

Jakelu: Tartuntatautivastuulääkärit ja -terveydenhoitajat, PSHP, TAYS ja Coxa Oy

## **Pirkanmaan pandemiasuunnitelma täsmentyy**

*Oyl Jukka Lumio, TAYS*

Vaikka syksyllä 2006 influenssapandemiauutiset ovat tiedotusvälineissä vähentyneet, pandemiauhka on vain lisääntynyt. Huolestuttavinta vuonna 2006 oli hyötylintujen H5N1-virusepidemian leviäminen Indonesiaan maahan, jossa on absoluuttista köyhyyttä ja poliittista epävakautta ja jossa ihminen ja kana elävät läheisessä yhteydessä. Indonesiassa oli toukokuussa myös pieni kylärypäs, jossa H5N1-virus tarttui ihmisestä toiseen - ensimmäisen kerran historiassa.

Pirkanmaan valmiussuunnitelma eteni selvästi syksyllä 2006. Terveyskeskukset ovat toimittaneet suunnitelmansa sairaanhoitopiirille vuoden loppuun mennessä. Ennakoivista rokotuksista tullaan selviämään helposti parissa viikossa - olettaen että meillä silloin on toimiva rokote. Influenssavastaanottoja on oltava lähes joka kunnassa. Kaikkien influenssavastaanottojen suunnitellaan olevan toiminnassa iltaan asti. Öinen toiminta keskittyisi alueellisiin influenssasairaaloihin. Influenssasairaaloita olisi Pirkanmaalla kuusi ja niissä olisi runsaat 200 sairaansijaa. Niihin keskitettäisiin lievemmin sairaiden hoitoa ja terminaalihoitoa. Aktiivista hoitoa vaativat vakavammin sairaut hoidettaisiin TAYS:ssa, jonne koko influenssapotilaiden tehohoito keskittyisi. Suunnitelman nykyisen version mukaan TAYS:ssa voitaisiin vapauttaa 500 sairaansijaa influenssapotilaille, näistä 100 olisi tehohoitopaikkoja.

Vaikka sairaansijatarve sosiaali- ja terveysministeriön kuvaamaa "keskimääräistä" pandemiaa varten voidaan näin toteuttaa, ongelmia jää runsaasti. Avovastaanottojen toiminta on vaati-

vaa. Niissä tulisi käydä vain influenssapotilaita (erillisessä toimitilassa) ja niissä pitäisi erottaa muista ne, jotka hyötyvät influenssalääkkeestä (oseltamivirista, Tamiflusta®) ja niissä tulisi huomata se, ketkä tarvitsevat sairaalahoitoa. Tämä on ammatillisesti ja psykologisesti hankalaa. Muita vaikeita kohtia "kunnissa" ovat puhelinpalvelun järjestäminen, potilasliikenne sairaaloihin, lääkkeiden (viruslääkkeiden ja antibioottien) ja henkilökunnan suojaintien hankkiminen ja varastointi. Kaikissa näissä pulmissa suunnitellaan varsin keskitettyä järjestelmää, jota orkestroisi pandemiajohtoryhmä. TAYS tekisi hankinnat mahdollisimman pitkälle koko piirin tarpeisiin pandemiaa odottamaan. Sairaanhoitopiiri taas tukeutuisi valtakunnallisiin varastoihin; erityisesti Huoltovarmuuskeskukseen. Näin vältettäisiin mm. kilpavarustelua niukoista resursseista ja tavaran vanhenemistä, jos käyttöä ei ole viljalti.

Kaikkein vaikeinta tulee kuitenkin todennäköisesti olemaan lisähenkilökunnan rekrytointi ja kaikkien toimijoiden tarvitseman ennakoivan ja pandemianaikaisen lisäkoulutuksen järjestäminen. Epävarmuutta on myös siitä, miten työntekijät sitoutuvat hoitamaan näitä tartunnanvaurallisia potilaita. Sen suunnitteleminen, miten näistä solmuista selvittää, on aloitettu mutta se vaatii vielä paljon pohdintaa.

Valtion lisäbudjetilla on sairaanhoitopiireille myönnetty erityistä määrärahaa vuosille 2007 ja 2008 pandemiavalmiuden parantamiselle (PSHP:lle yhteensä 170.000€). Tämä pitäisi käyttää erityisesti henkilöresurssien parantamiseen ja koulutukseen.

