



**Siina Timonen,**  
LL, erikoistuva lääkäri  
Tays, anestesiologia ja tehohoito  
siina.timonen[a]pshp.fi



**Reetta Huttunen**  
LT, sisätautien ja infektiosairauksien  
erikoislääkäri, apulaisylilääkäri  
Tays, infektioyksikkö  
reetta.huttunen[a]pshp.fi

# Pirkanmaan MRSA

Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä on kamppailtu kymmenen vuotta metisilliinille resistenttiä *Staphylococcus aureusta* (MRSA) vastaan.

**P**irkanmaan MRSA-epidemia (Kuva 1) on liittynyt laitoshoidossa levinneeseen MRSA-kantaan, joka on spa-tyyppiä t067 (entinen FIN-16-kanta). MRSA esiintyy useimmiten pelkkänä bakteerin kantajuutena, mutta se voi aiheuttaa bakteremioita, haavainfektioita, ihoinfektioita, kanyyli-infektioita, osteomyeliittejä, abscesseja ja endokardiittia samaan tapaan kuin vastaava herkkä *Staphylococcus aureus*. On arvioitu, että MRSA aiheuttaa vuosittain 5–10 kuolemaa Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä (PSHP). Bakteerin leviämistä torjutaan PSHP:ssä monella tasolla: sairaaloissa, vastaanotoilla, terveyskeskuksissa ja pitkäaikaishoitolaitoksissa (1–2).

MRSA:n aiheuttamien bakteremioiden määrä kuvastaa MRSA:n aiheuttamaa tautitaakkaa. Vaikeita MRSA-infektiota (bakteremia) ilmaantui Pirkanmaalla vuonna 2011 noin kymmenkertainen määrä muuhun Suomeen verrattuna (Kuva 2), ja vuonna 2011 kaikista Suomen MRSA-bakteremioista 52% sai alkunsa PSHP:ssä. MRSA-bakteremioiden osuus kaikista *S. aureus*-bakteremioista on PSHP:ssä poikkeuksellisen korkea muuhun Suomeen verrattuna.

Puolet PSHP:n MRSA-bakteremioista ilmaantuu potilaille, joilla ei ole aiemmin todettu MRSA:ta (3). Tämä lisää empiirisen

antibiottihoidon epäonnistumisriskiä MRSA-bakteremiapotilailla. MRSA on PSHP:n alueella ohjeistettu huomioitavaksi MRSA:n kantajan keskivaikean tai vaikean infektion sekä *S. aureuksen* aiheuttamaksi sopivan infektion empiirisessä hoidossa (4). Diagnosrtiikan nopeuttamiseksi on MRSA:n kantajan veriviljelypositiivisissa infektioissa alettu hyödyntää uusia PCR-menetelmiä. Vankomysiinin tai muun MRSA:han tehoavan antibiootin lisäämistä kaikkien suonensisäistä antibiottihoidoa tarvitsevien infektiopotilaiden empiiriseen hoitoon ei ole toistaiseksi suositeltu, koska se lisäisi vankomysiinin käyttöä rajusti. Jotta nykytilanteessa yksi MRSA-bakteremiapotilas saisi MRSA:han tehoavan hoidon ennen veriviljelyvastausta, tulisi 45 bakteremiapotilasta hoitaa varmuuden vuoksi vankomysiinillä tai muulla MRSA:han tehoavalla antibiootilla (1).

## MRSA:n leviämisen ehkäisy Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä

MRSA-tartuntoja on todettu PSHP:n alueella noin sadassa hoitoyksikössä. Torjuntaa tehdään laaja-alaisesti (Taulukko 1). Tärkeimpiä torjuntaelementtejä ovat kattava MRSA-seulonta, MRSA:n kantajien kosketuseristäminen, korkeatasoinen käsihygienia, riittävä henkilökuntamiehitys, yhden hengen huoneiden lisääminen, hyvä

