim manj ali **neodišavljena**. Sredstva v obliki gelov so manj primerna, saj emulgatorji kožo dodatno obremenijo, po nekajkratnih nanosih pustijo občutek lepljenja na koži oziroma zaostankov na koži, ki se svaljkajo. Zaradi tega je pri uporabi gelov potrebno pogostejše umivanje rok med delom.

Razkužila so nameščena v dozatorju za aktiviranje s pomočjo ročice ali senzorja (menjava originalnih plastenk s polnilom), lahko pa jih uporabljamo tudi s pomočjo dozirne pumpice v plastenkah.

Nalivanje oziroma dolivanje ali prelivanje razkužila v dozatorje - NI DOVOLJENO.



Vrsta razkužil in rok uporabe

- Uporaba in čas delovanja razkužila sta odvisna od njegove sestave in načina delovanja učinkovine.
- Na vsakem izdelku mora biti na pisan rok uporabe. Rok uporabe določi proizvajalec oz. glede na navodila proizvajalca izdelovalec.
- Koncentrati razkužil iz katerih pripravljamo končni izdelek imajo rok uporabe več mesecev oz. leto ali več.
- Po odprtju koncentrata je le ta uporaben do konca roka uporabe. Seveda je rok uporabe odvisen od možnosti za mikrobo kontaminacijo oz. od načina rokovanja.



Vrste razkužil:

- Kvarterne amonijeve
- Fenolni preparati,
- Aldehidi
- Digvanidi
- Halogeni
- Klorna razkužila
- Alkohole
- Oksidanse



Zaključek

- Razkuževanje v zdravstvu je pomemben način za zmanjšanje nevarnosti prenosa mikroorganizmov.
- Pomembno, kaj naj razkužujemo in s čim.
- Razkuževanje je uspešno predvsem na čistih površinah.
- Razkuževanje talnih površin največkrat ni potrebno.
- Ročno razkuževanje s kemičnimi razkužili se umika strojnemu postopku čiščenja in razkuževanja obenem, to pa pomeni manjšo obremenitev za zaposlene in boljšo kvaliteto postopkov.



STERILIZACIJA /REPROCESIRANJE



Oskrba s sterilnim materialom

- Oskrba s sterilnim materialom je zelo pomemben element obvladovanja okužb v zdravstvu.
- Osnovno pravilo je, da mora biti vse, kar pride v stik s sterilnimi tkivi pacienta ali njegovim krvnim obtokom sterilno.
- Za vse medicinske pripomočke in instrumente je potrebno ob nabavi oceniti nivo tveganja in jih skladno s tem reprocesirati.
- Nekateri materiali so sterilizirani že pri proizvajalcu. Proizvajalec tudi označi ali je določen pripomoček namenjen enkratni rabi ali pa ga lahko reprocesiramo po navodilu proizvajalca.



Sterilnost

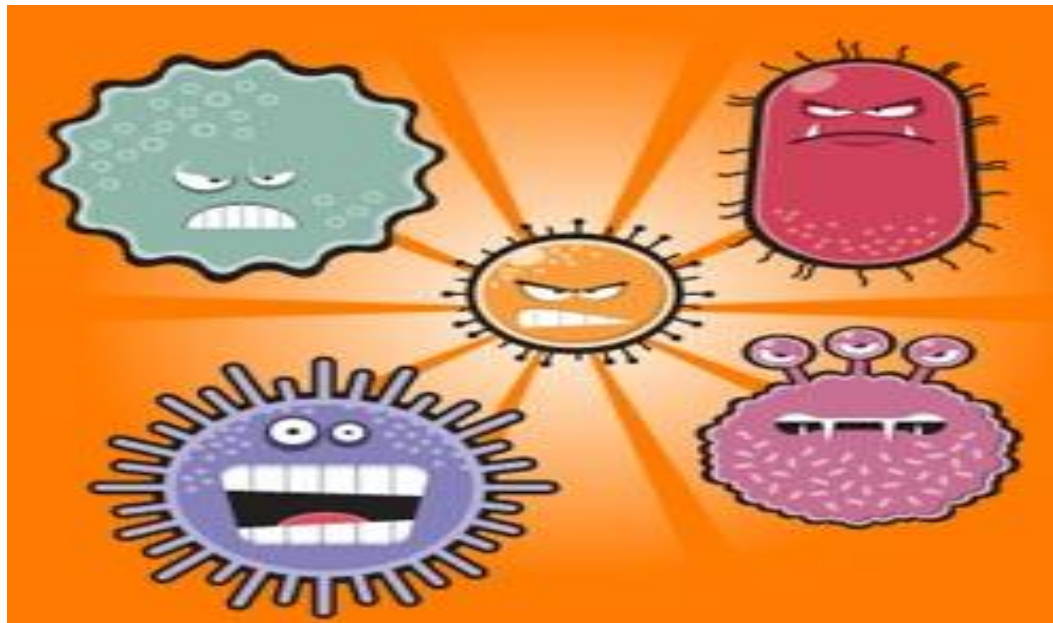
- je odsotnost vseh živih mikroorganizmov, bakterijskih spor in nezmožnost reproduciranja bakterij.





Sterilizacija - steriliziranje

- Sterilizacija je postopek, ki uniči več kot 10^7 spor odpornih mikroorganizmov oziroma postopek, ki zagotavlja verjetnost, da bo od vseh predmetov, ki so v postopku nesterilen ne več kot 1 na 1 milijon.





Reprocesiranje

- Sterilizacija materiala v zdravstvu je proces, ki obsega dekontaminacijo, čiščenje (strojno, ročno), pregled in vzdrževanje instrumentov, pakiranje, sterilizacijski postopek, primerno shranjevanje ter dokumentiranje vseh postopkov.

Za pravilno izvedbo celotnega procesa potrebujemo:

- posebno usposobljeno osebje,
- primerne prostore z delitvijo nečistih in čistih prostorov in poti,
- aparature, ki ustrezajo veljavnim normativom,
- navodila za izvedbo postopkov,
- nadzor nad postopki in dokumentacijo.



Postopki za doseganje in ohranjanje sterilnosti

1. PRIPRAVA MATERIALA

- Dekontaminacija – je postopek uničenja patogenih mikroorganizmov na uporabljenem materialu pred čiščenjem.
- Izvajamo: kemično (razkužilo)
termično (termodezinfektor)



Napake - dekontaminacija na oddelku

- umazan inštrument potopimo v posodo z razkužilom,
- posoda ima sito, pokrov in je narejena iz materiala, ki prenese termodezinfekcijo,
- inštrumenti so potopljeni in razprti.



Čiščenje je predpogoj za uspešno sterilizacijo

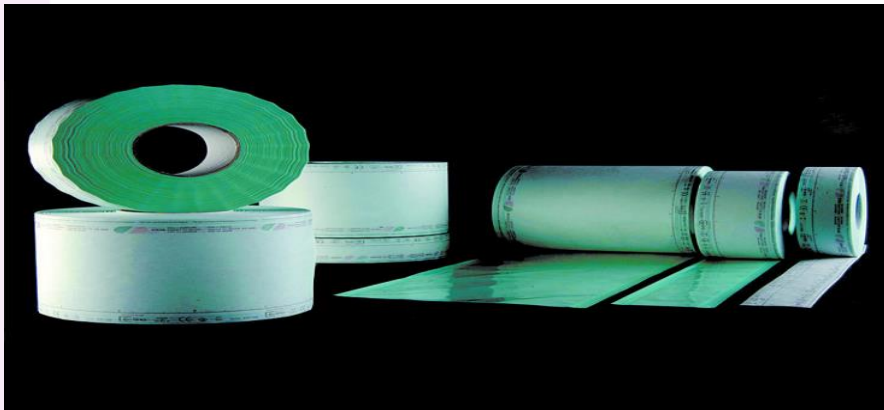
Zbornica zdravstvene in medicinske nege Slovenije -
Zveza strokovnih društev medicinskih sester,
babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

- Čiščenje je odstranitev nečistoč in snovi na medicinskih pripomočkih po njihovi uporabi na pacientih.
- Zanesljiva dezinfekcija in tudi zanesljiva sterilizacija se lahko doseže samo na čistih medicinskih pripomočkih, z malo mikroorganizmi.



Pakiranje

- **NAMEN:** ohranjanje sterilnosti po izvedeni sterilizaciji do uporabe
- **ZAHTEVA:** - omogočati mora prehod sterilizacijskemu agensu,
- onemogočiti prehod mikroorganizmov





Izvedba sterilizacije

FIZIKALNA METODA:

- vlažna toplota, nasičena para (avtoklaviranje)
- suha toplota
- ionizirajoče sevanje, gama sevanje





Sterilizacija s suho toploto

- Čas učinkovanja: pri 180 °C – 30 min
pri 160 °C – 120 min
- manj učinkovita metoda sterilizacije
- pomembno je kroženje zraka
- pravilno nalaganje zavitkov in ohlajevanje v sterilizatorju
- primerna za sterilizacijo stekla, kovin, olj, praškov, mazil





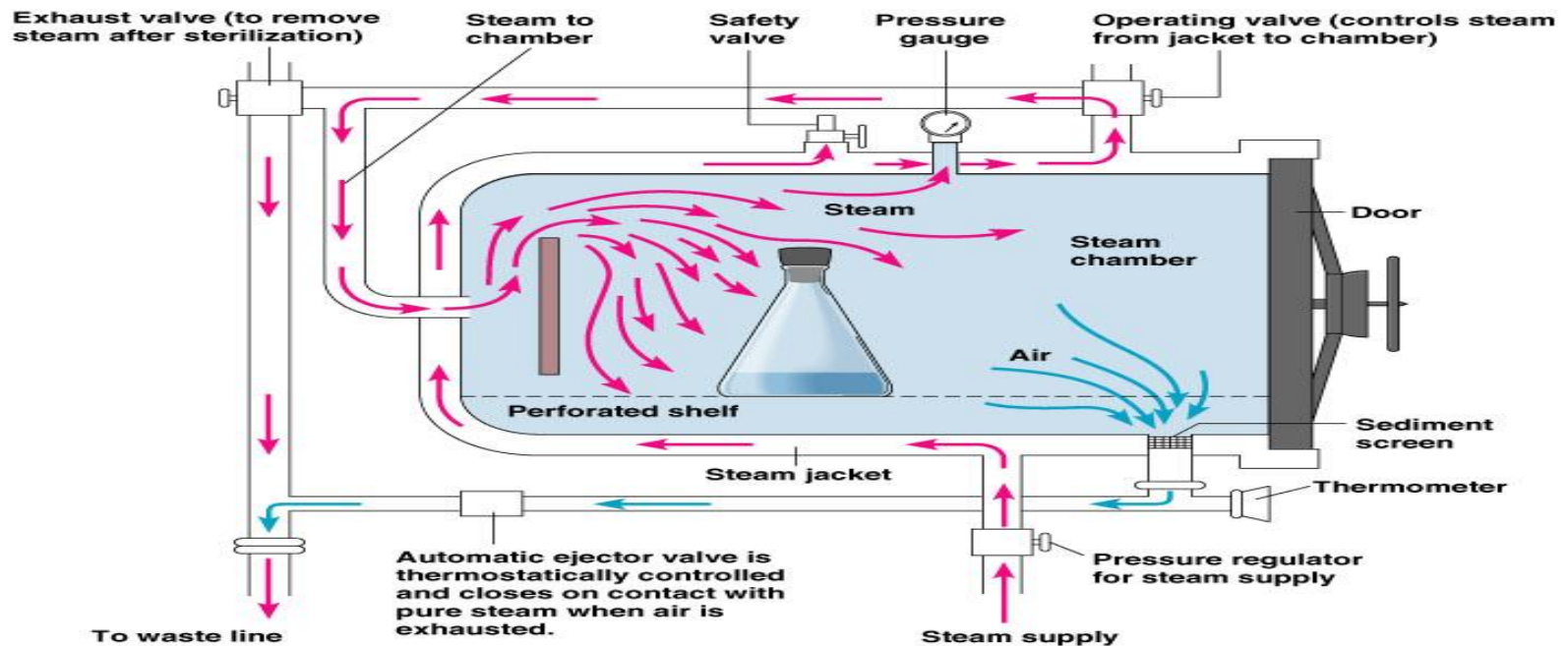
Sterilizacija z nasičeno paro – avtoklaviranje

- Izvaja se v posodi pod pritiskom – avtoklavu. Para s katero steriliziramo mora biti nasičena, ne sme vsebovati nekondeziranih plinov, ne sme vsebovati več kot 3% vode, ne sme biti pregreta, ne me vsebovati nečistoč.
- Te zahteve so podane tudi v Sist EN normah, ki veljajo za sterilizacijo z avtoklavi.
- Para omogoča tudi uporabo različnih ovojnih materialov, ki prepuščajo paro obenem pa onemogočajo prehod mikroorganizmov.