## Norovirus

*Yl Risto Vuento, Laboratoriokeskus*

Norovirukset ovat pieniä, vaipattomia viruksia. Ne kuuluvat yhdessä sapovirusten kanssa kalikiviruksiin. Norovirukset ovat yleisimpiä virusripuleiden aiheuttajia. Tyypillinen tauti on jo pitkään tunnettu, epideemisenä esiintyvä ns. talvioksennustauti. Alun perin pieni pyöreä virus todettiin tämän taudin aiheuttajaksi 1960-luvun lopulla. Epidemian esiintymispaikkakunnan mukaan mikrobi nimettiin aluksi Norwalk-virukseksi.

Norovirukselle on tyypillistä, että se säilyy hyvin luonnossa. Se kestää mm. jäätymistä, kuumentamista 60 asteeseen saakka, laimeita kloori- ja alkoholipitoisuuksia sekä happamia olosuhteita. Virusta esiintyy maailmanlaajuisesti. Norovirus infektoi kaikkia ikäryhmiä. Sukulaisvirus sapo aiheuttaa ripulitauteja pääasiassa pikkulapsilla. Viruksen infektiota on 10 – 100 viruspartikkelia. Yksi potilas erittää ympäristöönsä arviolta  $10^{10}$  –  $10^{12}$  viruspartikkelia. Noroviruksella on useita tartuntareittejä. Virus voi levitä kontaminoituneen ruuan tai veden välityksellä. Se voi tarttua joko uloste-suu -tietä tai pisaratartuntana oksennuksesta. Virus säilyy sairastuneen potilaan ympäristössä kuivilla pinoilla tartuttavana useita viikkoja ja vedessä kuukausia. Taudille on tyypillistä suuri sairastuvuus eli ilman tiukkoja tartunnantorjuntatoimia epidemiaosastolla sairastuu suuri osa potilaista ja henkilökunnasta. Norovirusinfektio aiheuttaa vain muutamia kuukausia kestävän immunitetin kyseiselle viruskannalle. Tällä hetkellä viruksesta tunnetaan kaksi genoryhmää GI ja GII. Genoryhmän sisällä on useita genotyyppisiä. Eri puolilla Eurooppaa tänä syksynä riehuneiden norovirusepidemioiden aiheuttaja on ollut pääasiassa uusi, genotyypin GII 4 variantti.

Luonnon- tai jätevesien välityksellä norovirus voi levitä kastelun yhteydessä vihanneksiin ja marjoihin. Myös tautiin sairastunut elintarviketyöntekijä voi levittää virusta. Vihannesten ja pakastemarjojen välityksellä levinneitä epidemioita on kuvattu mm. Pirkanmaalta. Vedestä virukset suodattuvat mm. ostereihin ja simpukoihin. Näin esim. raakana nautittavat osterit voivat levittää virusta. Tartuntoja on kuvattu

myös uimaveden välityksellä. Terveystieteiden tutkimuksissa hankalimpia ovat osastoepidemioidet. Ne voivat saada alkunsa saastuneista elintarvikkeista tai muualla tartunnan saaneesta, mutta osastolla sairastuneesta potilaasta tai henkilökunnan jäsenestä. Norovirusinfektion tyypillisiä oireita ovat pahoinvointi, oksentelu ja ripuli. Osalla potilaista saattaa olla kuumetta, vatsakrampeja ja lihassärkyä. Taudin itämisaika vaihtelee 10 tunnista muutamiin päiviin. Tauti saattaa alkaa hyvin äkillisesti oksentelulla. Oireet kestävät yleensä yhdestä kahteen vuorokautta. Norovirus voidaan varmentaa infektion aiheuttajaksi geenimonistustestillä. Diagnostiikka on usein tarpeen epidemioiden selvittämiseksi. Yksittäisen potilaan osalta diagnostiikkaa ei tarvita. Epidemioissa riittää kolmesta viiteen potilaan ulostenäytteet, joista pyydetään F-VirEpid -tutkimus (pyyntönumero 9904). Tarpeen mukaan selvitetään myös mahdollisten bakteereiden osuus epidemiassa. Jos norovirusepidemioita on paikkakunnalla useita ja osa on jo selvitetty, ei kliinisen kuvan perusteella norovirustaudiksi sopivia tapauksia tarvitse kaikkia tutkia mikrobiologisesti.

