



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Eiropas Sociālā fonda projekta Nr.9.2.6.0/17/1/001 “Ārstniecības un ārstniecības atbalsta personāla kvalifikācijas uzlabošana”



**Latvijas Universitātes
P. Stradiņa
medicīnas koledža**

MĀCĪBU LĪDZEKLIS

INFEKCIJU PROFILAKSES UN KONTROLES PASĀKUMI ĀRSTNIECĪBAS IESTĀDĒS

Latvijas Universitātes P. Stradiņa medicīnas koledža

Angelika Krūmiņa, Jeļena Storoženko

Jūrmala
2020

ANOTĀCIJA

Mācību materiāls “Infekciju profilakses un kontroles pasākumi ārstniecības iestādēs” ir izstrādāts Eiropas Sociālā fonda projekta Nr.9.2.6.0/17/1/001 “Ārstniecības un ārstniecības atbalsta personāla kvalifikācijas uzlabošana” tālākizglītības programmas ietvaros un ir paredzēts primārās aprūpes medicīnas personālam, kas ikdienā strādā ar infekcioziem pacientiem, un saskaras tai skaitā ar veselības aprūpi saistītām infekcijām.

Mācību materiālā apskatītais temats pilnveido primārās aprūpes medicīnas personāla zināšanas par hospitālām infekcijām, kā arī attīsta praktiskas iemaņas, kas palīdz efektīvi ierobežot/novērst infekciju izplatību ārstniecības iestādēs.

Pilnveidojot zināšanas, medicīnas personāls var veiksmīgāk realizēt infekciozo pacientu aprūpi, kā arī apzināties infekcijas izplatības riskus un tos novērst.

Mācību materiālu izstrādāja Latvijas Universitātes P. Stradiņa medicīnas koledža.
Darba autori: A.Krūmiņa, J.Storoženko.

SATURS

Saīsinājumu un apzīmējumu saraksts.....	4
Ievads.....	5
1. Ar veselības aprūpi saistītās infekcijas.....	6
1.1. Klīniski nozīmīgākās ar veselības aprūpi saistītās infekcijas.....	7
1.1.1. <i>Staphylococcus aureus</i>	7
1.1.2. <i>Escherichia coli</i>	8
1.1.3. <i>Acinetobacter baumannii</i>	9
1.1.4. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10
1.1.5. <i>Clostridium difficile</i>	11
1.1.6. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	11
1.1.7. <i>Legionella spp</i>	11
1.1.8. Koagulāzes-negatīvi stafilokoki.....	12
2. Antibakteriāla rezistence.....	12
3. Multirezistentu VASI izraisītāju piemēri.....	15
4. Infekciju kontroles pasākumu organizācijas principi.....	16
5. Svarīgākās higiēniskā un pretepidēmiskā režīma plānā iekļautās sadaļas.....	20
5.1. Tīra vide.....	20
5.2. Roku higiēna.....	22
5.3. Individuālo aizsardzības līdzekļu izvēle un lietošanas pamatprincipi.....	23
5.4. Medicīnisko ierīču, aprīkojuma un materiālu apstrādes process.....	26
5.5. Veļas aprites organizācija.....	28
5.6. Atkritumu apsaimniekošanas pamatprincipi.....	29
6. Infekciju kontroles pasākumi, veicot augsta riska manipulācijas.....	30
6.1. Centrālā venozā katetra implantācija un aprūpe.....	31
6.2. Urīna katetra ievietošana un aprūpe.....	32
6.3. Plaušu mākslīga ventilācija un pacientu aprūpe.....	33
6.4. Brūču aprūpe.....	34
7. Infekcioza pacienta aprūpes pamatprincipi.....	36
7.1. Tuberkuloze.....	36
7.2. Pacienti ar akūtām zarnu infekcijām.....	37
7.3. Masalas.....	37
7.4. Akūtas respiratoras vīrusu infekcijas.....	38
7.5. Izolācijas režīms un epidemioloģiskā izmeklēšana.....	39
7.6. Paraugu ņemšana laboratoriskai infekcijas slimību diagnostikai.....	39
8. Vakcinācija kā slimību kontroles veids.....	40
Izmantotā literatūra un avoti.....	42
Pielikumi.....	45

SAĪSINĀJUMU UN APZĪMĒJUMU SARAKSTS

ARPA - Amikacīna rezistenta *Pseudomonas aeruginosa*
ARVI – akūta respiratora vīrusu infekcija
CA-MRSA (community-acquired MRSA) – sadzīvē iegūts MRSA
CVK – centrālais venozais katetrs
ECDC – Eiropas Slimību profilakses un kontroles centrs
IAL - individuālās aizsardzības līdzekļi
IHI - Institute for Healthcare Improvement
KRAB - Karbapenēmu rezistentais *Acinetobacter baumannii*
MRSA – meticilīna rezistentais *S.aureus*
MPV – mākslīga plaušu ventilācija
SPKC – Slimību profilakses un kontroles centrs
PVO – Pasaules veselības organizācija (*ang. World Health Organization*)
VAP – ventilācijas asociēta pneimonija
VASI – ar veselības aprūpi saistītās infekcijas
VISA - Vankomicīna vidēji jutīgs *S.aureus*
VRE - Vankomicīna rezistentais *Enterococcus*
VRSA - Vankomicīna rezistents *S.aureus*
UCI – urīnceļu infekcijas

IEVADS

Infekciju slimības ir viens no galvenajiem nāves iemesliem visā pasaulē 2016. gadā pēc Pasaules veselības organizācijas (PVO) datiem starp 10 biežākajiem nāves cēloņiem bija apakšējo elpceļu infekcijas (ceturtais biežākais cēlonis pēc išēmiskas sirds slimības, cerebrāla infarkta un hroniskās obstruktīvās plaušu slimības), kā arī dažādas etioloģijas diarejas un tuberkuloze (devītais un desmitais biežākie nāves iemesli) [48].

Starp visām infekciju slimībām viena no svarīgākām veselības aprūpes problēmām ir ar veselības aprūpi saistītās (VASI) jeb hospitālās infekcijas. Attīstītajās valstīs 7% no visiem hospitalizētiem pacientiem iegūst vismaz vienu hospitālo infekciju, bet attīstības valstīs šis skaitlis sasniedz 10%. Vislielākais risks ir pacientiem, kas atrodas intensīvās terapijas nodaļās [47].

VASI izraisa nopietnas sekas veselības aprūpes sistēmai: palielinās pacientu stacionēšanas laiks, kā arī darba nespējas ilgums, arvien pieaug antimikrobiālās terapijas rezistence, kas izraisa finansiālus zaudējumus veselības aprūpes sistēmai, kā arī paaugstina mirstības rādītājus [42].

Pēc ECDC (2018) datiem, katru gadu 33000 cilvēku mirst no infekcijām, kuras ir izraisījušas pret antibakteriāliem līdzekļiem rezistentas baktērijas, 75% gadījumi ir saistīti ar veselības aprūpi. Tiek lēsts, ka 2050.gadā nāves gadījumi pieaugs līdz 10 miljoniem gadā [22].

Katrā valstī ir izstrādāti normatīvi dokumenti, kas regulē slimnīcu higiēnas un sanitārās prasības. Šo dokumentu mērķis ir novērst vai maksimāli samazināt VASI izplatību. Latvijā tie ir MK noteikumi Nr.104 „Noteikumi par higiēniskā un pretepidēmiskā režīma pamatprasībām ārstniecības iestādē”. Balstoties uz šiem noteikumiem, kā arī uz Slimību profilakses un kontroles centra (SPKC) izstrādātiem ieteikumiem ārstniecības iestāžu higiēniskā un pretepidēmiskā režīma plāna izstrādei, katrā no stacionāriem ir izveidots iekšējās lietošanas dokuments, kas regulē sanitārās normas medicīnas iestādē [6, 8].

Šo normu rūpīga ievērošana, par kuru atbild iestādes darbinieki – gan medicīnas personāls, gan uzkopšanas darbu veicēji – spēj novērst VASI izplatīšanos un mazināt antibakteriālās rezistences attīstību. Tas nodrošina stacionētu pacientu augstāko aprūpes līmeni, samazina ārstēšanas izmaksas un kopumā uzlabo sabiedrības veselības rādītājus valstī [6].

1. AR VESELĪBAS APRŪPI SAISTĪTĀS INFEKCIJAS

Ar veselības aprūpi saistītās infekcijas ir infekcijas, ar kurām pacients saslimst, atrodoties ārstniecības iestādē, un kuras klīniski sāk izpausties vismaz 48h pēc stacionēšanas brīža. Pie tām pieder arī infekcijas, kas iegūtas stacionārā, bet klīniski sāk izpausties pēc pacienta izrakstīšanās no medicīnas iestādes, kā arī profesionālas infekcijas medicīnas darbinieku vidū [47].

Par VASI izraisītājiem var būt baktērijas, vīrusi un sēnītes. Jāpiebilst, ka starp izraisītājiem ir ne tikai patogēnie mikroorganismi, bet arī normālas cilvēka mikrofloras pārstāvji, īpaši gadījumos, kad tiek inficēta ķirurģiskā brūce, un visbiežākais izraisītājs ir ādas mikrofloras baktērija (*S.aureus*).

Rietumu pasaulē hospitālo infekciju biežums ir 5-10%, bet attīstības valstīs tas sasniedz 25% un vairāk.

VASI palielina morbiditāti un letalitāti pacientu starpā. Analizējot hospitālo infekciju radītās sekas, būtiski pieminēt zaudētos dzīves gadus šīs infekcijas dēļ. Piemēram, ja cilvēks, kura prognozējamais mūža ilgums ir 60 gadi, mirst 40 gadu vecumā hospitālās infekcijas dēļ, viņš zaudē 20 dzīves gadus. ASV tika aprēķināts, ka hospitālās asinsrites infekcijas katru gadu rezultējas 260 000 zaudētajos dzīves gados.

Jāatzīmē, ka VASI rada arī finansiālo slogu veselības aprūpes sistēmai, kas vairākās reizēs pārsniedz izmaksas, kas bija sagaidāmas, ārstējot tikai pamatsaslimšanu, ar kuru cilvēks nonācis stacionārā. No slimnīcas administrēšanas viedokļa visas izmaksas var iedalīt divās grupās: fiksētās un mainīgās izmaksas. Fiksētās izmaksas sevī iekļauj apsildīšanu, elektrību, ūdens piegādi un citus tērīšus, kas nav saistīti ar konkrētu pacientu. Savukārt mainīgās izmaksas atkarīgas no katra konkrētā pacienta, piemēram, var būt nepieciešami papildus medikamenti, pārsienamie materiāli, medicīnas personāla pastiprināta aprūpe (barošana, higiēnas nodrošināšana). Hospitālo infekciju gadījumā mainīgās izmaksas bieži ir lielākas par fiksētām, kas ASV prasa papildus vidēji 500 \$/ dienā. Pētījumi demonstrē, ka attīstītajās valstīs pacientam ar hospitālo asinsrites infekciju stacionārā jāpavada papildus 10-14 dienas. Sanāk, ka par katru asinsrites infekciju papildus ekonomiskais slogs variē no 5000 līdz 7000\$.

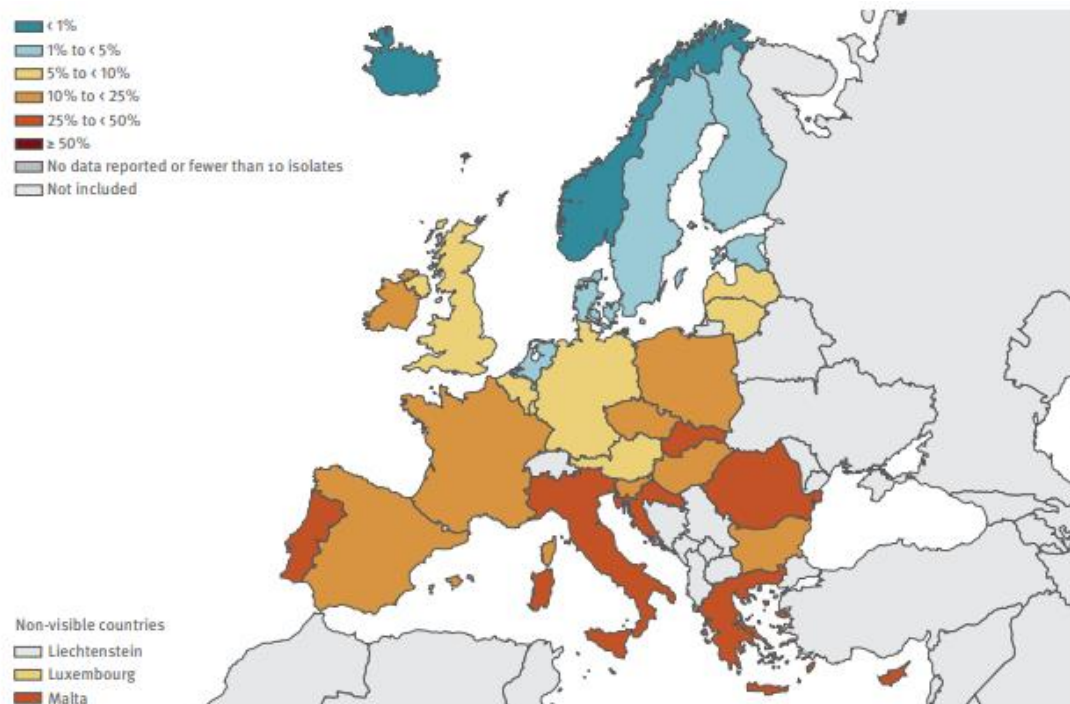
Bez tiešām izmaksām, ko rada pacientu ilgāks hospitalizācijas laiks, pastāv arī netiešas izmaksas, kas saistītas ar pacienta turpmāko rehabilitāciju, ambulatoro aprūpi un sekojošām kontroles vizītēm pie ārsta. Atkarībā no katras valsts atbalsta pacientiem un medicīnas aprūpes kompensācijas iespējām, bieži netiešas izmaksas jāsedz pašiem pacientiem [43].

1.1. Klīniski nozīmīgākās ar veselības aprūpi saistītās infekcijas

1.1.1. *Staphylococcus aureus*

S.aureus ir nekustīga Gram-pozitīva baktērija, kura pieder pie oportūnistisko infekciju izraisītājiem. To var atrast veselam cilvēkam ādas un gļotādu mikrofloras sastāvā (*S.aureus* kolonizācija deguna gļotādā sastopama 30% no populācijas). Vispārējos imūnsupresīvos apstākļos vai mazinoties lokālo aizsargmehānismu efektivitātei, *S.aureus* var izraisīt ādas infekcijas (folikulītus, furunkulozi, rozi, abscesus), osteomielītu, pneimoniju, sepsi un endokardītu. Slimības simptomus ne vienmēr izraisa paša mikroorganisma klātbūtne skartajā orgānā, jo *S.aureus* producē dažādus toksīnus, kuru klātbūtne organismā spēj izraisīt tā saucamās „attālas” saslimšanas. Pie šādām slimībām pieder applaucētas ādas sindroms, ko izraisa eksfoliatīvais toksīns A vai B, toksiskā šoka sindroms, ja izdalās toksiskā šoka toksīns vai eksotoksīni B vai C, kā arī *S.aureus* izraisītā pārtikas infekcija, kas manifestējas kā vemšana un diareja gadījumos, ja pacients perorāli uzņem stafilokoku enterotoksīnus.

Īpašu uzmanību hospitālo infekciju kontrolē pievērš meticilīna rezistentam *S.aureus* (MRSA). Eiropas Slimību profilakses un kontroles centrs (ECDC) 2019.gadā ziņoja, ka populācijas vidējā MRSA sastopamība 2018. gadā bija 16,4%. Šī statistika ļauj runāt par nozīmīgu MRSA mazināšanas tendenci, salīdzinot ar laika periodu no 2015. līdz 2018. gadam. MRSA pozitīvu izolātu īpatsvaru procentos var aplūkot 1.1. attēlā [22].



1.1.attēls. *S. Aureus*. MRSA pozitīvi izolāti Eiropas valstīs, 2018 [22]

Neskatoties uz MRSA kopskaita mazināšanos, pieaug kombinēta antibakteriālā rezistence starp identificētiem MRSA izolātiem – visbiežāk sastopama rezistence pret fluorhinoloniem, kā arī pret rifampicīnu.

Cita problēma ir arvien pieaugoša sadzīvē iegūta pret meticilīnu rezistentā *S. aureus* (CA-MRSA - community-acquired MRSA) infekcija. Kopā ar “klasisko” MRSA, kas ir hospitālo infekciju izraisītājs, CA-MRSA rada nopietnu slogu veselības aprūpes sistēmai visā pasaulē [43].

1.1.2. *Escherichia coli*

E.coli ir Gram-negatīva kustīga nūjiņa. Tā ir fakultatīvi anaeroba baktērija, kas veseliem cilvēkiem atrodas zarnu traktā, neizraisot sūdzības, bet imūnsupresijas gadījumā spēj izraisīt akūtu gastroenterītu, urīnceļu infekciju, pneimoniju, bakteriēmiju un sepsi, kā arī meningītu jaundzimušajiem u.c.

E.coli izšķir 6 patogēnos paveidus, kas izraisa diarejas arī veseliem cilvēkiem.

1) Enterotoksigēnā *E.coli*, kas izraisa akūtu ūdeņainu diareju. Tas ir biežākais cēlonis ceļotāju diarejai.

2) Enteroinvazīvā *E.coli*, kas izraisa ūdeņainu diareju vai dizentēriju, ko pavada asiņu, gļotu un strutu piejaukumu fēcēs.

3) Enteropatogēnā *E.coli* izraisa smagu akūtu, prolongētu (vairāk par 7 dienām) un persistējošu (vairāk par 14 dienām) diareju ar gļotu piejaukumu, ko vada persistējoša vemšana.

4) Shiga toksīnu producējošā *E.coli* izraisa ūdeņainu diareju ar hemorāģisku kolītu. Šīs sugas izraisītā infekcija var komplikēties ar urēmiski-hemorāģisku sindromu.

5) Enteroagregatīvā *E.coli*, kas ir nopietns akūtu un persistējošu gļotainu diareju izraisītājs.

6) Difūzi adherentā *E.coli*, bet jāpiebilst, ka šobrīd vēl nav absolūtu datu par to, ka šis paveids ir īsts patogēns, bet arī tas tiek asociēts ar diarejas attīstību, īpaši bērniem [27, 44].

