

PUHTAUTTA ILMAN KOSKETUSTA

SENSOMATIC
- elektroninen
automaattiannostelija
käsihuhteelle ja pesunesteelle



Vain parasta sairaalahygieniaan

Kysy lisää: Berner Oy Terveys ja Tutkimus, Infektioiden torjunta

Sahaajankatu 24, 00880 Helsinki • asiakaspalvelu puh. 0206 90 761 • www.berner.fi

BERNER

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallitus 2011

Puheenjohtaja Veli-Jukka Anttila	HYKS/Medisiininen toimiala/infektiosairaudet, PL 340, 00029 HUS, puh. työ: (09) 4711, fax: (09) 471 5900, email: etunimi.sukunimi@hus.fi
Sihteeri Niina Nurmi	Turun sosiaali- ja terveystoimi, Luolavuorentie 2, 20700 Turku, puh. työ: (02) 269 2232, fax: (02) 269 2997, email: etunimi.sukunimi@turku.fi
Rahastonhoitaja Kimmo Kuusisto	Työ: Peijaksen sairaala, Sairaalakatu 1, 01400 Vantaa, Koti: Savelantie 3 A 9, 00720 Helsinki POSTI ENSISIJAISESTI KOTIOSOITTEESEEN!, email: etunimi.sukunimi@saunalahti.fi
Hannu Sarkkinen	Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveysyhtymä/lääket. palvelujen keskus, Keskussairaalan- katu 7, 15850 Lahti puh. työ: 044-719 5667, email: etunimi.sukunimi@phsotey.fi
Pertti Arvola	TAYS, infektioyksikkö, PL 2000, 33521 Tampere, puh. työ: (03) 3116 9588, email: etunimi.sukunimi@pshp.fi
Mari Kanerva	Auroran sairaala, rak.5,3krs, HYKS Infektiosairauksien klinikka, Nordenskjöldinkatu 20, 00029 HUS puh. työ: 050-427 2155, puh. työ: 050-427 2155, email: etunimi.sukunimi@hus.fi
Kari Hietaniemi	Hyvinkään sairaala, Sairaalan- katu 1, 05850 Hyvinkää, puh. työ: (019) 4587 2707, fax: (019) 4587 2564, email: etunimi.sukunimi@hus.fi
Heli Lankinen	Tays, Teiskontie 35, 33521 Tampere, puh. työ: 050-410 0210, email: etunimi.sukunimi@pshp.fi
Ville Lehtinen	PHKS, Keskussairaalan- katu 7, 15850 Lahtipuh. työ: 040-719 5455, email: etunimi.sukunimi@phsotey.fi

Suomen Sairaalahygienialehden toimituskunta:

Olli Meurman, päätoim.	TYKS, Kliininen mikrobiologia
Outi Lyytikäinen	Terveiden ja Hyvinvoinninlaitos THL, SIRO
Risto Vuento	Fimlab Laboratoriot Oy
Marja Hämäläinen	HUS Medisiininen tulosyksikkö, Sairaalahygieniyksikkö, Mobiiliyksikkö
Anu Aalto	HUS Medisiininen tulosyksikkö, Sairaalahygieniyksikkö
Arto Rantala	TYKS, Kirurgian klinikka
Paul Grönroos	Tampere
Anu Hintikka, toimitussihteeri	HUS Medisiininen tulosyksikkö, Sairaalahygieniyksikkö, Jorvin Sairaala, Infektioyksikkö PL 800, 00029 HUS puh. työ 050 428 4619, fax 09-471 85901, email: anu.hintikka@hus.fi

Yhdistyksen jäsenpalvelu:

Liisa Holttinen, Ukonkivenpolku 4 Ä 201, 01610 Vantaa

e-mail: liisa.holtainen@netsonic.fi, puh. 040 827 0445

Yhdistyksen jäsenpalvelu palvelee jäseniään jäsen- ja koulutusasioissa maanantaisin klo 14.00-16.00,

Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta. **Yhdistyksen kotisivun osoite: www.sshy.fi.**