**Vanhat sairaalat ovat epäkäytännöllisiä, kun entistä useampi potilas kosketuseristetään.**

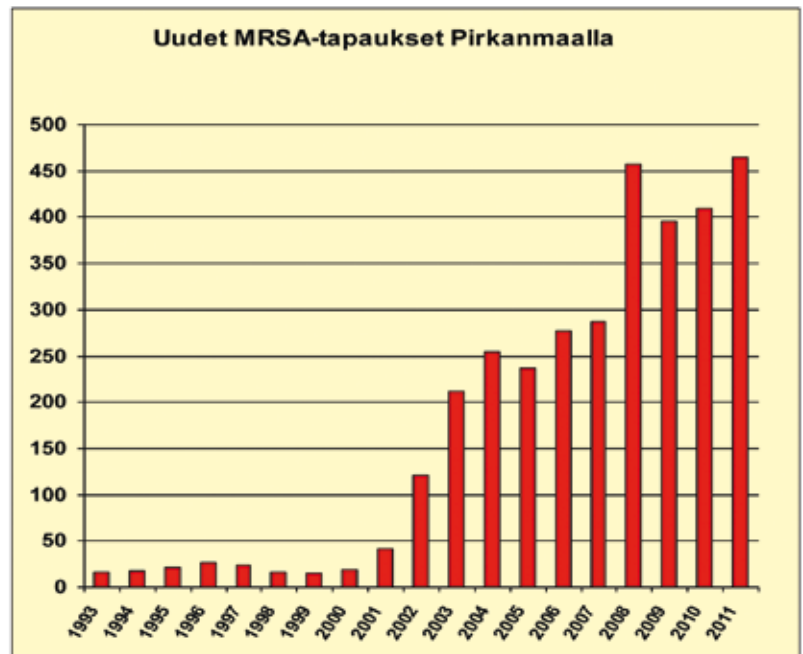
tiedonkulku yksiköiden välillä ja oikeanlainen asenneilmapiiri. Torjunnan vaikeimpia haasteita ovat olleet riittävän henkilökuntamäärän saaminen osastoille ja kosketuseristystilojen rajallisuus. PSHP:n sairaalat ja useimmat terveyskeskukset seulovat kaikki osastopotilaat MRSA:n varalta osastolle tulovaiheessa. Synnyttäjistä seulotaan vain aiemmin sairaalahoitoa saaneet, ja lapsia seulotaan vain erityistapauksissa. MRSA:n kantajan huonetoverit, muihin yksiköihin siirtyvät potilaat ja päiväkirurgiset potilaat seulotaan. Seulonta on lisääntynyt rajusti viime vuosina.

Käsihygienia on tärkein yksittäinen keino sairaalainfektioiden ja mikrobien leviämisen ehkäisemiseksi sairaalaympäristössä. Kädet tulee desinfioida ennen ja jälkeen jokaista potilaskontaktia. Tutkimusten mukaan käsien desinfektio toteutuu yleensä huonommin, kuin työntekijät itse kuvittelevat sen toteutuvan (6). Käsihygieniakomplianssin tiedetään laskevan aina, kun edellisestä käsihygieniaan tähtäävästä koulutuksesta on kulunut jonkin aikaa (6). Tästä syystä hygieenisten työtapojen koulutuksen ja seurannan tulee olla jatkuvaa toimintaa sairaaloissa. Yhden hengen huoneiden puute vaikeuttaa kosketuseristyksen toteutumista PSHP:n hoitolaitoksissa. Gram-negatiivisten sauvojen lisääntyvä antibioottiresistenssi, erityisesti extended spectrum betalactamase (ESBL) – enterobakteereiden lisääntyminen on entisestään vaikeuttanut tilannetta. Resistenttien mikrobien yleistymisen on tehnyt vanhoista sairaalarakennuksista epäkäytännöllisiä, koska entistä useampi potilas tulee kosketuseristää sairaalahoidon ajaksi.

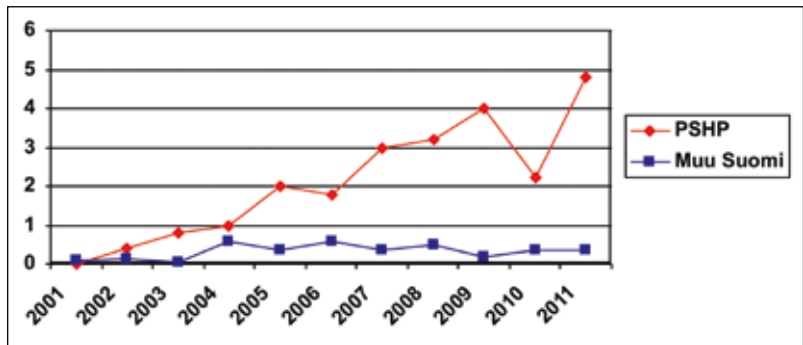
Riittävän hoitajamiehityksen turvaaminen on keskeistä infektioiden ehkäisyssä. Riittämättömän hoitajamiehityksen on todettu olevan yhteydessä hoitoon liittyviin infektioihin, kuten sairaalapneumonian syntyyn ja sairaalakuoleman riskiin. Yhteys on osoitettu selkeimmin teho-osastoilla tehdyissä tutkimuksissa (7). Hoitajapula vaikeuttaa MRSA:n torjuntaa erityisesti pitkäaikaissairanhoidon laitoksissa Pirkanmaalla.