Pēc ECDC datiem 2018. gadā 58,3% no ziņoto saslimšanas gadījumu ar *E.coli* baktērijai bija izveidojusies rezistence vismaz pret vienu no antibakteriālām grupām: aminopenicilīni, fluorhinoloni, trešās paaudzes cefalosporīni, aminoglikozīdi un karbapenēmi. Vislielākā rezistence ir bijusi pret aminopenicilīniem (57,4%), kurai seko rezistence pret fluorhinoloniem (25,3%), trešās pakāpes cefalosporīniem (15,1%) un aminoglikozīdiem (11,1%). Izvērtējot antimikrobiālo rezistenci laikā no 2015. līdz 2018. gadam, novēro nelielu, bet nozīmīgu rezistences mazināšanos pret aminopenicilīniem, aminoglikozīdiem un karbapenēmiem, toties rezistence pret fluorhinoloniem un trešās pakāpes cefalosporīniem šajā pašā laika periodā ir krasi pieaugusi [42, 44].

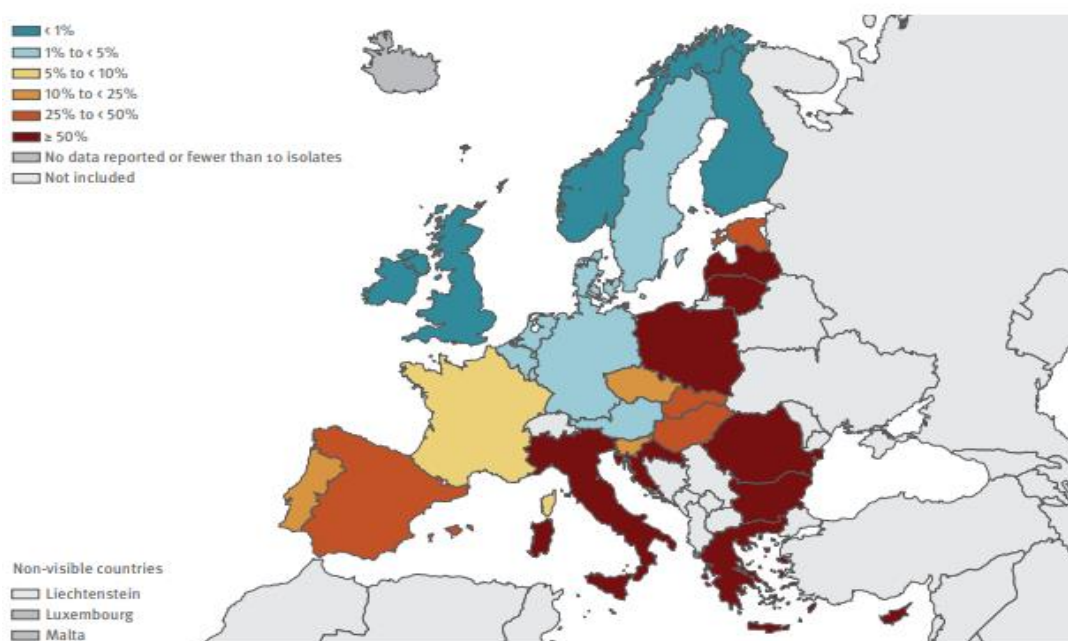
1.1.3. *Acinetobacter baumannii*

A.baumannii ir aeroba Gram-negatīva baktērija, kas pieder pie kokiem. *Acinetobacter* pārsvarā tiek izolēti no slimnīcas vides un hospitalizēto pacientu biomateriāliem (krēpām un citiem respiratoriem sekrētiem, urīna, brūces materiāla). Tā kā *A.baumannii* galvenokārt apdzīvo šķidrās vides, tad arī cilvēka organismā visvairāk kolonizē orgānu sistēmas ar augstu šķidruma saturu (elpošanas sistēma, urīnizvadsistēma, cerebrospinālais šķidrums) [33].

A.baumannii ir viens no biežākajiem VASI izraisītājiem intensīvās terapijas nodaļās. Visbiežāk *A.baumannii* tiek asociēts ar hospitālām pneimonijām, īpaši ar ventilāciju saistītām, bet aprakstīti arī saslimšanas gadījumi ar katetru asociētu urīnceļu infekciju, meningītu pēc neiroķirurģiskām manipulācijām, operācijas brūces infekciju, retāk infekcija lokalizējas citos orgānos [23, 35].

Eiropas valstīs 2018. gadā no izolētiem *Acinetobacter spp.* paraugiem 56,4% bija rezistenti vismaz pret vienu no sekojošām antibiotiķu grupām: fluorhinoloniem, aminoglikozīdiem un karbapenēmiem. Visbiežāk konstatēta *Acinetobacter spp.* rezistence pret fluorhinoloniem (36,2%), tad sekoja aminoglikozīdi (31,9%) un karbapenēmi (31,9%). Bet jāuzsver fakts, ka monorezistence vai rezistence pret divām no trim minētām antibiotiķu klasēm bija retāk sastopama, nekā kombinēta rezistence pret visām trim antibiotiķu grupām (tā sastādīja 28,8%) [42, 44].

Kā var redzēt 1.2.attēlā Latvija ir viena no tām valstīm, kur kombinētā rezistence novērota vairāk nekā pusei no ziņoto gadījumu skaita.



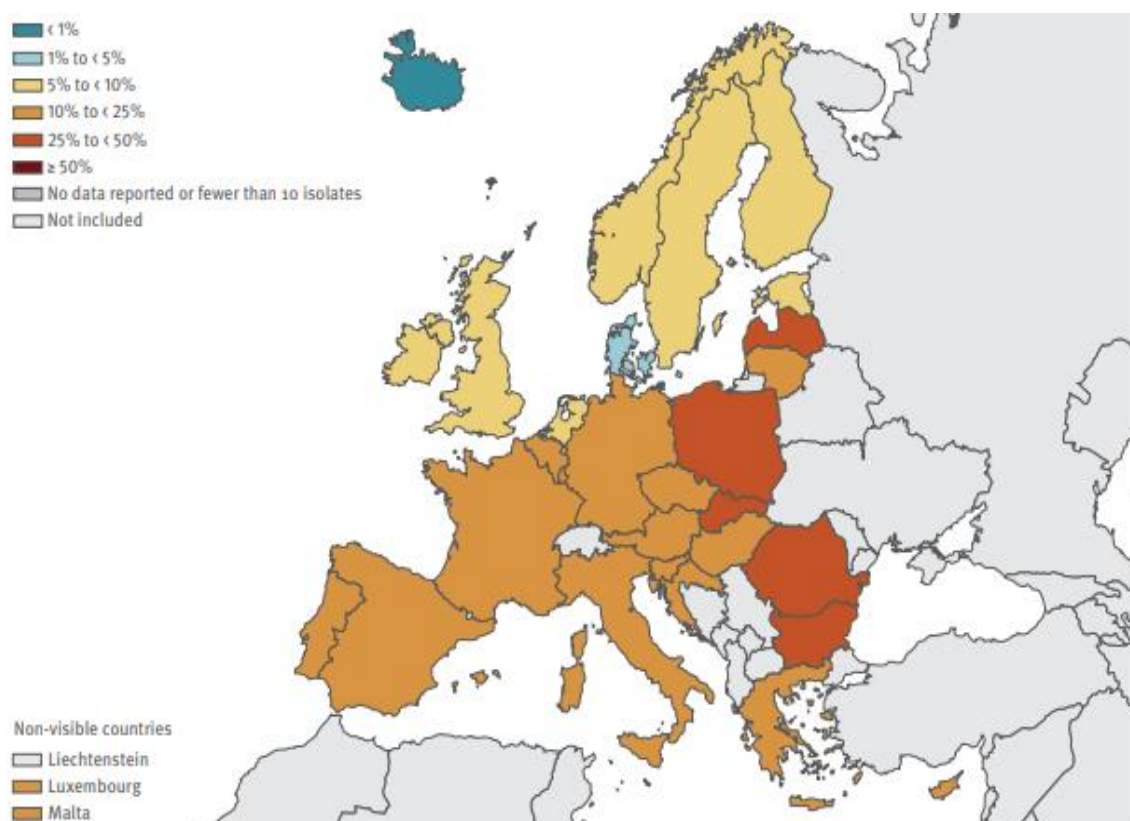
1.2.attēls. *Acinetobacter spp.* Invazīvi izolāti procentos ar kombinēto rezistenci pret fluorhinoloniem, aminoglikozīdiem un karbapenēmiem, 2018 [22]

1.1.4. *Pseudomonas aeruginosa*

P.aeruginosa ir kustīga, aeroba Gram-negatīva nūjiņa, kas ir plaši izplatīta ārējā vidē – tā atrodas augsnē, ūdenī un praktiski visu slimnīcu hospitālās mikrofloras sastāvā. Aptuveni 3-5% veselu cilvēku *P. Aeruginosa* var kolonizēt ādu, rīkli un zarnu traktu, neizraisot simptomātiku – tā ir nosacīti patogēna baktērija, kura izraisa saslimšanas galvenokārt imūnsupresētiem cilvēkiem.

Visbiežāk *P.aeruginosa* izsauc bakteriēmiju, pneimoniju vai citas elpošanas sistēmas saslimšanas, kā arī urīnceļu infekcijas [44].

Pēc ECDC datiem 2018. gadā 32,1% no ziņotiem *P.aeruginosa* pozitīviem izolātiem bija rezistenti vismaz pret vienu no sekojošiem antibiotiķiem: piperacilīns/tazobaktāms, fluorhinoloni, ceftazidīms, aminoglikozīdi un karbapenēmi. Augstāka rezistence bija pret fluorhinoloniem (19,7%), kurai sekoja rezistence pret piperacilīnu/tazobaktāmu (18,3%), karbapenēmiem (17,2%), ceftazidīmu (14,1%) un aminoglikozīdiem (11,8%). No visiem testētiem izolātiem 19,2% bija kombinēta rezistence vismaz pret diviem preparātiem [44].



1.3.attēls. *P.aeruginosa* rezistence procentos pret piperacilīnu/tazobaktāmu, 2018 [22]

1.3. attēls demonstrē, ka Eiropā Latvija ir viena no valstīm ar lielāku rezistenci pret tazocīnu (rezistences līmenis no 25-50%). Identiska situācija ir arī ar rezistenci pret citiem

antimikrobiāliem līdzekļiem (vienīgais izņēmums ir rezistence pret fluorhinoloniem, kura ir robežās no 10 līdz 25%).

1.1.5. *Clostridium difficile*

C.difficile ir Gram-pozitīva, obligāti anaeroba, sporas veidojoša baktērija. Tā ir hospitālo diareju biežākais cēlonis. Veseliem cilvēkiem *C.difficile* var kolonizēt zarnu traktu (galvenokārt resno zarnu), sievietes dzimumorgānus, retāk ādu. Neracionālas antibiotiku lietošanas rezultātā tiek izmainīts zarnu mikrobioms, tādēļ var attīstīties klostridiālās antibiotiku-asociētas diarejas. Smagas infekcijas gadījumā var attīstīties pseidomembranozais kolīts, ko raksturo bieža, ūdeņaina diareja, kas var būt ar gļotu, asiņu un strutu piejaukumu [23].

1.1.6. *Klebsiella pneumoniae*

K.pneumoniae ir Gram-negatīva, fakultatīvi anaeroba kokbaktērija. Veseliem cilvēkiem tā spēj izraisīt pneimoniju, urīnceļu infekcijas un aknu abscesus, bet galvenokārt tā tiek asociēta ar hospitālām infekcijām imūnsupresētiem pacientiem. Izņemot pneimonijas un urīnceļu infekcijas, *K.pneumoniae* izraisa brūču infekcijas, intravenozu un citur lokalizētu invazīvo ierīču infekcijas, arī žultsceļu infekcijas, peritonīts un meningīts.

Pēc ECDC datiem 2018.gadā vairāk, kā trešdaļa (37,3%) no ziņotajiem *K.pneumoniae* gadījumiem bija rezistenta vismaz pret vienu no sekojošām antibiotiku grupām - fluorhinoloni, trešās paaudzes cefalosporīni, aminoglikozīdi un karbapenēmi. Visbiežāk ziņoja par rezistenci pret trešās paaudzes cefalosporīniem (31,7%) un fluorhinoloniem (31,6%), tad sekoja aminoglikozīdi (22,7%) un karbapenēmi (7,5%). Salīdzinot 2018.gada datus ar laika periodu no 2015. līdz 2018. gadam manāmi pieauga rezistence pret fluorhinoloniem un karbapenēmiem [42, 44].

1.1.7. *Legionella spp.*

No visām legionellām visbiežāk VASI izraisa *L.pneumophila*. Tās ir Gram-negatīvas, aerobas nūjiņas, kas spēj ilgstoši saglabāties ārējā vidē. Legionellas sastopamas ārējās vides ūdenstilpnēs, optimālā ūdens temperatūra no 25° līdz 40°. Svarīgs epidemioloģisks rādītājs ir legionellu esamība ūdens apgādes sistēmās, caur kurām baktērijas var nonākt arī slimnīcās, kā arī tās apdzīvo kondicionēšanas iekārtas.

Legionellas stacionāra apstākļos var izraisīt legionāru slimību, kas ir atipiskās pneimonijas veids. Citas legionellu izraisītas saslimšanas ir Pontiaka drudzis, kas ir akūta respiratora patoloģija ar traheobronhīta pazīmēm un drudzi, kā arī Fort-Bragg drudzis, kas ir drudzis ar ekzantēmu [38, 44].

1.1.8. Koagulāzes-negatīvi stafilokoki

S.epidermidis ir koagulāzes-negatīvs stafilokoks, kas ir normālās ādas mikrofloras pārstāvis. Ja pacientam stacionārā tiek veiktas manipulācijas, kas bojā ādas veselumu (injekcijas, griezieni, katetru ievietošana), tad stafilokokam ir iespēja izplatīties cilvēka organismā. Tas ir nopietns ar katetru asociētu infekciju izraisītājs, kas var radīt bakteriēmiju intravenozu katetru dēļ, urīnceļu infekcijas urīnpūšļa katetru dēļ vai peritonīta peritoneālās dialīzes slimniekiem. *S.epidermidis* ir arī svešķermeņu infekciju izraisītājs, jo spēj veidot biofilmas uz svešķermeņa virsmas. Simptomi variē atkarībā no svešķermeņa lokalizācijas – artrīts, ja ir locītavu protēzes, endokardīts pacientiem ar mākslīgām sirds vārstulēm, meningīts cerebrospinālā šķidruma šuntu izveides gadījumos, mastīts pēc krūšu implantu ievietošanas u.c.

Otrais biežākais VASI izraisītājs no koagulāzes-negatīviem stafilokokiem ir *S.haemolyticus*, kas var izraisīt līdzīgas saslimšanas, kā *S. Epidermidis* [44].

2. ANTIBAKTERIĀLĀ REZISTENCE

Antibakteriālā rezistence ir mikroorganismu izturība pret mikroorganismu apkarošanai paredzētajām vielām jeb baktēriju spēja pretoties antibakteriālo līdzekļu iedarbībai. Antibakteriālā rezistence rada nopietnas problēmas veselības aprūpes sistēmai, ierobežojot infekciju slimību ārstēšanas iespējas un paaugstinot terapijas izmaksas, kā arī ārstēšanas neefektivitāte un ilgstoša mikroorganismu persistēšana slimnieka organismā noved pie rezistentu mikroorganismu izplatības. Arvien pieaugoša antibakteriālā rezistence ne tikai apgrūtina esošas infekcijas ārstēšanu, bet arī ierobežo profilaktiskās antibakteriālās terapijas izvēli pirms ķirurģiskām operācijām [34, 37].

Antimikrobiālās rezistences attīstības risks palielinās nesaprātīgas un nepareizas pieejamo antimikrobiālo līdzekļu (antibakteriālo, pretvīrusu, pretsēnīšu un pretprotozoju līdzekļu) lietošanas cilvēku un dzīvnieku ārstēšanā rezultātā. Antimikrobiālās rezistences veicinošie faktori ir higiēnas un pretepidēmijas pasākumu neievērošana veselības aprūpes iestādēs, lopkopībā vai pārtikas aprītē, kuri rada nepieciešamību antimikrobiālo līdzekļu lietošanai un veicina rezistentu mikroorganismu nodošanu tālāk.

Pastāv daudzi mehānismi, kā baktērija var sevi pasargāt no antibiotiku iedarbības, biežākie no tiem apkopoti šajā apakšnodaļā [22, 32]. Viens no galvenajiem antibakteriālās rezistences mehānismiem ir enzimatiska antibiotiķu inaktivācija vai modifikācija (skat. 2.1.tabulu).

**Antibakteriālās rezistences attīstības piemēri enzimatiskās inaktivācijas vai
modifikācijas dēļ[23,27]**

Antibakteriāli medikamenti	Rezistences mehānisms	Mikroorganismu piemēri
β-laktāmi	β-laktamāžu aktivitāte	S.aureus, H.influenzar, M.catarrhalis, P.aeruginosa, N.gonorrhoeae
Aminoglikozīdi	Aminoglikozīdu inaktivējošo enzīmi (acetilāzes, fosforilāzes) darbība	S.aureus, P. aeruginosa, Enterobacteriaceae, enterococci
Hloramfenikols	Hloramfenikola acetiltransferāzes aktivitāte	S.aureus, S.pneumoniae, enterococci
Makrolīdi	Makrolīdu esterāzes, fosforilāzes aktivitāte	E.coli, K.pneumoniae, S.aureus
Metranidazols	Aktivitātes mazināšana ar piruvāta/ferredoksīna oksidoreduktāzes sistēmas palīdzību	H.pylori

Vēl viens rezistences mehānisms ir mērķa saites izmaiņas (skat. 2.2. tabulu).

