

Ongelmamikrobit pitkäaikaislaitoksissa ja avohoidossa

Tartuntatautikurssi 14.9.2011

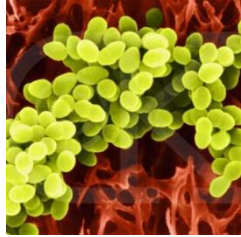
Mari Kanerva

Dos, infektiolääkäri

HYKS Infektiosairauksien klinikka

Mobiiliyksikkö

Staphylococcus aureus ja MRSA

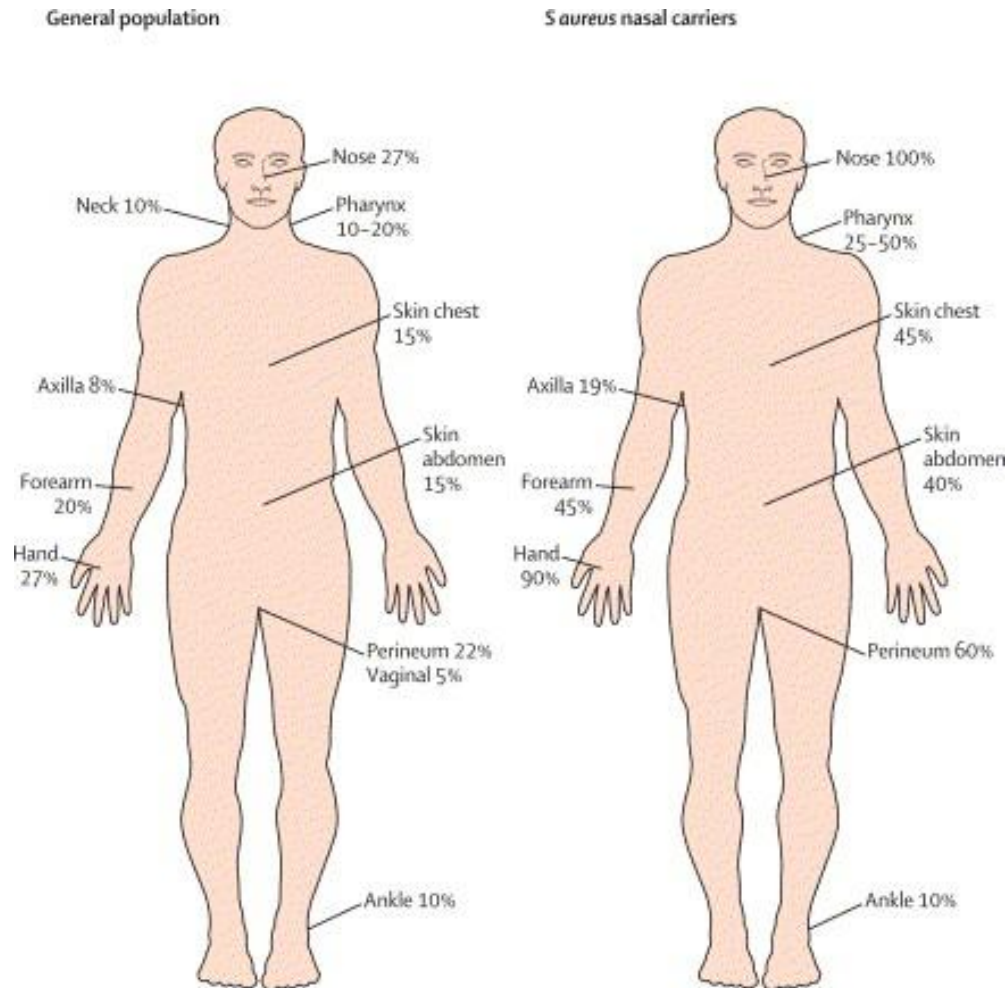


- Voi esiintyä oireettomana kantajuutena

- nenän limakalvot, iho, ihorikot
- pysyvä kantajuus, väliaikainen/ajoittainen kantajuus, ohimenevä kantajuus