Noroviruksen aiheuttamisessa osastoepidemioissa noudatetaan pääsääntöisesti samoja torjuntatoimia kuin muissakin ripuliepidemioissa. Koska potilaiden erittämät virusmäärät ovat suuria ja tartuttavuus on suuri, epidemiaosastojen sulkemisesta uusilta potilailta tai tehokasta kohortointia tulee harkita melko nopeasti, jos tilanne ei rauhoitu. Osaston sulkemisella epidemian kesto lyhenee merkittävästi. Kaikki sairastuneet tulevat eristää. Sairastuneet henkilökunnan jäsenet pysyvät kotona kunnes tauti on rauhoittunut. Virusta voi erittyä ulosteisiin oireiden hävittyä vielä muutamia viikkoja, joten hyvä käsihygienia on tärkeä muistaa. Osastolla käsihygieniata tulee tehostaa. Eritteitä ja jätteitä käsitellään suojakäsineet kädessä. Käsineiden riisumisen jälkeen kädet desinfioidaan. Sairastuneiden potilaiden huoneissa ja WC-tiloissa pinnat desinfioidaan klooripitoisella desinfektioaineella ( $\geq 500$  ppm). Epidemiaosastolla kaikki käsin kosketeltavat pinnat saattavat olla kontaminoituneita. Käsihuuhdetta tulee käyttää tiheään.

## LOPPUVUODEN NOROVIRUSEPIDEMIA TAYS:SSA

*Hygieniahoitaja Ulla-Maija Simppa, TAYS*

Tämän talven Tays:n norovirusepidemiat alkoivat 29.10. sisätautiosastolla. Tauti tuli osastolle kotoa tulleen ripuloivan potilaan mukana. Aluksi ripulioiretta epäiltiin colitis ulserosan aiheuttamaksi, mutta tauti levisi huonetovereihin ja viereisen huoneen potilaisiin. Viisi potilasta ja kolme työntekijää sairastui viikon aikana. Kun epidemia havaittiin, se saatiin sammumaan muutamassa päivässä kohortoimalla ja tehostamalla hygieniakäytäntöjä. Marraskuun alussa oli myös toisella sisätautiosastolla seitsemän potilaan ripuliepidemia, joka saatiin viikossa loppumaan.

Tehostetut hygieniakäytännöt tarkoittavat kosketuspintojen pyyhkimistä kloori 1000 ppm:llä kahdesti vuorokaudessa etenkin ripulipotilaiden huoneissa, mutta myös kaikkialla, missä he osastolla liikkuvat. WC- ja pesutilat siivotaan kloori 1000 ppm:llä. Tärkeätä on opettaa myös potilaille käsihygieniä. Norovirusta on niin paljon, että kädet on näissä tapauksissa ensin pestävä vedellä ja pesunesteellä, kuivattava ja sen lisäksi huolella desinfioitava käsihuuhteella. Lisäksi henkilökunta käyttää myös suojaimia aina, kun on kosketuksissa ripulipotilaaseen tai hänen vuodevaatteisiinsa eli noudattaa kosketuseristyskäytäntöjä.

### Veriviljelyiden ottaminen

*Yl Risto Vuento, Laboratoriokeskus*

#### Kuinka monta otetaan? Milloin otetaan?

Veriviljely on yksi mikrobiologian tärkeimpiä tutkimuksia. Hoitokäytäntö huonokuntoisten infektiopotilaiden osalta on tutkimusten ohjajana muuttunut siihen suuntaan, että kokeusperäinen mikrobilääkehoito pyritään aloittamaan mahdollisimman nopeasti. Veriviljelyiden ottamisessa on ollut tapana teoreettisen tiedon perustella odottaa kuumepiikkiä tai ainakin ottaa viljelyt ajallisesti selvästi toisista erillään. Kuumepiikin odottaminen tai näytteenoton jaksotus ei paranna tutkimuksen herkkyyttä todeta mikrobikasvu potilaan veressä. Odottaminen vain viivästyttää mikrobilää-