Antibakteriālās rezistences attīstības piemēri mērķa saites pārmaiņu rezultātā[23,27]

Antibakteriāli medikamenti	Rezistences mehānisms	Mikroorganismu piemēri
β-laktāmi	Penicilin binding protein (PBP) strukturālas izmaiņas vai jauno PBP importēšana	MRSA, Penicilīna rezistentais S.pneumoniae
Aminoglikozīdi	16S reversās RNS metilēšana	Enterobacteriaceae
Makrolīdi, Linkozamīdi, Streptogramīns	Reversās RNS metilēšana (makrolīdu, linkozamīdu, streptogramīna B metilāze (MLSb)), ko mediē erm gēni	S.aureus, S.pneumoniae
Fluorhinoloni	DNS girāzes vai topoizomerāzes IV mutācijas	Enterobacteriaceae
Tetraciklīni	Ribosomālā mērķa izmaiņas	N.gonorrhoeae, streptococci
Trimetoprīms	Dihidrofolāta reduktāzes strukturālas izmaiņas	Enterobacteriaceae, M.catarrhalis

Mikroorganismi var ne tikai mainīt mērķa saiti, bet arī to pasargāt, lai antibiotikas nevarētu tai piesaistīties. Daži šādas rezistences piemēri attēloti 2.3.tabulā.

Antibakteriālās rezistences piemēri mērķa saites pasargāšanas dēļ[23,27]

Antibakteriāli medikamenti	Rezistences mehānisms	Mikroorganismu piemēri
Fluorhinoloni	DNS girāzes pasargāšana no hinolonu piesaistes	<i>Enterobacteriaceae</i>
Tetraciklīni	tetM-mediēta ribosomu pasargāšana no tetraciklīnu piesaistes	

Antibiotikas var nepiesaistīties pie īstās mērķa saites ne tikai tās mainīšanas vai pasargāšanas rezultātā, bet arī, ja rodas papildus nepareizas saistīšanas vietas, piesaistoties pie kurām netiek sasniegts antibakteriālais efekts un rodas rezistence (skat. 2.4.tabulu).

Antibakteriālās rezistences piemēri nepareizas antibiotiķu piesaistīšanas dēļ[23,27]

Antibakteriāli medikamenti	Rezistences mehānisms	Mikroorganismu piemēri
Glikopeptīdi	Viltus-receptoru sintēze	<i>Enterococci</i>
Polimiksīni	Polisaharīdu kapsula piesaista antibiotikas	<i>Enterobacteriaceae</i>

Antibakteriālā rezistence var veidoties arī tad, ja palielinās antibiotiku izvide caur transportieriem izvadsūkņu darbības rezultātā. Šāds rezistences mehānisms aprakstīts attiecībā pret B-laktāmiem, tetraciklīniem, makrolīdiem, fluorhinoloniem un linezolidu. Pie mikroorganismiem, kuriem raksturīga šāda tipa rezistence, pieder *P.aeruginosa*, *Acinetobacter spp.* un *streptococci*. Rezistence var attīstīties arī, ja mikroorganismam samazinās sienas permeabilitāte un antibakteriālie līdzekļi nerasniedz mērķi augstā koncentrācijā (skat. 2.5. tabulu).

Antimikrobiālās rezistences piemēri samazinātas permeabilitātes dēļ[23, 27]

Antibakteriāli medikamenti	Rezistences mehānisms	Mikroorganismu piemēri
β-laktāmi	Specifisku porīnu zudums mutāciju dēļ	<i>P.aeruginosa</i> , <i>Acinetobacter spp.</i>
Aminoglikozīdi	Iekšējas membrānas transportkanālu izmaiņas; ārējās membrānas proteīnu produkcijas izmaiņas mutāciju dēļ	<i>P.aeruginosa</i> , <i>Enterobacteriaceae</i>
Makrolīdi	Gram-negatīvu nūjiņu ārējās šūnu membrānas samazināta permeabilitāte	<i>Enterobacteriaceae</i>

3. MULTIREZISTENTO VASI IZRAISĪTĀJU PIEMĒRI

Meticilīna rezistentais *S.aureus*

MRSA ir nejūtīgs pret β -laktāma antibiotikām, ieskaitot oksacilīnu, nafcilīnu, meticilīnu, dikloksacilīnu un pret 1.-3. paaudžu cefalosporīnus. Rezistences mehānisma pamatā ir specifiskā penicilīn-saistošā proteīna (PBP) konfigurācijas izmaiņas stafilokoku šūnu sienā. Konfigurācijas izmaiņas nosaka SCC mec gēna klātbūtne stafilokokos.

MRSA terapijā no β -laktāmu antibiotiku grupas var būt efektīvs V paaudzes cefalosporīns - ceftarolīns. Šie celmi var būt jutīgi arī pret vankomicīnu, lipoglikopeptīdiem (dalbavancīns, telavancīns un oritavancīns), kā arī pret fuzidīnskābi, linezolīdu un daptomicīnu [32].

Vankomicīna vidēji jutīgs *S.aureus* (VISA)/ Vankomicīna rezistents *S.aureus* (VRSA)

VISA un VRSA ir vankomicīna rezistenti *S.aureus* starp MRSA. To prevalence nav liela, biežāk šie celmi tiek reģistrēti Amerikas Savienotajās valstīs, Eiropā 2013.gadā tika ziņots par pirmo VRSA infekcijas gadījumu Portugālē. Parasti šī rezistence rodas cilvēkiem ar zināmām veselības problēmām (cukura diabētu un nieru mazspēju), ja ir zināma MRSA anamnēze vai dati par neseno vankomicīna lietošanu. Parasti VISA/VRSA saglabā jutību pret pārējiem MRSA terapijā lietotiem medikamentiem [36, 46].

Vankomicīna rezistentais *Enterococcus* (VRE)

VRE ir nozīmīgs VASI izraisītājs, jo tas ātri izplatās un raksturojas ar augstiem saslimstības un mirstības radītājiem. Visaugstākā VRE prevalence starp enterokoku izolātiem ir intensīvās terapijas nodaļās. VRE terapijā var izmantot linezolīdu, daptomicīnu, tigeciklīnu un hinuprustīnu-dalfopristīnu [32].

Karbapenēmu rezistentais *Acinetobacter baumannii* (KRAB)

A.baumannii satur karbapenēmu hidrolizējošo oksacilināzi, bet ja tā pastiprināti ekspresējas, tad attīstās pilnīga rezistence pret šiem preparātiem. Bieži kombinējas ar rezistenci pret citiem antimikrobiāliem līdzekļiem. KRAB terapijā var izmantot kolistīnu, sulbaktāmu un tigeciklīnu [32, 21].

Paplašināta spektra β -laktamāžu producējošās baktērijas (ESBL+)

B-laktamāžu produkcija nodrošina mikroorganismu rezistenci pret antibiotikām, kas pieder β -laktāmu grupai. Šādas rezistences gadījumā labi rezultāti ir karbapenēmu lietošanai terapijā, īpaši ja rezistenti mikroorganismi ir *E.coli* vai *K.pneumoniae*, kā arī fosfomicīnam, kolistīnam un citiem ne β -laktāma medikamentiem. Pieaugot karbapenēmu lietošanai, pieaug arī to baktēriju skaits, kas satur karbapenēmāzes - enzīmus, kuri inaktivē karbapenēmus. Šādi

mikroorganismi ir jutīgi tikai pret kolistīnu. Antibiotikas jākombinē ar β -laktamāžu inhibitoriem (klavulānskābi, sulbaktāmu, tazobaktāmu) [32].

Amikacīna rezistenta *Pseudomonas aeruginosa* (ARPA)

Amikacīna rezistence ir relatīvi reta, jo amikacīns ir nejūtīgs pret lielāko daļu enzīmu, kas inhibē citus aminoglikozīdus (mikroorganismi ar amikacīna rezistenci parasti ir nejūtīgi pret visu aminoglikozīdu grupu). Terapijā var izmantot β -laktāmus (ceftazidīmu, cefepīmu, aztreonāmu), meropenēmu, ciprofloksacīnu [32].

4. INFEKCIJU KONTROLES PASĀKUMU ORGANIZĀCIJAS PRINCIPI

Veselība ir jebkuras sabiedrības galvenā prioritāte, savukārt infekcijas ir vadošais slimību iemesls visā pasaulē, tāpēc viens no galvenajiem veselības aprūpes sistēmas uzdevumiem ir nodrošināt adekvātu un efektīvu infekciju kontroli ārstniecības iestādēs. Stingra infekciju uzraudzība ir viens no veselības aprūpes kvalitātes kritērijiem.

Slimnīcās jābūt izveidotai speciālai vienībai – infekciju kontroles dienestam, ambulatorās iestādēs jābūt vismaz atbildīgam infektologam. Lai nodrošinātu efektīvu komandas darbu infekciju uzraudzībā un kontrolē, kā jebkurā citā komandā nepieciešams līderis – atbilstošā dienesta vadītājs. Tam jābūt labām zināšanām mikrobioloģijā un epidemioloģijā, kā arī izcilai spējai analizēt iegūtos datus par saslimšanas gadījumiem un iespējamo transmisijas ceļu. Ideālā variantā tas ir infektologs ar padziļinātu interesi par infekciju kontroli un profilaksi. Bez vadītāja infekciju uzraudzības komandā jābūt mikrobiologam, infekciju uzraudzības māsām, farmakologam, kā arī biostatistiķim.

Katrā valstī ir izstrādāti normatīvie dokumenti, kas nosaka infekcijas kontroles pamatprincipus [43].

Epidemioloģiskās drošības likums

Epidemioloģiskās drošības likums ir stājies spēkā 1998.gada 13. janvārī, un tā mērķis ir reglamentēt epidemioloģisko drošību un noteikt valsts institūciju (Veselības Ministrijas, Veselības inspekcijas, Slimību profilakses un kontroles centra, Neatliekama medicīnas palīdzības dienesta), pašvaldību, kā arī fizisko un juridisko personu tiesības un pienākumus epidemioloģiskās drošības jomā. Tas reglamentē pretepidēmijas pasākumu organizāciju, karantīnas organizācijas kārtību, lai ierobežotu infekciju slimību izplatību, kā arī vakcinācijas kārtību, lai apkarotu vakcīnregulējamās slimības [4].

Darba likums

Darba likuma (stājies spēkā 2002.gada 1.jūnijā) 82. pants nosaka kārtību, kādā darbiniekam būtu jāveic veselības pārbaude, lai novērstu draudus, kas var rasties pašam darbiniekam vai apkārtējiem darbinieka saslimšanas dēļ [2].

Darba aizsardzības likums

Minētais likums stājies spēkā 2002. gada 1.janvārī, un tas reglamentē nodarbināto drošību un veselības aizsardzību darbā [3]. Vieni no darba devēja uzdevumiem ir apzināt un novērst darba vides riskus, identificēt kaitīgus darba faktorus, kā arī noteikt personas, kuru darbs ir saistīts ar paaugstinātu risku. Pie vides riskiem pieder arī bioloģiskie faktori (iespējamie patogēni mikroorganismi darba vidē, darbs ar pacientu biomateriāliem), kurus ir aktuāli identificēt un novērst infekciju kontroles nodrošināšanai.

Katrā darbavietā ir darba aizsardzības speciālists, kas pirms stāšanās darbā nodrošina darbinieka instruktažu atbilstoši iespējamiem riskiem, kā arī norīko uz obligātām veselības pārbaudēm. Minētie pasākumi regulāri tiek atkārtoti arī pēc stāšanās darbā.

Darba aizsardzības prasības attiecībā uz infekciju kontroli reglamentē sekojoši MK noteikumi:

- 1) Ministru kabineta 2002. gada 21. maija noteikumiem Nr. 189 "Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar bioloģiskajām vielām" - <https://likumi.lv/doc.php?id=62417>. [14]
- 2) Ministru kabineta 2002. gada 20. augusta noteikumiem Nr. 372 "Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus" - <https://likumi.lv/ta/id/65619-darba-aizsardzibas-prasibas-lietojot-individualos-aizsardzibas-lidzeklus>. [13]
- 3) Ministru kabineta 2009. gada 28. aprīļa noteikumiem Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" - <https://likumi.lv/doc.php?id=191430>. [19]

Pacientu tiesību likums

Minētais likums reglamentē ne tikai pacienta tiesības, kuru mērķis ir nodrošināt pēc iespējas efektīvāku ārstēšanu un aprūpi, bet arī pacienta pienākumus. Attiecībā uz infekciju kontroli būtiski pieminēt pacienta pienākumu sniegt informāciju par slimībām, kas var apdraudēt citus, jo zināms, ka daudzas infekcijas ir ārkārtīgi kontagiozas, un izplatās bez cieša kontakta ar slimnieku.

Atkritumu apsaimniekošanas likums

Likuma mērķis ir noteikt atkritumu apsaimniekošanas kārtību, lai aizsargātu vidi, cilvēku dzīvību un veselību. Šajā likumā aprakstīta kārtība, kādā būtu jāutilizē bīstamie atkritumi (pie tiem pieder arī ārstniecības iestādēs radušies atkritumi, kas satur potenciāli infekciozus pacienta biomateriālus), lai izvairītos no apdraudējumu sabiedrībai jebkurā utilizācijas posmā. Likumu var atrast tiešsaitē: <https://likumi.lv/ta/id/221378-atkritumu-apsaimniekosanas-likums> [1]

Sīkāku informāciju par prasībām atkritumu apsaimniekošanai ārstniecības iestādēs var atrast Ministru kabineta 2012. gada 22. maija noteikumos Nr. 353 "Ārstniecības iestādēs radušos atkritumu apsaimniekošanas prasības" - <https://likumi.lv/ta/id/248085-arstniecibas-iestades-radusos-atkritumu-apsaimniekosanas-prasibas> [15].

MK noteikumi Nr.104 „Noteikumi par higiēniskā un pretepidēmiskā režīma pamatprasībām ārstniecības iestādē”

MK noteikumi Nr.104 „Noteikumi par higiēniskā un pretepidēmiskā režīma pamatprasībām ārstniecības iestādē” izdoti 2016.gada 16.februārī saskaņā ar Epidemioloģiskās drošības likuma 23.panta pirmo daļu. Šie noteikumi nosaka pamatprasības ārstniecības iestādēm, kuras jāizpilda, izstrādājot higiēniskā un pretepidēmiskā režīma plānu, lai novērstu infekciju slimību izplatību. Pamatprasības ir izveidotas saskaņā ar piesardzības likumu, ka jebkurš pacients var būt infekcijas avots.

MK noteikumi arī definē katras personas pienākumus, kura ir iesaistīta higiēniskā un pretepidēmiskā režīma plāna izveidošanā, ieviešanā, ievērošanā un ievērošanas kontrolē. Tie arī nosaka plānā obligāti ietveramās sadaļas un rīcības algoritmus gadījumos, ja pacientam konstatēta VASI vai multirezistentie mikroorganismi, vai, ja darbiniekam konstatēta slimība, kas rada inficēšanās risku apkārtējiem [8].

MK noteikumi Nr. 7 "Infekcijas slimību reģistrācijas kārtība"

Viens no būtiskiem infekciju kontroles aspektiem ir infekciju epidemioloģiska uzraudzība, kura sevī ietver arī jaunu saslimšanas gadījumu reģistrāciju un epidemioloģisku izmeklēšanu. Iepriekš minēto procesu gaita un kārtība ir izklāstīti MK noteikumos, kas stājušies spēkā 1999. gada 9.janvārī [9].

MK noteikumi Nr. 413 "Kārtība, kādā veicama personu obligātā medicīniskā un laboratoriskā pārbaude, obligātā un piespiedu izolēšana un ārstēšana infekcijas slimību gadījumos"

MK noteikumi izdoti saskaņā ar Epidemioloģiskās drošības likuma 20.panta pirmo daļu un 22. panta otro daļu, un stājušies spēkā 2005.gada 14. jūnijā. Noteikumi nosaka kārtību, kādā

personas vai atsevišķas iedzīvotāju grupas, kuras inficējušās vai par kuru inficēšanos ar šajos noteikumos minētajām infekcijas slimībām ir radušās pamatotas aizdomas, tiek pakļautas obligātajai medicīniskajai un laboratoriskajai pārbaudei, izolēšanai vai ārstēšanai, kā arī kārtību, kādā Veselības inspekcijas vadītājs vai viņa vietnieki pēc ārstniecības personas pieprasījuma pieņem lēmumu par personas piespiedu izolēšanu [10].

MK noteikumi Nr. 618 "Dezinfekcijas, dezinfekcijas un deratizācijas noteikumi"

2010. gada 6. jūlijā pieņemtie noteikumi nosaka dezinfekcijas, dezinfekcijas un deratizācijas pasākumu veikšanas un finansēšanas kārtību infekcijas slimības perēklī, kā arī prasības attiecībā uz profilaktisko dezinfekciju, dezinfekciju un deratizāciju [11].

MK noteikumi Nr. 447 "Noteikumi par darbiem, kas saistīti ar iespējamu risku citu cilvēku veselībai, un obligāto veselības pārbaūžu veikšanas kārtība"

Minētie noteikumi nosaka infekciju slimību spektru, kuru saslimšanas gadījumā aizliegts strādāt darbos ar iespējamo risku citu cilvēku veselībai. Tie arī definē iespējamās infekciju slimību simptomus, kā arī kārtību, kādā nodarbinātai personai jāiziet obligātās veselības pārbaudes [12].

Ieteikumi ārstniecības iestāžu higiēniskā un pretepidēmiskā režīma plānu izstrādei

Slimību profilakses un kontroles centra (SPKC) sadarbībā ar Veselības inspekciju izstrādātie ieteikumi ārstniecības iestāžu higiēniskā un pretepidēmiskā režīma plāna izstrādei (Paraugplāns) ir izveidots un publicēts 2016.gadā, un tas ietver rekomendācijas, kas atbilst MK noteikumu Nr.104 prasībām. Tā mērķis ir atvieglot higiēniskā un pretepidēmiskā režīma plāna izveidi ārstniecības iestādēm, kā arī samazināt dažādu stacionāru infekciju kontroles prakses atšķirības, sekmējot vienlīdzīgi efektīvu VASI novēršanu. SPKC izstrādātajam plānam ir informatīva nozīme, tas nevar tikt lietots ārstniecības iestādēs kā pilnvērtīgs higiēniskā un pretepidēmiskā režīma plāns.

Ar pilnu SPKC sadarbībā ar Veselības inspekciju izstrādāto Higiēniskā un pretepidēmiskā režīma plāna paraugplānu var iepazīties tiešsaistē: https://spkc.gov.lv/upload/Arstniecibas%20personam/paraugplans_02_05_2016.pdf [6].