Yhdistyksen koulutuspäällikkö Marja Hämäläinen, marja.hamalainen@hus.fi

SSH ry / Välinehuoltoryhmän hallitus 2012

Tuula Karhumäki, puheenjohtaja	HUS-Desiko liikelaitos, Tukholman- katu 2 10. krs., PL 750, 00029 HUS puh. (09) 471 80770 tai 040 530 8339, email: etunimi.sukunimi@hus.fi tai etunimi.sukunimi@kolumbus.fi
Jouko Kestilä, varapuheenjohtaja	Lapin sairaanhoitopiiri ky, Välinehuoltokeskus, PL 8041, 961010 Rovaniemi puh. 016-3285710, email: etunimi.sukunimi@lshp.fi
Riitta Vainionpää, rahastonhoitaja	HUS-Desiko liikelaitos, Tukholman- katu 2, 10krs , PL 750 00029 HUS puh. 050 427 2680, etunimi.sukunimi@hus.fi
Sirpa Hirvonen	Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen ky / Välinehuoltokeskus Tikkamäentie 16, 80210 Joensuu, Puh. 050 387 7657, etunimi.sukunimi@pkssk.fi
Päivi Töytäri, sihteeri	Keski-Suomen sairaanhoitopiiri, Välinehuoltokeskus, Keskussairaalan- tie 19, 40620 Jyväskylä, puh. 014 2691 056 tai 044 7021 056, etunimi.sukunimi@ksshp.fi
Päivi Virtanen	EKSOTE, Etelä-Karjalan keskussairaala, Välinehuolto, Valto Käkelän- katu 1, 53130 Lappeenranta, puh. 044 791 5576, etunimi.sukunimi@eksote.fi
Tuija Molkari	Satakunnan sairaanhoitopiiri, Porin välinehuolto, Satakunnan sairaanhoitopiiri ky, Välinehuolto, Sairaalan- tie 3, 28500 Pori, puh. 044 707 5290, etunimi.sukunimi@satshp.fi

Kirjapaino

Painomerkki Oy, puh. (09) 229 2980, faksi (09) 229 29822

e-mail: painomerkki@painomerkki.fi

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen lehti on perustettu 1983, ilmestynyt vuoteen 1993 nimellä SaHTi
ISSN 1237 - 4067

Pääkirjoitus	7
Kandidemioiden epidemiologiaa Suomessa.....	9
MRSA Etelä-Karjalassa	16
Onko Staphylococcus aureus -bakteerin kantajan puhdistushoidosta hyötyä? – Kokemuksia HYKS infektiosairauksien poliklinikalta.....	21
Käsihygienian havainnointitutkimus osana infektioiden torjuntaa	31
Matkakertomus Infection Prevention 2011	34
David Bruce – <i>Brucella melitensis</i>	37
Hygieenisesti saksittua	39
In memoriam	41
Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallitukseen uusia jäseniä ehdolla	42
Koulutuksia ja kokouksia	44

Pääkirjoitus

Empatia ja hyvä hoito

Hyvän hoitoon kuuluu potilaan inhimillinen kohtelu. Oleellinen termi on empatia, jolla tarkoitetaan hoitohenkilökunnan kykyä ymmärtää potilaan kokemuksia ja huolia, kykyä välittää tämä ymmärtäminen potilaalle ja halua auttaa potilasta. Empatian on osoitettu olevan tärkeä tekijä potilas-lääkäri ja potilas-hoitaja –suhteissa, ja edesauttavan monin mekanismein potilaan paranemista.

Viimeisen puolen vuoden aikana julkaistut selvitykset ovat osoittaneet, että niin lääketieteen opiskelijoiden ja erikostuvien lääkärin (Neumann ym. Acad. Med. 2011;86:996-1009) kuin sairaanhoitajaopiskelijoiden (Ward ym. J. Prof. Nurs. 2012;28:34-40) empaattiset kyvyt vähenevät opintojen kuluessa. Tätä tapahtuu erityisesti klinisen vaiheen alkaessa, kun opiskelijoiden idealismi törmää terveydenhuollon raakaan arkeen: kiireeseen, riittämättömyyden tunteeseen, epämiellyttäviin potilaisiin, hankaliin esimiehiin, kärsimykseen ja kuolemaan.

On selvää, että hoitohenkilökunnan ei pidä samaistua potilaisiin ja kärsiä heidän kanssaan, vaan toimia ammatillisesti. Empatiaa ei pidäkään ymmärtää tunnetilana vaan pikemminkin tiedollisena kykynä. Empatiakyvyn menettäminen johtaa helposti kyynisyyteen ja potilaiden esineellistämiseen. Rouva Maija Niemisestä tulee ”se urosepsis siellä nelosen kakkosessa”.

