

Forvarnir og aðgerðir gegn fjölónæmum og β -laktamasa myndandi Gram-neikvæðum bakteríum

Leiðbeiningar sóttvarnalæknis

Formáli

Markmið þessara leiðbeininga er að móta samræmda stefnu á Íslandi til að draga úr útbreiðslu á ónæmum bakteríum innan heilbrigðisþjónustunnar. Í þessu skjali verður fjallað um Gram-neikvæðar bakteríur sem mynda breiðvirka β -laktamasa (BBL) eða eru fjölónæmar af öðrum orsökum. Leiðbeiningarnar eru ekki ítarleg verklýsing, nánari útfærsla er í höndum viðkomandi heilbrigðisþjónustu. Allar aðgerðir gegn ónæmum bakteríum eru hluti af sýkingavörnum í heilbrigðisþjónustu og allur kostnaður vegna þessa skal því greiddur af viðkomandi stofnun.

Leiðbeiningarnar voru unnar í samvinnu við sýkingavarnadeild og sýklafræðideild Landspítala.

Ritstjóri

Guðrún Sigmundsdóttir, sóttvarnasviði Embættis landlæknis

Ritstjórn

- Ása St. Atladóttir, sóttvarnasviði Embættis landlæknis
- Ásdís Elfarsdóttir Jelle, sýkingavarnadeild Landspítala
- Kristján Orri Helgason, sýklafræðideild Landspítala
- Ólafur Guðlaugsson, sýkingavarnadeild Landspítala

Reykjavík, 30. maí 2016



Þórólfur Guðnason
sóttvarnalæknir

Efnisyfirlit

Inngangur	3
Skilgreiningar og skýringar	3
Markmið	5
Grundvallaratriði	5
<i>Enterobacteriaceae</i> sem mynda ESBL	5
<i>Enterobacteriaceae</i> sem mynda AmpC	5
Gram-neikvæðar bakteríur sem mynda karbapenemasa	6
Fjölónæmar gram-neikvæðar bakteríur	6
Sýklun og sýking með fjölónæmum og BBL-myndandi GNB	7
Smitleiðir og áhættuþættir.....	7
Almennt um sýklalyf og BBL	8
Heilbrigðisstarfsmenn	9
Spurningalisti við áhættumat	10
Sýnataka - aðferð.....	13
Skimpróf á rannsóknarstofum.....	13
Aðgerðir við óvænta greiningu og sýkingahrinur	14
Grundvallarsmitgát.....	14
Upplýsingar til sjúklinga og aðstandenda.....	14
Sýkingavarnir	14
Sýkingavarnir á sjúkrahúsum.....	15
Sýkingavarnir á langlegustofnunum	18
Tímalengd einangrunar	21
Lagarammi.....	21
Heimildir	22
Viðaukar	23
Viðauki 1. Einangrunarleiðbeiningar	24
Viðauki 2. Leiðbeiningar er varðar umgengni við sjúkling/íbúa í einbýli án einangrunar	25
Viðauki 3. Þrif og sótthreinsun á umhverfi.....	27

INNGANGUR

Á síðastliðnum árum hefur fjöldi heilbrigðra einstaklinga sem bera fjölonæmar bakteríur farið vaxandi í samfélaginu. Ekki er gerlegt að vera með aðgerðir gegn þessum bakteríum í samfélaginu og beinast því aðgerðir, í að draga úr útbreiðslu þeirra, að sjúkrastofnunum því sýkingar með fjölonæmum bakteríum leiða til lengri legutíma og aukins kostnaðar (1). Auknar líkur eru á að empirísk sýklalyfja-meðferð virki ekki og meðferðarúrræði gegn sýkingum takmarkist með þeim afleiðingum að dánarhlutfall af völdum alvarlegra sýkinga hækki (1, 2).

Orsök fjölonæmis er margþætt. Ensím sem kallast β -laktamasar eru algeng orsök ónæmis en þessi ensím rjúfa β -laktam hring β -laktam sýklalyfja og gerir þau óvirk. Þessi ensím geta verið þröngvirk og virkað á eitt eða fá lyf eða breiðvirk og virkað á mörg β -laktam lyf. Bakteríur, sem framleiða þessi ensím geta verið ónæmar fyrir penisillíni, sefalósporinum og karbapenemum. Ónæmismunstrið er í samræmi við virkni þess ensíms sem myndast. Genin sem kóða fyrir þessum ensímum eru ýmist bundin í litningum bakteríanna eða borin á plasmíðum, sem geta borist á milli bakteríutegunda og þannig náð mikilli útbreiðslu. Plasmíðin geta einnig borið ónæmi gegn öðrum sýklalyfjum, með hættu á útbreiðslu fjölonæmis. Í stefnumótun sóttvarnalæknis er því lögð áhersla á að vinna gegn bakteríum með áunnið genatengt ónæmi á plasmíðum.

Þrjú helstu flokkar breiðvirkra β -laktamasa (BBL) eru ESBL (*Extended Spectrum β -lactamases*), AmpC og karbapenemasar. Gerður er skýr greinamunur á bakteríum sem mynda annars vegar karbapenemasa og hins vegar bakteríum sem mynda ESBL og/eða AmpC. Sömuleiðis er munur á sýkingavörnum á sjúkrahúsum og á langlegustofnunum.

Aðrar orsakir fjölonæmis eru m.a. breytingar á bindipróteinum, minnkað gegndræpi yfir frumuhimnur baktería og aukið útlæði úr bakteríum. Í þessum leiðbeiningum er vöktun og aðgerðir afmarkaðar við þær bakteríur sem mynda BBL eða sem falla undir sérstaka skilgreiningu á fjölonæmum Gram-neikvæðum bakteríum (GNB).

SKILGREININGAR OG SKÝRINGAR

AmpC: Breiðvirkur β -laktamasi, sem oftast er bundinn í litningum og myndar örvanlegan β -laktamasa.

ESBL: Skammstöfun fyrir enska heitið „Extended Spectrum β -lactamase“

Karbapenemasi: Þessi hópur ensíma, getur brotið niður penisillín, sefalósporín og að mismiklu leyti karbapenem og mónóbaktam lyf.

Breiðvirkir β -laktamasar – BBL: Samheiti fyrir ESBL, AmpC og karbapenemasa.

Berar: Langvarandi sýklun með BBL-myndandi bakteríum í þörmum einstaklings.

Enterobacteriaceae: Gram-neikvæðar bakteríur sem eru valbundnir loftháðir stafir sem gerja glúkósa og aðra sykra (t.d. *E. coli*, *Klebsiella sp.* eða *Enterobacter sp.*). Margir þeirra eru hluti af eðlilegri þarmaflóru mannsins, en geta einnig verið útbreiddir í náttúrunni.

Fjölónæmar Gram-neikvæðar bakteríur, fjölónæmar GNB:

- *Enterobacteriaceae* sem eru ónæmar fyrir a.m.k. einu sýklalyfi í hverjum eftirtalinna sýklalyfja-flokka: Kínólón, þriðja kynslóð sefalósporína og aminóglýkósíð.
- *Pseudomonas aeruginosa* og *Acinetobacter baumannii* sem eru ónæmir fyrir a.m.k. þremur af eftirtöldu:
 - Seftasídím (ceftazidime)
 - piperasillín/tasobaktam (piperacillin/tazobactam)
 - a.m.k. einu aminóglýkósíði
 - a.m.k. einu kínólóni
 - a.m.k. einu karbapenemlyfi, að ertapenem undantöldu.

Það skal þó tekið fram að fjölónæmar bakteríur sem falla undir þessa skilgreiningu geta líka verið með BBL-myndun. Ef fjölónæmur GNB myndar karbapenemasa eru sýkingavarnir í samræmi við karbapenemasa myndandi bakteríur.

Gram-neikvæðar bakteríur (GNB): Þegar talað er um Gram-neikvæðar bakteríur (GNB) í þessu skjali er átt við *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa* og *Acinetobacter baumannii*.

Langlegustofnanir: Hjúkrunarheimili, endurhæfingardeildir og langlegudeildir heilbrigðisstofnana.

Leit/rakning smitleiða: Leit eða rakning smitleiða er gerð þegar bakteríur sem mynda ESBL greinast hjá sjúklingi sem liggur inni á sjúkrahúsi/langlegustofnun, og líkur eru á að fleiri séu smitaðir. Rakning smitleiða skal taka mið af niðurstöðum áhættumats (sjá Smitleiðir og áhættuþætti, bls. 7).

Heilbrigðisstarfsmaður: Einstaklingur sem starfar innan heilbrigðisþjónustunnar og er í návígi við sjúklinga.

Heilbrigðisþjónusta: Starfsemi sem fer fram á sjúkrahúsum, hjúkrunarheimilum, endurhæfingar- og öldrunardeildum, heilsugæslu, einkareknum stofum heilbrigðisstarfsmanna s.s. skurð- og aðgerðastofum, tannlæknastofum, í heimahjúkrun og á öðrum heilbrigðisstofnunum. Einnig sjúkrapjálfun og sjúkraflutningar.

Sér- og samlyfjaheiti sefalósporína, karbapenemlyfja og kínólóna sem eru skráð á Íslandi:

- Sefalósporín:
 - Fyrsta kynslóð: Keflex (cephalexin) og Kefsól (cefazolin)
 - Önnur kynslóð: Sínasef og Sinnat (cefuroxime)
 - Þriðja kynslóð: Fortum (ceftazidime) og Rósefalín (ceftriaxone)
- Karbapenem: Merinfek, Merónem (meropenem) og Invans (ertapenem)
- Kínólón: Siprofloxasín Portfarma, Síprox (ciprofloxacin)

Sjúkrahús: Stofnun þar sem fram fara almennar hand- og lyflækningar, hjúkrun, slysamóttaka, endurhæfing og nauðsynleg stoðeildarþjónusa og í sumum tilvikum sérhæfð sjúkrahúsþjónusta.

Skimun (BBL-skimun): Sjúklingar svara spurningalista um áhættuþætti sem auka líkur á sýklun eða sýkingu með fjölónæmum eða BBL-myndandi GNB. Sýni eru eingöngu tekin hjá þeim sem svara einni eða fleiri spurningum játandi og eru því með aukna hættu á sýklun.

Sýkingahrina: Þegar fjöldi einstaklinga með sama ónæma stofninn er hærri en búast má við á afmörkuðu tímabili og á sömu deild eða stofnun. Karbapenemasa-myndandi baktería greindist í fyrsta sinn á Íslandi árið 2015 hjá einstaklingi sem hafði legið á sjúkrahúsi erlendis. Vegna þess hversu sjaldgæfar karbapenemasa-myndandi bakteríur eru á Ísland telst eitt tilfelli vera sýkingahrina.

Sýklun: Þegar fjölónæmar eða BBL-myndandi GNB ná festu í þörmum einstaklings, sem verður beri. Einnig geta aðrir staðir á líkamanum verið sýklaðir, en þá eru þarmar nánast alltaf sýklaðir líka.