- limakalvon immunogeneettiset ominaisuudet
- ihon kunto

- Voi aiheuttaa infektoita



Staphylococcus aureus ja MRSA

- Taudinaiheuttamiskyvyssä ei yleensä eroa
- Kantajuus voi johtaa infektiin
 - Infektion riskitekijöitä: ihorikot, toimenpiteet, tehohoito
- Infektiotyyppejä
 - avohoidossa
 - ihoinfektiot
 - sairaalassa
 - haavainfektiot
 - sepsis
 - keuhkokuume



S. aureus on tärkeä hoitoon liittyvien infektioiden aiheuttaja

MRSA sairaalassa

- MRSA-infektioita on vaikeampi hoitaa
 - vähemmän ja ongelmallisempia lääkkeitä
 - kalliimpi hoito
 - suurempi kuolleisuus



MRSA on sairaalahygieenisesti merkittävä bakteeri ja sen yleistymistä sairaalassa tulee torjua

Miksi MRSA:ta torjutaan pitkäaikaishoitolaitoksissa?

- MRSA voi levitä pitkäaikaishoidossa helposti
 - kliinisiä infektioita vähän
 - bakteeriviljelynäytteitä otetaan vähän
 - pitkäaikainen kodinomainen asuminen: varotoimet saattavat unohtua
- Jos MRSA leviää, pitkäaikaishoitolaitoksesta voi tulla MRSA-reservuaari, joka uhkaa sairaaloiden MRSA-torjuntaa
- Torjuntatoimet koskevat kaikkia laitoksia, joiden potilailla/asukkailla usein terveydenhuollon kontakteja

Miten MRSA tarttuu?

- **Tartuntalähde**

- MRSA:lla kolonisoituneet ja infektoituneet potilaat
 - tartuttavia kohtia haavat/ihorikot, nenä/nielueritteet, kosteat ihokohdat

- **Tartuntatie**

- henkilökunnan kädet
- kosketuspinnat
 - Jos MRSA-potilaalla on hilseilevä ihosairaus tai MRSA-nenänielukantajalla on hengitystieinfektio
 - MRSA säilyy hengissä pitkiä aikoja, mutta ei lisäännä niissä
- ilma
 - Vain, jos MRSA-potilaalla on hilseilevä ihosairaus tai MRSA-nenänielukantajalla on hengitystieinfektio

Tavanomaiset varotoimet

- Etukäteen ei voi tietää kuka on resistentin mikrobin kantaja
 - Kaikissa potilaskontakteissa
 - Kaikki ammattiryhmät

1. käsien desinfektio ennen ja jälkeen potilaskontaktin
2. suojainten käyttö
 - suojakäsineet, kun käsitellään eritteitä, rikkinäistä ihoa ja limakalvoja
 - suojatakki, suu-nenäsuojus ja silmäsuojus, kun on vaara roiskeista
3. eritetahradesinfektiossa esim. klooripitoinen desinfektioaine
4. puhdas hoitoympäristö
5. verivarotoimet

Henkilöhygieniaa

- Ei käsikoruja, ei kelloa
- Ei rakenne- tai geelikynsiä
- Jos kynsilakkaa, ehjä pinta, mielellään vaalea väri
- Pitkät hiukset sidottuina
- Ei kaiveta nenää, ei pöyhitä hiuksia kesken työtehtävien
- Mieluiten työvaatteet, jossa lyhyet hihat / hihat ylös taitettuna

Kosketuseristys MRSA-kantajien ja – altistuneiden hoidossa

- kuten tavanomaiset varotoimet ja lisäksi:

1. yhden hengen huone, jossa huonekohtaiset tai kertakäyttöiset tutkimusvälineet
2. suojakäsineet potilashuoneeseen mentäessä, kun kosketellaan potilasta tai hoitoympäristöä
3. käyntikohtainen suojatakki lähihoidossa, suu-nenäsuojus haavahoidossa ja silmäsuojus, kun on vaara roiskeista
4. huonekohtaiset siivousvälineet, kertakäyttöiset siivousliinat, tavanomaiset puhdistusvälineet
5. huomio kosketuspintojen puhdistukseen