Sairaanhoito on sairaan hoitoa, ja työntekijän ammattinimike on sairaanhoitaja, ei sairauden-

hoitaja. Arkkiatri Risto Pelkonen on useissa yhteyksissä korostanut hoidon kokonaisvaltaisuutta, mm. Lääkäriasema Pulssille antamassaan haastattelussa hän lausui: ”Lääkärin ei pidä hoitaa ensisijaisesti sairauksia vaan ihmistä, joka sairastaa. Meidän on välillä hyvä pysähtyä miettimään, mihin kaikella hoitamisella viime kädessä tähdätään ja toteutuuko tämä yksittäisen potilaan näkökulmasta. On osattava nähdä, miten ihminen kokonaisuudessaan voi.” (www.pulssi.fi/artikkelit-avarakatseinen_parantaja).

Potilaan kokonaisvaltainen hoito ja empatian osoittaminen edellyttävät paitsi kykyä myös mahdollisuutta siihen. Tähän jatkuvista tehostamisvaatimuksista johtuva henkilökunnan minimoiminen, byrokratian lisääminen ja lyhyet hoitoajat tarjoavat huonot edellytykset. Työnantajat eivät mielellään maksa hoitajille siitä, että nämä ”jutustelevat” potilaiden kanssa. Ehkä kuitenkin pitäisi. Viidentoista minuutin rauhallinen keskustelu potilaan kanssa voisi edesauttaa tämän paranemista huomattavasti enemmän kuin merkintöjen tekeminen systemaattiseen hoitokertomukseen tietokoneen ääressä, ja kärsivän potilaan otsalle asetettu käsi voi helpottaa tämän oloa huomattavasti enemmän kuin ylimääräinen kipulääkeannos.

Potilaan kokonaisvaltainen kohtaaminen auttaa myös motivoitumaan sairaalahygieniasissa käytännöissä. Jos suhtaudumme rouva Niemiseen empaattisesti ja kohtaamme hänet

ihmisenä eikä tautina, olemme valmiit näkemään vaivaa sairaalainfektioiden ja muiden hoitokomplikaatioiden estämiseksi.

Empatian väheneminen opiskelun kliinisessä vaiheessa osoittaa, että opetusta täytyisi tältä osin kehittää. Kokeneempien työntekijöiden esimerkki on tässä varmasti ratkaisevassa asemassa. Empatian lisääminen sairaanhoidossa on potilaan etu, sillä se parantaa. Se on myös työntekijöiden ja järjestelmän etu, sillä valtaosa negatiivisista potilaspalautteista, valituksista ja kanteluista ei johdu virheellisestä hoidosta vaan virheellisestä kohtelusta.