Pseudomonas aeruginosa* og *Acinetobacter baumannii: Eru Gram-neikvæðar umhverfisbakteríur sem finnast m.a. í jarðvegi og vatni og valda helst sýkingum hjá sjúklingum á sjúkrahúsum, einkum á gjörgæslum og hjá ónæmisbældum sjúklingum.

MARKMIÐ

Markmið þessara leiðbeininga er að:

- Draga úr útbreiðslu fjölonæmra og BBL-myndandi GNB á sjúkrahúsum og langlegustofnunum.
- Samræma forvarnir og aðgerðir gegn fjölonæmum og BBL-myndandi GNB á landsvísu.
- Stuðla að því að einstaklingar með fjölonæmar og BBL-myndandi GNB fái fullnægjandi heilbrigðisþjónustu.

GRUNDVALLARATRIÐI

- Við alla heilbrigðisþjónustu skal ávallt viðhafa grundvallarsmitgát gegn sýkingum.
- Óheimilt er að mismuna sjúklingum vegna ónæmra baktería.
 - ✓ Mikilvægt er að þeir fái rannsóknir, þjónustu og meðferð sem þörf er á, án þess að óeðlileg töf verði á vegna ónæmra baktería.
 - ✓ Óheimilt er að neita þeim um heilbrigðisþjónustu, innlögn eða flutning milli deilda eða heilbrigðisstofnana vegna ónæmra baktería.
- Heilbrigðisstarfsmenn skulu ávallt viðhafa varúð eftir aðstæðum en ekki takmarka þjónustu við sjúklinginn.

ENTEROBACTERIACEAE SEM MYNDA ESBL

ESBL er hópur ensíma, sem brýtur niður flest penisillín og sefalósporín og getur leitt til ónæmis fyrir flestum β -laktam lyfjum, þ.m.t. þriðju og fjórðu kynslóð sefalósporína og mónóbaktam lyfja, en þó ekki karbapenem. Flestir ESBL hemjast af β -laktamasa hemlum (klavúlansýru, sulbaktam og tasóbaktam). Eiginleikar ESBL eru mjög mismunandi og virkni þeirra því mismikil (3, 4). Flest ESBL ensím eru áunnin, með genin sem kóða fyrir ónæminu borin á plasmíðum. ESBL eru algengastir í *Escherichia coli* og *Klebsiella pneumoniae*, en greinast einnig í öðrum *Enterobacteriaceae* (3, 4). *Enterobacteriaceae*, sem mynda ESBL eru tilkynningarskyldar til sóttvarnalæknis. Tilkynningarskyldan nær til rannsóknarstofa, en ekki er þörf á klínískum tilkynningum frá meðhöndlandi lækni.

ENTEROBACTERIACEAE SEM MYNDA AMPC

AmpC er breiðvirkur β -laktamasi, sem oftast er bundinn í litningum og myndar örvanlegan β -laktamasa. AmpC brýtur niður penisillín, sefalósporín, þar með talið þriðju kynslóð en sjaldnast fjórðu kynslóð sefalósporína og mónóbaktam lyf. Klavúlansýra, sem hamlar ESBL, hefur ekki þau áhrif á AmpC, en hins vegar hamlar kloxacillín AmpC og er það notað til greiningar á ensíminu á rannsóknarstofum.

Enterobacteriaceae sem eru með AmpC genið, bundið í litningi, eru m.a. *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*, *Morganella morganii* og *Serratia* sp. AmpC myndun er venjulega í lágmarki þegar

hann er bundinn í litningum, en þegar þriðju kynslóðar sefalósporín eru í umhverfi þeirra getur myndun AmpC örvast verulega. Oftast dregur úr þessari aukningu þegar sýklalyfin hverfa, en einnig getur orðið stökkbreyting, sem leiðir til viðvarandi ofmyndunar á AmpC (4).

AmpC myndun getur hinsvegar einnig verið plasmíðborin. Fyrstu bakteríustofnarnir með áunna AmpC-myndun greindust í lok níunda áratugarins og í kjölfar þess breiddust þessi ensím út með plasmíðbornum genum hjá *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Salmonella enterica* og *Proteus mirabilis*. Áunnin AmpC-myndun hefur breiðst minna út en ESBL, en þrátt fyrir það þykir ástæða til að vakta bakteríur með áunna AmpC-myndun svo hægt sé að bregðast við, þegar þær ná staðbundinni útbreiðslu innan stofnana eða svæða (4). *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Salmonella enterica* og *Proteus mirabilis*, sem mynda AmpC eru því tilkynningarskyldar til sóttvarnalækis. Tilkynningarskyldan nær til rannsóknarstofa, en ekki er þörf á klínískum tilkynningum frá meðhöndlandi lækni.

GRAM-NEIKVÆÐAR BAKTERÍUR SEM MYNDA KARBAPENEMASA

Karbapenemasar eru β -laktamasar sem brjóta niður penisillín, oftast sefalósporín og að mismiklu leyti karbapenem og mónobaktam lyf. Þeir geta því leitt til ónæmis gegn nánast öllum β -laktam lyfjum og stofnar sem mynda karbapenemasa eru oft ónæmir fyrir fleiri tegundum sýklalyfja. Til eru stofnar sem eru alónæmir, þ.e. ónæmir fyrir öllum nothæfum sýklalyfjum. Langflestir karbapenemasar eru áunnir og genin sem skrá fyrir þeim eru borin á plasmíðum. Karbapenemasar finnast oftast hjá *K. pneumoniae* og *E. coli* en geta einnig greinst í öðrum *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa* og *Acinetobacter baumannii* (4, 5).

Útbreiðsla karbapenemasa hófst í lok síðustu aldar, en þá fundust þeir oftast í *Pseudomonas*. Nokkru síðar greindist karbapenemasi í *Klebsiella pneumoniae* á Grikklandi, sem dreifðist víða og er nú algengasti karbapenemasinn meðal Gram-neikvæðra baktería í Evrópu. Útbreiðsla karbapenemasa er mjög breytileg milli Evrópulanda, hún er minnst á Norðurlöndunum en langmest í Grikklandi (6, 7).

Mikilvægt er að draga úr útbreiðslu Gram-neikvæðra baktería, sem framleiða karbapenemasa því rannsóknir benda til að hátt dánarhlutfall fylgi sýkingum af þeirra völdum (5).

Gram-neikvæðar bakteríur, sem mynda karbapenemasa, eru tilkynningarskyldir sýklar til sóttvarnalækis, með tilkynningarskyldu frá bæði rannsóknarstofum og meðhöndlandi læknum. Meðhöndlandi lækni ber að senda sóttvarnalækni persónugreinanlegar upplýsingar með faraldsfræðiupplýsingum um þá sem greinast með karbapenemasa í fyrsta sinn.

FJÖLÓNÆMAR GRAM-NEIKVÆÐAR BAKTERÍUR

Vöktun og aðgerðir í þessum leiðbeiningum beinast að *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa* og *Acinetobacter baumannii* sem eru ónæmar fyrir sýklalyfjum sem notuð eru við meðferð á alvarlegum sýkingum. Sýklalyfjaónæmi hjá Gram-neikvæðum bakteríum (GNB) getur stafað af öðru en myndun breiðvirkra β -laktamasa. Algengar orsakir eru t.d. breytingar á bindipróteinum, minnkað gegndræpi yfir frumuhimnu baktería og aukið útflæði úr bakteríum. Þó að megináherslan sé lögð á að fylgjast með og koma í veg fyrir útbreiðslu GNB sem mynda breiðvirka β -laktamasa (BBL), þá er ekki síður mikilvægt að fylgjast með fjölonæmi gegn öðrum mikilvægum sýklalyfjaflokkum sem notuð eru við meðferð á alvarlegum sýkingum, eins og kínólónum og amínóglýkósíðum.

Skilgreining á fjölónæmum GNB er eftirfarandi:

- *Enterobacteriaceae* sem eru ónæmar fyrir a.m.k. einu sýklalyfi í hverjum eftirtalinnna sýklalyfjaflokka: Kínólón, þriðja kynslóð sefalósporína og aminóglýkósíð.
- *Pseudomonas aeruginosa* og *Acinetobacter baumannii* sem eru ónæmar fyrir a.m.k. þremur af eftirtöldu:
 - Seftasidim (ceftazidime)
 - Piperasillín/tasobaktam (piperacillin/tazobactam)
 - A.m.k. einu aminóglýkósíði
 - A.m.k. einu kínólóni
 - A.m.k. einu karbapenemyfi að ertapenem undantöldu.

Fjölónæmar GNB sem falla undir þessa skilgreiningu eru þó oft líka með BBL-myndun. Ef fjölónæmur GNB myndar karbapenemasa eru sýkingavarnir í samræmi við karbapenemasa myndandi bakteríur.

SÝKLUN OG SÝKING MEÐ FJÖLÓNÆMUM OG BBL-MYNDANDI GNB

Sýklun verður þegar fjölónæmar og BBL-myndandi GNB ná festu í þörmum einstaklings og hann verður beri. Sýking af völdum fjölónæmra og BBL-myndandi GNB verður þegar bakterían verður ífarandi í líkamanum. Sýking veldur yfirleitt einkennum en getur þó verið einkennalítil. Algengustu sýkingarstaðirnir eru þvafæri, kviðarhol, lungu og sár. Við sýkingu er sýklun í þörmum nánast alltaf til staðar.

Rannsóknir hafa sýnt að hluti þeirra sem greinast með BBL-myndandi GNB, geta verið neikvæðir í ræktunum innan eins árs frá greiningu, en þrátt fyrir það greinist hluti þeirra aftur með bakteríuna löngu síðar. Langvarandi sýklun í þörmum getur varað í mörg ár (8). Þess vegna er ekki hægt að aflétta grun um fjölónæmar og BBL-myndandi GNB hjá þeim sem hafa greinst með þessar bakteríur einu sinni, heldur þarf ávallt að taka tillit til þess við innlögn á sjúkrahósti. Mikilvægt er að setja greiningu á fjölónæmum og BBL-myndandi GNB í smitgátararm snjókorinsins í Sögu sjúkraskrá, svo það komi skýrt fram þegar einstaklingurinn leggst inn á sjúkrahús. Þannig má bregðast við með tilheyrandi sýkingavörnum og viðeigandi sýklalyfjameðferð ef þörf er á, frá upphafi innlagnar.

SMITLEIÐIR OG ÁHÆTTUÞÆTTIR

Smitleiðin er snertismit, ýmist beint eða óbeint, oftast með höndum. Talið er að saur-munn smit sé algeng smitleið. Bakteríurnar geta einnig borist á hendur frá sýkluðum íhlutum eða svæðum á líkamanum, óhreinum sárum og jafnvel með hósta frá þeim sem eru sýklaðir eða með sýkingu í öndunarfærum.