5. SVARĪGĀKĀS HIGIĒNISKĀ UN PRETEPIDĒMISKĀ REŽĪMA PLĀNĀ IEKĻAUTĀS PRASĪBAS

Šajā sadaļā ir apkopoti galvenie atzinumi, kas jāņem vērā, pildot darba pienākumus ārstniecības iestādē.

5.1. Tīra vide

Pacientam apkārt esošā vide var būt dažādu patogēnu rezervuārs, tādēļ nepieciešams nodrošināt tīru vidi, lai sekmētu nekomplcētu pacienta atveseļošanu.

Jānotiek vides tīrīšanai ar noteiktu periodiskumu, kā arī papildus tīrīšanas pēc vajadzības. Jāatzīmē, ka uzkopšanas personālam ir svarīga loma VASI kontrolē, jo tieši viņu apzinīgi izpildītais darbs lielā mērā nodrošina drošu vidi pacientam.

Visas stacionāra telpas ir iedalītas dažādās tīrības zonās, no kā ir atkarīgas prasības telpas uzkopšanai. Katrai tīrības zonai nosaka savu uzkopšanas biežumu, kas ir atkarīgs no telpas izmantošanas intensitātes un tīrības zonas. Dažādu zonu uzkopšanu nodala laikā. Telpu uzkopšanā virzās no mazāk piesārņotās daļās uz vairāk piesārņoto daļu jeb no paaugstinātas tīrības zonas uz potenciāli piesārņotas tīrības zonu. Virsmu uzkopšanai katrai tīrības zonai izmanto atsevišķu aprīkojumu. Pacientu aprūpei paredzētās telpās nedrīkst veikt sauso uzkopšanu, jo tā veicina putekļu un mikroorganismu aerosolizāciju. Telpu iedalījums tīrības zonās ir apkopots 5.1. tabulā.

Ir lietas, kuras jānodrošina visas slimnīcas līmenī, lai novērstu infekciju izplatību. Piemēram, ziepēm, dezinfekcijas līdzekļiem un ūdenim jābūt viegli pieejamiem jebkurā laikā un vietā. Arī jāsaprot, ka profilakses pasākumiem jābūt izpildītiem visos medicīnas personāla līmeņos (ne tikai ārstiem, bet arī māsām un māsu palīgiem, jāreaģē uz izolācijas vai sterilitātes pasākumu pārkāpumiem, norādot par tiem un savlaicīgi novēršot) [43].

Ir zināmi konkrēti mikroorganismu rezervuāri, kuriem pierādīta loma infekciju izplatībā un uzliesmojumu attīstībā, piemēram, gaisa filtri, medicīnas aprīkojuma virsmas, bet jāatceras, kā arī citi objekti (puķūdens, medicīnas un higiēnas atkritumi) var saturēt potenciāli bīstamus patogēnus. Bieža kontakta virsmu (gaismas slēdži, durvju rokturi, izsaukuma pogas, ūdenskrāni un to rokturi, gultu gali, telefoni, statīvi, u.c.) uzkopšanai ir liela ietekme uz infekciju izplatību.

Telpu iedalījums tīrības zonās (adaptēts no SPKC)

	Parastā tīrības zona	Potenciāli piesārņotā zona	Paaugstinātas tīrības zonas
Skaidrojums	Telpas, kurās notiek ikdienišķas aktivitātes.	Telpas ar īpaši augstu mikrobioloģisku piesārņojumu	Telpas, kurās veic augsta riska darbības. Ir augstākās prasības tīrības nodrošināšanai.
Piemēri	Gaitenis, reģistrācijas telpa, darbinieku telpas, pacientu palātas, asins kabinets, gaitenis, rehabilitācijas, zobārstniecības kabinets, u.c.	Tualetes, dušas telpas, uzkopšanas piederumu telpas, atkritumu vākšanas telpa, netīrās veļas telpa, infekciozo pacientu palātas, autopsijas zāle, medicīnisko ierīču apstrādes telpa, u.c.	Invazīvo manipulāciju telpas, operācijas zāles, jaundzimušo palātas, intensīvās terapijas palātas, palātas slimniekiem ar imūndeficītiem, sterilu medicīnisko ierīču glabāšanas telpa, u.c.
Uzkopšanas biežums	Rutinā vismaz 1 reizi dienā. Ja rodas negaidīts piesārņojums - nekavējoties.	Rutinā vismaz 2 reizes dienā. Ja rodas negaidīts piesārņojums - nekavējoties.	Rutinā vismaz 2 reizes dienā, kā arī starp operācijām, augsta riska procedūrām. Ja rodas negaidīts piesārņojums - nekavējoties.
Ģenerālā tīrīšana	Pēc iespējas	Pēc iespējas	Vismaz 1 reizi mēnesī
Uzkopšanas līdzekļi un metodes	1) Ikdienu tīrīšana ar mazgāšanas līdzekli, kas atbilstošā koncentrācijā atšķaidīts ar ūdeni. Ūdens jāmaina, tiklīdz tas ir netīrs, vēlams ik 15-30 minūtes*. 2) Dezinfekcija pēc epidemioloģiskām indikācijām vai ģenerālās tīrīšanas.	1) Ikdienu tīrīšana ar mazgāšanas līdzekli, kas atbilstošā koncentrācijā atšķaidīts ar ūdeni. Ūdens jāmaina, tiklīdz tas ir netīrs, vēlams ik 15-30 minūtes*. 2) Dezinfekcija nepieciešamību un periodiskumu nosaka ārstniecības iestāde.	

*Lietotu darba šķīdumu neuzglabā. Darba pārtraukuma laikā to izlej un pēc tam sagatavo tīru darba šķīdumu.

Slimniekiem, kuri atrodas stacionāros, bieži vien atnes ziedus. Ūdenī, kurā liek grieztos ziedus, var atrasties daudz un dažādi mikroorganismi, tai skaitā, *Acinetobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Serratia marcescens*, un *Flavobacterium*. Lai gan pārliecinošu datu par to, ka grieztie ziedi vai augi podos vai izraisīt VASI, nav, tomēr nerekomendē pieļaut to esamību intensīvās terapijas nodaļās. Citās nodaļās rekomendē, lai ar augu kopšanu nodarbojas uzkopšanas personāls, nevis pacienti. Darbā ar augiem jāizmanto cimdi, savukārt ūdenī var pievienot antibakteriālus aģentus, piemēram, 0,01%–0,02% hlorheksidīna [43].

Cits potenciāls infekciju perēklis, par ko bieži aizmirst, ir audumi (piemēram, krēslu, dīvānu pārklāšanai vai aizkari), Jāizvairās no šādu materiālu izmantošanas palātās, kur atrodas pacienti ar imūnsupresiju. Rutīnas tīrīšanas pasākumiem jābūt izpildītiem, izmantojot tīrīšanas tehnikas, kas minimalizē pilienu vai aerosolu izplatību (mikroorganismi var izplatīties šādā ceļā pēc mitrās uzkopšanas). Ja materiāls paliek mitrs pēc tīrīšanas vairāk nekā 72h, tad tas ir jānomaina [43].

5.2. Roku higiēna

Roku higiēna ir viens no efektīvākiem infekciju kontroles veidiem. Roku mazgāšana un dezinfekcija jāveic ne tikai medicīnas darbiniekiem, bet arī pašiem pacientiem un to apmeklētājiem. Vēlams ārstniecības iestādēs gan darbiniekiem, gan pacientiem redzamā vietā nodrošināt informācijas materiālus par pareizo roku mazgāšanas tehniku, kā arī biežumu, jo tas var efektīvi samazināt VASI izplatību, kā arī antimikrobiālo rezistenci.

Roku apstrādei var izvēlēties 3 metodes:

- roku mazgāšanu ar ziepēm un ūdeni,
- roku higiēnisku dezinfekciju (ar spirtu saturošu līdzekli),
- roku ķirurģisku dezinfekciju.

Rokas jāmazgā ar šķidrām ziepēm, vismaz 40-60 sekundes, ja rokas ir acīmredzami netīras, kā pēc pacienta aprūpes ar iespējamu vai apstiprinātu zarnu infekciju (piemēram, norovīrusa vai *Clostridium difficile* izraisīta infekcija). Roku mazgāšanas tehniku skat. pielikumā Nr.1. Roku susināšanai jāizmanto vienreiz lietojamie papīra dvieļi. Visos citos gadījumos roku apstrāde, 20-30 sekundes, ar spirtu saturošu dezinfekcijas līdzekli ir ieteicamā roku apstrādes metode. Roku dezinfekciju ar spirtu saturošu līdzekli obligāti nodrošina pirms aseptiski veicamām procedūrām (tai skaitā brūces pārsiešanas, katetru aprūpes) neatkarīgi no cimdu lietošanas. Ieteicams izvēlēties spirtu saturošus līdzekļus, kuri ir testēti atbilstoši EN standartam 1500. Roku dezinfekcijas tehniku skat. pielikumā Nr.2 [6].

Ķirurģiskā roku dezinfekcija ir roku apstrāde pirms ķirurģiskām operācijām un aseptiskām invazīvām procedūrām. Roku apstrādi veic pirms sterila apģērba uzvilšanas vai citos gadījumos pirms invazīvu ierīču ievietošanas. Pirms tam noņem visas rotaslietas. Šobrīd PVO un Starptautiskā Infekciju kontroles federācija (IFIC) rekomendē ķirurģisko roku apstrādei izvēlēties roku mazgāšanu ar antibakteriālām ziepēm vai dezinfekciju ar spirtu saturošu līdzekli. Pirms dezinfekcijas rokas mazgā tikai tad, ja tās ir acīmredzami netīras, tomēr Latvijā ķirurģiskai roku apstrādei šobrīd pārsvarā izmanto roku mazgāšanu un dezinfekciju.

Roku ķirurģiskai apstrādei izvēlas tam paredzētus līdzekļus, kuri ir testēti atbilstoši EN standartam (EN 12791) un tos lieto atbilstoši ražotāja instrukcijai [6].

Lai uzlabotu roku higiēnas rādītājus ārstniecības iestādēs, nepieciešams nodrošināt spirtu saturoša dezinfekcijas līdzekļa pieejamību aprūpes vietās, vēlams rokas stiepiena attālumā (SPKC). Lai uzlabotu roku mazgāšanas iespēju, nepieciešama vismaz viena izlietne uz 10 gultām un pie katras izlietnes jābūt ziepēm, un papīra dvieļiem.

PVO ir nodefinējusi 5 roku higiēnas momentus jeb indikācijas pacientu aprūpē: pirms un pēc kontakta ar pacientu, pirms tīrām/aseptiskām procedūrām, pēc iespējamās saskares ar ķermeņa šķidrumiem un pēc kontakta ar pacienta zonas priekšmetiem un aprīkojumu (skat. pielikumā Nr.3.).

Lai roku higiēna tiktu veikta kvalitatīvi nepieciešams izvairīties no roku higiēnas barjerām – gariem, lakotiem vai mākslīgiem nagiem un rotaslietām uz rokām. Pretējā gadījumā roku higiēna netiek veikta pilnvērtīgi un zem gredzeniem saglabājas mikroorganismi, kas kontakta transmisijas ceļā var tikt nodoti pacientam vai pārnesti uz virsmām. Ir pierādīts, ka medicīnas darbinieki nēsā mikroorganismus zem gredzeniem uz pulksteņiem. Mākslīgi, gari nagi un lakoti nagi liedz pilnvērtīgi veikt roku higiēnas pasākumus [6].

5.3. Individuālo aizsarglīdzekļu izvēle un lietošanas pamatprincipi

Pirms jebkuras darbības veikšanas, personālam jāizvērtē iespējamā ekspozīcija un jālieto individuālās aizsardzības līdzekļi (IAL), kuri mazina inficēšanās risku darbības laikā.

Individuālos aizsardzības līdzekļus:

1. novieto tuvu izmantošanas vietai;
2. glabā tīrā un sausā vietā tā, lai novērstu kontamināciju pirms lietošanas;
3. seko derīguma termiņiem;
4. lieto tikai vienu reizi, ja ražotājs nav noteicis citādi;
5. pēc lietošanas izmet;
6. atkārtoti lietojamus IAL pēc lietošanas tīra, dezinficē un remontē, saskaņā ar ražotāja pievienoto instrukciju;
7. lieto tikai atbilstoši ražotāja instrukcijai [6].

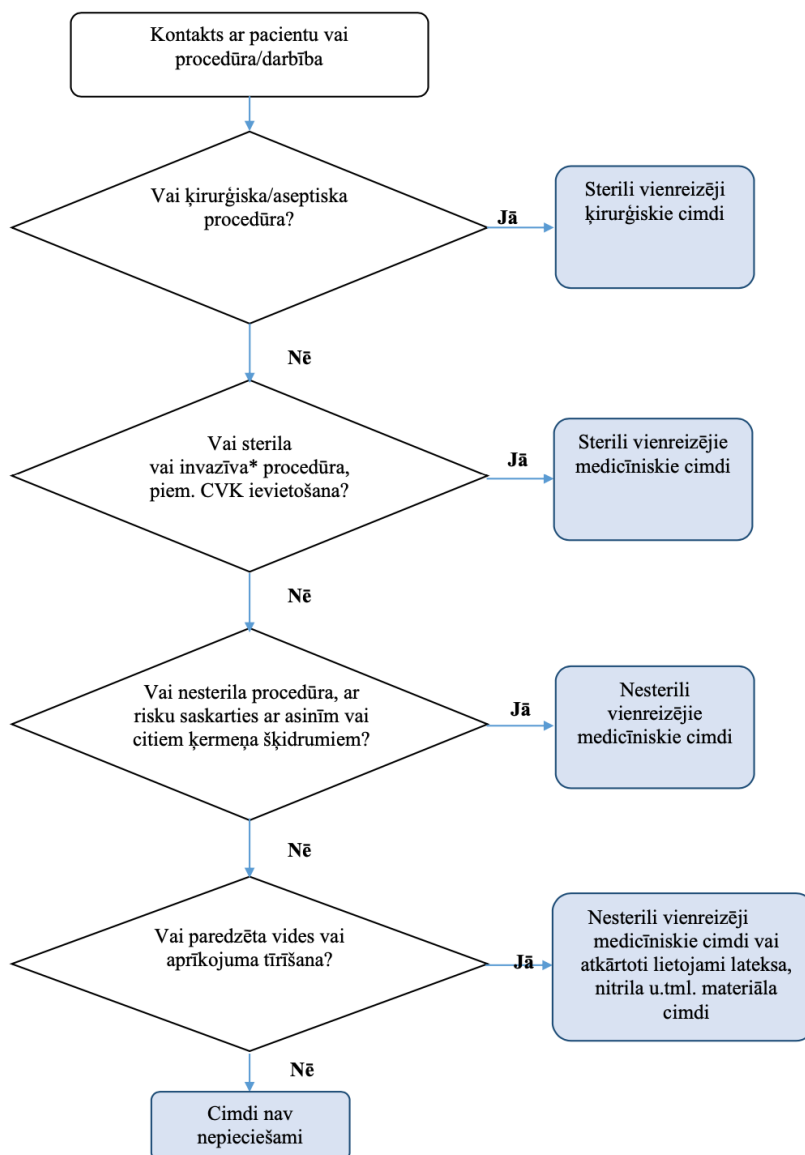
Medicīniskie cimdi

Visbiežāk lietojamie IAL ir medicīniskie cimdi. Tīrus nesterilos vienreiz lietojamus cimdus lieto, ja darbiniekam ir iespējama roku saskare ar pacienta gļotādu, bojātu ādu, asinīm, ķermeņa šķidrumiem, sekrētiem, ekskretiem, bīstamiem medikamentiem, ķīmiskām vielām,

medicīniskajām ierīcēm, kas ir notraipītas vai iespējami notraipītas ar asinīm, bioloģiskajiem šķidrumiem un atdalījumiem, ja darbiniekam ir ādas bojājumi uz rokām.

Izturīgos daudzkārt lietojamus cimdus vai nesterilus vienreiz lietojamus cimdus lieto mazgājot un tīrot medicīniskās ierīces un virsmas, vācot un pārvadājot atkritumus un netīro veļu. Sterilus vienreiz lietojamus cimdus lieto, veicot procedūras, kuru laikā nepieciešams ievērot sterilitāti, vai veicot darbības ar sterilu medicīnisko ierīci.

Izstrādātajā higiēniskā un pretepidēmiskā režīma paraugplānā [6] publicēts algoritms cimdu izvēlei:



5.1.attēls. Medicīnisko cimdu izvēles algoritms [6]

Medicīnisko cimdu lietošanas pamatprincipi:

1. cimdu lietošana neaizstāj nepieciešamību veikt roku mazgāšanu vai dezinfekciju;
2. cimdi jāuzvelk tieši pirms darbības, kurai tie paredzēti;

3. cimdi jānovelk uzreiz pēc darbības, kuras laikā bija iespējams kontakts ar asinīm vai citiem iespējami infekcioziem materiāliem, gļotādām vai bojātu ādu;

4. kontakta laikā ar vienu pacientu cimdi jāmaina, ja no kontaminētākas pacienta zonas pāriet uz citu pacienta zonu;

5. nav pieļaujama viena cimdu pāra lietošana vairāk nekā vienam pacientam;

6. ar cimdiem nepieskaras savam darba apģērbam, sejai;

7. vienreiz lietojamu cimdu atkārtota lietošana nav pieļaujama;

8. izlietotus vienreiz lietojamus cimdus nekavējoties izmet.

Cimdi jāmaina pēc katra pacienta aprūpes, ja nepieciešams, vairākas reizes pie viena un tā paša pacienta, ja cimdi ir bojāti un pirms pieskaršanās tīrām vai sterilām virsmām, ja cimdi ir piesārņoti vai ir aizdomas par to.

Elpceļu, sejas un acu aizsarglīdzekļi

Rutīnas procedūru laikā nav nepieciešams lietot sejas vai acu aizsargus, ja vien nav informācijas, ka pacientam ir infekcija, kura izplatās pilienu ceļā.

Veicot procedūras, kuru laikā var rasties šļaksti vai pilieni ieteicams izmantot acu aizsargus vai sejas vizierus. Tas var būt nepieciešams, piemēram, veicot intubāciju, nasofaringeālu atsūkšanu.

Sejas un acu aizsargus novelk pēc cimdu novilkšanas, pieskaroties tikai aizmugurējai daļai, jo tā uzskatāma par tīru. Sejas un elpceļu aizsargus nenovelk ar cimdiem, jo tādējādi var tikt kontaminēta sejas āda un gļotādas. Sejas aizsarglīdzekļu pielietojuma salīdzinājumu skat. 5.2.tabulā.