Olli Meurman

Mycamine 50 mg ja 100 mg

infuusiokuiva-aine, liuosta varten

Vaikuttavat aineet ja niiden määrät: Yksi injektioampulli sisältää 50 mg/100 mg mikafungiinia (mikafungiinatriumina). Yksi ml käyttövalmiiksi sekoitettua liuosta sisältää 10 mg/20 mg mikafungiinia (mikafungiinatriumina) (Yksi 50 mg:n ja 100 mg:n injektioampulli sisältää 200 mg laktoosia). **Käyttöaiheet:** Invasiivisen kandidiaasin hoito. *Candida*-infektion estohoito allogeenista hematopoieettista kantasolusiirtohoitoa saavilla potilailla tai potilailla, joilla odotetaan olevan neutropeniaa (absoluuttinen neutrofiilien määrä < 500 solua / μ l) vähintään 10 vuorokauden ajan. **Aikuiset** ($\geq$ 16-vuotiaat nuoret sekä iäkkäät potilaat): Ruokatorven kandidiaasin hoito potilailla, joilla laskimonsisäinen hoito on tarkoituksenmukaista. Tehtäessä päätöstä Mycaminen käytöstä on otettava huomioon maksakasvainten kehittymisen riski (ks. kohta Varoitukset ja käyttöön liittyvät varoitukset). Mycaminea tulee siksi käyttää ainoastaan, jos muiden anti-mykoottien käyttö ei ole tarkoituksenmukaista. **Annostus ja antotapa:** Viralliset/kansalliset ohjeet sienilääkkeiden asianmukaisesta käytöstä on otettava huomioon. Mycamine-hoidon saa aloittaa lääkäri, jolla on kokemusta sieninfektioiden hoidosta. Ennen hoidon aloittamista on otettava näytteet sieniviljelyä ja muita oleellisia laboratoriotutkimuksia (myös histopatologisia tutkimuksia) varten, jotta taudinaiheutaja(ot) voidaan eristää ja tunnistaa. Hoito voidaan aloittaa, ennen kuin viljelyiden ja muiden laboratoriotutkimusten tulokset ovat tiedossa. Kun tulokset saadaan, sienilääkitystä on kuitenkin muutettava tarvittaessa niiden mukaan. Mycamine-annostus riippuu potilaan painosta ja käyttöaiheesta: *Invasiivisen kandidiaasin hoito.* Paino > 40 kg, 100 mg/vrk. Korkeintaan 200 mg/vrk. Paino $\leq$ 40 kg, 2 mg/kg/vrk. Korkeintaan 4 mg/kg/vrk. *Candida-infektion estohoito.* Paino > 40 kg, 50 mg/vrk. Paino $\leq$ 40 kg, 1 mg/kg/vrk. *Ruokatorven kandidiaasin hoito.* Aikuiset $\geq$ 16-vuotiaat nuoret sekä iäkkäät potilaat, joiden paino > 40 kg, 150 mg/vrk. Aikuiset $\geq$ 16-vuotiaat nuoret sekä iäkkäät potilaat, joiden paino $\leq$ 40 kg, 3 mg/kg/vrk. Käyttövalmiiksi sekoitettu ja laimennettu liuos annetaan laskimonsisäisenä infuusiona noin 1 tuntiin aikana. Tätä nopeammat infuusiot saattavat johtaa tavallista useammin esiintyviin histamiinivälitteisiin reaktioihin. **Hoidon kesto.** Invasiivisen kandidiaasi: *Candida*-infektion hoidon tulee kestää vähintään 14 vuorokautta. Sienilääkitystä on jatkettava vähintään yhden viikon ajan sen jälkeen, kun veriviljelyistä on saatu kaksi peräkkäistä negatiivista tulosta ja **sen jälkeen**, kun infektion kliiniset merkit ja oireet ovat hävinneet. *Candida*-infektion estohoito: *Candida*-infektion estohoidossa Mycaminea tulee käyttää vähintään viikon ajan neutrofiilien palautumisen jälkeen. Tietoja Mycaminen käytöstä alle 2-vuotiaiden potilaiden lääkkeeksi on vähän. **Käyttö maksan vajaatoimintaa sairastaville potilaille.** Annoksen muuttaminen ei ole tarpeen lievää tai kohtalaista maksan vajaatoimintaa sairastavilla potilailla. Tiedot Mycaminen käytöstä vaikeaa maksan vajaatoimintaa sairastavilla potilailla ovat riittämättömät. Siksi sen käyttöä näillä potilailla ei suositella. **Vasta-aiheet:** Yliherkkyys vaikuttavalle aineelle tai apuaineille. **Varoitukset ja käyttöön liittyvät varoitukset (katso lisätiedot: Pharmaca Fennica):** Maksaan kohdistuvat vaikutukset: **Maksasolumuutospesäkkeitä (FAH) ja maksasolukasvaimia ilmeni rotilla vähintään 3 kuukautta kestäneen hoitajakson jälkeen.** Kasvainten kehittymisen oletettu raja-arvo on suurin piirtein kliinisen altistuksen luokkaa. Tämän löydöksen merkitystä terapeuttiselle käytölle potilailla ei voida poissulkea. Maksan toimintaa tulee seurata huolellisesti mikafungiinihoidon aikana. **Adaptiivisen regeneraation ja mahdollisen myöhemmän maksakasvaimien syntymisen vaaran minimoimiseksi, hoidon lopettaminen on suositeltavaa, jos ALAT/ASAT-arvot ovat merkittävästi ja jatkuvasti koholla.