Áhættuþættir sem auka líkur á útbreiðslu smits

Áhættuþættir sem auka líkur á útbreiðslu smits frá þeim sem eru berar fjölónæmra og BBL-myndandi GNB eru:

- Niðurgangur
- Sýkingar af völdum fjölónæmra og BBL-myndandi GNB
- Hósti og uppgangur, ásamt fjölónæmum og/eða BBL-myndandi GNB í hráka

Sjúklinga, inniliggjandi á sjúkrahúsum, sem eru berar fjölonæmra og BBL-myndandi GNB og eru með einn eða fleiri af þessum áhættuþáttum, skal setja í einangrun. Sama gildir á langlegustofnunum, en í stöku tilfellum er ekki mögulegt að einangra íbúa ef þeir eiga erfitt með að fylgja fyrirmælum vegna andlegs ástands. Sjá nánar kaflann Sýkingavarnir, bls. 14.

Dæmi um aðra áhættuþætti en ofanefnda sem geta aukið hættu á útbreiðslu smits eru: Stóma, PEG hnappur (*percutan endoscopic gastrostomy*), inniliggjandi dren í kviðarhol, inniliggjandi þvagleggir, aftöppun þvags, barkarauf (*tracheostoma*), sár sem þarfnast umbúðaskipta, þvag- eða hægðaleki. Ekki er krafist einangrunar hjá sjúklingum/íbúum sem eru með fjölonæmar GNB eða ESBL og/eða AmpC myndandi GNB og eru án áhættuþátta. En þeir sem eru með einn eða fleiri af ofanefndum öðrum áhættuþáttum, skulu dvelja í einbýli án einangrunar með eigin salerni. Auk þess skal skerpa á grundvallarsmitgát og tryggja að reglum um umönnun og umgengni í Viðauka 2, sé fylgt.

Áhættuþættir fyrir sýklun eða sýkingu með fjölonæmum og BBL-myndandi GNB

Fjöldi rannsókna hafa verið gerðar erlendis til að kanna þætti, sem auka hættu á sýklun eða sýkingu af völdum BBL-myndandi GNB. Ekki hafa verið gerðar slíkar rannsóknir á Íslandi og er því stuðst við rannsóknir sem gerðar eru í öðrum löndum, sem oftast eru með hærra hlutfall BBL-myndandi GNB en á Íslandi.

Helstu áhættuþættir eru eftirfarandi:

- Nýlegt ferðalag (innan 6 mánaða) til landa þar sem fjölonæmar og BBL-myndandi GNB eru algengar, sérstaklega ef sjúklingur var lagður inn á sjúkrahús í ferðinni.
- Eldri en 60 ára.
- Sykursýki.
- Endurteknar þvagfærasýkingar eða með inniliggjandi þvaglegg.
- Nýleg sjúkrahúsdvöl innanlands, einkum ef dvölin var löng.
- Dvöl á hjúkrunarheimili.
- Nýleg sýklalyfjameðferð, einkum með þriðju kynslóðar sefalósporinum og/eða kínólónum.
- Meðferð með karbapenemlyfjum eykur hættu á karbapenemasa-myndandi bakteríum.

Fyrir inniliggjandi sjúklinga eru áhættuþættir eftirfarandi:

- Stofufélagi er með fjölonæmar eða BBL-myndandi GNB.
- Lega á gjörgæsludeild, sérstaklega ef þörf er á öndunarmeðferð og sondunæringu.
- Inniliggjandi með legg og dren t.d. þvaglegg, dren í gallgöngum, miðbláæðalegg, barkaslöngu.
- Alvarleg undirliggjandi veikindi t.d. líffæraflutningur, illkynja sjúkdómur eða nýrnabilun.
- Spegln á meltingarfærum, ef ekki er unnið samkvæmt leiðbeiningum um hreinsun og sótthreinsun á speglunartækjum milli sjúklinga.

ALMENNT UM SÝKLALYF OG BBL

Reynsla frá öðrum löndum sýnir að notkun sefalósporína, kínólóna og karbapenemlyfja stuðlar að úrvali bakteríustofna sem mynda BBL (8). Hafa skal þetta í huga við val á sýklalyfjum bæði við meðferð á sýkingum og fyrirbyggjandi sýklalyfjameðferð. Forðast ber óþarfa notkun sefalósporína, kínólóna og karbapenemlyfja. Helst á ekki að nota þessi lyf nema sambærilegir meðferðamöguleikar séu ekki til staðar (8, 9).

Aðrir þættir við sýklalyfjanotkun, sem sennilega eru árangursríkir, eru m.a.:

- Að taka sýni í ræktanir og aðrar greiningaraðferðir til að fá sem bestu greiningu áður en sýklalyfjameðferð er hafin.
- Endurskoðun sýklalyfjameðferðar í samræmi við niðurstöður ræktana.
- Stytting sýklalyfjameðferðar bæði við meðhöndlun sýkinga og fyrirbyggjandi sýklalyfjagjöf.
- Aðhald við sýklalyfjagjöf ef ábending er ekki augljós.

Ekki er mælt með upprætingarmeðferð gegn sýklun með fjölonæmum eða BBL-myndandi GNB, því afar ólíklegt er að slík meðferð skili árangri og hætta er á að slík meðferð stuðli að frekari ónæmismyndun.

Hægt er að meðhöndla þvagfærasýkingar án fylgikvilla með lyfjum, sem eru næm samkvæmt næmisprófi. Við alvarlegar eða flóknar sýkingar af völdum fjölonæmra eða BBL-myndandi GNB er rétt að leita álits smitsjúkdómalæknis við ákvörðun á meðferð.

HEILBRIGÐISSTARFSMENN

Almennt er ekki mælt með skimun fyrir fjölonæmum eða BBL-myndandi GNB hjá heilbrigðisstarfsmönnum. Starfsmenn með niðurgang skulu ekki vinna við umönnun sjúklinga/íbúa eða meðhöndla matvæli, óháð orsök niðurgangsins. Sýklun með fjölonæmum eða BBL-myndandi GNB má ekki koma í veg fyrir að starfsmaður vinni í samræmi við sína menntun, en á nýbura-, gjörgæslu- eða brunadeildum kemur til greina að flytja starfsmann til í starfi við sýklun með GNB sem mynda karba-penemasa.

SPURNINGALISTI VIÐ ÁHÆTTUMAT

Til að meta hættu á sýklun eða sýkingu með ónæmum bakteríum er stuðst við spurningar um þætti sem auka hættu á sýkingu eða sýklun með fjölónæmum eða BBL-myndandi bakteríum. Eftirfarandi spurningalisti kemur frá sýkingavarnadeild Landspítala en hefur verið aðlagður fyrir önnur sjúkrahús og heilbrigðisstofnanir. Spurningarnar ná til allra ónæmra baktería, þ.m.t. VÓE (vankómýsín ónæmra enterókokka), MÓSA (methicillin ónæmur Staphylococcus aureus) auk fjölónæmra og BBL-myndandi GNB. Eftirfarandi þrjár spurningar skal leggja fyrir sjúklinga sem leggjast inn á sjúkrahús eða aðrar heilbrigðisstofnanir, í endurhæfingu og þá sem flytja inn á langlegustofnanir. Spurningarnar þarf ekki að leggja fyrir þá sem koma í heilsugæslu, nema eftirtalda:

- Konur í eftirliti hjá mæðravernd skulu svara öllum þremur neðantöldum spurningum.
- Sjúklingar sem eru með langvinn sár eða endurteknar húðsýkingar skulu svara fyrstu tveimur spurningunum til að meta hættu á sýklun eða sýkingu af völdum MÓSA**.

Ef einni eða fleiri spurningum er svarað játandi eru tekin sýni samkvæmt leiðbeiningum og bregðast skal við í samræmi við leiðbeiningar sem fylgja spurningunum.

1. Hefur sjúklingur fengið heilbrigðisþjónustu* eða starfað á heilbrigðisstofnun erlendis á síðustu sex mánuðum?

- Nei
- Já

Ef svarið er já er ákvörðun um sýnatöku og einangrun eftirfarandi:

- a) Ef dvöl hefur varað skemur en 4 klst. og ekki önnur inngrip en stök blóðprufa eða lyfjagjöf undir húð/í vöðva er **ekki** þörf á einangrun og sýnatöku.
- b) Ef dvöl hefur varað skemur en 4 klst. en inngrip eru meiri*** en í lið a) skal sjúklingur dvelja í einangrun og MÓSA-sýni tekin.
- c) Við PET- scan á Norðurlöndum og útskrift strax að lokinni rannsókn er **ekki** þörf á einangrun og sýnatöku.
- d) Ef dvöl hefur varað lengur en 4–24 klst. skal sjúklingur dvelja í einangrun og MÓSA-sýni tekin.
- e) Við legu í 24 klst. eða lengur eða blóðskilun skal sjúklingur dvelja í einangrun og tvö sett af sýnum fyrir VRE og BBL skulu tekin með a.m.k. dags millibili, ef sjúklingur leggst inn eða er í blóðskilun.
- f) Sjúklingar sem leggjast aftur inn innan sex mánaða og hafa skilað neikvæðum MÓSA-sýnum við fyrstu komu, eiga að skila einu nýju MÓSA-sýnasetti ef meira en ein vika er liðin frá fyrri MÓSA-sýnatöku, en skal ekki dvelja í einangrun nema áhættuþættir**** séu til staðar.
- g) Sjúklingar sem koma beint frá sjúkrahúsum á Norðurlöndum og eiga neikvætt MÓSA-sýnasett, sem var tekið innan viku fyrir komu, þurfa ekki að dvelja í einangrun en taka skal nýtt MÓSA-sýnasett við komu.
- h) Hafi sjúklingur verið með fylgdarmann/aðstandanda sem dvaldi með honum á sjúkrahúsi utan Norðurlanda lengur en 24 klst., er tekið eitt MÓSA-sýnasett hjá fylgdarmanni/aðstandanda.

2. Hefur sjúklingur ferðast utan Evrópu og Bandaríkjanna á síðustu sex mánuðum, óháð notkun á heilbrigðisþjónustu?

- Nei
- Já

Ef nei, eru engar aðgerðir gerðar.

Ef já, skal taka sýni fyrir BBL **daglega í 2 daga** en **ekki** einangrun.

3. Hefur sjúklingur eða einhver á heimili hans verið með endurteknar húðsýkingar (tvær eða fleiri) á síðustu sex mánuðum?

- Nei
- Já

Ef nei, eru engar aðgerðir gerðar.

Ef já, þá einangrun og sýnataka fyrir MÓSA.

Skilgreiningar

*Heilbrigðisþjónusta

Heilbrigðisþjónusta er sú starfsemi sem fer fram á sjúkrahúsum, hjúkrunarheimilum, endurhæfingar- og öldrunardeildum, heilsugæslu, einkareknum stofum heilbrigðisstarfsmanna s.s. skurð- og aðgerðastofum, tannlæknastofum, í heimahjúkrun og á öðrum heilbrigðisstofnunum. Einnig sjúkraþjálfun og sjúkraflutningar.