## MRSA ja työntekijä

Kysymykset terveydenhuollon henkilökunnan MRSA-seulonnoista nousevat usein esille. Systemaattisiin henkilökuntaseulontoihin ei ole Pirkanmaalla ryhdytty. Kirjallisuuden valossa näyttää siltä, että henkilökuntaseulontojen merkitys epidemian hallinnassa on endeemisessä tilanteessa vähäinen. Vaikka väliaikainen kantajuus onkin yleistä, MRSA:n pitkäaikaiskantajiksi jää vain harva työntekijä (8). Työntekijöiden MRSA-infektiot



Kuva 1. Uudet MRSA-kantajat Pirkanmaalla vuosina 1993–2011. (1)



Kuva 2. Vaikeiden MRSA-infektioiden ilmaantuvuus (tapausta/100 000 asukasta) Pirkanmaalla 2001–2011. (1)

ovat olleet harvinaisia. Häätöhoitoon päätyvien työntekijöiden MRSA on useimmiten paljastunut seulontanäytteestä sairaalahoidossa, harvemmin infektioepäilyn vuoksi otetusta näytteestä. Systemaattisiin henkilökuntaseulontoihin ryhtyminen edellyttäisi sitä, että toiminnalle olisi selkeät tieteellisesti esitettävät perusteet epidemianhallinnan kannalta. Työntekijän oikeudellinen asema tulisi Suomessa määritellä nykyistä paremmin. Mm. MRSA-häätöhoitoon liittyvien kustannusten maksaja, työstäpidättämiskäytännöt ja työnantajan velvollisuudet ovat epäselviä ja vaihtelevasti toteutettuja käsitteitä maassamme (1). PSHP:ssä

>>

### Taulukko 1. Keskeiset elementit tartuntojen torjunnassa Pirkanmaan MRSA-epidemiassa. (1)

#### MRSA-seulonnat

- Kaikkien sairaalapotilaiden ja päiväkirurgisten potilaiden seulonta poissulkien synnyttäjät, joista seulotaan vain ne, joilla on ollut sairaalahoitajaksoja alueella vuoden 2001 jälkeen.
- Seulonnat osaston- ja yksikön vaihtotilanteissa
- Lapsille omat seulontakriteerit

#### Riittävä työvoimaresursointi

- Akuuttsairaanhoidon ja pitkäaikaishoidon hoitaja-resurssit

#### MRSA-kantajan ja MRSA:lle altistuneen potilaan kosketuseristyminen (huonetoveri tai jatkuva koti-altistuminen)

- Yhden hengen huoneet
- Riittävä henkilökunnan koulutus ja motivaatio oikean kosketuseristyksen toteuttamiseen

#### Tiedonkulku

- Toimiva hälytysjärjestelmä
- Potilassiirtojen tiedonkulku yksiköiden välillä
- Sairaalahygieniaohjeiden jalkauttaminen kaikkialle

#### Henkilökunnan kouluttaminen

- Jatkuva sairaalahygieniakoulutus
- Käsihygieniaseuranta, tilastot, raportit, muu palaute
- Yksiköiden hygieniayhdyshenkilöt
- PSHP:n infektioyksikön aluehygieniahoitajat
- Käsihygieniakampanjat

#### Infektioturvallisen sairaalan ideologia

- Sairaala-infektioiden torjunta on sairaaloiden keskeinen laatu-kriteeri
- Sairaalahygieniaan on panostettava aiempaa enemmän
- Läpinäkyvyys: potilaiden tulee olla tietoisia hoitoon liittyvistä infektioista, MRSA-epidemiasta ja käsihygienian merkityksestä infektioiden ehkäisyssä

#### Terveystuon ammattilaisen asema MRSA-epidemiaan liittyen

- Kansalliset aloitteet työntekijän aseman selkiyttämiseksi
- MRSA-häätöhoitopoliklinikka

MRSA:ta kantava työntekijä voi yleensä jatkaa työtehtävissään, jos käsien iho on terve.