Pogoji avtoklaviranja

- vlažna toplota – avtoklav (tlak 1.2 atm, temp. 121°C, ili 2.5 atm, temp. 134°C) trajanje sterilizacije (20 min, 3.5 min).





Prednosti avtoklaviranja:

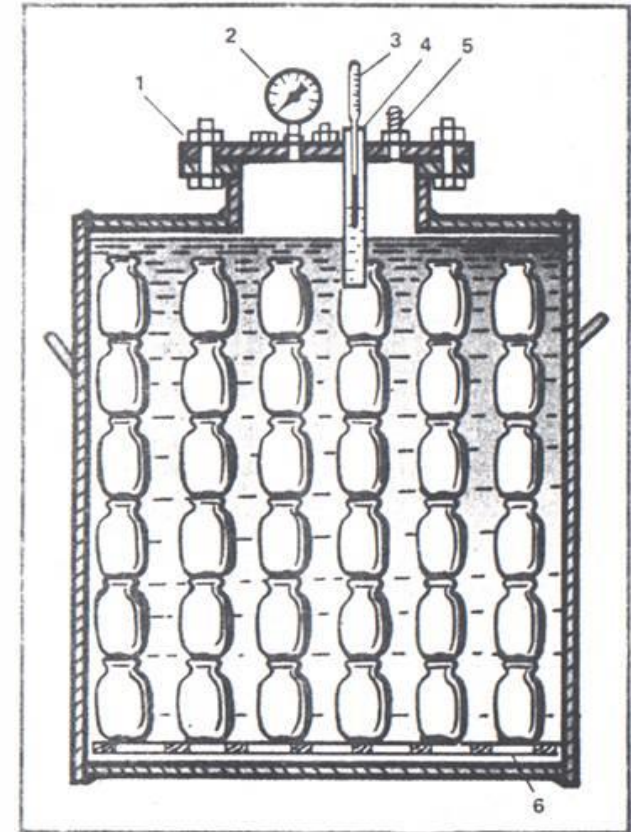
- kratek cikel
- dobro učinkovanje
- široka uporaba
(instrumenti, tekstil, guma, steklo)
- ni toksičnih odpadkov





Pomanjkljivosti:

- korozija nezaščitenih predmetov
- okvara rezil
- vlaženje zavitkov
- uničenje termolabilnega materiala
- zahteva nadzor
- previdnost pri delu





KEMIČNA METODA:

- Etilen oksid
- Formaldehid
- Plazma





Sterilizacija z etilenoksidom

- Sterilizacija z etilenoksidom se v bolnišnicah skoraj ne uporablja več, ker je etilenoksid toksičen, veže se na material in je potrebno razplinjevanje. Dovoljene koncentracije etilenoksida v delovnem okolju so se zelo zmanjšale. Še vedno se uporablja v industriji, saj ima etilenoksid visoko biocidno aktivnost in dobro sposobnost penetracije.

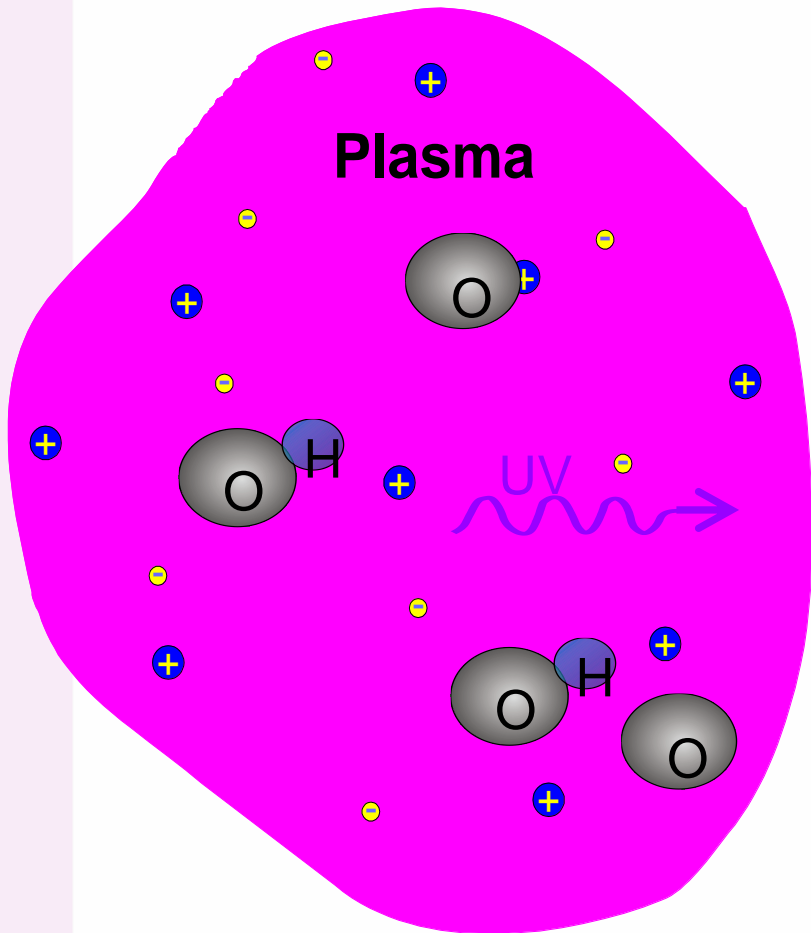


Plazma sterilizacija

- Pri sterilizaciji s plazmo je delujoče sredstvo plazma hidrogen peroksida.
- Čas delovanja je kratek, ni toksičnih produktov in deluje na nizkih temperaturah, vendar slabo penetrira v materiale, ni primeren način za cevi, zaprte na eni strani niti ne za dolge ozke cevi.
- Ovojnina ne sme vsebovati celuloze.



Plazma sterilizacija



- Plazma je četrto agregatno stanje
- Tvori se znotraj komore iz uplinjenega 58 % vodikovega peroksida, pod vplivom električnega polja pod znižanim tlakom in temperaturi 45 – 50 °C.
- Čas sterilizacije: kratek cikel – 54 min dolgi cikel - 72 min.



Prednosti:

- Končna produkta sta kisik in voda
- Odzračevanje materiala ni potrebno – material lahko uporabljamo takoj
- Življenjska doba inštrumentov je daljša
- Neškodljiva za osebje, bolnika in okolico

Omejitve:

- Neprimeren za sterilizacijo celuloze, bombaža, tekočin, praška – prisotnost vlage





Kontrola sterilizacije

Validacija: pred uporabo novih strojev
enkrat letno

Fizikalna kontrola:

- grafični in digitalni zapis fizikalnih parametrov
- fizikalnokemična kontrola,
- Bowie-Dick test



Kontrola plazma sterilizacije

- **Zapis** o ciklu, zaslon aparata.
- **Biološka** kontrola – spore *Bacillus stearothermophilus* 1x na dan in ob servisu 6 kontrol vključno z dvema ampulama, ki nista sterilizirani in sta iz iste serije ter predstavljata pozitivno biološko kontrolo.
- **Kemična** kontrola na ovojnini, v zavitku za op- dokaz ter v vsakem ciklu – za dokaz in evidenco.
- Kontrola aparature – redni polletni in letni **servis**.



Kemična kontrola:

- testni trakovi in indikatorji
- kemični integratorji

Biološka kontrola:

- bioindikatorji s standariziranimi sporami iz rodu spore *Bacillus subtilis* in *Bacillus stearothermophilus*, 10^6
- Attest cevke (industrijsko pripravljene)
- laboratorijsko pripravljene indikatorji



Evidenca sterilizacije

- Datum,
- Številka šarže,
- Vrsta materiala, ki se sterilizira,
- Vrsta programa,
- Kontrole,
- Kdo je izvajal sterilizacijo,
- Podatki o opravljenih servisih.



Skladiščenje sterilnega materiala

- Po končani sterilizaciji se mora material ohladiti,
- Materiala ne odlagamo na hladno podlago - tvorba kondenza,
- Vlažno, mokro pakiranje smatramo za nesterilno,
- Skladiščni prostor mora biti suh; 25 - 50% vlage, hladen,
- menjava zraka 6 -10× / uro,
- material hranimo v zaprtih omarah.....,
- delo mora biti organizirano tako, da se z materialom čim manj rokuje,
- pri skladiščenju zlagamo po načelu; novo zadaj, starejše spredaj.



Transport

- Poteka v zaprtih vozičkih:
- vozički ločeni za nečist in za sterilen material
- izvajajo ga transportni delavci
- pomembno je redno čiščenje transportnih vozičkov



Trajanje sterilnosti materiala

Trajanja sterilnosti posameznih sterilnih zavitkov ni mogoče natančno določiti.

Odvisno je od vrste ovojnine, ali je ovojna enojna ali dvojna, načina pakiranja ter od pogojev shranjevanja, predvsem glede pogostosti in načinov rokovanja paketi ter načina transporta

**ZAŠČITA ZAPOSLENIH
PREPREČEVANJE POŠKODB Z
OSTRIM PREDMETOM**





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

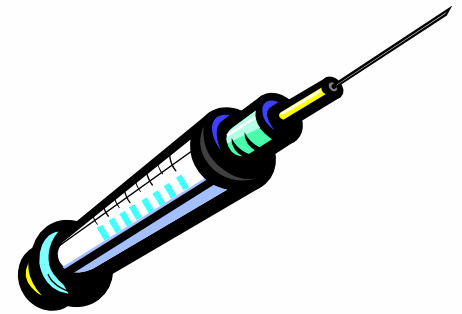
Zaščita zaposlenih

Vsebina

- Zaščita zaposlenih
- Incident
- Tveganje za okužbo
- Cepljenja



Zaščita zaposlenih



1. osebna higiena,
2. standardni higienski ukrepi (vključno s splošnimi zaščitnimi ukrepi med ravnanjem s krvjo, telesnimi tekočinami, izločki in iztrebki, ki jim je primešana kri),
3. uporaba osebne varovalne opreme,
4. ukrepi osamitve bolnika (izolacijski ukrepi),
5. ustrezna oprema, pripomočki in prostori (tehnični ukrepi), varnost postopkov,
6. cepljenje (aktivna zaščita) in kemopofilaksa (pasivna zščita),
7. zaščita pred poškodbo z ostrimi predmeti in ukrepanje ob incidentu,
8. evidentiranje in preprečevanje nezgod.