** Endurteknar húðsýkingar

Dæmi um endurteknar húðsýkingar sem kalla á MÓSA-einangrun	Dæmi um ástand sem kallar ekki á MÓSA-einangrun
<ul style="list-style-type: none">• Kýli (<i>abscess</i>)• Heimakoma (<i>cellulitis</i>)• Exem (ef sýking í exemi og endurtekin sýklalyfjanotkun vegna þess)• Psoriasis (ef sýking í útbrotum og endurtekin sýklalyfjanotkun vegna þess)	<ul style="list-style-type: none">• Sveppasýkingar í húð og nöglum• Exem án sýkinga• Psoriasis án sýkinga

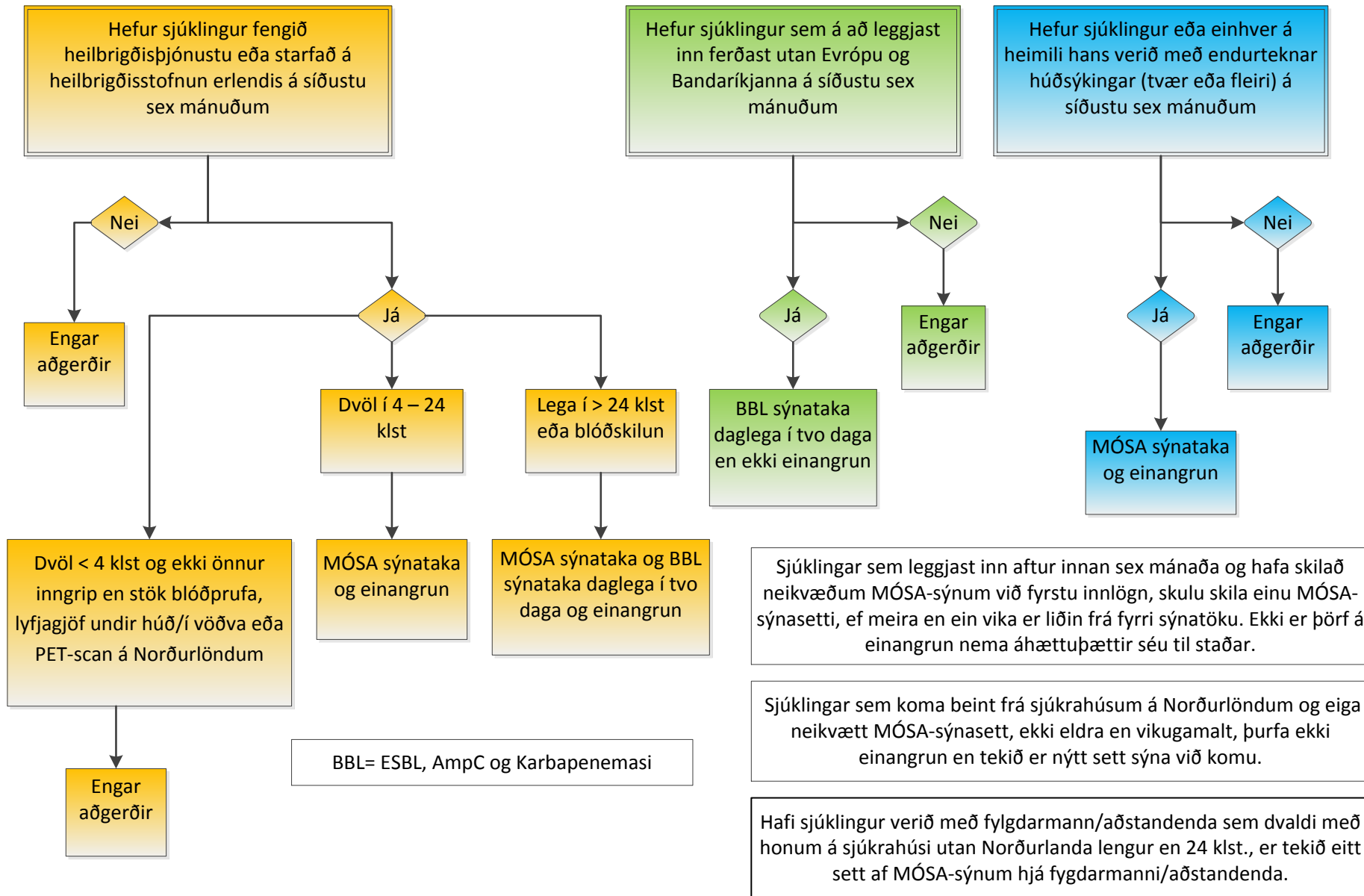
*** Meira inngrip/nánari útskýringar

- Lækningatækjum/ihlutum hefur verið stungið í gegnum húð eða slímhimnur, eða settir inn um líkamsop, t.d. inngrip með skurðaðgerð, blóð- og kviðskilun, ómskoðun um leggöng, ísetning æðaleggja, þvagleggja, drepa o.þ.h.
- Sár meðferð, s.s. saumaskapur eða meðferð stórra sára.

*** Áhættuþættir sem auka líkur á MÓSA-sýklun

- Húðvandamál, s.s. sár, kýli, exem, psoriasis
- Innliggjandi leggir, s.s. þvag- og/eða æðaleggir, barkaslanga
- Langvarandi sýklalyfjameðferð
- Blóð- eða kviðskilun
- Langvinnir alvarlegir sjúkdómar.

Mynd 1. Skimun á ónæmum bakteríum við komu eða innlögð á heilbrigðisstofnanir



SÝNATAKA - AÐFERÐ

Skimunarsýni frá sjúklingum með aukna áhættu samkvæmt spurningalista:

- Endaparmsstrok (saurmengað).
- Hægt er að senda saursýni í stað endaparmsstroks.
- Strok frá sárum, ef þau eru til staðar.
- Þvag hjá sjúklingum með þvaglegg.
- Hraki ef sjúklingur er með uppgang.
- Öndunarvegssýni hjá sjúklingum í öndunarvél.
- Strok frá stungustöðum við íhluti og önnur lækningatæki, ef þau eru til staðar.

Þegar tvö sýni eru tekin skal taka þau með a.m.k. eins dags millibili. Við sýnatöku skal nota eSwab almennan bakteríuræktunarpinna, þ.e. breiðan pinna í glasi með ljósrauðum tappa, sjá nánar í [Þjónustuhandbók rannsóknarsviðs Landspítala](#). Einnig má nota mjóan "eSwab" pinna með bláu loki ef þurfa þykir, t.d. hjá nýburum, sjá mynd hér fyrir neðan. Þegar endaparmsstrok er tekið þá skal bleyta pinnann með saltvatni og stinga honum inn fyrir endaparm u.þ.b. 1,5–2,5 cm og snúa varlega heilan hring. Mikilvægt er að fá saur á pinnann til að draga úr líkum á falskt neikvæðum niðurstöðum. Hægt er að sameina sýnatökur fyrir BBL-myndandi GNB og [vankómýsín ónæma enterókokka \(VÓE\)](#), en þá skal nota tvo pinna samtímis á hvern sýnatökustað, þ.e. einn pinna í leit að BBL-myndandi GNB og annan í leit að vankómýsín ónæmum enterókokkum. Sýni skal senda við fyrsta mögulega tækifæri, helst samdægurs. Í bið eftir sendingu má geyma strok í stofuhita eða kæli, en þvagsýni og hrakasýni skal geyma í kæli. Upplýsingar um sýnatöku í leit að metisillín ónæmum stafylókokkum (MÓSA) er hægt að nálgast í tilmælum sóttvarnalæknis, sjá [Forvarnir og aðgerðir gegn methicillin ónæmum Staphylococcus aureus \(MÓSA\)](#).

Nánari upplýsingar um sýnatökur er einnig hægt að nálgast í [Þjónustuhandbók rannsóknarsviðs Landspítala](#), sjá undir 2.02 Rannsóknir og 2.02.07 Sýklafræðideild.



SKIMPRÓF Á RANNSÓKNARSTOFUM

ESBL eru tilkynningarskyldir sýklar og sýklarannsóknarstofur á Íslandi skulu því fylgja aðferðalýsingum sýklafræðideildar Landspítala við skimun á fjölonæmum og BBL-myndandi GNB. Nánari lýsingu á framkvæmd skimprófa er hægt að nálgast í [Rannsóknabók sýklafræðideildar Landspítala](#) undir 3.03 Leiðbeiningar og 3.03.08 Lyfjamælingar og næmispróf. Þegar grunur vaknar um fjölonæma eða BBL-myndandi GNB við skimpróf skal senda stofninn á sýklafræðideild Landspítala til nánari greiningar.

AÐGERÐIR VIÐ ÓVÆNTA GREININGU OG SÝKINGAHRINUR

Ef fjölonæmar og BBL-myndandi GNB greinast óvænt hjá innliggjandi sjúklingi á sjúkrahúsi eða íbúa langlegustofnunar, þarf að framkvæma áhættumat í samvinnu við sýkingavarnateymi á stofnuninni og skipuleggja aðgerðir í samræmi við áhættumat. Helstu aðgerðir sem hægt er að beita eru:

- Leit að fjölonæmum og BBL-myndandi GNB hjá öðrum sjúklingum í samræmi við áhættumat.
 - ✓ Við leit að fjölonæmum og BBL-myndandi GNB, sjá kaflann „Sýnataka – aðferð“ hér að ofan.
- Vera með fræðslu fyrir starfsfólk, sjúklinga og aðstandendur.
- Einangra eða setja í einbýli þá, sem greinast með fjölonæmar og BBL-myndandi GNB í samræmi við áhættumat og tegund BBL-myndunar (þ.e. ESBL, AmpC eða karbapenemasi).
- Endurskoða sýklalyfjanotkun á stofnuninni.

GRUNDVALLARSMITGÁT

Grundvallarsmitgát er samheiti yfir ákveðin vinnubrögð, sem draga úr dreifingu smits innan heilbrigðisþjónustunnar. Grundvallarsmitgát gerir ráð fyrir því að allir sjúklingar geti verið smitandi og að allir líkamsvessar séu smitefni. Grundvallarsmitgát er besta aðgerðin til að sporna gegn útbreiðslu örvera. Grundvallarsmitgát felur meðal annars í sér handhreinsun, notkun hlífðarbúnaðar, þrif í umhverfi, þrif á líkamsvessamengun, frágang á óhreinu líni og sorpi og fleira.

UPPLÝSINGAR TIL SJÚKLINGA OG AÐSTANDENDA

Upplýsa skal sjúklinga um smitleiðir og þá smitgát sem þeir skulu viðhafa. Þeir skulu einnig vera upplýstir um góða handhreinsun og fá aðstoð við framkvæmd hennar ef þörf er á. Leiðbeina skal aðstandendum um handþvott og notkun handspritts.