Aizsargtērps (priekšauts, halāts)

Aizsargapģērbu lieto šādās situācijās:

- ja ciešs kontakts ar pacientu, materiāliem vai aprīkojumu, kā rezultātā var kontaminēt ādu, darba apģērbu ar infekcioziem aģentiem;
- ja pastāv kontaminācijas risks ar asinīm, ķermeņa šķidrumiem, sekrētiem, ekskretiem (izņemot sviedriem);
- ievērojot kontakta piesardzības pasākumus (pacients ar infekciju, kura izplatās kontakta ceļā);
- lielākajā daļā ķirurģisku procedūru laikā izmanto sterilu halātu.

Aizsargapģērbs jāmaina pēc kontakta ar katru pacientu, pat ja vizuāli nav datu par iespējamo kontamināciju.

Ķirurģiskas maskas un respiratoru pielietojuma salīdzinājums [6]

Ķirurģiska maska	Respiratori (FFP2 un FFP3)
Nepieguļ cieši sejas ādai. Stiprināms sasienot uz pakauša vai ar gumijām.	Pieguļ cieši sejas ādai.
Priekšnoteikumi masku lietošanai: 1. maskas maina, ja tās ir netīras; 2. maskas nekad neuzliek atpakaļ, ja tās noņemtas; 3. maskas nepaliek karājoties ap kaklu; 4. lietotas maskas neliek darba apģērba kabatās; 5. nepieskarties masku priekšpusei lietošanas laikā; 6. pēc noņemšanas maskas izmet.	Pirms lietošanas vienmēr jāpārlicinās, ka gaisa pieplūde notiek tikai caur respiratora virsmu nevis malām. Ieteicams pirms pirmās lietošanas reizes piemeklēt pareizo respiratora veidu un izmēru veicot atbilstības testu (<i>Fit test</i>). Skatīt arī priekšnoteikumus masku lietošanai.
Izmanto, ja: 1. procedūru laikā var rasties šļaksti vai lielu asiņu, ķermeņa šķidrumu pilieni; 2. jāievēro ķirurģiskā aseptikas tehnika (pasargā pacientu no infekcijas izraisītajiem veselības aprūpes darbinieka degunā un mutē); 3. nepieciešams aprūpēt pacientus ar pilienu veidā izplatāmām infekcijas slimībām. Ķirurģiskas maskas var tikt lietotas pacientiem ar klepu, lai samazinātu vides kontamināciju ar pacienta mikroorganismiem un pasargātu citus pacientus un personālu.	Izmanto, ja: 1. nepieciešams aprūpēt pacientu ar aerogēnu infekciju; 2. veicot augsta riska procedūras, piemēram, bronhoskopijas pacientiem ar nezināmu infekcijas statusu vai iespējamu infekciju.

5.4. Medicīnisko ierīču, aprīkojuma un materiālu apstrādes processMedicīnisko ierīču, aprīkojuma un materiālu apstrādes pamatprincipi:

1. atkārtoti lietojamu medicīnas ierīču apstrādes līmenis ir atkarīgs no plānotā pielietojuma;
2. atkārtoti lietojamās ierīces pirms dezinfekcijas vai sterilizācijas tīra un mazgā;
3. izmanto tikai tādus dezinfekcijas līdzekļus un sterilizācijas metodes, kuras atbilst medicīnas ierīces vai aprīkojuma instrukcijai;
4. vienreizēji lietojamās medicīnas ierīces nekad nelieto atkārtoti;
5. medicīnas ierīces uzglabā tā, lai saglabātu nepieciešamo tīrības pakāpi un novērstu kontamināciju.

Medicīnisko ierīču apstrādes procesa posmi.

Tīrīšana/mazgāšana - visu netīrumu notīrīšana no visām virsmām un lūmeniem, ja nepieciešams, atverot vai izjaucot apstrādājamo priekšmetu. To var veikt manuāli vai izmantojot automātiskās metodes. Parasti veic mehānisku tīrīšanu izmantojot ūdeni ar

detergentu vai produktus ar enzīmiem. Ja piesārņojums ir nožuvis, var būt nepieciešama mērcēšana. Ja instrumentam ļauj nokalst, tad tas apgrūtina tīrīšanu un var bojāt instrumentu.

Dezinfekcija ir dzīvotspējīgu mikroorganismu skaita samazināšana, izmantojot ķīmiskas vai fizikālas metodes. Veicot dezinfekciju, jānodrošina atbilstošu dezinfekcijas līdzekļa koncentrāciju un jāievēro ekspozīcijas laiku. Dezinfekcijas līdzeklim pilnībā jānosedz dezinficējamais priekšmets, jāiekļūst dobumos un lūmenos. Pēc dezinfekcijas ierīce jānoskalo ar ūdeni, ja nepieciešams ar sterilu destilētu ūdeni. Instrumentu dezinfekciju var veikt manuāli vai ar automātiskām mazgāšanas un dezinfekcijas iekārtām.

Sterilizācija ir process, kura laikā tiek iznīcināti visa veida mikroorganismi, ieskaitot sporas, izmantojot fizikālas vai ķīmiskas metodes. Sterilizācijai paredzētās augsta inficēšanas riska grupas medicīniskās ierīces iepakojuma sterilizācijas metodei atbilstošā iepakojumā tā, lai pēc sterilizācijas tās nekontaminējot varētu brīvi izņemt no sterilizatora.

To, kāda apstrāde ir nepieciešama, nosaka medicīnas ierīču iedalījums pēc iespējamā inficēšanas riska. **Zemam inficēšanas riska** grupai pieder ierīces, kas saskaras ar pacienta veselū ādu, piemēram, tonometrs, fonendoskops. Tīrīšana jāveic starp katru lietošanas reizi, pēc kontaminācijas ar ķermeņa šķidrumiem un periodiski. **Vidējas inficēšanas riska** grupai atbilst ierīces, kas saskaras ar pacienta bojātu vai inficētu ādu. Pirms atkārtotas lietošanas veic augsta līmeņa dezinfekciju un sterilizāciju. **Augsta inficēšanas riska** grupai pieder ierīces, kas kontaktē ar gļotādām, orgāniem, iekļūva sterilos audos (endoskopi, invazīvi ultrasonogrāfi, ķirurģiskie instrumenti u.c.). Pirms lietošanas tiem obligāti jābūt steriliem.

Medicīnisko ierīču apstrādi veic saskaņā ar ražotāja noteiktajām medicīnisko ierīču lietošanas instrukcijām un Ministru kabineta noteikumu Nr.104 "Noteikumi par higiēniskā un pretepidēmiskā režīma pamatprasībām ārstniecības iestādē" minētajiem apstrādes posmiem (skat. pielikumā Nr.4.).

Lai instrumentu uzskatītu sterilu pirms lietošanas, jābūt ievērotiem šādiem principiem:

1. ievēroti visi apstrādes posmi:
 - a) priekšapstrāde (uzreiz pēc lietošanas);
 - b) tīrīšana (mazgāšana);
 - c) dezinfekcija;
 - d) pārbaude un eļļošana;
 - e) iepakojšana un marķēšana;
 - f) sterilizācija;
 - g) droša transportēšana;
 - h) droša uzglabāšana.
2. sterilizācijas process ir izsekojams un ir veikta iekārtas pārbaude;

3. uz iepakojamā materiāla ir derīguma termiņš un ir ievēroti visi uzglabāšanas priekšnoteikumi, balstoties uz kuriem termiņš ir noteikts;
4. veikta droša sterilā aprīkojuma transportēšana;
5. ir atbilstoši reaģējuši indikatori, kas apliecina sterilizācijas veikšanu;
6. nav notikusi nesterilo un sterilizēto medicīnisko ierīču saskare.

Sterilās medicīniskās ierīces glabā saskaņā ar ārstniecības iestādes plāna prasībām, nodrošinot, ka tās netiek uzglabātas tiešā saules gaismā vai sildierīču tuvumā.

Medicīnas ierīci uzskata par nesterilu, ja tā ir nepareizi iepakota, iepakojums ir bojāts vai atvērts, ierīce ir mitra pēc sterilizācijas vai saskaras ar mitru virsmu, ierīce ir novietota vai nokritusi uz netīras virsmas, nav indikatoru vai arī nav nostrādājuši indikatori, kas apliecina, ka ir iziets sterilizācijas process, ierīce tiek atvērta neizmantojot aseptikas principus, beidzies uz iepakojuma norādītais derīguma termiņš.

Detalizētāki pamatprincipi pieejami Latvijas Infekciju kontroles un sterilizācijas asociācijas (IKSA) sagatavotajā materiālā “Medicīnisko ierīču un materiālu apstrādes (transportēšanas, sagatavošanas, tīrīšanas, dezinfekcijas, sterilizācijas un glabāšanas) labas prakses rekomendācija (II. redakcija)”.

5.5. Veļas aprītes organizēšana

Ārstniecības iestādē ir jābūt skaidrai kārtībai, kādā tiek savākta, transportēta, mazgāta un uzglabāta pacientu aprūpē lietotā veļa. Par veļu veselības aprūpes iestādēs uzskata palagus, segu pārvalkus, dvieļus, personāla apģērbu u.tml. Piesārņota vai nepilnīgi izmazgāta veļa var kļūt par infekcijas pārnesanas faktoru, tāpēc jāizvēlas viegli mazgājamu un izturīgu veļu.

Veļas aprītē izšķir sekojošus procesus: netīrās veļas maiņa un savākšana, netīrās veļas transportēšana un šķirošana, netīrās veļas mazgāšana/dezinfekcija un žāvēšana, tīrās veļas transportēšana un uzglabāšana.

Gultas veļa jāmaina, ja tā piesārņota vai pēc pacienta izrakstīšanās. Nav noteikts konkrēts veļas maiņas biežums, bet periodiska veļas maiņa ir ļoti ieteicama, jo tā ir piesārņota ar pacienta mikroorganismiem no ķermeņa šķidrumiem. Tas ir īpaši būtiski, lai samazinātu multirezistentu mikroorganismu pārnešanu no viena pacienta otram. Pēc pacienta izrakstīšanās vai pārvietošanas, maina arī pacienta segu un nodrošina izmantotās segas dezinficēšanu.

Savācot netīro gultas veļu, personālam jālieto IAL (cimdus, priekšautu), pārliedzinās, ka veļā nav svešķermeņu. Netīro veļu savāc ar piesārņotāko pusi uz iekšu, to nespiež pie sevis un nekavējoties ieliek maisā, kas paredzēts netīrajai veļai.

Veļu no infekcioza pacienta palātas savāc atsevišķi (marķējot iepakojumam, lai ir saprotams, ka veļa ir infekcioza). Infekciozas veļas gadījumā ieteicams izmantot šķīstošos maisus. Ja ir aizdomas par bīstamo infekcijas slimību, veļu ieteicams nesūtīt uz veļa mazgātavu, bet iznīcināt.

Veļas mazgātavā ir nodalīta netīrās un tīrās veļas plūsma. Veļas mazgāšanas laikā ieteicams nodrošināt 75°C temperatūru 3 minūtes vai 65°C temperatūru 10 minūtes. Ja šādus temperatūras režīmus nav iespējams ievērot, var izmantot dezinfekcijas līdzekļus.

Pēc mazgāšanas, žāvēšanas un gludināšanas veļu iepakoj tā, lai būtu iespējams to droši transportēt. Transportēšanas procesā nodrošina, lai netīrā veļa nesaskartos ar tīro veļu. Tīro veļu uzglabā tīrā vietā, vēlams aizveramā skapī/plauktā.

Ārstniecības iestādēs izmanto pacienta gultas matračus, spilvenus, medicīniskās kušetes, zīdaiņu pārtinamos galdus, ginekoloģiskos krēslus, zobārstniecības krēslus, kuri ir pārvalkti ar ūdensnecaurlaidīga materiāla pārvalkiem. Šāds aprīkojums atbilst zema inficēšanas riska grupai, tāpēc jānodrošina tīrīšanas un dezinfekcijas iespēja. Medicīnisko kušeti (tai skaitā zīdaiņu pārtinamo galdu, ginekoloģisko krēslu, zobārstniecības krēslu) pirms katra pacienta veselības aprūpes pārklāj ar vienreiz lietojamo pārklāju vai dezinficē. Ja medicīniskā kušete ir piesārņota ar pacienta bioloģiskajiem šķidrumiem vai atdalījumiem, to tīra un dezinficē.

5.6. Atkritumu apsaimniekošanas pamatprincipi

Ārstniecības iestādē radušos atkritumus iedala 4 grupās:

1. bīstamie atkritumi vai atkritumi, ar kuriem rīkojas kā ar bīstamajiem atkritumiem;
2. radioaktīvi atkritumi;
3. sadzīves atkritumi;
4. videi kaitīgo preču atkritumi.

No infekciju kontroles viedokļa, īpaša uzmanība jāpievērš asiem priekšmeti, īpaši ja uz tiem ir asinis (adatas, skalpeļi), kā arī infekcioziem atkritumiem.

Izlietotos asos priekšmetus savāc neplīstošos, necaurduramos, ūdensnecaurlaidīgos un marķētos konteineros, kuriem jābūt novietotiem maksimāli tuvu procedūras vietai. Konteineru aizpilda līdz divām trešdaļām no konteineru tilpuma, pēc tam to cieši aizver. Ir aizliegts adatām atkārtoti uzlikt uzgali, jo tas ievērojami palielina saduršanās iespēju. Starp lietošanas reizēm konteineri nepieciešams aizvērt, lai novērstu priekšmetu izbiršanu. Pēc piepildīšanas konteineri cieši aizver un nodrošina tā nogādāšanu centrālajā atkritumu vākšanas telpā.

Infekciozie atkritumi ir atkritumi, kas satur asinis vai citus ķermeņa šķidrumus, kas rada inficēšanās risku darbiniekiem vai citām personām. Tos savāc maksimāli tuvu to rašanās

vietai tam paredzētos maisos vai konteineros, kuri ir ūdens necaurlaidīgi, droši aiztaisāmi un atbilstoši marķēti. Ja bīstamo atkritumu vākšanai iestāde izmanto vairākkārt izmantojamu tvertni, kasti vai konteineru, kurš nonāk saskarē ar bīstamajiem atkritumiem, iestāde nodrošina minētā iepakojuma dezinfekciju. Ieteicams izmantot maisus dzeltenā, sarkanā vai oranžā krāsā, lai pievērstu pastiprinātu uzmanību, kuru aizpilda līdz divām trešdaļām no maisa tilpuma, tad cieši aizsien vai aiztaisa un nogādā atkritumu vākšanas telpā.

Ja bīstamo vai sadzīves atkritumu savākšanai paredzētais iepakojums ir no ārpusē notraipīts ar asinīm vai citiem bioloģiskiem šķidrumiem, iestāde nodrošina, ka attiecīgo iepakojumu pirms pārvadāšanas ievieto maisā, kuru cieši aizsien. Šajā gadījumā atkritumi kopā ar iepakojumu ir uzskatāmi par bīstamajiem atkritumiem

6. INFEKCIJU KONTROLES PASĀKUMI, VEICOT AUGSTA RISKĀ MANIPULĀCIJAS

Institute for Healthcare Improvement (IHI) norāda, ka finansiālā ziņā daudz izdevīgāk ir novērst VASI ar dažādiem kompleksiem, uz pierādījumiem balstītiem infekciju kontroles un prevencijas pasākumiem (no ang.val. „*bundles*”), kas uzlabo aprūpes efektivitāti, nekā ārstēt pacientus ar VASI (skat. 6.1.tab.)

6.1.tabula

Infekciju kontroles pasākumu kopums, veicot augsta riska manipulācijas [20]

Ar katetriem saistītas urīnceļu infekcijas	Ar CVK saistītas asinsrites infekcijas	Ķirurģiskās brūces infekcija	Ar MPV saistīta pneimonija
1. Adekvāta roku higiēna			
2. Kateterizāciju veic apmācīts personāls pēc vadlīnijām, izmantojot sterilu aprīkojumu un ievērojot aseptikas principus.		2. Profilaktiska antibakteriāla terapija pēc vadlīnijām.	2. Gultas galvgales pacelšana 30-45 grādu leņķī.
3. Ikdienu katetra nepieciešamības izvērtēšana, laicīga evakuācija.		3. Atbilstoša ādas apmatojuma likvidācija (neskūt).	3. Ikdienu sedācijas pārtraukšanas un ekstubācijas gatavības novērtēšana.
4. Izvēlēties pēc iespējas mazāka izmēra katetru.	4. Maksimālas barjeras nodrošināšana.	4. Glikozes līmeņa kontrole ķirurģiskiem pacientiem.	4. Peptiskas čūlas slimības profilakse.
5. Urīna savācējmaisus turēt zem urīnpūšļa līmeņa.	5. Ādas apstrāde ar hlorheksidīnu.	5. Normotermijas nodrošināšana operācijas, pēcoperācijas periodā.	5. Dziļo vēnu trombozes profilakse.
6. Uzturēt netraucētu urīna plūsmu.	6. Optimāla CVK vietas izvēle, izvairoties no <i>v.femoralis</i> .		6. Ikdienu mutes kopšana.
	7. Adekvāta pārsēja maiņa.		

Turpmāk tiek sniegts detalizētāks infekciju kontroles pasākumu apraksts, veicot augsta riska manipulācijas.

6.1. Centrālā venozā katetra implantācija un aprūpe

Asinsrites infekcijas gadījumā ir pozitīvas asins kultūras, ko pavada kāda no sistēmiska iekaisuma pazīmēm (drudzis, drebuļi, hipotonija). Šādas infekcijas var būt primāras, kad neizdodas identificēt citu infekcijas avotu, vai sekundāras.

Asinsrites infekcijas bieži ir jatrogēnas, un attīstās pēc kādas invazīvas manipulācijas, piemēram, centrālo vēnu katetru (CVK) implantācijas, kas ir viens no biežākiem iemesliem. Savukārt perifēri katetri reti izraisa asinsrites infekciju. Katetru asociēta infekcija ir infekcija, kuras gadījumā vismaz 48h pirms simptomu parādīšanās bija lietots katetrs, un ir izslēgti citi iespējami infekciju avoti. To apstiprina pozitīva kultūra no katetra gala.