Kosketuseristyksen sovelluksia pitkäaikaislaitoksissa ja avohoidossa

- Pitkäaikaishoidossa ja kodinomaisessa hoidossa kosketuseristyksen mukaiset varotoimet potilas/asukashuoneessa lähihoidossa
- Potilaiden sijoittaminen laitoksessa ja osastolla
 - MRSA-yksiköt ja -osastot
 - Kohortointi osaston sisällä + työvuorokohtainen oma hoitaja
- Potilaalle taattava kuntoutus- ja virkistysmahdollisuus
 - Puhtaat vaatteet ja hyvä käsihygienia yhteisissä tiloissa
- Terveyskeskusvastaanotoilla ja kotikäynneillä aina hyvä käsihygienia. Suojainten käyttö potilasta tutkittaessa tai hoidettaessa
- Toiminta taksissa, ambulanssissa, kampaajalla
 - Ko. toimijan korkeatasoiset ”tavanomaiset varotoimet”
- Omaisten kerrottava MRSA-riskistään terveydenhuollossa
 - Sairaalahygieninen merkitys
 - Empiirinen antibioottivalinta infektioissa

MRSA-epidemian selvitys

sairaaloissa ja laitoksissa, joista potilasliikennettä sairaaloihin



- Todettu MRSA-tapaus 1hh kosketuseristykseen
- Määritetään altistuneet
 - huonetoverit
 - esim. saman modulin potilaat jne.
 - tarvittaessa seulontaa laajennetaan
- Onko osastolla ollut tunnettuja MRSA-kantajia?
- Määritetään epidemia-aika, jos saman kannan MRSA-tartuntojen todetaan levinneen huonerajojen yli
- Epidemia-aikana sisällä olleille potilaille
 - altistusmerkintä hälytys / riskitietojärjestelmään
 - otetaan MRSA-viljelynäytteet osastolla olevista heti ja jo kotiutuneista seuraavan hoitojakson alkaessa

Riskitieto

- MRSA
 - potilaalla on joskus todettu MRSA-kantajuus tai infektio
 - hoidetaan aina kosketuseristyksessä
 - otetaan MRSA-näytteet jokaisen hoitojakson alussa
- MRSA-altistunut
 - potilasta on hoidettu samassa huoneessa MRSA-kantajan kanssa tai on ollut epidemian aikana samalla osastolla
 - hoidetaan kosketuseristyksessä, kunnes MRSA-näytteet poissulkevat
 - otetaan MRSA-näytteet
 - näytteet ovat poissulkevat 2 viikon kuluttua altistuksen päättymisestä
 - jos on haavoja otetaan kahdet näytteet
 - jos on antibioottikuurilla, uudet näytteet viikko hoidon päättymisen jälkeen

MRSA-näytteen otto

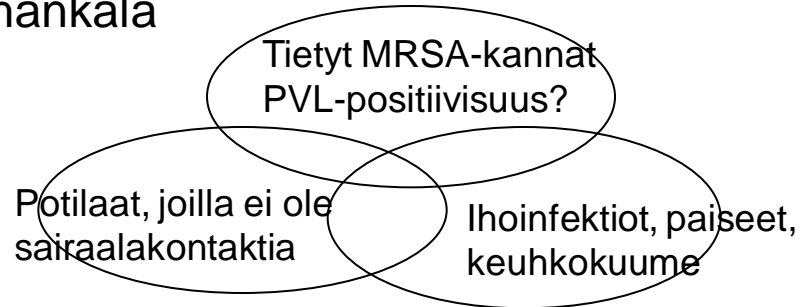
- MRSA-näyte (-MRSA-Vi)
 - nenä, nielu
 - nivuset
 - mahdolliset haavat/ihorikot
 - katetriveritsa
 - trakealima
 - dreerien juuret
- Haavasta sidosten poiston jälkeen

Muuta muistettavaa

- Henkilökunnan koulutus ja resurssit, johdon mukanaolo
- MRSA-osaston kontrolliseulonnat 1kk-3kk-6kk välein
- Läheteessä ilmoitettava MRSA:sta tai sen riskistä potilaan siirtyessä jatkohoitopaikkaan
- Desinfektioaineannostelijoiden sijainti ja suojainten saatavuus
- Potilaan ja omaisten osuus torjunnassa
- Laitoksen ja osaston mikrobilääkepolitiikka
- Dekolonisaatiohoito?