Aina ei ole helppoa toteuttaa tehostettuja hygieniakäytäntöjä. Niinpä noroviruksen löytäessä Pitkäniemeen marraskuun lopussa, epidemiat roihahivat psykiatrisilla osastoilla. Tällaisilla osastoilla usein käy niin, että epidemia koettelee kaikkia osaston potilaita ja myös henkilökuntaa. Joulukuun aikana ainakin kahdella osastolla on ollut ripuliepidemia. Nytkin on käynyt niin, että on pitänyt sulkea osasto uusilta potilailta, kun kaikki siellä olevat saavat ripulitaudin. Valitettavasti jotkut potilaat ovat saaneet vatsataudin jopa kolmannen kerran. Silloin ei todennäköisesti ole kyseessä sama noroviruksen genotyyppi, vaan vatsataudin on aiheutanut jokin muu virus.

Todennäköistä on, että norovirusepidemioita edelleen esiintyy alkuvuodestakin niin Tays:ssa kuin muualla Pirkanmaalla. Jo parin kolmen ripuli-mahatautioireisen potilaan ollessa osastolla kannattaa selvittää, voisiko kyseessä olla norovirusepidemia. Suosittelen ottamaan yhteyttä mahdollisimman varhaisessa vaiheessa Tays:n hygieniayksikköön lisäohjeiden saamiseksi.

kehoidon aloitusta. Tutkimuksen kannalta otettava verimäärä on tärkeä. Tämän vuoksi kaksi veriviljelyä (aerobi- + anaerobipullo x 2, aikuisilla 20 + 20 ml verta) peräkkäin otettuna on käytännössä tarkoituksenmukaisin tapa toteuttaa tämä tutkimus tilanteessa, jossa potilaalla ns. tavallinen septinen infektio eikä epäillä esim. endokardiittia tai vierasesineinfektiota. Mikäli mahdollista nuo kaksi veriviljelyä tulisi ottaa eri pistopaikoista, jotta mahdollinen ihokontaminaatio voitaisiin sulkea pois. Jos tämä ei onnistu (esim. huonot suonet, tippakäsi), veriviljelyt voi ottaa samalla pistolla huolellisen ihon desinfiektion jälkeen.

## MRSA -vuosi 2006

Infektiolääkäri Janne Laine, TAYS

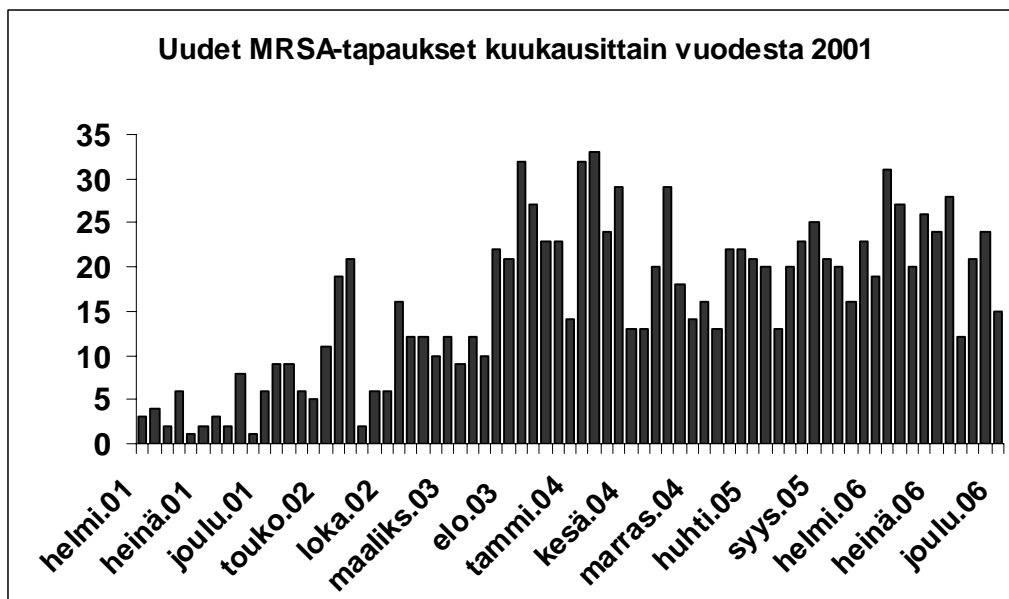
Kuluneen vuoden aikana uusien MRSA -tapauksen kuukausittainen määrä on vakiintunut keskimäärin 23:een. Nousun taittumisesta huolimatta vuonna 2006 tullaan tekemään jälleen uusi MRSA -tapauksen ennätys, 273 uutta kantajaa. Yli 90 % uusista löydöksistä kuuluu edelleen epidemiseen FIN-16 -kantaan.