Ir dati, ka ASV katru gadu reģistrē 250,000 asinsrites infekciju gadījumu, no kuriem 80,000 ir katetru-asociētas infekcijas intensīvās terapijas nodaļās. Tās sastāda 11% no visām hospitālām infekcijām, un ar tām asociēts prognozējamais mirstības līmenis svārstās robežās no 12% līdz 25%.

Biežāki izraisītāji ir koagulāzes-negatīvi stafilokoki (31%), *S. aureus* (20%), *enterococci* (9%), *Escherichia coli* (6%), *Klebsiella spp.* (5%), un *Candida spp* (9%).

Infekciju kontroles un profilakses pasākumos [26] pirmo vietu ieņem roku higiēna, kas iekļauj sevī dezinfektanta lietošanu uz spirta bāzes, antimikrobiālās ziepes un roku mazgāšanu ar ūdeni. Veicot CVK implantācijas procedūru, nepieciešams izmantot maksimālu barjeru, kas nodrošina pacienta apklāšanu ar sterilu pārklāju līdz pat kājām. Obligāti jālieto IAL (sterili cimdi, cepure, sterils halāts, maska). Pirms manipulācijas jāveic ādas sagatavošana ar 2% hlorheksidīna glukonāta šķīdumu 70% spirtā, apstrādājot ādu ievēro virzienus, un ļaujot dezinfekcijas līdzeklim nožūt. Katram pacientam rūpīgi jāizvērtē katetra implantācijas vieta (pēc iespējas jāizvairās no femorāliem asinsvadiem). Pēc CVK implantācijas katru dienu svarīgi izvērtēt CVK nepieciešamību, jāveic tā evakuācija cik vien ātri iespējams.

Veicot CVK aprūpi nepieciešams ievērot aseptikas un antiseptikas principus, roku higiēnu jāveic pirms un pēc kontakta ar CVK. Katetru lūmeniem jābūt ciet, ja tie netiek izmantoti. Ja katetra lūmenis ir vaļā, tas nedrīkst saskarties ar apkārtējo vidi. Jānodrošina regulāra lūmenu dezinfekcija, var tikt lietoti speciāli dezinfekcijas korķīši. Sterili marles pārsēji, ko uzliek katetram, jāmaina katru otro dienu, vai saskaņā ar ražotāja norādījumiem un pēc nepieciešamības. Caurspīdīgie pielīmējamie pārsēji jāmaina reizi nedēļā vai ātrāk, ja tas ir

atlīmējies. Veicot pārsiešanu, vēlams izmantot 2% hlorheksidīna glukonāta šķīdumu 70% spirtā vai 10% povidona jodīnu vai 70% spirtu [26].

Rutinā katram pacientam nav jāizmanto CVK ar antimikrobiālu pārklājumu, bet tie ir jāizvēlas, ja prognozējamais katetera lietošanas ilgums pārsniedz 5 dienas. Tunelveida CVK izmanto ilglaicīgai lietošanai (ja ilgums pārsniedz 7 dienas). Trīs-lūmenu CVK ir tāds pats infekciju risks, kā viena lūmena kateteram, bet tie asociējas ar lielāku manipulāciju skaitu, kas savukārt var palielināt inficēšanas risku. Ja tas ir iespējams, jāizvēlas CVK ar mazāku lūmenu skaitu [40].

Rekomendēts lietošanas ilgums perifēram katetram <5 dienām, 5-10 dienas, ja CVK ir implantēts jugulārajā vēnā (lielāks infekciju risks, bet mazāks neinfekciozo komplikāciju biežums - pneimotorakss, asiņošana), un 5-28 dienas zematslēgas pieejas katetriem. Ja paredzamais lietošanas ilgums tuvojas vienam mēnesim, tad jāimplantē tunelveida katetri vai porta katetri (port-a-catch).

Ambulatoriem pacientiem, kuriem nepieciešama venozā pieeja kā alternatīva ir perkutānais perifērais kateters (PICC-lines) [43].

6.2. Urīna katetra ievietošana un aprūpe

Urīnpūšļa katetri ir galvenais riska faktors hospitālām urīnceļu infekcijām (UCI), kas ir biežākas hospitālo infekciju veids - tās sastāda līdz 40% no visām VASI. Pierādīts, ka līdz pat 30% no visām urīnpūšļa kateterizācijām ir nepamatotas, savukārt no $\frac{1}{3}$ līdz $\frac{1}{2}$ ir nepamatoti ilgs urīnpūšļa katetra izmantošanas ilgums.

ASV 16-25% no visiem hospitalizētiem pacientiem ir urīnpūšļa katetrs. Aprēķināts, ka katru dienu 3-10% pacientiem, kuriem veikta urīnpūšļa kateterizācija, konstatē bakteriūriju. Savukārt starp slimniekiem ar bakteriūriju 10-25% attīstīsies urīnceļu infekcijas klīniskie simptomi. Smagākos gadījumos (1-4%) UCI noved pie urosepses, un šajā pacientu grupā letalitāte sastāda 13-30%.

Katra katetru-asociēta UCI noved pie papildus izmaksām hospitalizācijas laikā (ASV vidēji 675\$), savukārt bakteriēmijas gadījumā izmaksas pieaug vismaz par 2800\$.

Mikroorganismi, kas izraisa UCI, bieži vien ir paša pacienta ādas mikroflora, vai tās baktērijas, kas atrodas uz medicīnas darbinieka rokām katetra ievades laikā. Vieni no biežākiem izraisītājiem ir *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp.*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus spp.* un citi *Enterococcus* pārstāvji.

Lai mazinātu hospitālo UCI risku, nepieciešams ievērot infekciju kontroles un profilakses pasākumu kopumu [31]. Nepieciešams rūpīgi jāizvērtē kateterizācijas indikācijas,

pie kurām pieder urīnceļu obstrukcija; pacienti, kuriem veic urīnizvadsistēmas, kuņģa-zarnu sistēmas ķirurģiskās operācijas vai kritiski slimi pacienti, kuriem jānosaka diennakts diurēze. Jāizvairās no nevajadzīgas urīnpūšļa kateterizācijas. Urīnpūšļa kateterizācija jāveic pielietojot aseptisku tehniku, jāievēro roku higiēnu, jālieto cimdi. Medicīnas darbiniekiem jābūt apmācītiem pareizā katetra ievadē. Pirms ilgkatetra ievietošanas urīna nesaturēšanas dēļ jāinformē pacients par alternatīvām nesaturēšanas kontroles iespējām: intermitējoša kateterizācija, speciāla apakšveļa, kondoma tipa katetri.

Ja kateterizācija ir nepieciešama, jāizvēlas katetrs ar iespējami šauru lūmenu, kas nodrošina brīvu urīna atteci. Svarīgi visu laiku nodrošināt adekvātu urīna izdali (vairāk par 100 ml/h, ja nav klīnisku kontraindikāciju), nepieciešamības rezultātā ievadot papildus šķidrumu vai diurēzi stimulējošos medikamentus. Vēlams izvēlēties slēgta tipa urīnpūšļa katetru, paraugu paņemšanai izmantojot speciālu portu. Urīna savācējmaisam jāatrodas zem urīnpūšļa līmeņa, bet tas nedrīkst saskarties ar grīdu [25].

Katru dienu jāizvērtē urīnpūšļa katetra nepieciešamību, pēc iespējas mazinot tā lietošanas ilgumu. Nedrīkst patvaļīgi mainīt katetrus bez esošām indikācijām, jo katra jauna ievades reize asociējas ar jaunu infekciozu un neinfekciozu (trauma, hematūrija, sāpes) komplikāciju risku. Jāseko līdzi katetru ražotāju sniegtām rekomendācijām par lietošanas ilgumu. Aprūpējot pacientu ir jāveic roku higiēna pirms un pēc kontakta ar pacienta urīnpūšļa katetru. Svarīgi atspoguļot medicīnas dokumentācijā urīnpūšļa katetra ievades laiku, jo, diemžēl, joprojām katetri bieži tiek ievadīti uzņemšanas vai intensīvās palātas nodaļās bez atbilstošas dokumentācijas medicīnas vēsturē. Precīza dokumentācija palīdzēs diferencēt ar katetru-asociētas UCI, kā arī nodrošinās precīzāku hospitālo UCI uzskaiti [43].

6.3. Plaušu mākslīgā ventilācija un pacientu aprūpe

Hospitālās pneimonijas (tajā skaitā ar ventilāciju asociētās) ir svarīgs nāves iemesls hospitalizētiem pacientiem. Ventilācijas asociētā pneimonija (VAP) ir pneimonija, kas attīstās 48-72h pēc endotraheālās intubācijas.

VAP sastopamība svārstās no 5 līdz pat 67%, bet vidējā mirstība šo slimnieku starpā ir 13%. VAP visbiežāk izraisa orofaringeālās mikrofloras pārstāvji, kā arī augšējos elpceļus kolonizējošie mikroorganismi un augšējā kuņģa-zarnu trakta mikroflora, kas nonāk elpceļos aspirācijas ceļā. Geldnere et al. (2008) pētījumā minēti riska faktori pacientiem ar VAP: nazogastrālā zonde, iepriekšēja antibakteriālo līdzekļu lietošana, traheostoma, ķirurģiskās manipulācijas, hroniska sirds un nieru slimība, diabēts, HOPS [5]. Pacientiem ar VAP biežāk tiek izolēti gram-negatīvi mikroorganismi.

Lielāks pneimoniju risks ir neatliekamo, kā arī atkārtoto intubāciju gadījumos. Lai mazinātu ar ventilāciju asociētu pneimoniju risku, nepieciešams ievērot infekciju kontroles un profilakses pasākumu kopumu [30]. Svarīgs profilakses pasākums ir darbinieku personīgā higiēna (aizsargtērpi un roku higiēna). Intensīvās terapijas nodaļās darbinieku roku bakteriālam piesārņojumam var būt dramatisks loma dažādu slimību attīstībā, tāpēc to svarīgi novērst.

Svarīga ir regulāra pacienta mutes dobuma higiēna. Viena no iespējamām rekomendācijām ir 0,12% hlorheksidīna šķidruma izmantošana ikdienas mutes dobuma skalošanai [30], tomēr pēdējā laikā šī rekomendācija tiek vērtēta no infekciju samazināšanas aspektiem.

Svarīga arī pacienta pozicionēšana – pozīcija uz muguras palielina aspirācijas risku, kas savukārt veicina pneimonijas attīstību. Rekomendē piepalcēt pacienta gultas galvgali 30-45 grādu leņķī, nodrošinot pussēdus pozīciju.

Kā preventīvi pasākumi ir dziļo vēnu trombozes un peptiskas čūlas slimības profilakse. Stingri rekomendē atturēties no pastāvīgas sedatīvo līdzekļu lietošanas, kas nomāc klepus refleksu, ļaujot sekretam uzkrāties elpceļos. Katru dienu jāizvērtē sedācijas pārtraukšana un ekstubācijas iespējas, izvairoties no nevajadzīgas mākslīgās plaušu ventilācijas (MPV) izmantošanas. Jāatceras par neinvazīvās mākslīgās plaušu ventilācijas iespējām [43].

Aprūpējot pacientu ievēro roku higiēnu, veic regulāru sekrēta atsūkšanu no augšējiem elpceļiem, ievērojot aseptikas principus, katru reizi lietojot jaunu, sterilu katetru. Augsta riska pacientiem vēlams lietots slēgta tipa atsūkšanas katetru. Veicot traheostomas ievietošanu un aprūpi nepieciešams lietot IAL (sterili cimdi, priekšauts, sejas aizsargs), sekot manžetes spiedienam, veikt traheostomijas brūces aprūpi, ievērojot aseptikas principus.

6.4. Brūču aprūpe

Ādas un mīksto audu infekcijas ir bieži sastopamas hospitalizētiem slimniekiem. Visbiežākie infekciju veidi ir celulīts un roze, bet papildus lokāliem stāvokļiem šīs infekcijas var izraisīt arī smagu bakteriēmiju un sepsi.

Visbiežākie infekciju izraisītāji ir *Staphylococcus aureus*, kuram seko *Streptococcus pyogenes* un anaerobas gram-negatīvas baktērijas. Anaerobas gram-negatīvas baktērijas, tajā skaitā *Pseudomonas aeruginosa*, biežāk sastopamas īpašām slimnieku grupām (cukura diabēta pacientiem, pacientiem ar apdegumiem).

Staphylococcus aureus ādas kolonizācijas un sekojošās sekundāras infekcija riska faktori ir ādas veseluma bojājums (brūces, ķirurģiskā iejaukšanās, izgulējumi), ādas iekaisums

(dažādas etioloģijas dermatīti), hroniskas slimības (cukura diabēts, vēži, hroniska nieru slimība, īpaši hroniskas dialīzes gadījumā, HIV).

Visbiežākā ādas infekcija ir **impetigo**. Tā ir primāra virspusēja ādas infekcija, ko izraisa *Streptococcus pyogenes* (90%) vai *Staphylococcus aureus* (10%). Impetigo var būt arī citu ādas slimību komplikācija, piemēram, ekzēmas, vējbaku vai kašķa gadījumos. Visbiežāk attīstās bērniem, kā arī cilvēkiem ar imūnsupresiju. Ārstēšanā var izmantot gan lokālas antibiotikas (mupirocīns, fucidīnskābe, tetraciklīns), gan sistēmiskas (eritromicīni, penicilīni), bet vienmēr jāatceras par MRSA, kas var apgrūtināt terapijas izvēli. Infekcijas profilaksei jāievēro personīgas higiēnas pasākumi, kā arī izolācijas pasākumi, veicot manipulācijas. Īpaši piesardzības principi jāievēro neonatālo un pediatriko nodaļu intensīvās terapijas palātās, kā arī HIV pozitīviem pacientiem.

Applaucētās ādas sindroms ir saistīts ar *S. aureus* producētā eksotoksīna izdalī. Raksturojas ar multiplu bullu veidošanos un ādas atslāņošanos. Attīstās bērniem, reti pieaugušiem. Ir reģistrēti daži uzliesmojumi neonatālās intensīvās terapijas nodaļās. Terapijā jāizmanto pretstafilokoku antibiotikas (penicilīni) kopā ar glikokortikoidiem un lokāliem līdzekļiem (aukstas sāls kompreses).

Apdegumu brūču infekcijas. Apdegumu centri ir potenciālas vietas MRSA un *P.aeruginosa* infekciju uzliesmojumiem. Galvenie avoti ir medicīnas personāla rokas, brūce pati par sevi, kā arī nesterili materiāli un ierīces, ko izmanto apdeguma kopšanai.

Izgulējumu inficēšanās. Izgulējumus sastop aptuveni 6% no visiem hospitalizētiem pacientiem. Izgulējumu infekcija parasti ir polimikrobiāla un ietver sevī gram-negatīvas baktērijas, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* spp. un anaerobus mikroorganismus. Izgulējumi var izraisīt nopietnas komplikācijas tādas, kā sepse, septisks tromboflebīts, dziļo audu nekroze un osteomielīts.

Visu ādas infekciju galvenā profilakse ir ādas higiēna, roku higiēna un materiālu sterilitāte, veicot manipulācijas. Veiksmīgam iznākamam laicīgi jāsāk lietot atbilstoši antibakteriālie medikamenti.

Saskaņā ar PVO (2018) ķirurģiskās brūces vadlīnijām un IHI (2012) jāizvairās apmatojuma noņemšanai izmantot skuvekļus. Pirms ķirurģiskas manipulācijas apmatojumu nenoņem, bet ja tas ir nepieciešams, izmanto apmatojuma noņemšanas ierīces. Ķirurģiskās brūces infekcijas novēršana ietver arī atbilstošu antibakteriālo profilaksi saskaņā ar vadlīnijām, normotermijas uzturēšanu ķirurģiskās manipulācijas laikā un glikozes līmeņa kontrole ķirurģiskiem pacientiem [29, 43].

7. INFEKCIOZA PACIENTA APRŪPES PAMATPRINCIPI

7.1. Tuberkuloze

Tuberkuloze arī mūsdienās paliek aktuāla problēma medicīnas aprūpes sistēmai. Veselības aprūpes darbinieki tiek pakļauti lielākam gan latentas, gan aktīvas tuberkulozes riskam, salīdzinot ar vispārējo populāciju. Īpaša piesardzība būtu jāievēro tiem darbiniekiem, kuru darbību rezultātā var notikt *M.tuberculosis* nonākšana gaisā (bronhoskopijas veikšana, endotrahelā intubācija, krēpu indukcija).

Slimības izplatības novēršanas stacionāros nepieciešams agrīni identificēt, izolēt un uzsākt aktīvās tuberkulozes slimnieku terapija. Dažas rekomendācijas piedāvā darbinieku skrīningu uz latentu tuberkulozi endēmiskos reģionos, lai ierobežotu slimības attīstību un izplatību.

Administratīva uzraudzība – viens no galvenajiem kontroles līmeņiem infekcijas izplatības novēršanas slimnīcā. Administratīva uzraudzība ietver sevī tuberkulozes pacientu apzināšanu, kontaktpersonu identificēšanu un izmeklēšanu pirms simptomu parādības. Būtiski arī identificēt pozitīvus HIV slimniekus, jo, ka zināms, tuberkuloze ir biežāka ar HIV-asociēta infekcija. Būtiski nodrošināt ātru un pieejamu pacientu izmeklēšanu stacionāra ietvaros. Kā arī obligāta atbilstoša dezinfekcija potenciāli piesārņotām ierīcēm, piemēram, endoskopiem.

Infekciju kontroles pasākumi ietver sevi arī nepārtrauktu medicīnas darbinieku un pacientu izglītošanu par tuberkulozi, lai agrīni to atpazītu. Svarīgi arī regulāri atkārtot par respiratoru higiēnu un klepus “etiķeti”.

“Ekoloģiska” uzraudzība – pasākumi, kas vērsti *M.tuberculosis* skaita samazināšanai ieceljamā gaisā. Jānodrošina adekvāta ventilācijas sistēma ārstniecības iestādēs (īpašu uzmanību pievēršot augta riska zonām – uzņemšanas klīnika, uzgaidāma telpa, tuberkulozes nodaļas). Var izmantot negatīva spiediena principu – gaiss var nonākt telpā, bet nevar izplūst no telpas; šādas telpas prasa mehāniskās ventilācijas klātbūtni, kas nodrošina vismaz 12 gaisa apmaiņas stundā. Kur iespējams, jānodrošina arī dabiska ventilācija (logi, durvis), bet tas nevar apdraudēt pacientu drošību.