Avohoidon MRSA

- Määritelmä hankala



Ongelma mm. USA:ssa
(USA-300, FIN-25, t008
Panton Valentine Leucosidin +)

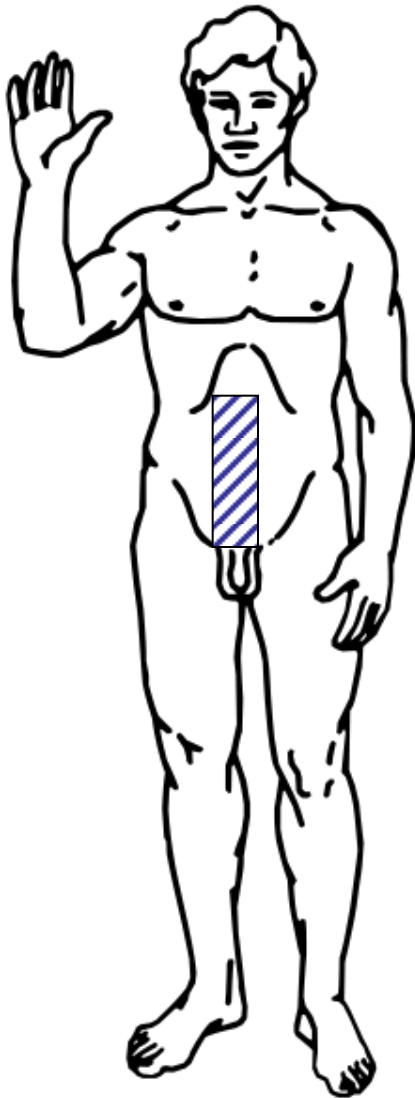
- Avohoidon MRSA (ei sairaalakontaktia) Suomessa lisääntynyt vain vähän 90-luvun lopun jälkeen
 - Vuosina 1997-99 avohoidon MRSA-tapauksia 108 (21%) *Salmenlinna et al EID 2002; 8: 602-7*
 - assosioituvat kantatyyppit FIN-4, FIN-11, FIN-14
 - Vuosina 2004-2006 avohoidon MRSA-tapauksia 298 (7%) *Kanerva et al J Clin Microbiol. 2009;47:2655-7*
 - assosioituvat kantatyyppit FIN-4, FIN-11, FIN-12, FIN-25, FIN-5/-5b, FIN-19, FIN-30, 25 sporadista kantaa.
 - Paiseiden osuus pehmytkudosinfektioista
 - PVL-positiivisilla kannoilla 54/72 (75%)
 - ei-PVL-positiivisilla kannoilla 11/84 (14%), $p < 0.001$
- Tunnista toistuvista paiseista kärsivät perheet
 - HUS-alueella lähete HYKS infektiosairauksien poliklinikalle

Tuloksia: Kanerva et al,
SLL 34/2011, ss 2401-2407
(26.8.2011)

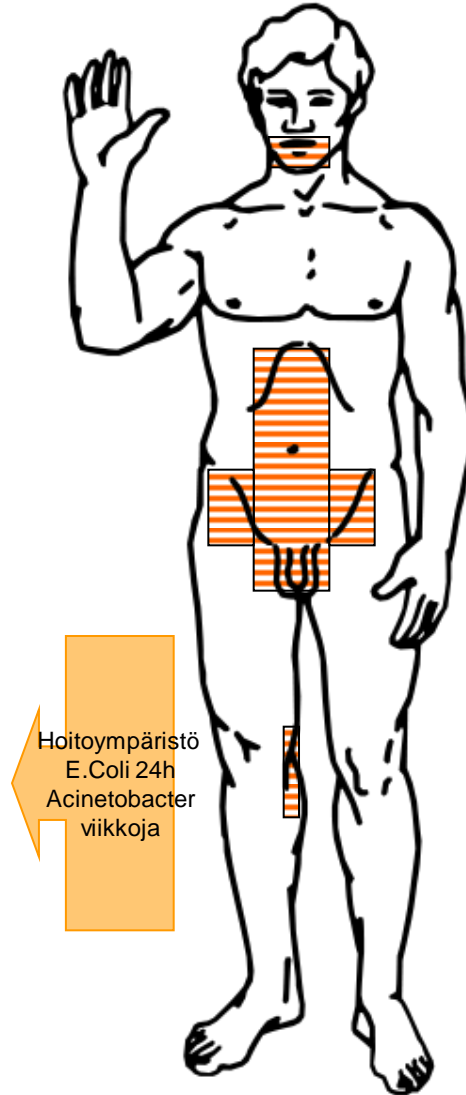
Gram-negatiiviset ongelmamikrobit

ESBL, "MIRE" ja muut "superbakteerit"