PSHP tarjoaa MRSA-häätöhoitoa kaikille potilastyötä tekeville terveydenhuollon ammattilaisille, joilla on todettu MRSA. PSHP:iin on perustettu MRSA-häätöhoitopoliklinikka. Poliklinikka tähtää myös MRSA:ta kantavan terveydenhuollon työntekijän aseman ja oikeuksien parantamiseen.

### MRSA-potilas leikkaussalissa

Eri sairaanhoitopiirien sairaalahygieniaohjeistot eroavat jonkin verran toisistaan MRSA-ohjeiden osalta, siksi on tutustuttava oman sairaanhoitopiirin ohjeistukseen. MRSA-kantaja tai MRSA:lle altistunut henkilö hoidetaan leikkausosastolla kosketuseristyksessä. Ennen potilaan siirtoa

leikkaussaliin vuodeosaston henkilökunnan tulisi kirjata tieto altistumisesta tai kantajuudesta leikkaussalin tietojärjestelmään, peittää infektioalue, mikäli se on leikkausalueen ulkopuolella (esim. säärihaava) ja konsultoida infektio lääkäriä antibioottiprofylaksiasta, mikäli se on toimenpiteessä tarpeellinen (4).

MRSA-potilaiden leikkaukset pyritään tekemään päivän viimeisinä. Leikkaussalissa käytetään tarvittaessa ulkopassaria. Salin ulkopuolelle asetetaan pöytä, johon laitetaan suojatakkeja, suu-nenäsuojuksia ja käsihuuhdetta. Kaikki leikkauksen aikana tarvittavat lääkkeet ja tarvikkeet pyritään ottamaan valmiiksi esille, ja leikkaussalin kaappien ja laatikoiden avaamista toimenpiteen aikana vältetään. Ylimääräiset tavarat pyritään siirtämään salista pois. Henkilökunnan määrä ja liikenne leikkaussalissa minimoidaan.

Kosketuseristysohjeistuksen mukaan suojakäsineitä käytetään aina potilaskontaktissa. Käsineet ovat potilas- ja toimenpidekohtaiset. Potilaan puhtaiden alueiden kontaminoimista likaisilla käsineillä tulee välttää. Suu-nenäsuojusta käytetään, mikäli on roiskevaaraa. Lähikontaktissa potilaan tai tämän vuodevaatteiden kanssa käytetään suojatakkeja, ja takki riisutaan, kun kontakti on ohi. Työpisteasu ja -kengät vaihdetaan vain, mikäli ne ovat näkyvästi kontaminoituneet.

### MRSA-potilas heräämössä

MRSA-kantajan valvonta on Taysissa ohjeistettu toteuttamaan heräämön sijasta leikkaussalissa, mikäli se on leikkaussalin käytön kannalta mahdollista (4). Tarvittaessa MRSA-kantaja voidaan siirtää heräämön. Mikäli heräämössä on käytössä erillinen huone, käytetään sitä. Mikäli tämäkään ei ole mahdollista, hoidetaan potilas heräämössä reunimmaisena. Seuraavaan potilaspaiikkaan tulisi olla vähintään metrin väli ja potilaalla tulisi olla oma hoitaja. Myös heräämössä noudatetaan kosketuseritystä.

### MRSA-potilas teho-osastolla

Teho-osastolla MRSA-kantajat hoidetaan kosketuseristyksessä. Tämä tarkoittaa kertakäyttöisten suojakäsineiden, suojaessun tai –takin ja suunenäsuojuksen käyttöä aina potilaan hoidossa. Potilaat sijoitetaan yhden hengen huoneisiin aina kun se on mahdollista. Kosketuseristyksen lisäksi Taysissa on otettu käyttöön MRSA-potilaiden kevennyshoidot. Kevennyshoito ei ole bakteerin häätöhoito, eli se ei vähennä muiden MRSA:n torjuntatoimien

tarpeellisuutta. Kevennyshoidolla pyritään tilapäisesti vähentämään MRSA:n määrää potilaan elimistössä. Teho-osastolla kevennyshoito tähtää MRSA:n leviämisen ehkäisyyn.