Tāpat jāizvērtē UV baktericīda starojuma izmantošanu, lai iznīcinātu infekciozus gaisa pilienus.

IAL – visiem medicīnas darbiniekiem jābūt izsniegtiem respiratoriem darbam ar infekcioziem pacientiem, kā arī, kā jebkuras infekcijas gadījumā, jāievēro personīga higiēna [43].

7.2. Pacienti ar akūtām zarnu infekcijām

Zarnu infekciju uzliesmojums medicīnas iestādē var skart darbiniekus, pacientus un to apmeklētājus.

Diarejas definīcija var atšķirties dažādos literatūras avotos, bet parasti to definē kā šķidru vēdera izeju vismaz 3 reizes dienā, ko bieži pavada paaugstināta ķermeņa temperatūra.

Lai atšķirtu, vai infekciozais gastroenterīts ir hospitālās dabas, svarīgi zināt katra mikroorganisma inkubācijas periodu. Bieži ir ziņojumu par uzliesmojumiem, ko izraisa *Salmonella*, *E. coli*, *Y. enterocolitica*, bet vissvarīgāk *Cl. difficile*, ko izraisa antibiotiku lietošana. No vīrusiem visbiežāk ziņo par *Rotavīrusu* (īpaši bērnu vecuma grupā), kā arī *Norovīrusu*, kas izplatīti visās vecumu grupās.

Galvenais inficēšanas ceļš ir fekāli-orālais, un infekciju var novērst, ievērojot standarta higiēnas pasākumus. Medicīnas darbiniekiem jāmazgā rokas pēc kontakta ar katru pacientu, neskatoties uz to, ka tiek izmantoti cimdi. Ja pacientam ir zināma diareja, jāizmanto arī priekšauts vai vienreizlietojams halāts, lai nepieļautu apģērba kontamināciju ar fēcēm.

Iespēju robežās jānodrošina pacientam izolācija no citiem pacientiem, ievietojot viņu atsevišķā palātā, pie kuras izvietots galdiņš ar IAL. Īpaši svarīgi tas ir *Cl. difficile* gadījumā, kā arī ja konstatē multirezistentos mikroorganismus. Ir pieļaujama pacientu ārstēšana vienā palātā, ja tiem identificēts viens un tas pats mikroorganisms.

Pēc pacientu izrakstīšanas rūpīgi jānomazgā un jādezinficē palāta. Pacienta gultas veļa skaitās infekcioza, tāpēc jānodrošina tās atbilstoša transportēšana un mazgāšana, marķējot veļas maisu [43].

7.3. Masalas

Masalas izraisa Rubeolas vīruss, kas ir ārkārtīgi kontagiozs. Lai gan ir izstrādāta vakcīna, mūsdienās arvien pieaug cilvēku skaits, kas atsakās no imunizācijas, kā arī masalas paliek nopietna problēma attīstības valstīs.

Pacienti ir infekciozi 3-5 dienas pirms izsitumu parādīšanās un 1-2 dienas pirms drudža attīstības, kas atvieglo infekcijas izplatību, bet apgrūtina kontroles pasākumus.

Galvenais profilakses veids ir vakcinācija, kas iekļauta vakcinācijas kalendārā.

Pacienti, kuri ierodas uzņemšanas nodaļā ar drudzi un izsitumiem, uzreiz būtu jāizolē līdz diagnozes precizēšanai. Īpaši svarīgi tas ir bērnu slimnīcām, kurās var atrasties neimunizēti bērni, kas ir ļoti uzņēmīgi pret šo infekciju. Jānodrošina adekvāta ventilācija telpās, kur šādi pacienti uzturas. Medicīnas darbiniekiem jābūt obligāti vakcinētiem pret masalām. Daudzās attīstītajās valstīs medicīnas personālam nosaka antivielu titru, ja tas ir nepietiekams, tad veic revakcināciju. Ja darbinieks nav vakcinēts un nav pārslimojis, obligāti jālieto respirators [43].

7.4. Akūta respiratora vīrusu infekcija (ARVI)

Respiratoro vīrusu izraisīta klīnika variē no saaukstēšanās simptomiem līdz pneimonijai. Vīrusi, kas var izraisīt elpceļu infekcijas, iekļauj gripas un paragripas vīrusus, respiratori sincitiālu vīrusu, adenovīrusu, enterovīrusu, rinovīrusu, metapneimovīrusu un koronavīrusu (SARS, MERS CoV, Covid-19) un daudzus citus.

Infekciju kontrolē svarīga ir personīga higiēna, kā arī vakcinācija tajos gadījumos, kad tā ir iespējama, piemēram, sezonāla imunizācija pret gripu [43].

Koronavīrusi ir viens no galvenajiem izaicinājumiem infekciju kontroles speciālistiem 21. gadsimtā.

SARS (*severe acute respiratory syndrome*) parādījās 2002. gada novembrī Ķīnā, bet tas tika identificēts tikai 2003. gada februārī. Tas izraisīja epidēmiju ar letalitāti aptuveni 10%, bet atsevišķos reģionos vecumu grupā virs 65 gadiem tā bija vēl augstāka.

2012. gadā Saūda Arābijā reģistrēti pirmie saslimšanas gadījumi ar MERS (*Middle East respiratory syndrome*).

2019. gada 31. decembrī reģistrēti pirmie atipiskas pneimonijas gadījumi Ķīnā, ko izraisīja jauns koronavīruss, kas ieguva nosaukumu Covid-19. Šobrīd PVO pasludinājis šīs slimības izplatību, kā pandēmiju, jo tā nekontrolēti izplatās pa visu pasauli.

Slimības kontrole ietver sevi rūpīgu roku higiēnu, kā arī slimnieku izolāciju. Pacientu kontaktpersonām arī jāizolējas, pat ja nav slimības simptomi. Ierobežoti kontakti, atsakoties no lielo cilvēku skaita pulcēšanas vietām, ir galvenais profilakses pasākums.

7.5. Izolācijas režīms un epidemioloģiskā izmeklēšana

Saskaņā ar PVO VASI prevencijas un kontroles vadlīnijām, piesardzības pasākumus var nosacīti iedalīt divās grupās:

1. standarta jeb rutīnas piesardzības pasākumi, kuri būtu jāievēro attiecībā uz visu pacientu aprūpi – roku higiēna, IAL pareiza lietošana, respiratorā higiēna un klepošanas etiķete, u.c.;
2. īpašie uz transmisijas ceļu balstīti piesardzības pasākumi, kuri būtu jāievēro atsevišķos gadījumos, aprūpējot noteiktās pacientu grupas (kontakta, pilienu, aerogēnie).

Ja pacientam ir konstatēta infekcijas slimība vai tās izraisītājs, kas izplatās aerogēnā, gaisa pilienu vai kontaktu ceļā, vai ir radušās profesionāli pamatotas aizdomas, ka persona ir inficējusies ar to ārstējošais ārsts veic pasākumus izolācijas režīma nodrošināšanai atbilstoši infekcijas slimības izplatīšanās veidam (minimālās prasības skat. pielikumā Nr. 5.). Olmsted (2016) un Urbēna, Dumpis, (2016) piedāvā apkopotus izolācijas piesardzības pasākumus, ietverot to, ka apmeklētāji ievēro tādas pašas prasības kā personāls (skat. pielikumā Nr.6.) [20, 39].

Infekciozos pacientus ar vienu un to pašu infekcijas slimības cēloni, ja ar šo infekcijas slimību neslimo atkārtoti, atļauts ievietot vienā palātā. Infekciozo pacientu grupēšanu saskaņo ar kontroles komandu vai atbildīgo personu. Infekciozo pacientu aizliegts ievietot vienā palātā ar pacientu, kuram ir paaugstināts inficēšanās risks, tai skaitā ar pacientu ar imūndeficītu, pacientu ar brūcēm un pacientu, kuram ir sagaidāma ilgstoša ārstēšanās stacionārā ārstniecības iestādē.

Ārstniecības iestādē organizē epidemioloģisko izmeklēšanu, ja konstatēts VASI slimības uzliesmojums (vismaz divi epidemioloģiski saistīti gadījumi).

7.6. Paraugu ņemšana laboratoriskai infekcijas slimību diagnostikai

Veicot infekciju laboratorisko paraugu savākšanu nepieciešams vadīties pēc ārstniecības iestādes noteiktām vadlīnijām. Uzsējumus vēlams ņemt pirms antibakteriālās terapijas uzsākšanas. Ņemot urīna bakterioloģisko paraugu kateterizētam pacientam, ja netiek lietots slēgtas sistēmas katetrs ar urīna parauga paņemšanas portu, uzsējumu nepieciešams ņemt pēc katetra nomaiņas.

Ņemot asins mikrobioloģiskos izmeklējumus, katram parauga flakonam dezinficē gumijas korķīti ar dezinfekcijas līdzekli, nogaida ekspozīcijas laiku, ļauj nožūt, dezinficē vēnas

punkcijas vietu un ļauj tai nožūt, atkārtoti vēnu nepalpē. Nedrīkst atvērt barotni un asinis ņemt atvērtā pudelē.

Veicot uztriepes virusoloģiskai izmeklēšanai no deguna aizdegunes, nepieciešams ievietot sterilo tamponu līdz aizdegunei. Ņemot uztriepi no brūcēm, materiālu ņem no robežas starp veselajiem un slimajiem audiem. Savācot krēpu paraugus, pacientam nepieciešams izskalot muti ar ūdeni, izvairīties tīrīt zobus ar zobu pastu pirms parauga paņemšanas [41].

8. VAKCINĀCIJA KĀ SLIMĪBU KONTROLES VEIDS

Atbilstoši Darba aizsardzības likumam (5.pants), darba devēja pienākums ir organizēt darba vides riska novērtēšanu un nodrošināt darba aizsardzības sistēmas darbību. Lai aizsargātu darbinieku veselību un mazinātu pacientu un apmeklētāju inficēšanās risku, ārstniecības iestādes vadītājam jānodrošina atbilstošo vakcīnu saņemšana.

Ārstniecības iestādes darbinieki darba laikā var būt pakļauti inficēšanās riskam ar B hepatītu. Visiem darbiniekiem, kuri pildot darba pienākumus nonāk tiešā saskarē ar pacientiem vai cilvēku bioloģiskajiem materiāliem, ir obligāti jābūt vakcinētiem pret B hepatītu.

Ministru kabineta 2000. gada 26. septembra noteikumos “Vakcinācijas noteikumi” ir noteiktas obligāti vakcinējamo personu grupas pret B hepatītu (skat. 8.1.tabulu) [16].

8.1. tabula

Pret B hepatītu vakcinējamie ārstniecības iestādes darbinieki [6]

1. Ārstniecības personas, kuras veic:	asins ņemšanu, injekcijas; ķirurģiskas un līdzīgas invazīvas iejaukšanās; brūču apstrādi un pārsiešanu; aprūpi dzemdību laikā; zobārstniecības procedūras; neatliekamās medicīniskās palīdzības sniegšanu; patoloģiski anatomisko izmeklēšanu; laboratoriskas pārbaudes un mikrobioloģiskus eksperimentus ar aktīvu B hepatīta izraisītāju; asins pārliešanas, akupunktūru, reanimācijas, anestēzijas ierīču apkalpošanu; hepatīta slimnieku fizikālo izmeklēšanu.
2. Ārstniecības, rehabilitācijas un profilakses iestāžu palīgpersonāls, kurš veic:	medicīnisko instrumentu mazgāšanu, sterilizāciju, telpu uzkopšanu; atkritumu savākšanu*; netīrās veļas savākšanu, šķirošanu, transportēšanu*, mazgāšanu.
3. Medicīnas studenti un medicīnas skolu audzēkņi	Pirms medicīniskās prakses ārstniecības iestādē.

* Nav atrunāts MK 26.09.2000. noteikumi Nr.330 „Vakcinācijas noteikumi”.

Citas rekomendējamas vakcīnas medicīnas darbiniekiem apkopotas 8.2..tabulā.

8.2. tabula

Citas ieteicamās vakcinācijas veselības aprūpes iestādes darbiniekiem [6]

Vakcīna	Rekomendācijas vakcinācijai	Darbinieku grupa	Komentārs
Difterija/ stingum- krampji	Pamatvakcinācijai nepieciešamas 3 devas: 1.deva – pirmajā vizītē; 2.deva – 1-1,5 mēnešu pēc pirmās devas ievadīšanas; 3.deva – 6-12 mēnešus, pēc otrās devas ievadīšanas. Pirmā balstvakcinācija – 5 gadus pēc pamatvakcinācijas. Otrā un nākamās balstvakcinācijas ik pēc 10 gadiem (5-9 gadi)	Visi ārstniecības iestādē strādājošie	Difterija ir Latvijā joprojām sastopama ļoti lipīga un dzīvībai bīstama infekcijas slimība. Pēc pārslimošanas neveidojas pilnvērtīga imunitāte pret difteriju, tāpēc jāveic revakcinācija. Vakcinācija tiek apmaksāta no valsts budžeta līdzekļiem.
Gripa	Viena vakcīnas deva ik gadu pirms gripas epidēmijas sākuma	Visi ārstniecības iestādē strādājošie	Ārstniecības iestādē strādājošo vakcinācija samazina pacientu mirstību no gripas un izraisītām komplikācijām. Darba devējam jāizvērtē iespēja nodrošināt darbinieku vakcināciju pret gripu.
MMR Masalas epidēmiskais parotīts, masaliņas Vējbakas	Jāapsver iespējas darbinieka vakcinācijai pēc riska izvērtējuma un pēc epidemioloģiskām indikācijām. Jāapsver iespējas darbinieka vakcinācijai pēc riska izvērtējuma.		MK 06.11.2012. noteikumi Nr.752 “Noteikumi par masalu un masaliņu pretepidēmijas pasākumiem”.

Atbilstoši MK 26.09.2000. noteikumiem Nr.330 “Vakcinācijas noteikumi”

Ārstniecības iestādes, atbilstoši MK 21.11.2006. noteikumiem Nr.948 “Noteikumi par gripas pretepidēmijas pasākumiem”, izstrādā rīcības plānu darbam gripas epidēmijas laikā un gripas epidēmijas draudu gadījumā. Šajā plānā iekļauj jautājumus, par ārstniecības iestādes darbinieku individuālo gripas profilaksi (tai skaitā vakcināciju).

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

1. Atkritumu apsaimniekošanas likums. Publicēts "Latvijas Vēstnesis", 183, 17.11.2010. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/221378-atkritumu-apsaimniekosanas-likums>
2. Darba likums. Publicēts "Latvijas Vēstnesis", 105, 06.07.2001. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/26019-darba-likums>
3. Darba aizsardzības likums. Publicēts "Latvijas Vēstnesis", 105, 06.07.2011. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/26020-darba-aizsardzibas-likums>
4. Epidemioloģiskās drošības likums. Publicēts "Latvijas Vēstnesis", 342/345 (1054/1057), 30.12.1997. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/52951-epidemiologiskas-drosibas-likums>
5. Geldnere K., Malina D., Spilnere D., Balode A., Oss P., Dumpis U. (2008). Ventilator-Associated Pneumonia in Latvian Multidisciplinary Intensive Care Unit. Latvijas Universitātes raksti, 735 sēj.: Medicīna, 186 lpp.
6. Ieteikumi ārstniecības iestāžu higiēniskā un pretepidēmiskā režīma plānu izstrādei. Paraugplāns. 1.versija. Slimību profilakses un kontroles centrs sadarbībā ar Veselības inspekciju, (2016), 65.lpp.
7. Likums par piesārņojumu. Publicēts "Latvijas Vēstnesis", 51, 29.03.2001. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/6075-par-piesarnojumu>
8. Ministru kabineta 2016. gada 16. februāra noteikumiem Nr. 104 "Noteikumi par higiēniskā un pretepidēmiskā režīma pamatprasībām ārstniecības iestādē". Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/280360-noteikumi-par-higieniska-un-pretepidemiska-rezima-pamatprasibam-arstniecibas-iestade>
9. Ministru kabineta 1999. gada 5. janvāra noteikumiem Nr. 7 "Infekcijas slimību reģistrācijas kārtība". Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/20667-infekcijas-slimibu-registracijas-kartiba>
10. Ministru kabineta 2005. gada 14. jūnija noteikumiem Nr. 413 "Kārtība, kādā veicama personu obligātā medicīniskā un laboratoriskā pārbaude, obligātā un piespiedu izolēšana un ārstēšana infekcijas slimību gadījumos". Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/110743-kartiba-kada-veicama-personu-obligata-mediciniska-un-laboratoriska-parbaude-obligata-un-piespiedu-izolesana-un-arstesana>
11. Ministru kabineta 2010. gada 6. jūlija noteikumiem Nr. 618 "Dezinfekcijas, dezinfekcijas un deratizācijas noteikumi". Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/213318-dezinfekcijas-dezinsekcijas-un-deratizacijas-noteikumi>
12. Ministru kabineta 2018. gada 24. jūlija noteikumiem Nr. 447 "Noteikumi par darbiem, kas saistīti ar iespējamu risku citu cilvēku veselībai, un obligāto veselības pārbažu veikšanas kārtība". Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/300636-noteikumi-par-darbiem-kas-saistiti-ar-iespejamu-risku-citu-cilveku-veselibai-un-obligato-veselibas-parbauzu-veikšanas-kartiba>
13. Ministru kabineta 2002. gada 20. augusta noteikumiem Nr. 372 "Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus". Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/65619-darba-aizsardzibas-prasibas-lietojot-individualos-aizsardzibas-lidzeklus>
14. Ministru kabineta 2002. gada 21. maija noteikumiem Nr. 189 "Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar bioloģiskajām vielām". Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=62417>.
15. Ministru kabineta 2012. gada 22. maija noteikumiem Nr. 353 "Ārstniecības iestādēs radušos atkritumu apsaimniekošanas prasības. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/248085-arstniecibas-iestades-radusos-atkritumu-apsaimniekosanas-prasibas>