KOTONA



SAIRAALASSA



Avohoidossa:

- Suoliston oireeton kantajuus
- Infektiot
- virtsatieinfektioita (niistä yleensä kärsiville)

Sairaalassa:

- Suoliston, ihon, suun kantajuus
- Infektiot
- virtsatieinfektioita (katetrit!)
- haavatulehduksia
- keuhkokuumeita (respiraattorihoito, makuuasento)
- sepsiksiä (CV-katetrit, dreenit)

ESBL

laajakirjoista beetalaktamaasia tuottava bakteeri

- Gramnegatiivinen bakteeri, jolla beetalaktamaasia koodaava geeni (plasmidi)
 - E. coli
 - Klebsiella
 - Enterobacter-laji
 - Pseudomonas
 - Salmonella
- Vastustuskykyinen useille mikrobilääkkeille:
 - beetalaktamiitit: penisilliinit ja kefalosporiinit
 - usein myös siprofloksasiini ja sulfa-trimetopriimi
- Käytettävissä nitrofurantoiini ja suonensisäiset lääkkeet: ertapeneemi (Invanz), meropeneemi (Meronem), imipeneemi+silastasiitiini (Tienam), tigesykliini (Tygacil)

->infektioita on vaikea hoitaa, kuolleisuus ja infektioiden kustannukset suuremmat

ESBL:n torjunta

- Tavanomaiset varotoimet
- Mutta jos potilas on inkontinentti, sekava, ei noudata hygieniaohjeita, ESBL eritteissä, riskiosasto, epidemiatilanne, noudatetaan myös kosketuseristystä
 - 1hh tai osastokohortti, oma WC ja suihku
 - Seinät eivät riitä eristämiseen!
 - suojakäsineet sekä suojaessu- tai takki aina potilaaseen tai hoitoympäristöön kosketettaessa
 - Älä levitä suojaimilla tartuntoja!
 - Huom alusastioiden käsittely, huuhteluhuoneen hygienia
 - huonekohtaiset tutkimus- ja hoitovälineet
 - huolellinen kosketuspintojen puhdistus päivittäis- ja loppusiivouksessa
 - Suihkupään dekotus viikoittain
 - Epidemitalanteessa jopa desinfiioiva siivous

Miten kauan kantajuus kestää?

Table 3. Duration of colonization with multidrug-resistant gram-negative bacteria (MDRGNB).

MDRGNB	No. of isolates	Duration of colonization, median days (range)
All species	52	144 (41–349)
<i>Proteus mirabilis</i>	15	161 (50–279)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	12	132 (70–349)
<i>Escherichia coli</i>	8	178 (50–259)
<i>Proteus stuartii</i>	7	121 (50–322)
<i>Morganella morganii</i>	5	103 (41–328)
<i>Citrobacter</i> species	4	76 (41–168)
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	133

NOTE. In 5 episodes of MDRGNB colonization, the MDRGNB isolate was recovered from only a single culture, and the criteria for clearance of colonization were subsequently met. These isolates are not included in the analysis of duration of colonization.

Mistä ESBL-epidemia on peräisin?

- Osaston sisäiset tartunnat?
 - Tartunnan jäljitys vaikeaa, ei rutiininomaista tyytitystä, ei ole ollut altistuneiden riskitietojärjestelmää
- Muista sairaaloista?
- Terveiden henkilöiden tuomana?
- Ruuasta?
 - ESBL (CTX-M-kannat) eläimissä
 - Naudassa (*Shiraki ym 2004, EID 10:69*)
 - Siipikarjassa Salmonellalla (*Weil ym 2004, JCM 42:5767*)
 - Koirissa ja kissoissa (*Carattoli ym 2005, AAC 48:833*)
 - ESBL (CTX-M) sivulöydöksenä turistiripulipotilailla (*Tham et al. Scand J Infect Dis. 2010;42:275-80*)
 - Euroopan matkan jälkeen 3.2% (2/63)
 - Euroopan ulkopuolisen matkan jälkeen 36% (50/138)
 - Intia (11/14, 71%), Egypti (19/38; 50%) and Thaimaa (8/38; 22%)
 - 105 vapaaehtoista matkailijaa, näytteet ennen ja jälkeen *Tängden et al (AAC 2010; 54: 3564-8)*
 - 24/100 sai ESBL:n matkalta
 - Intiaan matkanneista 88% (7/8)