** Mikafungiinihoito tulee suorittaa huolelliseen hyöty-haitta-arviointiin perustuen, varsinkin potilailla, joilla esiintyy vaikeaa maksan vajaatoimintaa tai kroonisia, pre-neoplastisiin tiloihin liittyviä maksatauteja, kuten pitkälle kehittyntä maksafibroosia tai kirroosia, virushepatiittia, neonataalista maksasairautta tai perinnöllisiä entsyymien puutoksia, tai jotka saavat samanaikaista hoitoa, johon liittyy hepatotoksisuutta ja/tai genotoksisuutta. Alle 1-vuotiaat lapsipotilaat saattavat olla muita alttiimpia maksavaurioille (ks. kohta Haittavaikutukset). Mikafungiinin antamisen aikana saattaa esiintyä anafylaktisia/anafylaktoidisia reaktioita, myös sokkia. Jos tällaisia reaktioita esiintyy, mikafungiini-infuusio tulee lopettaa ja asianmukainen hoito aloittaa. Potilaita, joilla ilmenee kliinistä tai laboratoriorokokeisiin perustuvaa näyttöä hemolyyttisista mikafungiinihoidon aikana, on seurattava huolellisesti tilan mahdollisen heikkenemisen varalta ja mikafungiinihoidon jatkamisen haitta/hyöty arvioitava. Mikafungiini saattaa aiheuttaa munuaisvaurioita ja munuaisten vajaatoimintaa sekä poikkeavuuksia munuaisten toimintakokeissa. Potilaita on seurattava huolellisesti munuaisten toiminnan heikkenemisen varalta. Mikafungiinia ja amfoteriiniä B desoksikolaattia tulisi antaa samanaikaisesti ainoastaan silloin, kun hyödyt ylittävät selvästi riskit, ja potilasta on seurattava tarkasti amfoteriiniä B desoksikolaatin toksisuuden varalta. Jos potilas saa sirolimuusia, nifedipiiniä tai itrakonatsolia yhdessä Mycaminen kanssa, häntä on seurattava näiden lääkkeiden aiheuttaman toksisuuden varalta. Sirolimuusin, nifedipiinin ja itrakonatsolin annosta on tarvittaessa pienennettävä (ks. kohta yhteisvaikutukset). Tämä suonensisäiseen käyttöön tarkoitettu valmiste sisältää laktoosia. Potilaiden, jotka sairastavat harvinaista perinnöllistä galaktoosi-intoleranssia, saamelaisilla esiintyvää laktiaasin puutosta tai glukosin ja galaktoosin imeytymishäiriötä ei tule ottaa tätä lääkettä. **Yhteisvaikutukset muiden lääkevalmisteiden kanssa sekä muut yhteisvaikutukset:** Mikafungiinin ja CYP3A-välitteisesti metaboloituvien lääkkeiden välisten yhteisvaikutusten mahdollisuus on vähäinen. Yhteisvaikutustutkimuksia on tehty terveillä henkilöillä mikafungiinin ja seuraavien lääkkeiden mahdollisten yhteisvaikutusten arvioimiseksi: mykofenolaattimofetili, siklosporiini, takrolimuusi, prednisoloni, sirolimuusi, nifedipiini, flukonatsoli, ritonaviri, rifampisiini, itrakonatsoli, vorikonatsoli ja amfoteriini B. Näissä tutkimuksissa ei havaittu viitteitä mikafungiinin farmakokinetiikan muuttumisesta. Mikafungiininannosta ei tarvitse muuttaa, kun näitä lääkkeitä käytetään samanaikaisesti. Mikafungiinin ja amfoteriiniä B desoksikolaatin yhteiskäytössä todettiin amfoteriiniä B desoksikolaatin altistuksen lisääntyvän 30 %. Koska tällä saattaa olla kliinistä merkitystä, näitä tulisi antaa samanaikaisesti ainoastaan silloin, kun hyödyt ylittävät selvästi riskit, ja potilasta on seurattava tarkasti amfoteriiniä B desoksikolaatin toksisuuden varalta. Jos potilas saa sirolimuusia, nifedipiiniä tai itrakonatsolia yhdessä Mycaminen kanssa, häntä on seurattava näiden lääkkeiden aiheuttaman toksisuuden varalta. **Raskaus ja imetys:** Mycaminea ei pitäisi käyttää raskauden aikana, mikäli käyttö ei ole selvästi välttämätöntä. **Haittavaikutukset:** Yleisimmin ilmoitettuja haitallisia reaktioita olivat leukopenia, neutropenia, anemia, hypokalemia, hypomagnesemia, hypokalsemia, päänsärky, laskimotulehdus, pahoinvointi, oksentelu, ripuli, vatsakipu, kohonneet maksarvot, ihottuma, kuume ja vilunväristykset. **Pakkaukset ja hinnat 1.2.2011 (TOH ei sis. alv.):** 50 mg 332,99 €, 100 mg 524,46 € Lisätiedot: Pharmaca Fennica, Euroopan lääkeviraston (EMA) kotisivut <http://www.ema.europa.eu/>. Myyntiiluvan haltija: Astellas Pharma Europe B.V., Alankomaat. **Markkinointi Suomessa:** Astellas Pharma, Falcon Business Park, Vaisalan tie 2-8, 02130 Espoo, info@fi.astellas.com. Teksti perustuu 20.12.2010 päivättyyn valmisteyhteenvetoon.