Neželeni dogodki – poškodbe z ostrimi predmeti

- **Neželen dogodek** je nepričakovan, neprijeten dogodek (nezgoda), ki prekine normalen potek dela ali potek neke aktivnosti.
- Zdravstveni delavci pri svojem delu uporabljamo predmete, ki so nevarni za poškodbe.
- V zdravstvu je **neželen dogodek** ali **incident** nenamerna poškodba zdravstvenega delavca s kontaminiranim ostrim predmetom ali razlitje oziroma razpršitev krvi ali telesnih tekočin s primesjo krvi na poškodovano kožo ali očesno, nosno in ustno sluznico.



- Kljub ustreznemu strokovnemu znanju in varnemu ravnanju z ostrimi predmeti lahko pride do poškodbe.
- Še posebno nevarne so poškodbe s **kontaminiranim ostrim predmetom**.
- Ti ostri predmeti pomenijo nevarnost zlasti zaradi možnosti prenosa **HBV, HCV in HIV** ter morebitnih posledičnih okužb s temi virusi.



Incident - verjetnost prenosa okužbe na osebje je odvisna od:

- **prisotnosti viremije** (virusnih delcev) v krvi bolnika, ki je potencialni vir okužbe, torej **od stadija bolezni** (akutna, kronična okužba, terminalni stadij bolezni),
- **dovzetnosti poškodovanega ZD** (prisotnosti zaščitnih protiteles po okužbi ali po cepljenju),
- **količine inokulirane krvi** (> 1 ml, votla igla),
- **globine vboda** (krvavitev ob poškodbi),
- **mesta vboda** (bolj prekrvljeni del telesa, npr. prsti rok).



S krvjo prenosljivi virusi – HBV

- **HBV** je potencialno življenjsko nevarna okužba jeter.
- Gre za enega največjih svetovnih zdravstvenih problemov, pri kronično okuženih bolnikih pomeni **visoko tveganje** smrti zaradi ciroze in/ali raka jeter.
- **250 milijonov** ljudi po vsem svetu je kronično okuženih s **HBV**, več kot **780.000 ljudi** pa umre vsako leto zaradi zapletov povezanih s HBV, vključno s cirozo in rakom jeter.



S krvjo prenosljivi virusi – HCV

- S **HCV** se okužimo po daljšem stiku z okuženo krvjo, s transfuzijo, s presajenimi okuženimi organi itd.
- V primerjavi s HBV je virusno breme HCV v krvi **manjše**.
- Najbolj **tvegana skupina** za okužbo s HCV so tisti, ki uživajo **intravenske droge**.
- Z usmerjenim zdravljenjem se število okuženih s **HCV** v Sloveniji **zmanjšuje**, kar predstavlja, tudi zmanjševanje tveganja za zdravstvene delavce.



S krvjo prenosljivi virusi – HIV

- Nevarnost **prenosa HIV** obstaja v primeru, ko s HIV kontaminiran biološki material preide v organizem **z vbodom igle ali incizijo**.
- To napravimo s kirurškim inštrumentom, z razlitjem po poškodovani ali vneti koži, obrizganjem sluznic, s transfuzijo okužene krvi ali krvnih pripravkov.
- Potrebno je presoditi potrebnost postekspozicijske zaščite z protiretrovirusnimi zdravili.



Zbornica zdravstvenih in balneoloških strokovnjakov
Zveza strokovnih inštitucij in ustanov
babič in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Skupine bolnikov z velikim tveganjem

- (Večkratni) prejemniki transfuzij
- Prejemniki organov
- Bolniki na hemodializi
- Bolniki na negovalnih oddelkih in bolnišnicah
- Novorojenčki HBsAg-pozitivnih mater



Ukrepi za preprečevanje poškodb z ostrim predmetom

- **Organizacija dela** - postopki so organizirani tako, da je tveganje za poškodbo čim manjše.
- **Tehnične rešitve** - injekcijske igle, skalpeli so narejeni tako, da je možnost poškodbe čim manjša. Uporaba brez igelnih sistemov, uporaba pripomočkov za enkratno uporabo, pripomočki z varovalom.
- **Izobraževanja, pridobivanje veščin** - pomembno je, da je zdravstveni delavec večč, kako naj postopa, da bo število poškodb čim manjše.



Navodila ob poškodbi z ostrim predmetom

- Incident je poškodba z ostrim predmetom ali politje oziroma obrizganje poškodovane kože, sluznice ali izpostavljenost večje površine kože krvi in drugim telesnim tekočinam, tkivom ali izločkom.
- **Potencialno kužne tekočine so:** možganska, sklepna, plevralna, perikardialna, peritonealna in amnijska tekočina; potencialno kužni izločki pa semenski in vaginalni izločki.
- **Izločki** (izločki iz nosu, slina, izmeček (sputum), pot, solze, seč in izbruhanina) in iztrebki niso kužni, četudi vsebujejo manjšo količino krvi.



Ukrepanje

Prva pomoč

- Spiramo pod tekočo mlačno vodo - **10 min**
- Ob vbodu, vrezu mesto poškodbe iztiskamo
- Poškodovana koža: razkužimo z alkoholnim razkužilom, ki naj učinkuje najmanj 2-3 min

Prijava incidenta

1. poškodovanec zdravnik /higienik /med. sestra/vodja izmene
2. Izpolniti prijavnico o poškodbi
3. Napotitev poškodovanca do zdravnika ali na Kliniko za infekcijske bolezni.

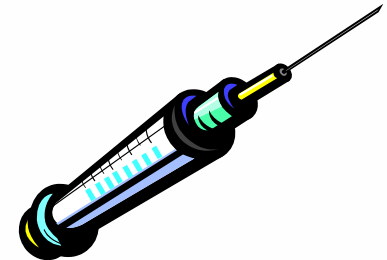


Zaščita s cepljenjem

- Zakon o nalezljivih boleznih, Ur. L. RS 33/06, (ZNB)
- Pravilnik o cepljenju
- **Program cepljenja in zaščite z zdravili, Ur. I. RS**
- Program cepljenja delavcev bolnišnice – pisna navodila

- **VII. Kazenske določbe: 54. do 57. člen**
- zdravnik
- posameznik
- delodajalec

Kazni: do 417 EUR





Program cepljenja in zaščite z zdravili

Obvezno cepljenje proti:

- ✓ davici, tetanusu,
- ✓ oslovskemu kašlju,
- ✓ otroški paralizi,
- ✓ ošpicam, mumpsu,
- ✓ rdečkam,
- ✓ hepatitisu A,B,
- ✓ Meningokoknim okužbam,

Priporočljiva cepljenja za ZD

- ✓ proti gripi
- ✓ proti noricam – če ZD ni prebolel noric.

- ✓ Zdravstveni delavec mora biti zaščiten tudi proti tuberkulozi.
- ✓ Obvezna cepljenja plača delodajalec.

- ✓ **Zaščita z zdravili proti:** aviarni influenci, malariji, gripi



Zaključek

- Zdravstveni delavci opravljajo poklic, kjer so redno izpostavljeni različnim okužbam, nevarnim snovem in virusom.
- Okužbe se velikokrat prenašajo z ostrimi predmeti, ki so onesnaženi s krvjo ali drugo telesno tekočino.
- V želji po zmanjšanju incidentov moramo upoštevati preventivne ukrepe in standarde dela, ki nam pomagajo pri oblikovanju varnega delovnega okolja.
- Menimo, da bi bilo v prihodnosti potrebno še povečati število izobraževanj.



Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije -
Zveza strokovnih delavcev v medicinskih sestavi,
bobic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Preprečevanje legioneloze v zdravstvenih ustanovah





Legionele

Legionele so gramnegativni bacili, ki so **prisotni v naravi** predvsem v stoječih vodah (jezerih, ribnikih..). Število je v teh okoljih nizko, zato tu legionele niso nevarne za okužbe.

Preko vode lahko pridejo tudi v vodovodne sisteme.

Iz rodu legionel danes poznanih > 50 vrst

- medicinsko pomembna predvsem vrsta *Legionella pneumophila*
 - najpogostejša serogrupa 1

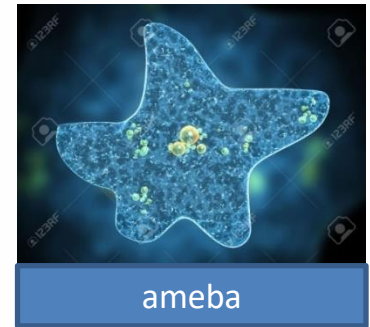




Legionele

Pogoji za razmnoževanje legionel:

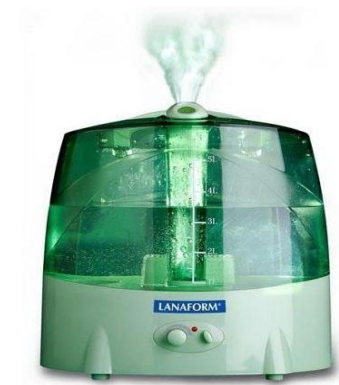
- **temperatura vode med 25 do 42°C**
- **stoječa voda** (zalogovniki vode, bazeni, mrtvi rokavi v vodovodnem sistemu)
- **prisotnost ameb** - v celicah ameb se legionele razmnožujejo





Okužbe z legionelo

- **okužba po vdihavanju drobnih vodnih kapljic (delci $< 5\mu\text{m}$: do pljuč) - do pljučnih mešičkov –vnetje,**
- **največje tveganje – naprave, ki tvorijo aerosol (kopalne prhe, masažne kadi, vlažilci zraka).**



- **legioneloza se ne prenaša s človeka na človeka**



Okužbe, ki jih povzroča legionela pri človeku

- **Pontiaška vročica** – gripi podobno obolenje, mine brez zdravljenja.
- **Legionarska bolezen** – huda pljučnica, lahko tudi smrtna
 - zdravnik ugotovi, da ima pacient hudo pljučnico,
 - pacienti so hospitalizirani, zdravljenje z antibiotikom,
 - povzročitelja lahko ugotovi le z mikrobiološko diagnostiko,
 - **če je dokazana legionela – številni ukrepi na vodovodnem omrežju, da se preprečijo nadaljnje okužbe.**



Posebej dovzetni za okužbo so:

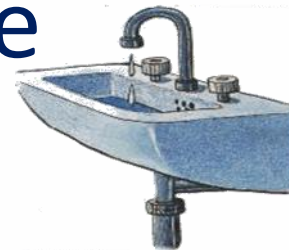
- Bolniki z zmanjšano imunostjo,
- > 50 let - moški : ženske = 3 : 1,
- Kadilci,
- kronični bolniki (ni nujno, da je zmanjšana imunost).

Verjetnost nastanka okužbe je odvisna od:

- intenzivnosti izpostavljenosti aerosolu,
- časa izpostavljenosti aerosolu,
- dovzetnosti posameznika.