Mero/imipeneemi resistentit enterobakteerit ja muut karbapenemaasia tuottavat bakteerit (MIRE, MDR-pseud, MDR-Aci)

- Gramnegatiivinen bakteeri, jolla karbapenemaasia koodaava geeni (usein plasmidi)
 - Enterobakteerit tyypillinen esimerkkigeeni
 - E.coli KPC, NDM-1
 - Klebsiella KPC, NDM-1
 - Enterobacter-laji KPC, NDM-1
 - Non-fermentatiiviset bakteerit
 - Pseudomonas aeruginosa VIM-1, IMP
 - Akinetobacter baumannii OXA
- Vastustuskykyinen karbapeneemeille muiden beetalaktaamiantibioottien lisäksi
- Usein ko. bakteereilla myös muita resistenssimekanismeja
- Käytettävissä ehkä suonensisäiset lääkkeet: kolistiini, tigesykliini (Tygacil), amikasiini (Biklin)

->infektioita on vaikea hoitaa, kuolleisuus ja infektioiden kustannukset suuremmat

- Onneksi vielä harvinaisia Suomessa. Syytä poissulkea ulkomaan sairaalasiirroissa

Gramnegatiivisten ongelmamikrobien torjunta

- Tavanomaiset varotoimet kaikkien potilaiden kohdalla
- Kosketuseristys
 - ESBL ja inkontinentti, tuhriva, sekava, dementti, haavoissa ESBL
 - ESBL ja kyseessä riskiosasto (teho, hema)
 - ESBL ja epidemiatilanne
 - MIRE, MDRpseud, MDRAcI aina kosketuseristys
 - Varotoimien purkua voidaan harkita 3kk kuluttua kliinisestä infektiosta ja kotiutumisesta, jos näytteet negatiiviset
- Seulonta: altistuneet huonetoverit, epidemiatilanteet, sairaalasiirrot
- Riskitekijöiden hallinta
 - tarpeetomat katetrit pois
 - vuoteen päätypuolen nosto, turhan sedaation välttäminen, suun puhdistus
 - painehaavojen ennaltaehkäisy
- Mikrobilääkepolitiikka

Henkilökunta, MRSA ja muut ongelmamikrobit

- Harvoin terveysriski työntekijälle
 - Atoopikot
 - Ihorikot ja tekokynnet lisäävät kroonisen kantajuuden ja tartuttavuuden riskiä
- Varotoimilla torjutaan tartuntoja myös potilaasta henkilökuntaan
 - Tavanomaiset – kuka tahansa voi olla kantaja
 - Kosketuseristys – tunnetut kantajat
- Oireeton kantajuus ei pääsääntöisesti ole ammattitauti
- Seulontoja ei oteta rutiinisti epidemiaselvityksen yhteydessä
 - Jos seulotaan ja MRSA löytyy ->dekolonisaatiohoito
 - Gram-negatiivisiin ei ole dekolonisaatiokäytäntöä
- Ongelmamikrobikantajuus ei ole irtisanomisen peruste

Henkilökunta ja MRSA

- Henkilökunnan MRSA-seulontanäytteitä voidaan harkita,
 - jos epidemiaa ei saada hallintaan tavanomaisin torjuntakeinoin ja potilastartunnat voidaan selittää vain henkilökunnasta peräisin oleviksi
 - jos henkilö on työskennellyt ulkomailla tai muissa MRSA:n suhteen endeemisissä sairaaloissa. Harkinnan perusteena: ihorikot, uuden työtehtävän luonne
 - kliinisen infektion yhteydessä
- Näytteenoton aiheellisuudesta tulisi konsultoida infektio lääkäriä ja päättää etukäteen miten toimitaan, jos näyte on positiivinen: dekolonisaatiohoito
- Henkilökuntanäytteiden otto on syytä keskittää työterveyshuoltoon tai infektio torjunnasta vastaaville henkilöille