Lukujen taakse kätkeytyy joitakin merkittäviä muutoksia. Vuonna 2006, viisi vuotta alkamisensa jälkeen, epidemia uhkasi levittäytyä TAYS:iin. Uhkaavaksi seikan tekee se, että yleensä merkittävimmät MRSA -epidemian seuraukset nähdään silloin, jos epidemia leviää erikoissairaanhoidon. Helmikuussa joka neljäs uusi tapaus Pirkanmaalla oli saanut tartuntansa TAYS:ssa, kun siihen asti TAYS -tartuntoja oli ollut alle kymmenen prosenttia. Tilanteen korjaamiseksi TAYS:iin avattiin keväällä kohorttiosasto, johon pyrittiin siirtämään kaikki kantasairaalan vuodeosastolla hoitoa tarvitsevat MRSA -kantajat.

Kohorttiosasto perustettiin väliaikaiseksi, ja se toimi elokuun loppuun. Sen tarkoituksena oli

vähentää tartuntapainetta osastoilla, sillä osastojen kuormituksesta johtuen kosketustartuntatoteuttamiseen ei aina ollut kyetty. Kohorttiosasto täytti perustarkoituksensa hyvin. Osaston toiminnan aloittamisen jälkeen MRSA:n leviäminen TAYS:ssa lähes pysähtyi. Kohortin toimintaa ei kuitenkaan voitu jatkaa kesän jälkeen, sillä tilat ja henkilökunta tarvittiin muuhun toimintaan kesäsulkujen päätyttyä.

Syksyn mittaan TAYS:ssa on jälleen todettu MRSA -tartuntoja, mutta alkuvuoden kaltaiseksi tilanne ei ole kehittynyt. MRSA ei ole muuttunut TAYS:ssa endeemiseksi, eikä se olennaisella tavalla ole kohorttiosaston perustamista lukuun ottamatta vaikuttanut sairaalan toimintaan. MRSA -kantajien hoitopäivien määrä on kuitenkin TAYS:ssa tasaisessa kasvussa, joten myös tartuntojen mahdollisuus kasvaa jatkuvasti. Asia vaatii jatkuvaa valppautta. Osastojen ylikuormituksesta ja mahdollisesta henkilökuntavajeesta on tähdellistä päästä eroon, sillä niiden on havaittu olevan MRSA:n leviämisen riskitekijöitä.



## Listeriatapaukset lisääntyneet loppuvuodesta - riskiryhmät sairastuvat herkimmin

KTL:N tiedote 22.12.2006

Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira) ja Kansanterveyslaitos (KTL) muistuttavat, että tyhjiöpakatuissa graavisuolatuissa ja kylmäsavustetuissa kaloissa voi esiintyä *Listeria monocytogenes* -bakteeria, joka voi aiheuttaa erityisesti riskiryhmiin kuuluvien sairastumisen. Listeriariskiä voidaan vähentää säilyttämällä tyhjiöpakattuja kalatuotteita alle +3 C -asteessa. Evira suosittelee asian huomioimista ruoan jääkaappisäilytyksen yhteydessä.

Marraskuun alusta lähtien ihmisillä on todettu Suomessa yhteensä 12 *Listeria monocytogenes* -bakteerin aiheuttamaa vakavaa yleisinfektiota (listerioosi). Sairastuneet ovat olleet pääosin Etelä-Suomesta. Suurin osa heistä on ollut 65 vuotta täyttäneitä tai vanhempia. Lähes kaikilla vastustuskyky on ollut heikentynyt perustaudin vuoksi. Yksikään sairastuneista ei ole ollut raskaana. Sairastuneista kaksi on kuollut. Tartunnan aiheuttanutta elintarviketta selvitetään jatkotutkimuksin.