Pogoji za nastanek okužbe



- legionela prisotna v vodovodnem omrežju
- ugodni pogoji za razmnoževanje:
 - temp. vode 20 do 50°C (< 20°C se ne razmnožuje, > 60°C ne preživi)
 - stoječa voda: povsod, kjer voda zastaja (mrtvi rokavi, pipe, kjer se ne toči voda...)
 - usedline, mulj, biofilmi in druge organske snovi
 - vodni kamen
 - ostanki železa (rja)
 - gumena tesnila, gumene cevi
- v amebah in biofilmih so legionele zaščitene pred vplivi okolja (npr. pred kloriranjem vode)
- nastanek drobnih kapljic (aerosola) je pogoj za nastanek okužbe





Bolnišnice, zdravilišča, hoteli

Številne kritične točke - možnost razmnoževanja legionel

- dolžina vodovodnega sistema
- razvejanost vodovodnega sistema
- mrtvi rokavi
- če je slaba izolacija vodovodnih cevi: mrzla voda pretopla ($> 20^{\circ}\text{C}$), topla prehladna ($< 50^{\circ}\text{C}$)
- vodni kamen na mrežicah pip in na šobah masažnih kopeli – biofilm – razmnoževanje legionel !
- vodni rezervoarji (predvsem tople vode)
- po posegih v vodovodni sistem





Preprečevanje (bolnišničnih) okužb z legionelo

Primarni preventivni ukrepi – jih izvajamo ves čas:

- predpisan sistem preprečevanja razmnoževanja legionel v ustanovi:
 - **zagotavljanje STALNE PRETOČNOSTI VODE, voda NIKJER ne sme zastajati**
 - **zagotavljanje ustrežne temperature vode v celotnem vodovodnem sistemu**
 - **po potrebi drugi ukrepi**
 - zadolžitve – določeni odgovorni in izvajalci
- redno izvajanje vseh predpisanih aktivnosti – stalen nadzor
- izobraževanje vseh vključenih (vzdrževalci, higienik, ZD)
- reden sanitarno mikrobiološki nadzor pitne vode

Sekundarni preventivni ukrepi:

ob pojavu primera legioneloze ali ob ugotovljenem odstopanju





Preprečevanje (bolnišničnih) okužb z legionelo

- kroženje vode v vseh delih vodovodnega omrežja (recirkulacija – ni začetka in konca cevi, odstranitev mrtvih rokavov...)
- kjer voda v omrežju zastaja, spiranje vsaj 1 x tedensko do stabilizacije temp.
- temperatura vode na pipah:
 - hladna voda $< 20^{\circ}\text{C}$
 - topla voda $> 50^{\circ}\text{C}$, bolje nad 55°C
 - redno merjenje temperature hladne in tople vode na določenih mestih.





Preprečevanje (bolnišničnih) okužb z legionelo

- čiščenje in vzdrževanje pip, odstranjevanje vodnega kamna....
- voda v grelcu $\geq 60^{\circ}\text{C}$, redno merjenje temperature
- skrb za grelce: odstranjevanje kotlovca (vodnega kamna, preprečevanje korozije...)



Uporaba sterilne vode:

- vlažilci zraka (v aparatih za umetno pedihavanje, idr): uporabimo sterilno vodo,
- respiratorno opremo po razkuževanju spiramo s sterilno vodo.





Zveza strokovnih delavcev medicinskih sestav, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

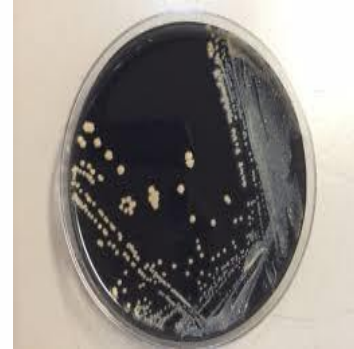
Potrebno je redno čiščenje mrežic na pipi ali pa jih odstranimo (trajno)





Preprečevanje okužb z legionelo – sekundarni ukrepi

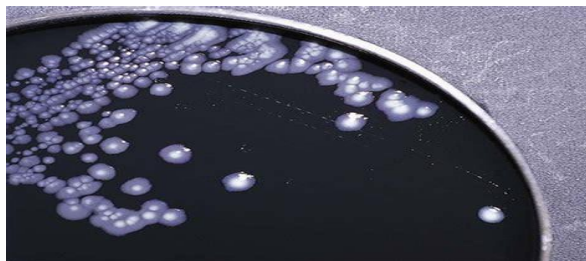
- ob sumu na legionelozo – potrebna mikrobiološka potrditev diagnoze:
 - odvzem vzorcev bolniku:
 - odvzem urina za hitri test: ugotavljanje antigena za *L. pneumophila* serogrupa 1 (ostalih legionel ne potrди)
 - vzorec iz spodnjih dihal – sputum, aspirat za kulturo (kulturo potrebujemo, če želimo ugotavljati povezanost z izolati iz vode)
 - vzorec iz spodnjih dihal, lahko tudi bris žrela - sputum, aspirat za PCR





Preprečevanje okužb z legionelo – sekundarni ukrepi

- odvzem vzorce vode v ustanovi:
 - odvzem izvede strokovnjak po standardu SIST EN, vzorci za kulturo, preiskava traja 7-10 dni,
 - S preiskavo potrdimo legionelo in ugotavljamo število v CFU / ml.
- epidemiološko raziskovanje – številni ukrepi.



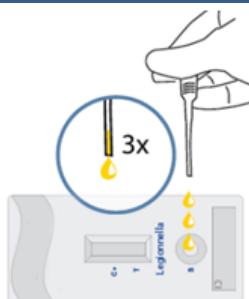


Dokazovanje antigena *L. pneumophila* serogrupa 1 v urinu

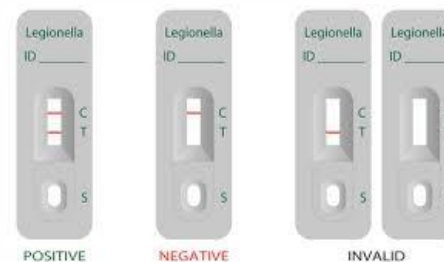
Vzorec urina



Določeno število kapljic



Rezultat: 10 min*



*ali več, odvisno od
proizvajalca testa

Pljučnica + dokaz Ag *L. pneumophila* sg.1 v urinu = pljučnica, povzročena z legionelo



Preprečevanje okužb z legionelo

- občasno – toplotni šok,
- uporaba dezinfekcijskih sredstev, npr. klorov dioksid,
- redni mikrobiološki nadzor pitne vode po pravilniku o pitni vodi (skupno število bakterij pri 37°C in pri 22°C, ugotavljanje prisotnosti *E. coli* in koliformnih bakterij,
- mikrobiološki pregled pitne vode na legionelo – po pravilniku ni obvezen, se pa priporoča.

Dodatni ukrepi so potrebni ob ugotovljenem povečanju števila legionel (sekundarni ukrepi):

- preverjanje izvajanja primarnih preventivnih ukrepov,
- toplotni šok,
- kloriranje, uporaba klorovega dioksida,
- dodatno točenje vode (izpiranje),
- nadzor izvajanja ukrepov....



Legioneloza, pridobljena v bolnišnici

- Pacient je najmanj 10 dni pred začetkom simptomov bival v bolnišnici.
- pojav legioneloze tudi v hotelih, doma, v domovih za starostnike – razvejano vodovodno omrežje in drugi pogoji za razmnoževanje legionel,
- ogroženi so predvsem pacienti z ledvično odpovedjo, hematološkimi obolenji in zmanjšano imunostjo (smrtnost do 40 %).

UKREPI za preprečevanje legioneloze:

- zgodnje odkrivanje bolezni – ob sumu: antigeni test v urinu, drugo (kultura),
- **preventivni ukrepi :**
 - primarni – jih izvajamo v redno,
 - sekundarni – izvajanje v primeru povečanega števila legionel v pitni vodi ali kadar imamo v ustanovi primer okužbe – preprečevanje nadaljnjih primerov,
- drugo: izobraževanje osebja.....



Veljavna zakonodaja

- Pravilnik o pitni vodi. Ur.l.RS št.19/04, 35/04, 26/06 in 92/06 - 9. člen
- **Pravilnik o pogojih** za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb (Ur. I. RS 74/99,
- **Pravilnik o dopolnitvah Pravilnika o pogojih** za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb, Ur.l. RS 10/ **2011**



Nadaljnje branje

Navodila v povezavi s pitno vodo na spletni strani NIJZ, tudi za legionelo

- <http://www.nijz.si/sl/podrocja-dela/moje-okolje/pitna-voda>



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

Proti antibiotikom odporne bakterije in njihovo obvladovanje



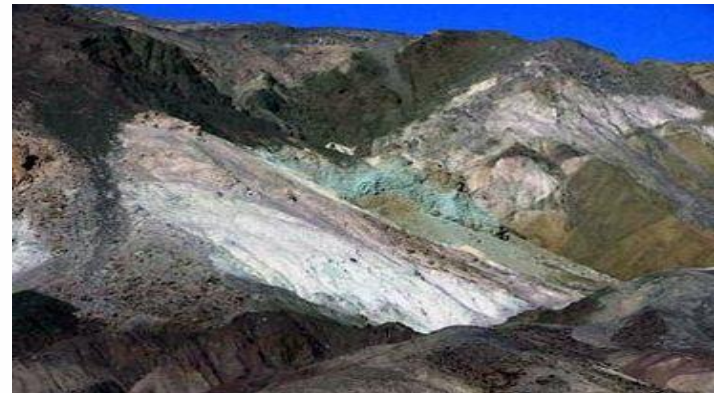


Pomembna je odpornost vseh mikroorganizmov:

- **bakterij** (na antibiotike in kemoterapevtike),
- **virusov** (na protivirusna zdravila),
- **gliv** (na protiglivna zdravila ali antimikotike) in
- **parazitov** (na protiparazitska zdravila).



- Bakterije so živi organizmi, zato se prilagajajo na življenjske razmere in se na različne načine borijo za svoj obstoj
- Preživijo tudi v najbolj ekstremnih pogojih...





Odpornost bakterij

- Postopno so razvile tudi odpornost na antibiotike; v okolju, kjer so antibiotiki, preživijo le odporni sevi.
- Na razvoj teh mehanizmov vpliva predvsem to, kako **pogosto je bakterija izpostavljena antibiotiku.**

V bolnišnici je to zelo pogosto (pogosta raba antibiotikov, veliko pacientov, ki potrebuje antibiotik, večkrat ima en pacient več vrst antibiotikov hkrati ali za poredoma...)





Vpliv uporabe antibiotikov na razvoj odpornosti: STAFILOKOKI

Zbornica zdravstvene in bišestnege Slovenije
Zveza strokovnih društev medicinskih sester,
babič in zdravstvenih tehnikov Slovenije

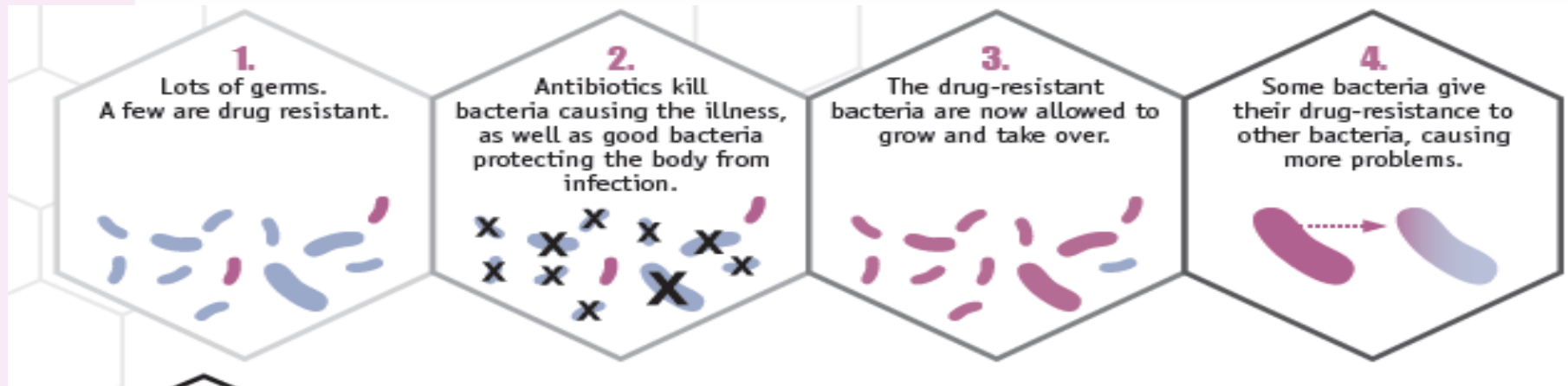
- **1928** odkritje penicilina
- **1942** uporaba penicilina pri vojaki
- **1944** široka uporaba penicilina
- **1945** Spink: prvi **proti penicilinu odporen sev *S. aureus***
- **1960** meticilin, prvi polsintetski penicilin, odporen proti penicilinazam, sledijo oksacilin, nafcilin
- **1961** prvi **MRSA sev** (proti meticilinu odporen sev *S. aureus*, Anglija)





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

Kako nastane odpornost proti antibiotikom?