SÝKINGAVARNIR

Gert er ráð fyrir að allir sem greinast með fjölonæmar og BBL-myndandi GNB eru sýklaðir í görn, hugsanlega til lengri tíma. Allir sjúklingar sem hafa greinst með fjölonæmar og BBL-myndandi GNB skulu merktir í Sögu sjúkraskrá. Ekki er hægt að aflétta grun um fjölonæmar og BBL-myndandi GNB hjá þeim sem hafa greinst með þessar bakteríur einu sinni, heldur þarf ávallt að taka tillit til þess við innlögn á sjúkrastofnun.

Við sýkingavarnir er gerður greinamunur á bakteríum sem annars vegar mynda karbapenemasa og þeim sem hins vegar mynda ESBL og/eða AmpC eða falla undir skilgreiningu á fjölonæmum GNB, því bakteríur sem mynda karbapenemasa eru yfirleitt ónæmar gegn nánast öllum β -laktam lyfjum auk þess að vera ónæmar fyrir fleiri tegundum sýklalyfja. Sömuleiðis er munur á sýkingavarnaadgerðum á sjúkrahúsum og á langlegustofnunum.

Ekki er mælt með sérstökum aðgerðum hjá einstaklingum úti í samfélaginu, sem eru með fjölonæmar og BBL-myndandi GNB utan heilbrigðisþjónustunnar. En við innlögn eða meðferð á sjúkrastofnun ber sjúklingum eða aðstandendum þeirra að upplýsa um sýklun með ónæmum bakteríum.

Sýkingavarnir á sjúkrahúsum

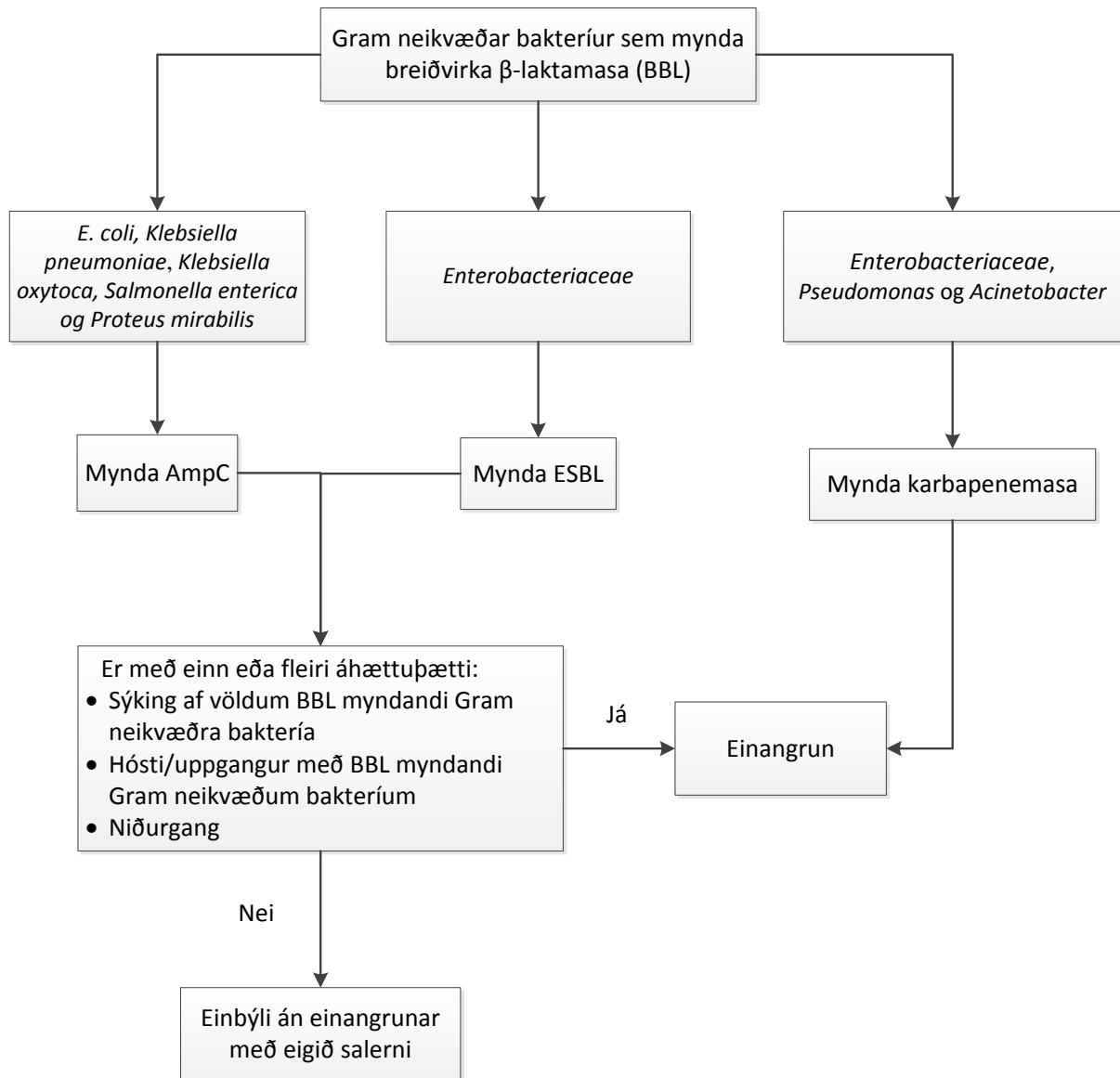
Við fjölonæmar GNB, að undanskildum fjölonæmum GNB sem mynda karbapenemasa, ESBL og/eða AmpC myndandi bakteríur

- Sjúklingar sem bera fjölonæmar GNB eða ESBL eða AmpC-myndandi GNB en eru án áhættuþátta, sem auka líkur á útbreiðslu smits, skulu dvelja í einbýli án einangrunar með eigin salerni, sjá leiðbeiningar í Viðauka 2. Ef einbýli með eigin salerni er ekki til staðar kemur til greina að nota sömu hreinlætisaðstöðu og aðrir sjúklingar en hreinsa og/eða spritta skal salerni, handlaug og aðra snertifleti eftir notkun.
- Sjúklingar sem eru sýklaðir af fjölonæmum GNB eða ESBL eða AmpC-myndandi GNB og eru með einn eða fleiri af eftirtöldum áhættuþáttum, sem auka líkur á útbreiðslu smits, skulu vera í einangrun, sjá Viðauka 1:
 - ✓ Við sýkingu af völdum fjölonæmra GNB eða ESBL eða AmpC-myndandi GNB.
 - ✓ Við niðurgang, óháð orsök niðurgangsins.
 - ✓ Við hósta/uppgang ásamt fjölonæmum GNB eða ESBL eða AmpC-myndandi GNB í hráka.
- Vekja skal athygli á öðrum áhættuþáttum sem einnig geta aukið líkur á útbreiðslu smits en ekki er gerð krafa um einangrun: Stóma, PEG hnappur (*percutan endoscopic gastrostomy*), kviðarholsdren og þvagleggur eða aftöppun þvags, barkarauf (*tracheostoma*), með sár sem þarfnast umbúðaskipta, þvag- eða hægðaleki (8). Þessir sjúklingar eiga að vera á einbýli án einangrunar með eigin salerni. Skerpa skal á grundvallarsmitgát og tryggja skal að umgengis- og umönnunarreglum sé fylgt, sjá Viðauka 2.
- Til greina kemur að einangra sjúklinga á nýburadeildum, gjörgæsludeildum og brunadeildum þó þeir séu ekki með áhættuþætti sem auka líkur á dreifingu smits.

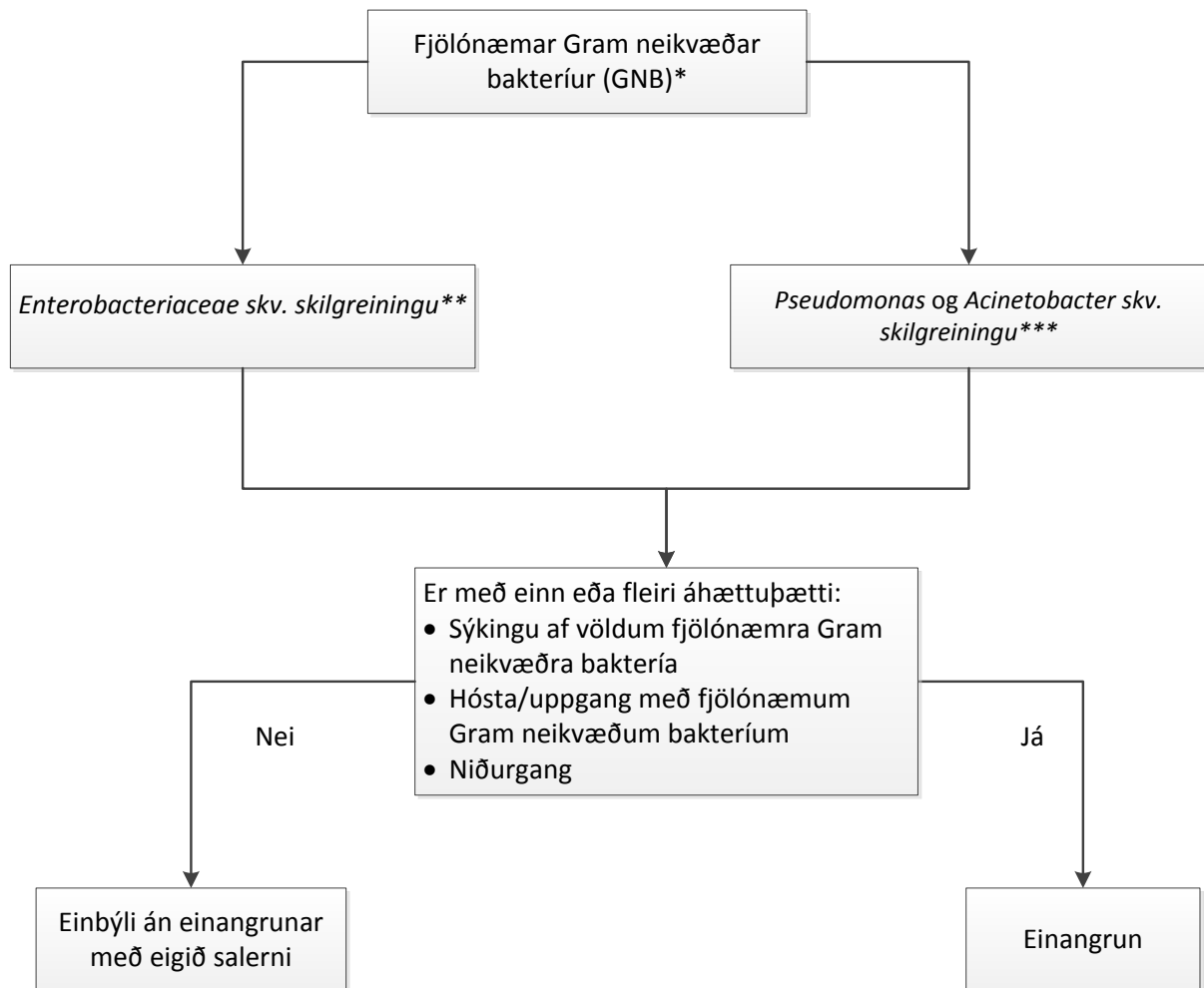
Við GNB sem mynda karbapenemasa

- Allir sjúklingar, sem greinast eða hafa áður greinst með GNB, sem mynda karbapenemasa, skulu dvelja í einangrun meðan þeir eru innliggjandi á sjúkrahúsi, sjá Viðauka 1.
- Ef GNB, sem mynda karbapenemasa, greinast hjá sjúklingi eftir innlögn skal setja hann í einangrun og hafa samband við sýkingavarnadeild/teymi á staðnum.