Kevennyshoidossa potilaan molempiin sieraimiin levitetään kolme kertaa päivässä mupirosiini-voidetta. Potilas pestään kerran päivässä desinfektiopesuaineella, mikäli ihon kunto tämän sallii. Näitä hoitoja toteutetaan viiden päivän ajan. Hoidon aikana sairaalassa käytössä olevat vaatteet, vuodevaatteet ja pyyhkeet vaihdetaan päivittäin. Mikäli potilaan hoito jatkuu, kevennyshoito uusitaan kahden viikon välein. Kevennyshoitoja voidaan käyttää myös vuodeosastoilla, jos potilaan sijoittaminen omaan huoneeseen tai MRSA-kohorttiin ei ole mahdollista. Myös MRSA-kantajille, joilla on runsaasti erittävä haava tai hilseilevä ihottuma, on annettu vuodeosastoilla kevennyshoitoja, vaikka he olisivatkin eristyshuoneessa. Kevennyshoitoa voidaan käyttää myös valikoiduille leikkauspotilaille. Kokemukset kevennyshoidosta ovat olleet hyviä. Hoitohenkilökunta ei ole kokenut niitä liian kuormittaviksi. Koska kevennyshoitoja käytetään osana muita torjuntatoimia, ei niiden tehosta ole täsmällistä tutkimustietoa. Kevennyshoidosta on hyviä kokemuksia Britanniassa, missä sitä on käytetty muiden toimien ohella.

### MRSA-potilas sairaalan ulkopuolella

MRSA:n leviäminen sairaalan ulkopuolella on epätodennäköisempää kuin puhtaassa sairaalaympäristössä, jossa muiden bakteerien vähäisyys antaa MRSA:lle valintaedun. Kotiutuessaan potilas saa kirjallisen MRSA-ohjeen. Ohjeen mukaan potilas voi käydä normaalisti töissä, koulussa ja päiväkodissa ilman velvollisuutta kertoa MRSA:sta. Mikäli potilas tai hänen lähiomaisensa joutuu sairaalahoitoon tai lääkärin hoitoon, tulisi kantajuudesta mainita. Mikäli potilaalla on haavoja, tulisi yleisiä saunoja ja uimahalleja välttää. Haavat tulisi peittää. Potilaille annetaan ohjeet hyvän perushygieenian noudattamisesta.

### Tulevaisuus

Pirkanmaan MRSA-taistelu jatkuu. Laajan epidemian hoitoon kuluu resursseja, mutta se kannattaa. Jokainen MRSA-tartunta on vakava häiritsevä tapahtuma (1). Koska terveydenhuollon on lisättävä terveyttä eikä päinvastoin, on taistelun MRSA:ta ja samalla muita sairaalainfektioita vastaan oltava jatkuvaa ja pysyvää. Tärkein yksittäinen keino

ehkäistä MRSA-tartuntoja on huolellinen käsihygienia. Kätet desinfioidaan ennen jokaista potilaskontaktia ja sen jälkeen. Käsikorut, pitkät hihat ja rakennekynnet heikentävät käsien desinfiointia. Niistä on luovuttava potilashoidossa. Vaikeimpia kipukohtia ovat riittävän henkilöstön turvaaminen akuutti- ja pitkäaikais-sairaanhoitoon ja pula yhden hengen huoneista. Pirkanmaan MRSA:n leviäminen muihin sairaanhoitopiireihin on ehkäistävä. Tästä syystä MRSA-seulonnan tulee olla aktiivista koko maassa. ■

**Taysissa on aloitettu MRSA-potilaiden kevennyshoidot kosketuseristyksen lisäksi.**

### Viitteet

1. Huttunen R, Syrjänen J. Pirkanmaan MRSA. Suomen Sairaalalahygieneialehti 2012; 30: 189-93.
2. Arvola P, Vuorihuhta M. MRSA-torjuntahanke. Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin julkaisu 1/2011.
3. Rahikka P, Syrjänen J, Vuento R, ym. Meticillin-resistent Staphylococcus aureus (MRSA) bacteraemia in Tampere University Hospital: a case-control study, Finland October 2002 to January 2010. Eurosurveillance 2011; 16: Issue 35 (01 Sep 2011)
4. Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin sairaalahygieneiohjeistus ([www.pshp.fi](http://www.pshp.fi))
5. Gunell M, Hakanen A, Aittoniemi J, ym. Mikrobilääkerezistenssi Suomessa. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen raportti 67/2012.
6. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, ym. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Infection Control Programme. Lancet 2000; 356: 1307-12.
7. Kane RL, Shamliyan TA, Mueller C, ym. The association of registered nurse staffing levels and patient outcomes: systematic review and meta-analysis. Med Care 2007; 45: 1195-204.
8. Albrich WC, Harbarth S. Health-care workers: source, vector, or victim of MRSA? Lancet Infect Dis 2008; 8: 289-301.