CDC: Antibiotic resistance
threats in the USA, 2013



Kako nastane odpornost proti antibiotikom?

Antibiotik (ATB):

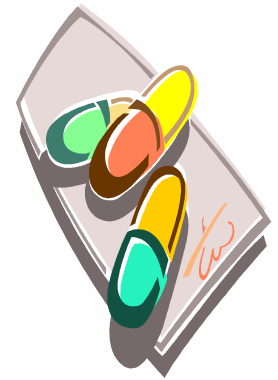
- uniči bakterijo, ki je povzročila okužbo,
- uniči bakterije saprofitne mikrobiote, ki so za ta ATB občutljive,
- razmnožujejo se še naprej bakterije, ki so naravno odporne na antibiotik in tiste, ki so razvile odpornost,
- odporne bakterije zasedejo mesta, kjer so bile prej za antibiotik občutljive bakterije, se širijo v okolico pacienta, lahko na druge paciente, s pacienti "potujejo" v druge bolnišnice, DSO,....



Do danes je bilo razvitih **več kot 100 vrst antibiotikov.**

v uporabi le še približno tretjina (zaradi odpornosti)

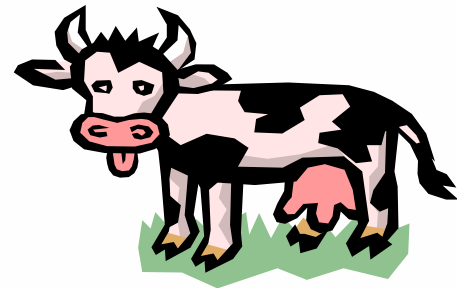
Brez ukrepov: **v 12 letih bomo ostali brez učinkovitih**
antibiotikov (vrnitev v obdobje pred njihovim odkritjem, ko
so ljudje zaradi infekcijskih bolezni množično umirali).





Zakaj se poraba antibiotikov v svetu stalno povečuje?

- **staranje prebivalstva,**
- **večanje števila imunsko oslabljenih (boljše preživetje bolnikov z malignimi boleznimi, transplantacije...),**
- **poraba antibiotikov in podobnih učinkovin izven zdravstva.**





Odpornost proti antibiotikom je lahko:

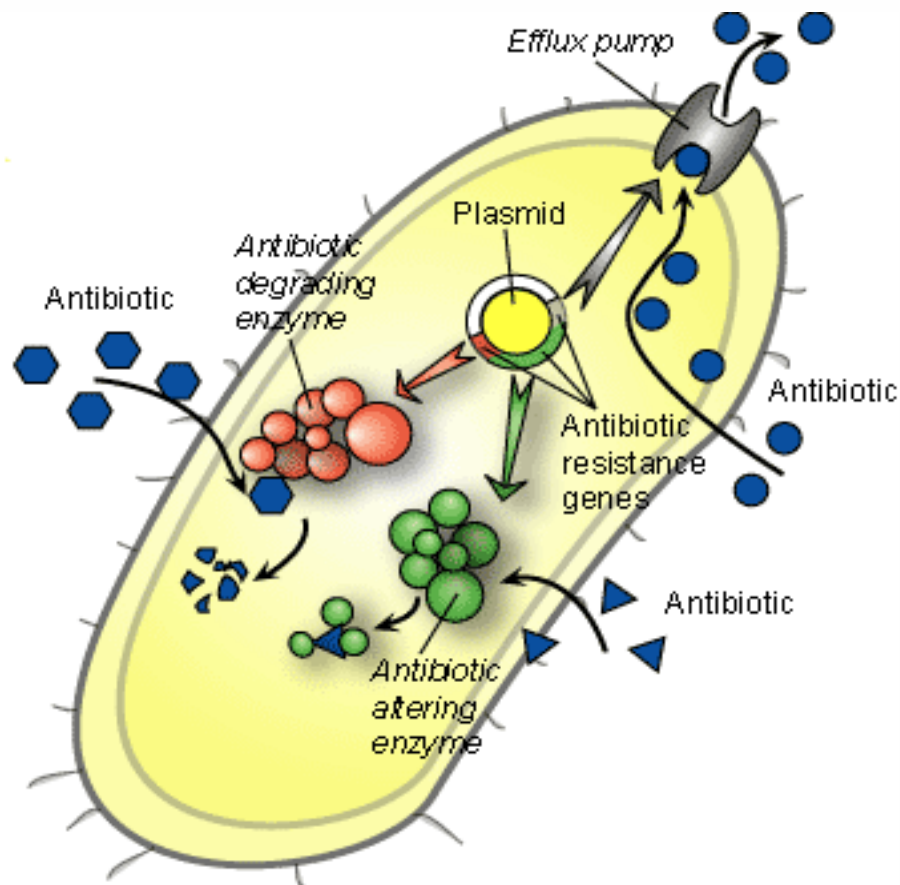
Zbornica zdravstvene in babiškega strokovnega dela
Zveza strokovnih društev medicinskih sester,
babič in zdravstvenih tehnikov Slovenije

- 1. naravna (prirojena, primarna, intrinzična) odpornost:** vsi sevi ali večina sevov določene bakterijske vrste ali rodu odporni proti antibiotiku, kar je posledica njihovega normalnega stanja.
- 2. pridobljena (sekundarna) odpornost:** večina sevov določene bakterijske vrste je običajno občutljiva za antibiotik, le nekateri sevi izražajo odpornost, ki je lahko posledica različnih mehanizmov.



Mehanizmi odpornosti proti antibiotikom

1. Razgradnja ali sprememba antibiotika z encimi,
2. moten vstop antibiotika (neprepustnost) v celico,
3. črpanje antibiotika iz celice,
4. sprememba tarčnega mesta (prijemališča),
5. razvoj nove metabolne poti, ki zaobide delovanje antibiotika.





Odporne bakterije se ne pojavljajo več samo v bolnišnicah

- odporne tudi bakterije, ki povzročajo najpogostejše **doma pridobljene okužbe**,
- geografsko širjenje odpornih mikrobov: s **potovanjem** prebivalstva, s **prodajo živil** in drugih proizvodov v tujino,
- razvoj novih ATB je zelo upočasnen,
- problema odpornosti ni več mogoče reševati le z neprestanim razvijanjem novih antibiotikov.





Večkratno odporne bakterije (VOB)

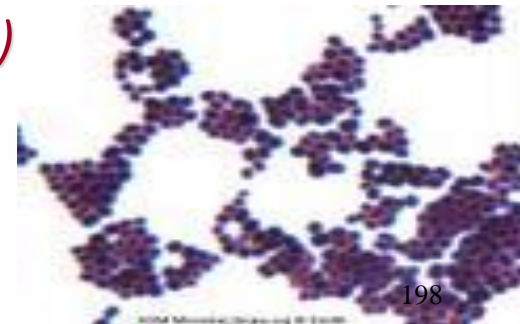
Definicija: odpornost proti trem ali več različnim vrstam antibiotikov

Grampozitivne:

- **V DOMAČEM OKOLJU:** pneumokoki (pljučnice, okužbe zgornjih dihal pri otrocih), odporni proti penicilinu in makrolidom
- **CA- MRSA** (community associated MRSA, MRSA domačega okolja)

- V BOLNIŠNIČNEM OKOLJU:

- ***S. aureus:***
 - **MRSA** (proti meticilinu odporen *S. aureus*),
 - **VISA, VRSA** (proti vankomicinu odporen *S. aureus*)
- **koagulaza negativni stafilokoki:**
 - **MRSE** (proti meticilinu odporen *S. epidermidis*....)
- **enterokoki:**
 - **VRE** – vankomicin odporen enterokok,
-





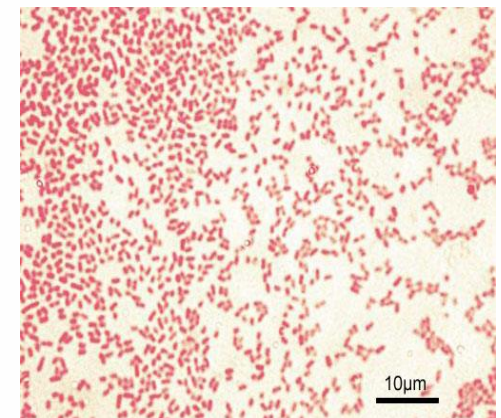
Večkratno odporne bakterije- po Gramu negativne

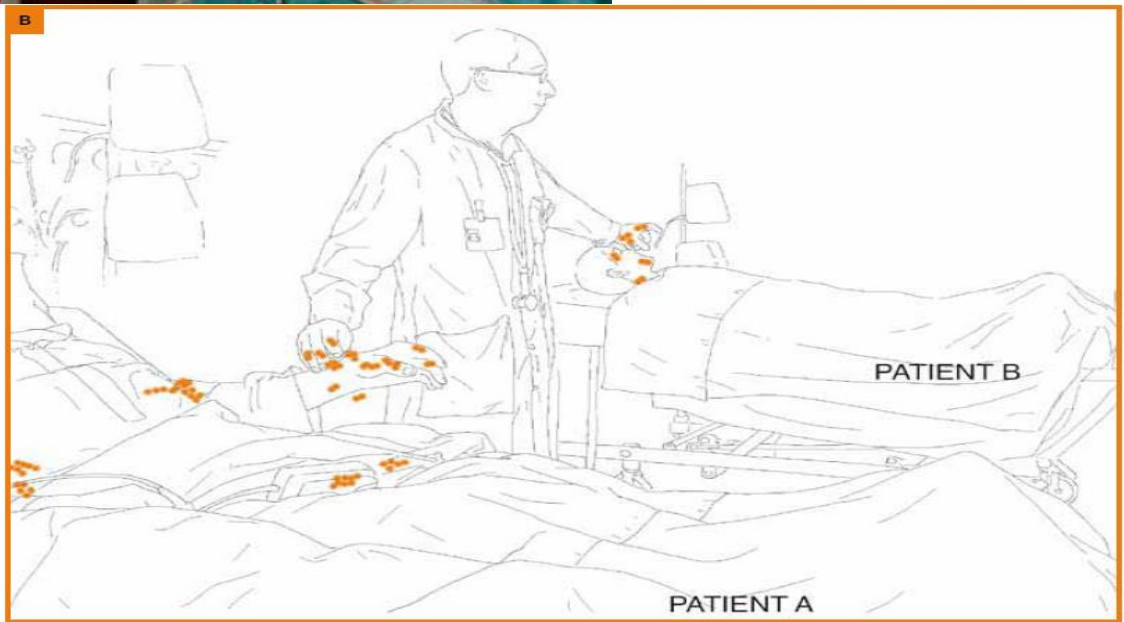
V DOMAČEM OKOLJU:

- *E. coli*, odporna proti fluorokinolonom in *E. coli* z encimi **ESBL** (laktamaze beta razširjenega spektra)
- gonokok (*Neisseria gonorrhoeae*, spolno prenosljive okužbe), odporen proti fluorokinolonom

V BOLNIŠNIČNEM OKOLJU:

- **enterobakterije** - predvsem *E. coli* in klebsiele:
 - **ESBL** (laktamaze beta razširjenega spektra)
 - bakterije z encimi karbapenemazami
- ***Pseudomonas aeruginosa***
 - večkratno odporni
 - z encimi karbapenemazami
- ***Acinetobacter baumannii* in *Acinet. spp.***
 - z encimi karbapenemazami







Kaj vpliva na pogostost odpornih sevov

- poraba antibiotikov (vrsta, količina antibiotika),
- **neustrezna uporaba antibiotikov:**
 - antibiotik pri virusni okužbi (prehlad, gripa..),
 - neustrezna vrsta antibiotika,
 - neustrezen odmerek, neustrezen čas med odmerki,
 - neustrezna dolžina zdravljenja....
- širjenje oz. prenos odpornih sevov (v bolnišnicah: preko rok osebja, kontaminiranih predmetov, inštrumentov in površin)
- prenos genetskega materiala med bakterijami





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

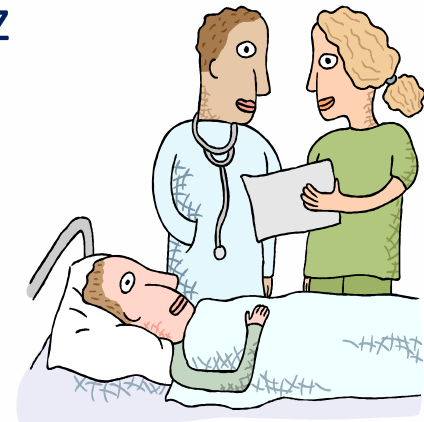
Dejavniki tveganja za nosilstvo/okužbo z VOB

- VOB v preteklosti,
- stik s pacientom/prenašalcem VOB,
- premestitev iz bolnišnice ali SVZ,
- bolnišnično zdravljenje v zadnjem letu,
- kronična rana,
- zdravljenje v tujini,
- pred določenimi medicinskimi posegi (hemodializa, določene op. – implantacija vsadkov, srčno-žilne operacije),
- priporočljivo: hospitalizirani zdravstveni delavci, pacienti, ki jih obiskuje patronažna služba, drugo.

Posledice okužb z odpornimi bakterijami

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

- podaljšano, včasih tudi neuspešno zdravljenje,
- daljše bivanje v bolnišnici,
- več je zapletov zaradi okužb in zdravljenja,
- višji stroški zdravljenja,
- neredko je daljša tudi kužnost,
- pri aktivnem prebivalstvu je posledica daljša odsotnost z dela,
- bakterije se pogosto prenašajo iz pacienta na pacienta (roke osebja, predmeti, inštrumenti..),
- običajno je enostavnejše preprečevanje okužb z odpornimi in večkratno odpornimi bakterijami.

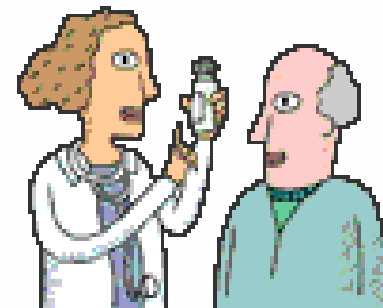




Ukrepi za preprečevanje odpornosti

1. Pravilna raba antibiotikov.
2. Seznanjanje bolnikov: **zakaj antibiotik**, kakšne so **posledice neustrezne uporabe antibiotikov**.
3. Vsak pacient mora upoštevati:
 - **zdravljenje odredi zdravnik, ne smemo se zdraviti z antibiotiki “sami od sebe”**
 - **ustrezen odmerek zdravila (pomemben tudi način: per os ali parenteralno)**
 - **ustrezen čas med odmerki (preprečiti neredno jemanje)**
 - **antibiotik zaužijemo do konca (ne samovoljno prenehati jemati)**
 - **ostanek antibiotikov vrnemo v lekarno**

4. preprečevanje širjenja oz. prenosa odpornih bakt. v bolnišnici





Preprečevanje širjenja odpornih bakterij v zdravstveni ustanovi:

- **Higiena rok in drugi standardni ukrepi**
- **zgodnje odkrivanje koloniziranih/ okuženih**
 - aktivno iskanje nosilcev z nadzornimi kužninami
 - nadzorne kužnine: odzamemo pri pacientih, pri katerih obstaja tveganje za nosilstvo MRSA – predpisi v bolnišnici
 - odvzem ob sprejemu v bolnišnico (čimprej, najkasneje v 48 urah)
- **namestitev pacienti - kontaktna izolacija:**
 - **namestitev pacienta** s sumom ali kolonizacijo z VOB v posebno sobo
 - **drugi ukrepi za preprečevanje prenosa s stikom.....**





Kako lahko prispevate vi?

Help Your Antibiotics Do Their Job

- Take as directed
- Finish the full prescription even if you are feeling better
- Help prevent antibiotic resistance



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

Okužbe, povezane z zdravstvom, in njihovo obvladovanje na različnih enotah zdravstvene dejavnosti



Področje anestezije

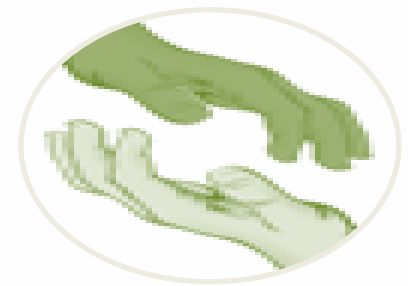


- ✚ Endotrahealni tubus poškoduje cilijarni epitelij sapnika, prav tako kot anestetski plin. Visoka koncentracija kisika povzroči vnetje sluznice, opijati znižajo cilijarno aktivnost, atropin zmanjša mukocilijarno čiščenje, kar vse lahko po intubaciji pospeši kolonizacijo dihal z različnimi mikroorganizmi (npr. *E.coli*, enterokoki, itd.) in predstavlja tveganje za okužbe.
- ✚ Do sedaj ni povsem pojasnjeno ali ima kontaminacija anestezijskih aparatov, uporabljenih v času posega, pomen pri nastanku pooperativnih okužb.
- ✚ Okužbe, ki so povezane z epiduralno in subduralno blokado se kažejo kot lokalno vnetje, okužba epiduralnega prostora, absces, meningitis.
- ✚ Nastajajo zaradi vnosa bolnikove ali anestezištevne flore, zaradi hematogenega razsoja ali migracije mikroorganizmov vzdolž katetra ali zaradi kontaminiranega anestetika.



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

Področje anestezije



- + *Preprečevanje okužb* je uspešno, če izvajamo predpisana načela dekontaminacije, čiščenja, visoke stopnje razkuževanja in sterilizacije za opremo za večkratno uporabo, ločimo čisti od nečistega prostora, uporabljamo sterilno tehniko rokovanja in dajanja zdravil in dosledno ločujemo operativno polje od področja anestezije.



Področje rentgenologija

- ✚ Na rentgenskih enotah se srečujejo pacienti z različnih oddelkov in okolij, zato lahko pride do prenosa okužb. Običajno je poznavanje problematike prenosa okužb in preprečevanja osebju slabo poznano in ga ne izvajajo, lahko pa se kontaminirana oprema, kot npr. mize, filmi, itd., in pride do kontaminacije/okužbe bolnikov ali osebja. V raziskavah so dokazali kontaminacijo z večkratno odpornimi mikroorganizmi in prenos respiratornih virusov, tuberkuloze ipd.
- ✚ *Učinkoviti ukrepi* so povezani z osnovnimi načeli preprečevanja okužb, zato je potrebno izobraževanje osebja teh oddelkov in nadzor nad izvajanjem ukrepov (higiena rok, uporaba osebne varovalne opreme, čiščenje, razkuževanje,...). Še posebej je to pomembno na področju invazivne radiologije (vaskularna, nevrokirurška diagnostika in posegi), kjer je stopnja okužb sicer nizka, a je lahko izid zapleta resen.



Področje ORL dejavnosti

- ✚ Okužbe, ki so povezane s posegi v oralno-facialni regiji, lahko nastanejo zaradi neposrednega širjenja mikroorganizmov (npr. celulitis), zaradi hematogenega razsoja pa pride do oddaljenih okužb (npr. meningitis).
- ✚ *Preprečevanje okužb* je usmerjeno v izvajanje postopkov po načelu »dobre klinične prakse«, predvsem načel standardnih ukrepov, še posebej v operacijski dvorani in pri ZN pacientov s kanilo.



Področje okulistike

- + Pogostost okužb povezanih z zdravstveno oskrbo v okulistiki je nizka. Do okužb prihaja zaradi sprememb sluznice, motenj prekrvavitve, zaradi kontaminacije aparatov ali zdravil. Na dovzetnost vplivajo tudi osnovne bolezni preiskovancev (npr. sladkorna bolezen), tujki, poškodbe očesa, vrsta operacije.
- + *Preprečevanje okužb* je povezano z upoštevanjem načel za preprečevanje in obvladovanje okužb, s poudarkom na higieni rokovanja s pripomočki, aparaturami, uporabo aseptične tehnike pri posegih, razkuževanjem sluznice in indicirano predoperativno kemoprofilakso. ki so povezane s posegi v oralno-facialni regiji, lahko nastanejo zaradi neposrednega širjenja mikroorganizmov (npr. celulitis), zaradi hematogenega razsoja pa pride do oddaljenih okužb (npr. meningitis).



Področje lekarne

- ✚ Uporaba kontaminiranih farmacevtskih pripravkov ima velike razsežnosti, povzroči epidemijo, sledi lahko navzkrižni prenos okužb med pacienti in osebjem.
- ✚ Do kontaminacije sterilnih pripravkov lahko pride pred sprejemom materiala v lekarno, med distribucijo, pri prepakiranju ali sestavljanju farmacevtskih pripravkov ali pri uporabi na enotah oz. pri bolniku. Po letu 1970 so le redki opisi predlekarniške intrinzične kontaminacije pri pripravi zdravil.



Področje lekarne

- + Najpogostejša je kontaminacija zdravil zaradi nepravilne uporabe, pri dodajanju medikamentov v parenteralne tekočine in ob samem dajanju zdravila.
- + Lahko pride do kontaminacije zaradi večkratne uporabe zdravila v embalaži za večkratno uporabo, denimo pri epidemiji adenovirusnega keratokonjunktivitisa z očesnimi kapljicami.
- + Študija Zachnerja in sodelavcev je ugotovila, da se bakterije z zunanje površine ampule za večkratno uporabo vnesejo v notranjost, če zunanost ampule pred ponovno uporabo ni bila razkužena.