Mynd 2. Gram-neikvæðar bakteríur sem mynda breiðvirka β -laktamasa (BBL) og sýkingavarnir á sjúkrahúsum



Mynd 3. Fjölónæmar Gram-neikvæðar bakteríur (GNB) og sýkingavarnir á sjúkrahúsum



* Fjölónæmar GNB sem falla undir þessa skilgreiningu geta líka myndað breiðvirka β -laktamasa (BBL). Ef fjölónæmur GNB myndar karbapenemasa eru sýkingavarnir í samræmi við karbapenemasa myndandi bakteríur.

** *Enterobacteriaceae* sem eru ónæmar fyrir a.m.k. einu sýklalyfi í hverjum eftirtalinna sýklalyfjaflokka: Kínólón, þriðja kynslóð sefalósporína og amínóglýkósíð.

*** *Pseudomonas aeruginosa* og *Acinetobacter baumannii* sem eru ónæmir fyrir a.m.k. þremur af eftirtöldu: Ceftasidim, piperasillín/tasobaktam, a.m.k. einu amínóglýkósíði, a.m.k. einu kínólóni, a.m.k. einu karbapenemlyfi að ertapenem undantöldu.

Sýkingavarnir á langlegustofnunum

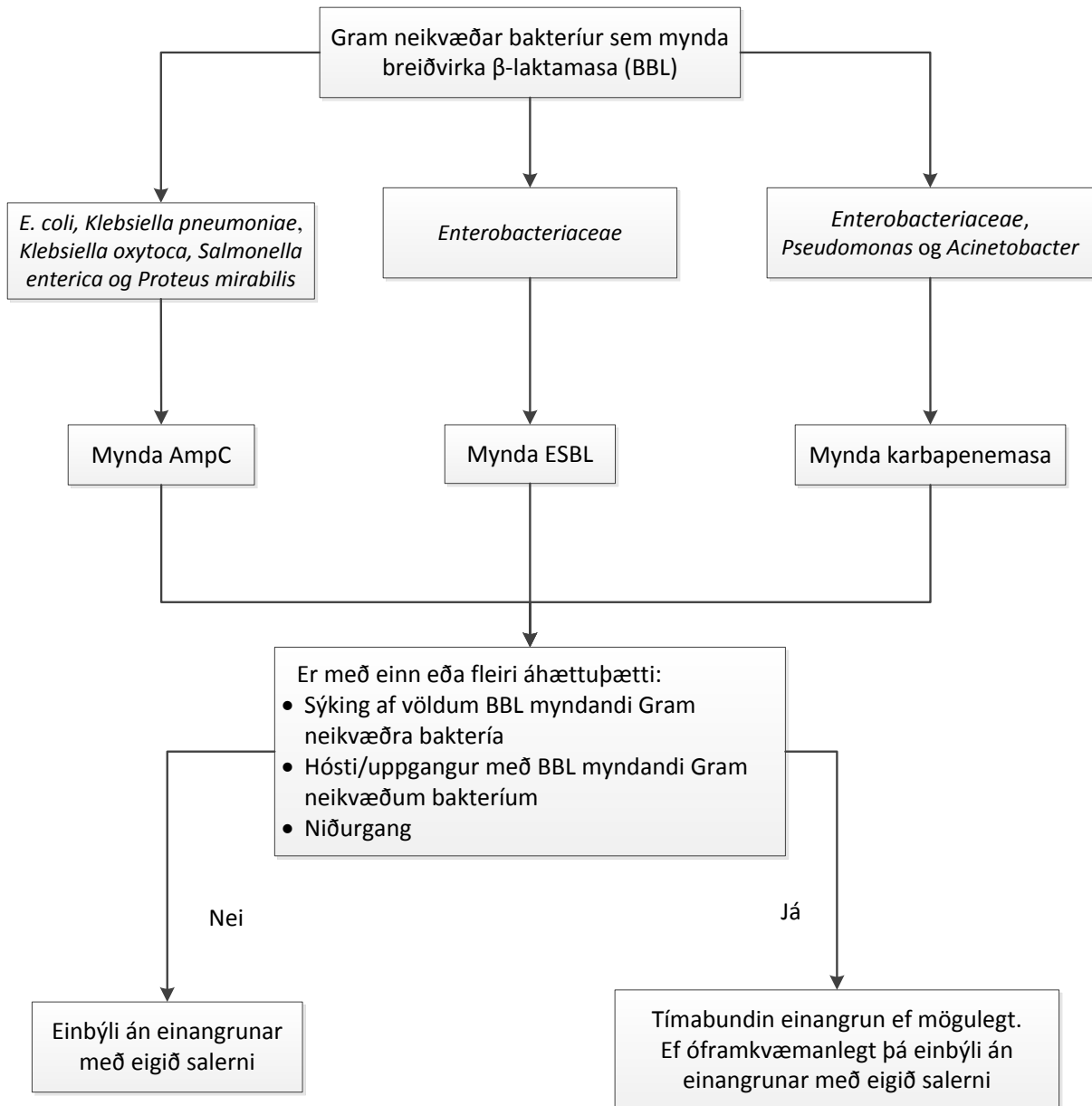
Langlegustofnanir geta verið heimili fólks til lengri tíma. Þess vegna er ekki hægt að fylgja sömu reglum um einangrun og á sjúkrahúsum þar sem sjúklingar eru yfirleitt inniliggjandi í skamman tíma. Af mannúðarástæðum er því ekki hægt að einangra alla með karbapenemasa á langlegustofnunum eins og ber að gera á sjúkrahúsum. Á langlegustofnunum gilda því sömu reglur um einangrun fyrir ESBL og/eða AmpC-myndandi GNB annars vegar og karbapenemasa-myndandi GNB hins vegar.

- Íbúar á langlegustofnunum, sem bera fjölonæmar eða BBL-myndandi GNB (ESBL og/eða AmpC og/eða karbapenemasa) og eru ekki með áhættuþætti sem auka líkur á útbreiðslu smits, skulu vera í einbýli án einangrunar með eigin salerni, sjá Viðauka 2.
- Íbúar sem bera fjölonæmar eða BBL-myndandi GNB og eru með einn eða fleiri af eftirtöldum áhættuþáttum, sem auka líkur á útbreiðslu smits, skulu, ef mögulegt er, vera í tímabundinni einangrun (meðan áhættuþættir eru til staðar), sjá Viðauka 1:
 - ✓ Sýkingu af völdum fjölonæmra eða BBL-myndandi GNB
 - ✓ Niðurgang, óháð orsök niðurgangsins.
 - ✓ Hósta/uppgang, ásamt fjölonæmum eða BBL-myndandi GNB í hráka.

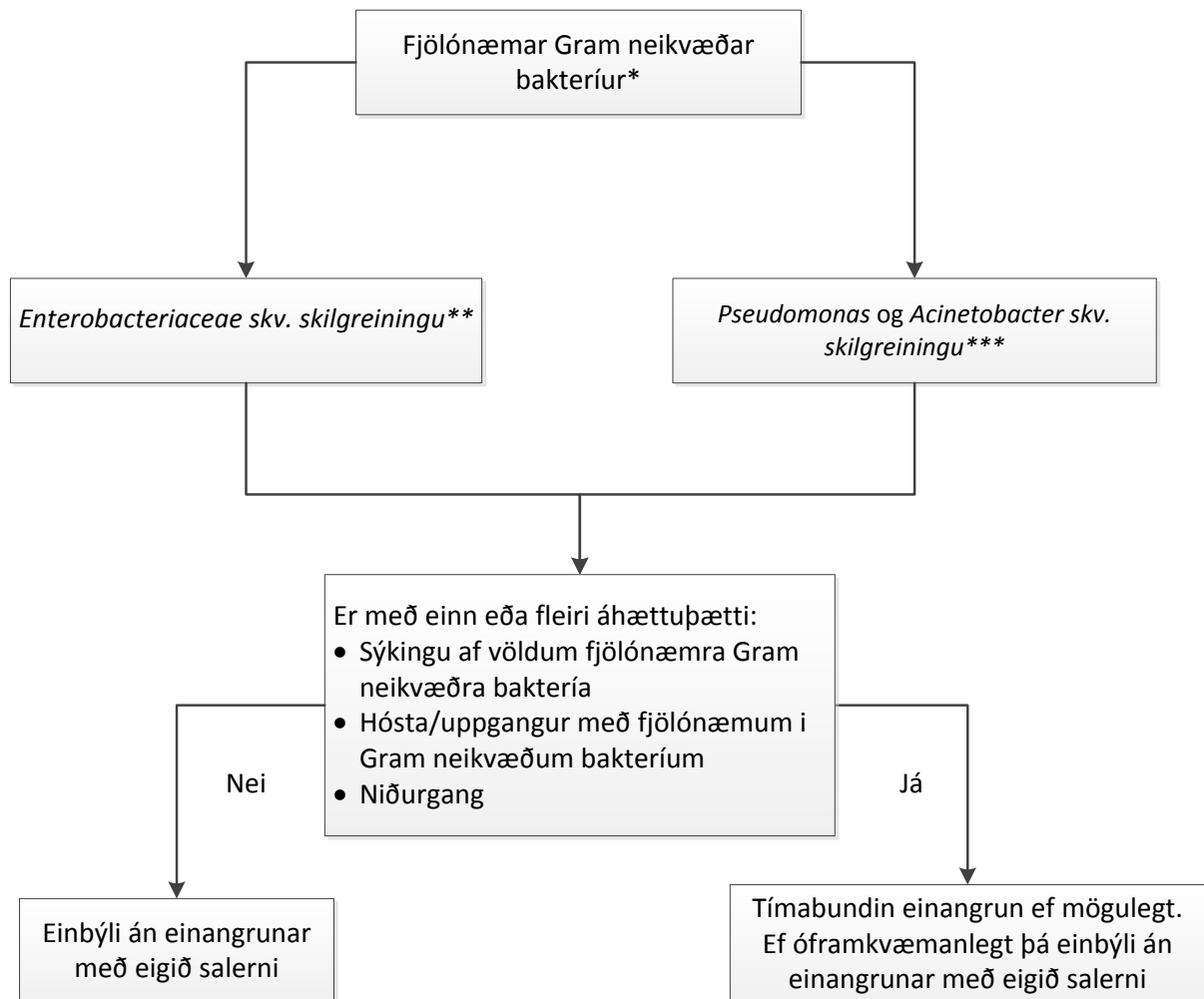
Í stöku tilfellum er ekki mögulegt að einangra íbúa ef þeir eiga erfitt með að fylgja fyrirmælum vegna andlegs ástands. Þegar það gerist skal viðkomandi vera í einbýli án einangrunar með eigið salerni og tryggja skal að reglum um umönnun og umgengni sé fylgt, sjá Viðauka 2. Að auki skal ítrekað að eingangrun á langlegustofnunum getur einungis verið tímabundin, þar kemur ekki til greina að einangra í lengri tíma af mannúðarástæðum.