Suomessa esiintyy vuosittain 20-50 listerioositapausta. Viime vuonna niitä oli 37 ja tänä vuonna 46 tapausta.

### Listerioosiin liittyviä riskielintarvikkeita

Listerioosin suhteen riskielintarvikkeina pidetään kuumentamatta syötäväksi tarkoitettuja tuotteita, joilla on pitkä myyntiaika ja joissa listeria pystyy lisääntymään. Tähän ryhmään kuuluvat erityisesti tyhjiöpakatut, kylmäsavustetut ja graavisuolatut kalatuotteet, joiden valmistusprosessi ei tuhoa listeriaa. Näiden tuotteiden turvallinen säilytyslämpötila on +3 C-astetta tai alle, sillä listeria ei pysty lisääntymään näin alhaisessa lämpötilassa.

Listeriariskin pienentämiseksi Evira on suositellut kaikkien tyhjiöpakattujen kalatuotteiden myyntiajaksi korkeintaan 10-14 vrk. Viimeisen käyttöpäivän ylittäneitä tai pidempään yli +3 C-asteessa säilytettyjä tuotteita ei pidä käyttää. Erityisesti kotijääkaapissa lämpötila on usein yli +3 C-asteessa, joten on hyvä huomioida, että

kalan säilyvyysaika lyhenee, mitä korkeampi on säilytyslämpötila.

Listeria on yleinen ympäristöbakteeri. Sen esiintymistä elintarvikkeetjussa pyritään kaikin tavoin välttämään. Kala-alan laitoksissa listeriaa valvotaan omavalvonnassa ja viranomaisvalvonnassa ottamalla näytteitä sekä tuotanto-ympäristöstä että valmiista elintarvikkeista. Listerialöydös johtaa aina tartuntalähteen etsimiseen ja tehostettuun puhdistukseen ja seurantaan.

Muita riskielintarvikkeita ovat pehmeät kittipinnetit juustot, homejuustot ja pastöroimattomasta maidosta valmistetut tuorejuustot.

### Riskiryhmät sairastuvat herkimmin

- Terveet aikuiset ja lapset sairastuvat harvoin vakavasti.
- Vastustuskyvyltään heikentyneillä (syöpä, diabetes, maksa- ja munuaistaudit, AIDS, kortisonilääkitys, vanhukset) listeriainfektio ilmenee tavallisimmin vaikeana yleisinfektiona tai aivokalvontulehduksena.
- Raskaana olevilla listeriainfektio ilmenee kuumetautina, joka muistuttaa tavanomaisista influenssaa (kuume, päänsärky, lihaskivut) ja se voi johtaa keskenmenoon tai ennenaikaiseen synnytykseen.

Vastasyntyneet voivat saada tartunnan äidin istukan kautta tai synnytyksen yhteydessä. Tauti ilmenee vaikeana yleisinfektiona jo synnytyksessä tai myöhemmin alkavana aivokalvontulehduksena.

### Oyl Jukka Lumion kommentti Pirkanmaan sairaanhoitopiirin tilanteesta

Pirkanmaalla on vuonna 2006 todettu 5 listerian aiheuttamaa sepsistä. Yhdellä näistä oli myös aivokalvontulehdus.

Tapausten määrä on tavanmukainen ja näillä tapauksilla ei ole todettu yhteyttä. Potilaat ovat asuneet Tampereella, Viialassa, Nokiolla (2) ja Kangasalla.

Potilaat ovat olleet 65 - 78-vuotiaita.

## MRSA -infektioiden hoito

*Reetta Huttunen, infektiosairauksiin erikoistuva lääkäri, TAYS*

Metisilliinille vastustuskykyinen aureus on nopeasti yleistynyt Suomessa ja Pirkanmaalla. Pirkanmaalla MRSA on niin yleinen, että vakavien infektioiden hoitokäytäntöjä on joidenkin potilaiden kohdalla jouduttu uudelleen arvioimaan. Noin kolmannes MRSA -kantajista kehittää MRSA -infektion puolentoista vuoden seurannassa.