Področje lekarne

- Pride lahko do kontaminacije vstopnega mesta zaradi neustreznega čiščenja in razkuževanja kože pacienta in drugih nedoslednosti pri izvajanju aseptičnih postopkov pri vstavljanju in vzdrževanju parenteralnih pristopov. Povzročitelji okužb zaradi kontaminacije parenteralno vnesenih pripravkov so mikroorganizmi, ki se v tekočem gojišču hitro razmnožujejo, predvsem gram negativni aerobni bacili in glive, kontaminacijo vstopnega mesta pa običajno povzročajo mikrobi, ki jih najdemo na rokah osebja in v bolnikovi okolici.
- *Načela preprečevanja prenosa okužb in vzdrževanje čistega delovnega okolja* mora poznati vsakdo, ki dela v lekarni ali z pacientom, in prav vsakdo jih mora v praksi tudi izvajati. Do okužb prihaja zaradi sprememb sluznice, motenj prekrvavitve, zaradi kontaminacije aparaturne ali zdravil. Na dovzetnost vplivajo tudi osnovne bolezni preiskovancev (npr. sladkorna bolezen), tujki, poškodbe očesa, vrsta operacije.



Področje dermatologije in psihiatrije

- ✚ V dermatologiji so okužbe pogoste, vendar le v manjši meri povezane z zdravstveno oskrbo. Incidenca takih okužb je nizka, višja je le pri kirurških posegih v dermatologiji (do 7%). Klinične manifestacije na koži so pogosto povezane z osnovno boleznijo bolnika.
- ✚ Delež okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo, je pri psihiatričnih bolnikih med 2,5 in 7 %. Predvsem so to okužbe dihal, prebavil, kože in podkožja. Le-te pogojujejo higienske navade bolnikov, nekooperativnost, dolgotrajna hospitalizacija in slabša osveščenost negovalnega osebja.
- ✚ *Preprečevanje okužb* je povezano z bivalnimi, higienskimi pogoji bolnikov in izobraževanjem osebja. Okužb povezanih z zdravstveno oskrbo v okulistiki je nizka. (npr. meningitis).



Področje pediatrije

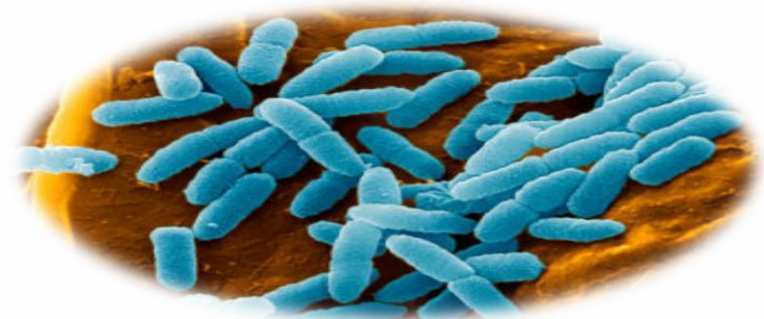
- ✚ Z BO v povprečju zboli do 10% otrok, pogosteje dojenčki, otroci, ki so dlje v bolnišnici, tisti v enotah za intenzivno nego, kirurški ter kronični bolniki.
- ✚ Zaradi imunske nezrelosti in anatomskih razmer so otroci bolj dovzetni za nekatere vrste okužb, ki odraslih ne ogrožajo, ker so jih preboleli ali pa so proti njim cepljeni.
- ✚ Med otroki je manj kroničnih bolnikov, večji pa je delež oseb s prirojenimi nepravilnostmi.





Področje pediatrije

- ✚ V času epidemij okužb dihal in prebavil so otroci zaradi omenjenih okužb pogosto sprejeti v bolnišnico in tam predstavljajo vir okužbe za druge bolnike.
- ✚ Najpogostejši povzročitelj virusnih okužb dihal je respiratorni sincicijski virus (RSV).
- ✚ Okužbe z RSV posebej ogrožajo dojenčke, med njimi še posebej prezgodaj rojene, tiste s kronično pljučno boleznijo in prirojeno srčno napako.
- ✚ RSV okužba poteka v težji obliki tudi pri pacientih z okrnjeno imunostjo, ti pacienti virus izločajo bistveno dlje in so tako pomemben vir okužbe a druge paciente.





Področje pediatrije

- ✚ Virus gripe je pomemben povzročitelj BO pri otrocih in še posebej ogroža otroke z osnovnimi boleznimi.
- ✚ Med okužbami prebavil je okužba z rotavirusom najpogostejša BO. Posebej so pri prenosu pomembni starši, ki so večino časa ob otroku in se pogosto ne zavedajo dovolj pomena higienskih ukrepov v bolnišnici.
- ✚ Pri prenosu okužb so pomembni tudi zdravstveni delavci, čeprav sami nimajo bolezenskih znakov. V zadnjih letih so pomemben povzročitelj črevesnih okužb norovirusi in *C. difficile*.
- ✚ Norice so zelo kužna bolezen, v domačem okolju zboli 96% neimunih oseb. Bolezen poteka v težki obliki pri osebah z okrnjeno imunostjo.
- ✚ Zaradi preventivnih ukrepov je BO z virusom noric relativno malo. Tudi *B. pertussis* povzroča BO. Navadno so vir okužbe odrasle osebe, ki dalj časa kašljajo. Ukrepi ob tovrstni okužbi so zelo dragi, saj vključujejo številne mikrobiološke preiskave in preventivno jemanje antibiotikov.



Področje pediatrije



- ✚ Otrokova interakcija z okoljem je kar je pomembno s stališča BO.
- ✚ Otrok večino predmetov nese v usta.
- ✚ Tudi stik otroka z zdravstvenim osebjem je bolj tesen. Zdravstveni prostori, posebej čakalnice, so pomemben kraj prenosa okužb.
- ✚ Pomembno sredstvo prenosa so otroške igrače, na katerih najdemo tako patogene bakterije kot viruse. Okužbe se lahko prenašajo tudi z materinim mlekom.



Področje pediatrije

- ✚ Najučinkoviteje in najbolj enostavno preprečujemo BO pri otrocih s higieno rok. Najbolj primerna je uporaba alkoholnega razkužila.
- ✚ Če pri negi otroka pričakujemo stik s telesnimi tekočinami, moramo uporabiti rokavice.
- ✚ Posebno težavo in tveganje za BO predstavlja prostorska stiska na oddelkih v zimskih mesecih med epidemijami okužb dihal in prebavil. V takih primerih je najboljši ukrep kohortna izolacija, za kar pa potrebujemo hitro mikrobiološko diagnostiko.
- ✚ Nekateri BO, še posebej tiste, ki posebej ogrožajo otroke, lahko učinkovito preprečujemo tudi s cepljenjem.



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

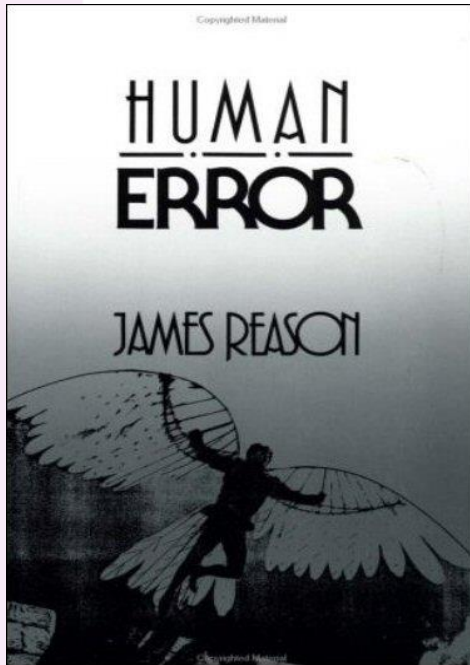
Upravljanje z zdravili





*Vsaka napaka se nam zdi neverjetno bedasta,
kadar jo zagrešijo drugi."*

Georg Christoph Lichtenberg



- Errare humanum est
– Motiti se je človeško
- Ignoscere divinum
– Odpuščati je božje
- Perseverare diabolicum
– Ponavljati napako je hudičevo



Upravljanje z zdravili

- ZDA so strokovnjaki ugotovili, da kar pri 1,5 mil. pacientov pride do napake, kot posledica razdeljevanja zdravil (Institute of Medicine. *Preventing Medication Errors: Quality Chasm Series*).
- Stroški, ki nastanejo kot posledica teh napak so osupljivi v smislu obolevnosti in umrljivosti pacientov, kot tudi samih stroškov.
- Vsi ti podatki morajo biti opozorilo tudi nam, da moramo pristopiti k aktivnemu reševanju napak, ki nastanejo kot posledica upravljanja z zdravili.



Ravnaje z zdravili

- Ravnanje z zdravili ni enkraten dogodek, je proces, ki zajema več faz in zahteva multidisciplinarni pristop.
- Potrebno je dobro sodelovanje različnih strokovnjakov, da lahko prepoznamo neželene dogodke in odstopanja.
- Za zagotavljanje varnosti, vzdrževanje in izboljševanje kakovosti pri ravnanju z zdravili je potrebno neželene dogodke čim prej prepoznati in odpraviti.



Cilj pri zagotavljanju varnosti pri razdeljevanju zdravil

Zbornica zdravstvene in babiškega strokovnega dela
Zveza strokovnih društev medicinskih sester,
babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

- ❑ Cilj pri zagotavljanju varnosti v procesu razdeljevanja zdravil je preprečiti nepravilno uporabo zdravil in preprečiti škodo za pacienta.
- ❑ Ključnega pomena je obvladovanje procesa ravnanja z zdravili, ki vsebuje izbor zdravil, shranjevanje, predpisovanje, pripravo in razdeljevanje, dajanje ter spremljanje vseh faz procesa, za katere je odgovoren celoten interdisciplinarni tim.





Zagotavljanje varnosti pri razdeljevanju zdravil

- Varnost na področju predpisovanja in rokovanja z zdravili lahko označimo kot sistemski problem, saj nivo zdravstvenih storitev ni le posledica dela v zdravstvenem sistemu, ampak nanj vpliva tudi odnos (izvajalcev in prejemnikov zdravstvenih storitev) do standardov, protokolov in zakonov.
- Da je razdeljevanje zdravil varno in ustrezno, morajo biti medicinske sestre ustrezno izobražene. Poznati morajo pravilen način dajanja zdravil in delovanja zdravilo, njegove stranske učinke, opazovati morajo pacienta po aplikaciji zdravila in ga seznaniti z zdravilom.
- Medicinska sestra mora biti pri razdeljevanju zdravil natančna, zbrana in upoštevati mora deset pravil.



Profesionalna vloga MS pri ravnanju z zdravili

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

Profesionalna vloga MS pri delitvi zdravil obsega varno rokovanje in aplikacijo zdravil, vključuje pa tudi odgovornost za obveščanje pacientov, katera zdravila prejemajo, zakaj jih prejemajo ter opozarjanje na možne stranske učinke, poznati mora spremljati odziv pacienta na prejeta zdravila in mu pomagati pri njihovem jemanju.

Komunikacija kot bistvo vsakega odnosa je ključnega pomena tudi v odnosu MS - pacient. Komunikacija MS s pacientom mora biti prilagojena pacientovemu razumevanju, saj ga mora pridobiti za sodelovanje in doseči primerno razumevanje navodil ter pomena uživanja zdravil.

Priprava in dajanje zdravil zahtevata od MS zbranost, natančnost in upoštevanje določenih pravil.