- Vekja skal athygli á öðrum áhættuþáttum, sem einnig geta aukið líkur á útbreiðslu smits en ekki er gerð krafa um einangrun: Stóma, PEG hnappur (*percutan endoscopic gastrostomy*), inniliggjandi með þvaglegg eða aftöppun þvags, barkarauf (tracheostoma), sár sem þarfnast umbúðaskipta, þvag- eða hægðaleki (8). Þessir sjúklingar eiga að vera á einbýli án einangrunar með eigin salerni. Skerpa skal á grundvallarsmitgát og tryggja skal að umgengnis- og umönnunarreglum sé fylgt, sjá Viðauka 2.
- Gera þarf áhættumat hverju sinni, gjarnan í samráði við smitsjúkdómalækna og aðlaga sýkingarvarnaaðgerðir samkvæmt því.

Mynd 4. Gram-neikvæðar bakteríur (GNB) sem mynda breiðvirkan β -laktamasa (BBL) og sýkingavarnir á langlegustofnunum



Mynd 5. Fjölónæmar Gram-neikvæðar bakteríur og sýkingavarnir á langlegustofnunum



* Fjölónæmar bakteríur sem falla undir þessa skilgreiningu geta líka myndað breiðvirka β -laktamasa (BBL). Ef fjölónæmur GNB myndar karbapenemasa eru sýkingavarnir í samræmi við karbapenemasa myndnadi bakteríur.

** *Enterobacteriaceae* sem eru ónæmar fyrir a.m.k. einu sýklalyfi í hverjum eftirtalinna sýklalyfjaflokka: Kínólón, þriðja kynslóð sefaólsporína og amínóglýkósíð.

*** *Pseudomonas* og *Acinetobacter* sem eru ónæmir fyrir a.m.k. þremur af eftirtöldu: Seftasídím, piperasillín/tasobaktam, a.m.k. einu amínóglýkósíði, a.m.k. einu kínólóni, a.m.k. einu karbapenemi að ertapenem undantöldu.

Tímalengd einangrunar

- Við fylgikvillalausar þvagfærasýkingar, varir einangrun í a.m.k. þrjá sólarhringa frá upphafi viðeigandi meðferðar. Sjúklingar, sem fá þvagfærasýkingu og eru með þvaglegg þurfa að vera í einangrun í fimm sólarhringa frá upphafi meðferðar.
- Við allar aðrar sýkingar varir einangrun í a.m.k. fimm sólarhringa frá upphafi viðeigandi meðferðar.
- Ef sjúklingur er með niðurgang og/eða uppgang skal einangrun vara þar til hann er einkennalaus.
- Hafið samband við sýkingavarnateymi á staðnum áður en einangrun er aflétt.

LAGARAMMI

Sóttvarnalög nr. 19/1997

Reglugerð um sóttvarnaráðstafanir nr. 817/2012

Reglugerð um skýrslugerð vegna smitsjúkdóma nr. 221/2012

Lög um heilbrigðisþjónustu nr. 40/2007

HEIMILDIR

1. Giske CG, Monnet DL, Cars O, Carmeli Y on behalf of ReAct-Action on Antibiotic Resistance. Clinical and economic impact of common multidrug-resistant gram negative bacilli. *Antimicrob Agents Chemother* 2008; 52: 813-821.
2. Peralta G, Lamelo M, Álvarez-García P et al, Impact of empirical treatment in extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella* spp. bacteremia. A multicentric cohort study. *BMC Infectious Diseases* 2012; 12: 245.
3. Giske CG, Sundsfjord AS, Kahlmeter G. Redefining extended-spectrum β -lactamases: balancing science and clinical need. *J Antimicrob Chemother* 2009; 63: 1-4.
4. EUCAST guidelines for detection of resistance mechanisms and specific resistances of clinical and/or epidemiological importance. European Committee on antimicrobial susceptibility testing - EUCAST, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Version 1.0, December 2013.
5. Ullah F, Malik, SA, Ahmed, J. Antimicrobial susceptibility and ESBL prevalence in *Pseudomonas aeruginosa* isolated from burn patients in the North West of Pakistan. *Burns* 2009; 35: 1020-1025.
6. Canton R, Akova M, Carmeli Y et al. Rapid evolution and spread of carbapenemases among Enterobacteriaceae in Europe. *Clin Microbiol Infect* 2012; 18: 413-431.
7. C Glasner, Albiger B, G Buist G et al. Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in Europe a survey among national experts from 39 countries, February 2013. *Euro Surveill.* 2013; 18(28):pii_20525.
8. Smittskyddsinstitutets rapporter. ESBL-producerande tarmbakterier. Kunskapsunderlag med förslag till handläggning för att begränsa spridningen av Enterobacteriaceae med ESBL. Solna: Smittskyddsinstitutet 171 82 Solna. Tel: 08-457 23 00, fax: 08-32 83 30 smi@smi.se, www.smittskyddsinstitutet.se., 2013. Artikelnummer: 2012-11-2.
9. Smittskyddsinstitutet. Effekten av reducerad cefalosporin användning för att begränsa ökning av ESBL-producerande tarmbakterier. Samverkan mot antibiotidaresistens - STRAMA, Smittskyddsinstitutet. Stockholm: s.n., 2008. Kunskapsunderlag.

VIÐAUKAR

- Viðauki 1. Einangrunarleiðbeiningar.
- Viðauki 2. Leiðbeiningar er varðar umgengni við sjúkling/íbúa í einbýli án einangrunar.
- Viðauki 3. Þrif og sótthreinsun á umhverfi.

Viðauki 1. Einangrunarleiðbeiningar

Einangrunaraðstaða

- Einbýli með sér salerni. Fordyri er æskilegt en ekki nauðsynlegt.
- Merkja skal hurð á stofu/herbergi.
- Fjarlægið alla ónauðsynlega hluti úr herberginu.
- Í rúmi sjúklingsins skal vera dýna með áklæði sem þolir sótthreinsiefni og sæng og koddur sem þola þvott.
- Hlustþípur, blóðþrýstingsmælar, hitamælar, stasar og þess háttar skal vera í stofu meðan einangrun varir og sótthreinsað að einangrun lokinni.

Umönnun og umgengni við sjúkling í einangrun

- Meginsmitleið er snerting. Vönduð handhreinsun með þvotti eða handsprittun rýfur hana. Leiðbeinið sjúklingi og aðstandendum við handhreinsun. Leggið áherslu á góða handhreinsun starfsmanna.
- Hlífðarfatnaður: Langerma hlífðarsloppur, hanskar og e.t.v. svunta. Spritta skal hendur eftir að farið er úr hönskum.
- Takmarka skal fjölda starfsmanna sem sinnir sjúklingnum.
- Starfsmenn sem annast sjúklinginn eiga ekki að meðhöndla matvæli fyrir aðra sjúklinga sama vinnudag.
- Allir sem fara inn í herbergið skulu klæðast hlífðarfatnaði.
- Margnota hluti skal sótthreinsa þegar þeir eru fjarlægðir úr herberginu með því að þvo þá í þvottavél við 60–90°C hita eða handþvo og setja í sótthreinsunarlög ef hluturinn þolir ekki meðferð í þvottavél.
- Allt rusl skal fara í gula poka merktir "söttmengað-brennist", lín í vatnsuppleysanlega poka. Ef vatnsleysanlegir pokar eru ekki fyrir hendi fer lín í þvott skv. leiðbeiningum sem samræmast þvottakerfi viðkomandi stofnunar.
- Nota má margnota mataráhöld, en fjarlægja þau síðast og ganga frá þeim skv. verklagi á stofnuninni.
- Við flutning á aðra deild til rannsóknar eða í aðgerð skal hjúkrunarfræðingur eða læknir tilkynna viðkomandi deild með fyrirvara um einangrunina og viðeigandi smitgát. Meta skal hvort aðstandendur þurfa að nota hlífðarfatnað.
- Foreldrar barna og aðstandendur sjúklinga á gjörgæsludeild eiga að nota hlífðarfatnað á meðan þeir eru hjá sjúklingi.

Þegar herbergið er yfirgefið skal:

- Afklæðast hlífðarfatnaði í fordyri eða við hurð út af stofunni.
- Hreinsa hendur (handþvottur eða handsprittun).

Viðauki 2. Leiðbeiningar er varðar umgengni við sjúkling/íbúa í einbýli án einangrunar

SJÚKRAHÚS

Aðstaða

- Einbýli og sér salerni.
- Fjarlægið alla ónauðsynlega hluti úr herberginu.
- Í rúmi sjúklingsins skal vera dýna með áklæði sem þolir sótthreinsiefni og sæng og koddur sem þola þvott.
- Hlustþúrur, blóðþrýstingsmælar, hitamælar, stasar og annar svipaður tækjabúnaður skal vera í stofu allan legutímann og sótthreinsað að lokinni legu.

Umönnun og umgengni

- Sjúklingar þurfa ekki að vera í einangrun og mega hreyfa sig óhindrað á deildinni.
- Til greina kemur að nota sömu hreinlætisaðstöðu og aðrir sjúklingar en hreinsa og/eða spritta skal salerni, handlaug og aðra snertifleti eftir notkun.
- Ávallt skal hreinsa hendur (þvo eða spritta eftir þörfum) áður en herbergi sjúklingsins er yfirgefið. Þetta á við alla, þ.e. sjúklinga, stafsmenn og aðstandendur.
- Sjúklingar geta borðað með öðrum sjúklingum en skal færður allur matur (sækja sér ekki mat sjálfir).
- Eftir hverja máltíð skal spritta snertifleti og þ.h. í nánasta umhverfi sjúklingsins og velja borðfélaga sem ekki hafa áhættuþætti ef það er mögulegt.
- Aðra snertistaði í nánasta umhverfi sjúklingsins skal hreinsa og spritta einu sinni á morgunvakt og einu sinni á kvöldvakt.
- Takmarkið fjölda heilbrigðisstarfsmanna sem annast sjúklinginn.
- Sjúklingar með sama smit (t.d. eru hluti af sömu sýkingahrinu á stofnun) geta verið saman í herbergi.