MRSA- kolonisoidun potilaan infektiota tutkitaan ja hoidetaan samojen periaatteiden mukaisesti kuin muitakin aureuksen aiheuttamia infektiota lukuun ottamatta poikkeavaa antibioottivalintaa. MRSA -infektion antibioottihoidon kesto on sama kuin herkän aureuksen aiheuttamassa vastaavassa infektiossa. MRSA -infektion antibioottihoito perustuu kyseisen kannan herkkyysprofiiliin ja näitä infektiota hoidetaan aina kahdella tehoavalla lääkkeellä. Kliinisesti MRSA:ta on pidettävä resistenttinä kaikille  $\beta$ -laktaamiantibiooteille: penisilliineille, kefalosporiineille, ja karbapeneemeille. Se on usein resistentti myös makrolideille ja klindamysiinille, ja tavallista aureusta herkemmin se kehittää resistenssin myös fluorokinoloneille. Pirkanmaalla esiintyvä FIN-16-kanta on yleensä herkkä rifampisiinille, trimetopriimi-sulfametoksatsolille ja fusidiinihapolle.

Vankomysiiniä pidetään ensilinjan MRSA -lääkkeenä ja sen käytöstä on laajin käyttökokemus näiden infektioiden hoidossa. Kaikkia henkeä uhkaavia tai vakavia MRSA -infektioita tulisi hoitaa vankomysiinille pohjautuvalla lääkekombinaatiolla. Vankomysiinin käyttöä rajoittaa sen munuaistoksisuus ja huonohko kudostunkeutuminen. Herkillä aureuskannoilla onkin todettu, että vankomysiinin hoitotulokset aureus-infektioissa ovat huonommat kuin beetalaktaameilla erityisesti syvissä infektiossa [1, 2].

Linetsolidista on saatu hyvä vaihtoehto vankomysiinille. Linetsolidi imeytyy lähes täydellisesti suolesta, ja sen penetraatio-ominaisuudet ovat paremmat kuin vankomysiinillä. Linetsolidi on yhtä tehokas tablettimuotona kuin suoneen annettuna. Usean tutkimuksen mukaan linetsolidi eradikoi MRSA-bakteerin infektiokohteesta paremmin kuin vankomysiini. Linetsolidi on osoi-

tettu vähintään vankomysiinin veroiseksi tai paremmaksi lääkkeeksi MRSA:n aiheuttamissa pehmytkudosinfektioissa ja keuhkokuumeessa [3, 4]. Hoitoa saa antaa enintään 28 vuorokauden ajan, koska linetsolidin turvallisuutta ja tehokkuutta yli 28 vuorokauden hoidossa ei ole osoitettu. Linetsolidi on suhteellisen kallis. Rajallisen kliinisen käyttökokemuksen vuoksi linetsolidi ei kuitenkaan ole vielä ensisijainen lääkevalinta MRSA -infektioiden hoidossa.

Uusin MRSA:han tehoava vankomysiinin vaihtoehtolääke on tigesykliini, jonka käyttöindikaationa ovat komplisoituneet intra-abdominaaliset infektiot ja vaikeat iho- ja pehmytkudosinfektiot. Lääke on suonensisäisesti annosteltava. Toistaiseksi yli 2 viikon hoitajaksoja ei suositella puutteellisen pitkäaikaikäiskäyttökokemuksen vuoksi.

Daptomysiini on juuri tullut käyttöön Suomessa vankomysiinin vaihtoehtolääkkeenä. Daptomysiinin käyttöalue ovat komplisoituneet ihoinfektiot. Uunituoreessa tutkimuksessa todettiin daptomysiini standarditerapian veroiseksi (stafylokokkipenisilliini tai vankomysiini) aureuksen aiheuttamassa bakteremiassa ja oikean puolen endokardiitissa [5]. Mukana tutkimuksessa oli sekä herkän aureuksen, että MRSA:n aiheuttamia infektiota. Daptomysiini ei sovi hengitystieinfektioiden hoitoon, eikä sitä pidetä ensisijaisena lääkevalintana MRSA -infektioiden hoidossa.

Sekä vankomysiiniä, tigesykliiniä, daptomysiiniä, että linetsolidia saavat potilaat kuuluvat ensisijaisesti erikoissairaanhoidon. Näiden lääkkeiden aloituksesta tulisi konsultoida infektio-*lääkäriä*.