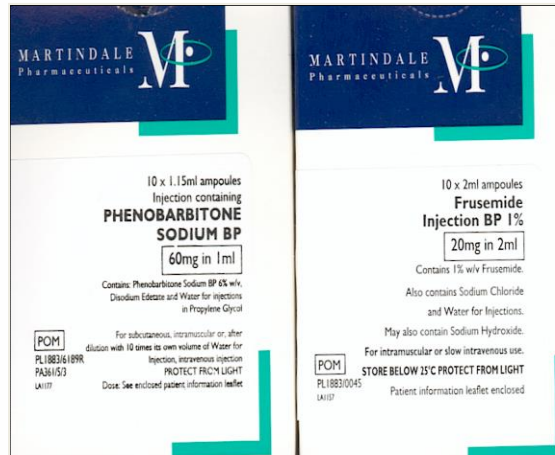
Standardni operativni postopki

- ❑ Vsaka zdravstveno/socialna ustanova mora imeti opredeljene enotne postopke/standarda pri predpisovanju in aplikaciji zdravil, s katerimi se zagotovi standarde, ki zagotavljajo varnost pacientov in kakovost zdravljenja z zdravili.
- ❑ Standard mora vsebovati obvezne korake v procesu predpisovanja zdravila, nujne pogoje, ki morajo biti izpolnjeni za predpisovanje zdravil, obvezne vsebine pri predpisovanju zdravil, obseg in način uporabe okrajšav in druge vsebine, ki so nujno potrebne za enotno postopanje in razumevanje zdravnikovega navodila s strani drugega zdravstvenega osebja pri predpisovanju zdravil.
- ❑ Standard mora določati tudi postopek evidentiranja aplikacije zdravil ter ureja postopke ustnega in telefonskega odrejanja zdravil.



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

HITRO!!! ... Izbrati pravo zdravilo !!



STOP

*Do Not Disturb
During
Medication
Administration*

Focused on Patient Safety for YOU



Napake, povezane z razdeljevanjem zdravil

Napaka, povezana z zdravili, je vsaka možna napaka, ki lahko povzroči škodo za pacienta s strani zdravstvenega strokovnjaka.

Takšni dogodki so povezani s postopki in sistemi, vključno s predpisovanjem, komunikacijo pri naročanju zdravil, označevanjem zdravil, pakiranjem, poimenovanjem, izdajanjem, distribucijo, izobraževanjem, spremljanjem in dajanjem zdravil (National Coordinating Council for medication error reporting and prevention, b. l.).

Napaka ni nikoli namerna, ni lahkomiselna kršitev pravil ali neprofesionalno obnašanje. Posameznik želi napraviti dobro stvar, a zaradi nepopolnega sistema pride do napake.



Napake pri ravnanju z zdravili

- ❑ Napake, ki so povezane z zdravili, so najpogostejše napake, ki se zgodijo pri zdravstveni obravnavi pacientov. Ocenjujejo, da 1-2 % vseh hospitaliziranih pacientov utrpí neželene učinke zaradi tovrstnih napak.
- ❑ Posledice neželenih dogodkov pri uporabi zdravil so lahko povezane tudi s podaljševanjem ležalnih dob in z zviševanjem umrljivosti. Približno polovico neželenih dogodkov bi bilo mogoče preprečiti.
- ❑ Pomemben element za nastanek napak so lahko tudi nekatere okoliščine, kot so: zmanjšanje števila zdravstvenega osebja, organizacija dela, podoben videz in imena zdravil, neznanje pacienta, različna oprema itd.
- ❑ Povečano tveganje za napake pri razdeljevanju zdravil ter razne druge incidente povzroči tudi preobremenjenost in posledično pomanjkanje MS. Anketa, ki je bila izvedena v ZDA, kaže, da 63 % MS meni, da so naredile napako pri dajanju zdravil zaradi nezadostnega števila osebja in prevelike obremenjenosti.



Pravilen predpis

Vsako zdravilo mora biti predpisano čitljivo in pravilno, dokumentirano v terapijskem listu uporabnika in podpisano s strani pooblaščenega zdravnika.

Za vsako predpisano zdravilo mora v uporabnikovi zdravstveni dokumentaciji obstajati jasna in nedvoumna indikacija, ki izhaja iz diagnoze (praviloma po klasifikaciji MKB), stanja ali druge indikacije za uporabo tega zdravila.



Pravilo 10 P

1. Pravo zdravilo

- Zdravilo, ki ga dajemo, je natanko tisto zdravilo, ki ga je predpisal zdravnik.

2. Pravi pacient

- Identifikacija pacienta je potrebna vsakokrat, ko mu dajemo zdravila.

3. Pravi odmerek

- Predpisana doza mora biti primerna za pacienta. Medicinska sestra naj pozna običajne doze zdravila, ki ga daje.

4. Pravi čas dajanja zdravila

- Zdravilo dajemo ob predpisanem času in ob predpisanih časovnih intervalih.

5. Prava pot vnosa v telo pacienta oziroma pravi način dajanja zdravila

- Zdravilo apliciramo na predpisani način

6. Prava navodila pacientu

- Pacient naj dobi primerna in razumljiva navodila v zvezi zdravilom, ki ga bo prejel.

7. Pravica pacienta, da zdravilo zavrne

- Odrasli pacienti imajo pravico zavrniti ponujeno zdravilo.

8. Prave okoliščine/pogoji za dajanje zdravil

- Dolžnost medicinske sestre je poznati podatke, ki vplivajo na odločitev glede dajanja zdravil (npr. poznavanje vrednosti krvnega sladkorja pred aplikacijo insulina).

9. Pravilna ocena učinka zdravila

- Poznati moramo pričakovane učinke zdravila, ki ga dajemo.

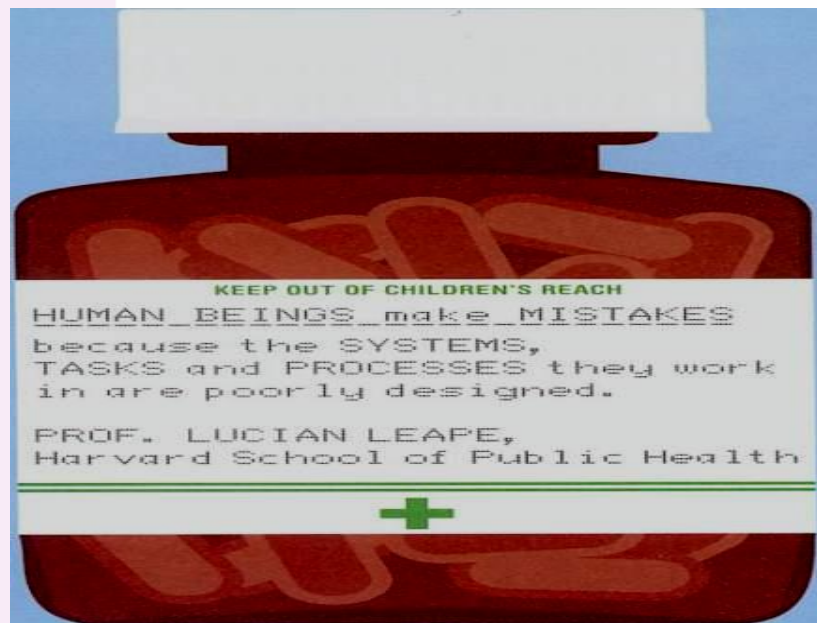
10. Pravilno dokumentiranje

- Razvidno mora biti, kdo je zdravilo pripravil in kdo ga je apliciral. To mora biti potrjeno s podpisom oziroma parafo



Napake zaradi neupoštevanja 10P

Večina napak, povezanih z zdravili s strani ZN, nastane prav zaradi neupoštevanja obravnavanih desetih pravil»: najpogosteje prvih petih pravil, nato zaradi neupoštevanja osmega od naštetih pravil in zaradi neustreznega dokumentiranja postopka dajanja zdravil.





Vzroki za nastanek napak, povezanih z zdravili so:

- prekinitev medicinske sestre pri razdeljevanju zdravil;
- neupoštevanje pravila 5P/10;
- prenizka raven znanja medicinskih sester,
- nečitljivo predpisana terapija s strani zdravnika,
- napačen odmerek zdravila;
- podobna imena in ovojnina zdravil.

Zaradi posledic napak v ZDA v povezavi z zdravili bolnišnice porabijo 3,5 milijarde dolarjev. V izogib napakam predlagajo računalniško podprt sistem predpisa.

Tudi primerjalna študija iz Velike Britanije poroča o napakah v povezavi z zdravili pri 2 –14 % hospitaliziranih pacientov glede na posamezno kliniko. Omenja tudi, da v ZDA poročajo o 7.000 smrtnih primerih na leto zaradi tovrstnih napak.



Razdelitev napak pri ravnanju zdravil

Napake se lahko zgodijo na katerikoli stopnji ravnanja z zdravili: v procesu predpisovanja, prepisovanja, priprave, razdeljevanja, aplikaciji ali spremljanju.

Napake lahko razdelimo v pet skupin:

- napake, ki se pojavljajo med različnimi ravni zdravstvene oskrbe (ambulantna in bolnišnična raven);
- napake, ki se pojavijo pri aplikaciji in jemanju zdravil;
- napake, ki se pojavijo pri izdajanju in razdeljevanju zdravil;
- napake, ki se pojavijo pri prepisovanju;
- napake, ki se pojavijo pri predpisovanju,



Vzroki za nastanek napak pri ravnanju z zdravili

Odkloni v povezavi s predpisom

- nečitljivo napisan predpis zdravila,
- uporaba nedovoljenih okrajšav pri predpisovanju zdravil,
- nepopoln predpis zdravila,
- neutemeljeno ali neustrezno dokumentirano ustno ali telefonsko odrejanje zdravil
- nepravilna izbira zdravila,
- predpis nepravilnega odmerka, odmernega intervala, jakosti, načina ali poti aplikacije zdravila.

Odkloni v povezavi z 10P

- zdravilo dano napačnemu pacientu,
- dan napačen odmerek zdravila,
- napačen način aplikacije,
- pretečen rok uporabnosti zdravila,
- izpuščen odmerek zdravila,
- pacient je dobil napačno zdravilo,
- podvojen odmerek zdravila,
- napačen čas aplikacije zdravila,
- napačna količina infuzijske raztopine,
- alergija/preobčutljivost,
- neustrezna hitrost pretoka zdravila.



- Za vzpostavitev sistema varnosti v procesu ravnanja z zdravili sta ključnega pomena zbiranje točnih in pravočasnih informacij o napakah in skorajšnjih napakah ter ustrezna strategija za reševanje le – teh.
- Napake so pogosto posledica neustreznega delovnega procesa. Sistem mora biti oblikovan tako, da če se napaka zgodi, ne škoduje pacientu.
- Vsako napako je treba analizirati, da vemo kam jo uvrstiti in da se iz nje lahko tudi česa naučimo. Tako lahko delovni proces izboljšamo in napako v prihodnje preprečimo.



Zaključki

- ❑ Kakovostna in varna obravnava pacientov mora biti skupna vrednota in prepričanje vseh zaposlenih. Zavedati se je potrebno, da je kulturo težko spremeniti, zato je potrebno pristopiti načrtno in sistematično.
- ❑ Zavedati se moramo, da je vzpostavljanje kulture varnosti dolgotrajen proces, ki zahteva spremembo razmišljanja, odnosa in reagiranja slehernega zaposlenega v ustanovi.
- ❑ Oblikovanje kulture varnosti in nenehnega uvajana kakovosti ni le posledica delovanje od zgoraj navzdol ampak predvsem učinek vseh aktivnosti in nalog od spodaj navzgor.