16. Ministru kabineta 2000. gada 26. septembra noteikumiem Nr. 330 "Vakcinācijas noteikumi". Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/11215-vakcinacijas-noteikumi>
17. Medicīnisko ierīču un materiālu apstrādes (transportēšanas, sagatavošanas, tīrīšanas, dezinfekcijas, sterilizācijas un glabāšanas) labas prakses rekomendācija. 2.redakcija. Infekciju Kontroles un Sterilizācijas Asociācija, 86 lpp.
18. Ministru kabineta rīkojums Nr. 402, "Par Antimikrobiālās rezistences ierobežošanas un piesardzīgas antibiotiku lietošanas plānu "Viena veselība" 2019.-2020. gadam". Publicēts "Latvijas Vēstnesis", 168, 19.08.2019.
19. Ministru kabineta 2009. gada 28. aprīļa noteikumi Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" - <https://likumi.lv/doc.php?id=191430>.
20. Urbēna, J. un Dumpis, U. (2016). Ar veselības aprūpi saistīto infekciju prevencijas pamatprincipi. *Latvijas ārsts*. Decembris 2016, 30 – 31.
21. Antimicrobial resistance, The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2016.
22. Antibiotic resistance – an increasing threat to human health. ECDC, 15 Nov 2018. Available on: <https://antibiotic.ecdc.europa.eu/en/publications-data/antibiotic-resistance-increasing-threat-human-health>
23. Bennett J, Dolin R, Blaser M. Mandell, Douglas, and Benett's (2015). Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th Edition. Saunders.
24. Centers for Disease Control and Prevention. Acinetobacter. Healthcare-associated Infections. Pieejams: <https://www.cdc.gov/hai/organisms/acinetobacter.html>
25. Damani N. (2016). Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections. Chapter 18. International Federation of Infection Control, 7 p.
26. Devries C. (2016). Prevention of Intravascular Device-Associated Infections, International Federation of Infection Control, 9p.
27. Goldman L, Schafer A, (2016). Goldman-Cecil Medicine, 25 Edition. Saunders.
28. How-to Guide: Prevent Central Line-Associated Bloodstream Infections (CLABSI). (2012). Institute for Healthcare Improvement, 40 p.
29. How-to Guide: Prevent Surgical Site Infections. (2012). Institute for Healthcare Improvement, 28 p.
30. How-to Guide: Prevent Ventilator-Associated Pneumonia. (2012). Institute for Healthcare Improvement, 45 p.
31. How-to Guide: Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections. (2011). Institute for Healthcare Improvement, 28p.
32. Kallerman, Bope, Conn's Current Therapy. (2018). Saunders, an imprint of Elsevier.
33. Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J, Loscalzo J. (2015). Harrison's Principles of Internal Medicine, 19th Edition. NY:McGraw-Hill.
34. Kliegman, S. (2016). St Geme, Schor, Nelson Textbook of Pediatrics, 20 Edition. Elsevier
35. Long S, Prober C, Fischer M. Principles and Practice of Pediatrics Infectious Diseases, 4th Edition, Elsevier Health
36. Melo-Christino J, Resina C, Manuel V, Lito L, Ramirez M, (2013). First case of infection with vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus* in Europe. *The LANCET*, Vol.382. No.9888
37. Murray P.R, Rosenthal K.S, Pfaller M.A. (2016). Medical Microbiology, 8 th Edition. Elsevier.
38. Nahed I, Snyder J.W, Pasculle A.W. (2017). Clinics in Laboratory Medicine, Vol.37, Issue 2. Elsevier.

39. Olmsted R.N. (2016). Isolation Precautions. Chapter 11. Infection Federation of Infection Control, 15 p.
40. O'Grady N.P., et al. (2011). Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. Centers for Disease Control and Prevention, 83 p. Pieejams: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/bsi-guidelines-2011.pdf>
41. Perry, Potter and Ostendorf. (2014). Clinical nursing skills and techniques. 8 th edition. Elsevier. 1196 p.
42. Report of the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide, World Health Organization. Pieejams: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507_eng.pdf?ua=1
43. Stevens B., Wenzel E. (2014). Infection Control in the Hospital, 5th edition. International society for infectious diseases.
44. Summary of the latest data on antibiotic resistance in the European Union, European Centre for Disease Prevention and Control, (2017). Pieejams: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/EAAD%20EARS-Net%20summary.pdf>
45. Tackling drug-resistan infections globally: final report and recommendations. The review on antimicrobial resistance. Chaired by Jim O'Neill. May (2016). Review on Antimicrobial Resistance, 80 p.
46. VISA/VRSA in Healthcare Settings, Centers for disease control and prevention. Pieejams: https://www.cdc.gov/hai/organisms/visa_vrsa/visa_vrsa.html.
47. WHO. Health-care associated infections Fact Sheet. Pieejams: http://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf
48. WHO. The top 10 causes of death. Pieejams: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
49. World Health Organization. (2009). WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 261 p.
50. World. Health Organization. (2018). Global Guidelines For The Prevention Of Surgical Site Infection, 184 p.

Roku mazgāšanas tehnika [6]

Kā mazgāt rokas?

Mazgājiet rokas, ja tās ir acīmredzami netīras.

Citās situācijās dezinficējiet rokas.

Procedūras ilgums: 40-60 sekundes



Roku dezinfekcijas tehnika [6]

Kā dezinficēt rokas?

Dezinficējiet rokas, lai nodrošinātu to tīrību.
Mazgājiet rokas, ja tās ir acīmredzami netīras.

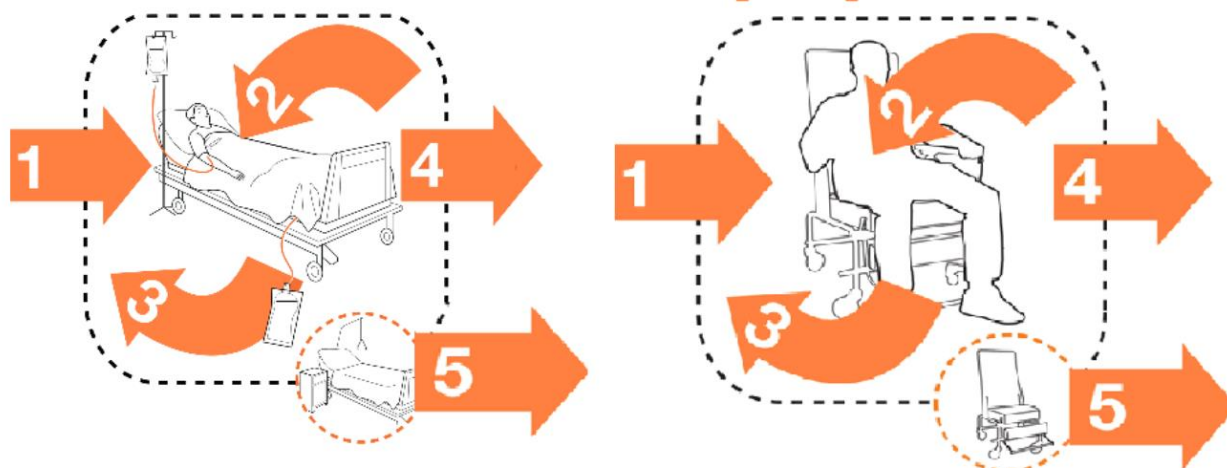
Procedūras ilgums: 20-30 sekundes.



Pieci roku higiēnas momenti pacientu aprūpē [6]

5 roku higiēnas momenti

Pacientu aprūpe



1 PIRMS KONTAKTA AR PACIENTU	KAD? Apstrādā rokas pirms pieskaries pacientam brīdī, kad tuvojies tam KĀPĒC? Lai pasargātu pacientu no mikrobiem, kas varētu atrasties uz tavām rokām
2 PIRMS ASEPTISKU PROCEDŪRU VEIKŠANAS	KAD? Apstrādā rokas pirms aseptisku procedūru veikšanas KĀPĒC? Lai pasargātu pacientu no mikrobiem, kas varētu atrasties uz tavām rokām
3 PĒC SASKARES AR PACIENTA BIOĻĢIS- KIEM ŠĶIDRUMIEM	KAD? Apstrādā rokas nekavējoties pēc saskares ar pacienta bioloģiskiem šķīdumiem (asinīm, urīnu, krēpām u.c.) un pēc cimdu novilkšanas KĀPĒC? Lai pasargātu sevi un slimnīcas vidi (telpas, instrumentus, iekārtas), un citus pacientus no pacienta mikrobiem
4 PĒC KONTAKTA AR PACIENTU	KAD? Apstrādā rokas pēc pieskaršanās pacientam un viņa aprīkojumam, brīdī, kad ej prom no pacienta KĀPĒC? Lai pasargātu sevi un slimnīcas vidi (telpas, instrumentus, iekārtas) no pacienta mikrobiem
5 PĒC KONTAKTA AR PACIENTA APRĪKOJUMU	KAD? Apstrādā rokas pēc pieskaršanās jebkuram priekšmetam pacienta apkārtņē, dodoties prom no pacienta KĀPĒC? Lai pasargātu sevi un slimnīcas vidi (telpas, instrumentus, iekārtas) no pacienta mikrobiem

Medicīnisko ierīču iedalījums atbilstoši iespējamam inficēšanas riskam un to apstrādes posmi (Ministru kabineta noteikumi Nr.104 “Noteikumi par higiēniskā un pretepidēmiskā režīma pamatprasībām ārstniecības iestādē”)

Nr. p. k.	Medicīnisko ierīču grupa	Medicīnisko ierīču iespējamais inficēšanas rīks	Medicīnisko ierīču apstrādes procesa posmi
1.	Zema inficēšanas riska grupa – medicīniskās ierīces ar zemu iespējamo inficēšanas risku	Saskaras ar veselu (nebojātu) pacienta ādu	1. Tīrīšana (mazgāšana) 2. Dezinfekcija*
2.	Vidēja inficēšanas riska grupa:		
2.1.	nedobas medicīniskās ierīces ar vidēju iespējamo inficēšanas risku	Saskaras ar gļotādu un bojātu vai inficētu ādu	1. Priekšapstrāde* 2. Tīrīšana (mazgāšana) 3. Dezinfekcija 4. Sterilizācija*
2.2.	dobas medicīniskās ierīces ar vidēju iespējamo inficēšanas risku	Saskaras ar gļotādu un bojātu vai inficētu ādu	1. Priekšapstrāde 2. Tīrīšana (mazgāšana) 3. Dezinfekcija 4. Sterilizācija*
3.	Augsta inficēšanas riska grupa:		
3.1.	nedobas un dobas medicīniskās ierīces ar augstu iespējamo inficēšanas risku	Iekļūst zemādas audos, gļotādā, saskaras ar asinīm vai citiem ķermeņa šķidrumiem	1. Priekšapstrāde 2. Tīrīšana (mazgāšana) 3. Dezinfekcija 4. Iepakojšana un marķēšana 5. Sterilizācija piesātinātā ūdens tvaikā (autoklavēšana)
3.2.	medicīniskās ierīces, kas nav sterilizējamas piesātinātā ūdens tvaikā (nav autoklavējamas), ar augstu iespējamo inficēšanas risku	Iekļūst zemādas audos, gļotādā, saskaras ar asinīm vai citiem ķermeņa šķidrumiem	1. Priekšapstrāde 2. Automatizēta tīrīšana 3. Automatizēta dezinfekcija 4. Iepakojšana un marķēšana 5. Sterilizācija

Piezīme. * Ja nepieciešams.

Minimālās* prasības izolācijas režīma nodrošināšanai
(Ministru kabineta noteikumi Nr.104 “Noteikumi par higiēniskā un pretepidēmiskā režīma pamatprasībām ārstniecības iestādē”)

Nr. p. k.	Prasības nosaukums	Veicamie izolācijas režīma pasākumi		
		aerogēnā ceļā izplatāmas infekcijas slimības gadījumā	gaisa pilienu ceļā izplatāmas infekcijas slimības gadījumā	kontakta ceļā izplatāmas infekcijas slimības gadījumā
1.	Prasības infekciozā pacienta izolēšanai un izolācijas palātai	Infekciozo pacientu ievieto izolācijas palātā (ja iespējams, nodrošinot zemāku gaisa spiedienu nekā citās telpās un gaisa apmaiņu vismaz 12 reizes stundā). Izolācijas palātā nodrošina gaisa dezinfekciju ar ekranizēto ultravioletā starojuma baktericīdo lampu	Infekciozo pacientu ievieto izolācijas palātā vai (saskaņojot ar kontroles komandu vai par ārstniecības iestādes plānu atbildīgo personu) palātā, norobežojot ar aizslietni pacienta gultu un nodrošinot vismaz divu metru attālumu starp pacientu gultām	Infekciozo pacientu ievieto izolācijas palātā vai (saskaņojot ar kontroles komandu vai par ārstniecības iestādes plānu atbildīgo personu) palātā, nodrošinot vismaz viena metra attālumu starp pacientu gultām. Infekciozo pacientu, kuram ir zarnu darbības traucējumi, kam raksturīga paātrināta zarnu iztukšošana, ievieto palātā ar tualeti
2.	Prasības darbiniekam	Darbinieks lieto atbilstoša izmēra respiratoru ar augstas efektivitātes filtriem pret bioloģiskajiem aģentiem (<i>FFP3</i> (<i>N99</i>) vai <i>FFP2(N95)</i>)	Darbinieks izolācijas palātā vai pacienta izolācijas zonā uzvelk vienreiz lietojamo virsvalku (priekšautu), dezinficē rokas un uzvelk cimdus. Darbinieks pirms iziešanas no izolācijas palātas vai izolācijas zonas novelk cimdus, virsvalku (priekšautu) un izmet infekciozo atkritumu tvertnē. Dezinficē rokas. Darbinieks lieto masku	Darbinieks izolācijas palātā vai pacienta izolācijas zonā uzvelk vienreiz lietojamo virsvalku (priekšautu), dezinficē rokas un uzvelk cimdus. Darbinieks pirms iziešanas no izolācijas palātas vai izolācijas zonas novelk cimdus, virsvalku (priekšautu) un izmet infekciozo atkritumu tvertnē. Dezinficē rokas. Ārstniecības iestādes plānā noteiktajos gadījumos lieto masku

3.	Prasības apmeklētājam	Apmeklētājs lieto atbilstoša izmēra respiratoru ar augstas efektivitātes filtriem pret bioloģiskajiem aģentiem (<i>FFP3 (N99)</i> vai <i>FFP2(N95)</i>)	Apmeklētājs lieto masku	Apmeklētājs ārstniecības iestādes plānā noteiktajos gadījumos lieto masku
4.	Prasības infekcioza pacienta transportēšanai	Infekciozam pacientam, ja to nepieciešams pārvietot (transportēt), lieto masku. Darbinieks, pārvietojot (transportējot) infekciozu pacientu, lieto respiratoru	Infekciozam pacientam, ja to nepieciešams pārvietot (transportēt), lieto masku. Darbinieks pirms infekcioza pacienta transportēšanas uzliek vai maina masku un dezinficē rokas	Infekciozam pacientam, ja to nepieciešams pārvietot (transportēt), nosedz inficētās vai iespējami inficētās ķermeņa daļas. Darbinieks pirms infekcioza pacienta transportēšanas uzliek vai maina masku, ja nepieciešams to lietot, un dezinficē rokas
5.	Prasības medicīnas ierīču lietošanai, glabāšanai un apstrādei	—	Medicīniskās ierīces (tai skaitā stetoskopu, tonometru) ar zemu iespējamo inficēšanas risku lieto tikai infekciozajam pacientam un glabā izolācijas palātā vai izolācijas zonā. Pirms lietošanas citiem pacientiem tās dezinficē. Medicīnas ierīces, kuras nav iespējams dezinficēt, izmet kā infekciozus atkritumus	Medicīniskās ierīces (tai skaitā stetoskopu, tonometru) ar zemu iespējamo inficēšanas risku lieto tikai infekciozajam pacientam un glabā izolācijas palātā vai izolācijas zonā. Pirms lietošanas citiem pacientiem tās dezinficē. Medicīnas ierīces, kuras nav iespējams dezinficēt, izmet kā infekciozus atkritumus

*Ārstniecības iestādes var paplašināt šīs prasības

Izolācijas piesardzības pasākumi (adaptēts no Olmsted, 2016; Urbēna, Dumpis, 2016)

Piesardzības veids	Infekcijas izraisītājs	Vienvietīga palāta vai grupēta pēc izraisītāja	Cimdi	Priekšauts/virsvalks	Sejas aizsargs	Acu aizsargs	Rīcība ar aprīkojumu	Apmeklētāji*
Standarta ikdienas piesardzība	Standarta/ikdienas piesardzības pasākumi piemērojami visā veselības aprūpes praksē, lai pasargātu no iespējamās infekcijas transmisijas							Roku higiēna Klepošanas etiķete
Kontakta	MRMO (<i>Ac. Baumannii</i> , MRSA, VRE, ESBL, CRE), <i>C.difficile</i> , lipīgas ādas inf.	Jā	Jā	Jā	&	**	Vienreizējas lietošanas vai apstrādāts pēc noteikumiem daudzkreiz lietojams	Tādi paši piesardzības pasākumi kā personālam
Pilienu	Gripa, RSV, norovīruss, garais klepus, meningokoku infekcija	Jā	**	**	Ķirurģiska maska	**		Ierobežot apmeklētāju skaitu, tiem piesardzības pasākumi tādi paši kā personālam
Aerogēnā	Pulmonārā tuberkuloze, vējbakas #, masalas #	Negatīvs gaisa pārspiediens	**	**	Respirators	**		

* Apmeklētājus jāinformē par izolācijas un piesardzības pasākumiem, nodrošināt atbilstošu aprīkojumu.

** Lieto, ja pastāv potenciāls risks tiešā vai netiešā kontakta ceļā saskarties ar pacienta bioloģiskajiem šķidrumiem.

& Ķirurģisku masku lieto, ja infekcijas izraisītājs noteikts krēpās.

Ja personāls vai apmeklētāji ir pārslimojuši ar vējbakām vai masalām, vai ir veikta vakcinācija pret šīm slimībām, maska, priekšauts/virsvalks, cimdi nav nepieciešami.

MRSA – *Meticilīnrezistents Staphylococcus aureus*; VRE – pret Vankomicīnu rezistenti *Enterococcus faecalis* un *Enterococcus faecium*; ESBL - paplašināta spektra beta (β) laktamāzes producējošie gram – negatīvie organismi; CRE - Karbapenēmu rezistentie *Enterobacteriaceae*. RSV – respiratori sincitiālais vīruss.