Toisen MRSA:han tehoavan lääkkeen rinnalla voidaan käyttää MRSA-kannan antibiogramman mukaisesti trimetopriimi-sulfametoksatsolia, rifampisiinia tai fusidiinihappoa. Ensisijainen valinta näistä on rifampisiini. Klindamysiiniä ja erytromysiiniä pidetään epävarmoina MRSA -lääkkeinä indusoituvan resistenssin vuoksi. Muita selvästi harvemmin käytettyjä vaihtoehtoja ovat teikoplaniini,

daptomysiini, pristinamysiini, tai kinupristiini-dalfopristiini.

Jos ensiaputilanteessa valitaan lääkettä MRSA -positiiviselle potilaalle, jolla on epäselvä vaikea infektio, on MRSA katettava alkuhoidossa lisäämällä vankomysiini hoitoon. Sellaisissa infektiossa joissa aureus tuskin on taudinaiheuttaja, kuten virtsatieinfektiossa tai ylähengitystieinfektiossa, voi MRSA:n jättää kattamatta alkuhoidossa MRSA -positiivisella potilaalla. Jos taudinaiheuttajaksi paljastuu muu kuin MRSA, voi hoitoa kaventaa taudinaiheuttajan mukaisesti. MRSA -kolonisoidun potilaan infektiota hoidettaessa tulee muistaa, että hoidettaessa potilasta muulla kuin MRSA:han tehoavalla lääkkeellä, on bakteerien selektiopaine MRSA:n puolella. Tämä antaa MRSA:lle mahdollisuuden lisääntyä herkän aureuksen kustannuksella.

Lieviissä infektioiden, joissa hoito voidaan antaa tabletteina, MRSA -kannan yksilöllinen herkkyys on lääkevalinnassa ratkaiseva. Peroraalinen kombinaatiohoito kahdella MRSA:han tehoavalla lääkkeellä tulee kyseeseen mm lievisä haavainfektioissa, tai suonensisäisen hoidon jatkohoitona. MRSA -infektion hoito ei kuitenkaan häädä MRSA:ta. Antibioottihoidon jälkeen potilas on edelleen MRSA:n kantaja.

1. C Gonzalez, M Rubio, J Romero-Vivas, M Gonzalez, JJ Picazo: **Bacteremic pneumonia due to Staphylococcus**

**aureus: A comparison of disease caused by methicillin-resistant and methicillin-susceptible organisms.**

- Clin Infect Dis* 1999, **29**:1171-7.
2. PM Small, HF Chambers: **Vancomycin for Staphylococcus aureus endocarditis in intravenous drug users.** *Antimicrob Agents Chemother* 1990, **34**:1227-31.
3. JN Sharpe, EH Shively, HC Polk, Jr.: **Clinical and economic outcomes of oral linezolid versus intravenous vancomycin in the treatment of MRSA-complicated, lower-extremity skin and soft-tissue infections caused by methicillin-resistant Staphylococcus aureus.** *Am J Surg* 2005, **189**:425-8.
4. RG Wunderink, J Rello, SK Cammarata, RV Croos-Dabrera, MH Kollef: **Linezolid vs vancomycin: analysis of two double-blind studies of patients with methicillin-resistant Staphylococcus aureus nosocomial pneumonia.** *Chest* 2003, **124**:1789-97.
5. VG Fowler, Jr., HW Boucher, GR Corey, E Abrutyn, AW Karchmer, ME Rupp, DP Levine, HF Chambers, FP Tally, GA Vigliani, et al: **Daptomycin versus standard therapy for bacteremia and endocarditis caused by Staphylococcus aureus.** *N Engl J Med* 2006, **355**:653-65.

### Alueellinen tartuntatautipäivä 13.3.2007 klo 8.30-15.30

TaY K-rakennus, iso luentosali, Teiskontie 35, Tampere

**Kohderyhmä:** Tartuntatautivastuulääkärit ja -hoitajat, PSHP:n, Coxan, ja terveyskeskusten henkilökunta, erityisvastuualueen hygieniahoitajat, infektiolääkärit ja hygienia työryhmien jäsenet sekä kaikki asiasta kiinnostuneet

Ilmoittautuminen 6.3.2007 mennessä sähköpostilla  
[koulutuspalvelut@pshp.fi](mailto:koulutuspalvelut@pshp.fi)

*Tervetuloa!*