LANGLEGUSTOFNANIR

Aðstaða

- Einbýli, með sér salerni.
- Í rúmi sjúklingsins skal vera dýna með áklæði sem þolir sótthreinsiefni og sæng og koddur sem þola þvott.
- Ef mögulegt er, skulu blóðþrýstings- og hitamælar og önnur nauðsynleg lækningatæki ekki notuð fyrir aðra íbúa og geymd inni á herbergi íbúa með BBL. Ef það er ekki hægt skulu lækningatækin sótthreinsuð áður en þau eru notuð fyrir aðra íbúa deildarinnar/stofnunarinnar.

Umönnun og umgengni

- Íbúar þurfa ekki að vera í einangrun og mega hreyfa sig óhindrað á deildinni en þeim skal kennt að nota handspritt mörgum sinnum á dag.
- Ávallt skal hreinsa hendur (þvo eða spritta eftir þörfum) áður en herbergi íbúa er yfirgefið, þetta á við alla, þ.e. sjúklinga, stafsmenn og aðstandendur.
- Íbúar geta borðað með öðrum íbúum en skal færður allur matur (sækja sér ekki mat sjálfir).
- Eftir hverja máltíð skal spritta snertifleti í nánasta umhverfi íbúa og velja borðfélaga sem ekki hafa áhættuþætti ef það er mögulegt.

- Aðra snertistaði í nánasta umhverfi íbúa skal hreinsa og spritta einu sinni á morgunvakt og einu sinni á kvöldvakt.
- Takmarka skal fjölda starfsmanna sem annast sjúklinginn.
- Íbúar sem eru með sama smit (t.d. eru hluti af sömu sýkingahrinu á stofnun) geta verið saman í herbergi.
- Íbúar með niðurgang eða sýkingu af völdum ESBL skulu vera í einangrun.

Viðauki 3. Þrif og sóttþreinsun á umhverfi

Verklag við hreinsun og þrif á umhverfi byggir að mestu leyti á verklýsingum úr gæðahandbók sýkingavarnadeildar Landspítala. Enginn munur er á daglegum þrifum við fjölonæmar BBL-myndandi GNB, en umfangsmeiri lokaþrif fara fram að lokinni legu sjúklinga með karbapenemasa. Líklegt er að einhver munur sé á milli stofnana hvað varðar þvottakerfi, skipulag ræstingar og aðgengi að vatnsuppleysanlegum pokum. Það er því líklegt að flestar stofnanir þurfi að aðlaga þessar lýsingar að aðstæðum á hverjum stað.

Dagleg þrif á sjúkrahúsum – Fjölonæmar og BBL-myndandi GNB

Hjúkrunarfræðingur, sem annast sjúkling skal ganga úr skugga um að ræstingafólk þekki aðstæður og hafi fengið og skilið eftirfarandi leiðbeiningar.

Áður en þrif fara fram skal hjúkrunarfólk fjarlægja óhreint lín úr herbergi sjúklings og setja í vatnsuppleysanlegan poka (eða annað sambærilegt) og losa rusl í gula poka merкта "Sóttmengað-brennist".

Hlífðarfatnaður: Ermalangur sloppur, svunta og hanskar.

Framkvæmd daglegra þrifa:

- Þrifið herbergið síðast af sjúkrastofum deildarinnar.
- Klæðist hlífðarfatnaði.
- Eftir vandaðan þvott með sápuvatni og klúti skal bera spritt á og láta þorna:
 - ✓ náttborð sjúklings
 - ✓ bjöllu
 - ✓ fjarstýringar
 - ✓ rúmgrindur
 - ✓ rafmagnsrofa
 - ✓ hurðahúna
 - ✓ krana á handlaugum
 - ✓ arma á sápu- og sprittbrúsum
 - ✓ handfang á vatnskassa á salerni
 - ✓ salernissetu
- Gólf er þvegið með sápuvatni.
- Rusl skal setja í gula poka merкта "Sóttmengað-brennist".
- Að verki loknu skal:
 - ✓ setja moppur og klúta í glæra plastpoka og koma því í ræstimiðstöð
 - ✓ sprittþvo þveglasköft
 - ✓ fara úr hlífðarfatnaði
 - ✓ Margnota sloppa skal setja í vatnsuppleysanlega poka (eða annað sambærilegt) og svo í venjulega taupoka
 - ✓ plastsvuntu og hönskum skal henda í gula poka, merktir "Sóttmengað-brennist".

Þvotið, þurrkið og sprittið hendur vandlega áður en einangrunarherbergi er yfirgefið.

Ekki er ætlast til að ræstingafólk meti hvað gera skuli við óvenjulegar aðstæður, t.d. ef hreinsa þarf blóð eða mikla líkamsveksamengun, heldur kalli það til hjúkrunarfræðing.

Lokaþrif eftir fjölonæmar GNB eða ESBL eða AmpC-myndandi GNB

Hjúkrunarfræðingur, sem annast sjúkling skal ganga úr skugga um að ræstingafólk þekki aðstæður og hafi fengið og skilið eftirfarandi leiðbeiningar.

Hlífðarfatnaður: Ermalangur sloppur, svunta og hanskar.

Undirbúningur fyrir lokaþrif - hjúkrunarfólk:

- Hjúkrunarfræðingur eða sjúkraliði klæddur hlífðarfatnaði, undirbýr herbergið fyrir lokaþrif.
- Takið allt lín, sæng og kotta og setjið í vatnsuppleysanlega poka og síðan í venjulega taupoka. Geymið í fordyri eða við hurð stofunnar.
- Alla margnota hluti, s.s. þvagflöskur, bekkur (bekken), hitamæla og hlustpípur, skal sótthreinsa. Þá hluti sem sótthreinsa má í þvottapotti eða þvottavél í skolherbergi skal setja í plastpoka og geyma í fordyri. Að undirbúningi loknum er það sótthreinsað.
- Aðra margnota hluti skal þvo úr sápuvatni og svo spritta vandlega inni í einangrunarherberginu.
- Öllum einnota hlutum skal henda í gula poka, merкта “Sóttmengað brennist”.

Vinnubrögð – ræstingafólk:

- Klæðist hlífðarfatnaði.
- Tjöld milli rúma og við handlaug skal setja í vatnsuppleysanlegan poka og síðan í venjulegan taupoka.
- Þvo ið salerni og handlaug úr 1.000 ppm Chlor-clean® blöndu eða 1% Virkon® blöndu.
- Allt annað skal þvo upp úr sápuvatni, vandið sérstaklega þvott á rúmi og öllum snertiflötum sem hafa verið næst sjúklingi, s.s. bjöllu, útvarpi, fjarstýringum, rafmagnsrofum, handföngum, borði og borðskúffu. Að þvotti loknum skal sprittbera snertifleti vandlega.

Að verki loknu skal:

- Setja moppur og klúta í glæra plastpoka og koma því í ræstimiðstöð.
- Sprittþvo þveglaskaft.
- Sótthreinsa fötu í þvottapotti í skolherbergi.
- Fara úr hlífðarfatnaði í fordyri eða við hurð stofu. Sloppar fara í vatnsuppleysanlegan poka og síðan í venjulegan taupoka. Plastsvunta og hanskar í gula poka, merкта “Sóttmengað brennist”.
- Sprittið hendur og klæðist nýjum hönskum áður en farið er með búnað til sótthreinsunar í skolherbergi.
- Þvo ið, þurrkið og sprittberið hendur og handleggi vandlega að verki loknu.

Lokaþrif eftir einangrun vegna baktería sem mynda karbapenemasa

Að einangrun lokinni þarf að hreinsa og sótthreinsa það sem er inni í herberginu. Mikilvægt er að vanda vel til verka því að bakterían getur víða leynst.

Hjúkrunarfræðingur sem annast sjúkling skal ganga úr skugga um að ræstingafólk þekki aðstæður og hafi fengið og skilið eftirfarandi leiðbeiningar.

Hlífðarfatnaður: Ermalangur sloppur, svunta og hanskar.

Undirbúningur fyrir lokaþrif – hjúkrunarfólk:

- Hjúkrunarfræðingur eða sjúkraliði, klæddur hlífðarfatnaði undirbýr herbergið fyrir lokaþrif.
- Takið allt lín, sæng og kodka og setjið í vatnsuppleysanlega poka og síðan í venjulega taupoka. Geymið í fordyri þar til undirbúningi er lokið.
- Alla margnota hluti, s.s. þvagflöskur, bekkur (bekken), hitamæla og hlustpípur skal sótthreinsa. Þá hluti, sem sótthreinsa má í þvottapotti eða þvottavél í skolherbergi skal setja í plastpoka og geyma í fordyri þar til undirbúningi er lokið.
- Alla aðra hluti skal þvo með klór 1.000ppm lausn eða Virkon1% lausn inni í einangrunarherberginu.
- Öllum einnota hlutum skal henda í gula poka fyrir sóttmengað sorp.

Vinnubrögð – ræstingafólk:

- Klæðist hlífðarfatnaði (síðerma sloppur, einnota hanskar).
- Gluggatjöld, tjöld milli rúma og við handlaug, skulu tekin niður, sett í vatnsuppleysanlegan poka og svo í venjulegan taupoka. Tjöldin skal geyma í fordyri og svo send í þvott að verki loknu.
- Allt í stofu og salerni skal þvegið, einnig gólf, með klór 1.000ppm lausn eða Virkon1% lausn.
- Vanda skal sérstaklega þvott á rúmi og öllum snertiflötum, sem hafa verið næst sjúklingi, s.s. bjöllu, útvarpi, fjarstýringum, rafmagnsrofum, handföngum, rúmgrindum, borði og borðskúffu.
- Allir snertifletir á tækjum í herbergi sjúklings s.s. mónitorar, öndunarvélar og fleira skulu þvegnir vandlega með klór eða Virkon lausn.
- Þvo skal innan úr og ofan af skápum og öðrum láréttum flötum og herðatré sem ekki er hægt að þrifa t.d. tréherðatré skal henda.
- Sjáanleg óhreinindi skulu þvegin af veggjum (blettahreinsun) en samráð skal haft við hjúkrunarfræðing um hvort frekari hreingerningar sé þörf.
- Veggir neðan við snaga skulu þvegnir.
- Hendur skulu hreinsaðar vandlega með þvotti og sprittun, að verki loknu.

Þegar þrifum er lokið:

- Skal láta moppur og klúta í glæra plastpoka og senda strax í ræstimiðstöð, þvegið þar við 90°C.
- Moppuskaft skal þvegið með spritti og sótthreinsa skal fötu í þvottapotti í skolherbergi.

- Fara úr hlífðarfatnaði í fordyri sé það til staðar, annars áður en herbergi er yfirgefið. Sloppar fara í vatnsuppleysanlegan poka og síðan í venjulegan taupoka. Plastsvunta og hanskar fara í gulan poka merktan "Sóttmengað-brennist".
- Hendur skulu hreinsaðar vandlega áður en herbergið er yfirgefið.
- Hendur skulu sprittaðar og nýir hanskar skulu settir upp áður en farið er með búnað til sóttgreinsunar í skolherbergi.