Kandidemioiden epidemiologiaa Suomessa

Eira Poikonen

Taustaa

Sairaalainfektiö määritellään hoitoon liittyväksi infektioksi, joka saa alkunsa terveydenhuollon yksikössä tai liittyy siellä tehtyyn toimenpiteeseen (1). Yleisimpiä sairaalainfektioita ovat leikkausalueen infektiot, virtsatieinfektiot, keuhkokuume ja vaikea yleisinfektio, jossa mikrobi kasvaa veressä.

Maaailmanlaajuisesti kandidahiivat ovat merkittäviä sairaalahoitoon liittyvien veriviljelypositiivisten infektioiden aiheuttajia (2-6). Kandidemia on hoidon aiheuttama komplikaatio, joka lisää sairastavuutta ja kuolleisuutta, sekä nostaa hoidon kustannuksia (7). Sille ovat alttiita erityisesti potilaat, joiden puolustuskyky infektiolle on alentunut vaikean perussairauden, vastustuskykyä lamaavien hoitojen, tai vaikeiden invasiivisten toimenpiteiden, leikkausten ja monitoroinnin vuoksi. Samoin keskosuus ja laajakirjoinen bakteerilääkitys altistavat kandidemioille. Yleisin aiheuttaja on *Candida albicans*, mutta pääasiallinen hiivapatogeeni vaihtelee eri aikoina ja eri keskuksissa (8-10). Vaikkakin suurimmassa osassa kandidemioita aiheuttaja on peräisin potilaan omasta mikrobistosta, on myös sairaalaympäristöstä peräisin olevia epidemioita kuvattu.

Tämän väitöskirjatyon tarkoituksena oli selvittää kandidahiivojen aiheuttamien veriviljelypositiivisten infektioiden ilmaantuvuutta, aiheuttajalajeja ja kuolleisuutta sairaalapotilailla

Suomessa. Lisäksi tutkittiin, mitkä potilasryhmät näitä infektioita sairastavat ja mikä vaikutus hiiva-antibiootti flukonatsolin käytöllä sekä yliopistosairaaloiden flukonatsoliprofylaksikäytännöillä on kandidemioiden ilmaantuvuuteen ja aiheuttajakirjoon. Helsingin-Uudenmaan alueen sairaaloissa hoidetut *C. albicansin* aiheuttamat kandidemiat tutkittiin kahdeksan vuoden ajalta ja laboratorion näistä potilaista tallentamat hiivakannat tutkittiin epidemiologisella tyypitysmenetelmällä.

Menetelmät ja potilasaineisto

Suomen valtakunnallisesta tartuntatautirekisteristä poimittiin ne potilaat, joilta otetussa veriviljelyssä oli kasvanut kandidahiiva vuosina 1995-1999 ja 2004-2007. Tartuntatautirekisteriin ilmoitettujen tietojen perusteella voitiin laskea kandidemioiden ilmaantuvuus eri ikäryhmissä ja eri yliopistosairaala-alueilla Suomessa. Tapauksiin liittyvä kuolleisuustieto kuukauden kuluttua infektion toteamisesta oli saatavilla vuosille 2004-2007. Lääkelaitokselta (nykyinen FIMEA) saatiin tiedot flukonatsolin käytöstä yliopistosairaala-alueittain vuosina 2000-2007. Kunkin viiden yliopistosairaalan infektioerikoislääkäri haastateltiin puhelimitse ja selvitettiin ehkäisevä flukonatsolin käyttö eri potilasryhmissä sekä lapsi- että aikuispotilailla.

Helsingin Yliopistollisen Keskussairaalan (HYKS) kandidahiivojen aiheuttamat veriviljelypositiiviset infektiot poimittiin mikrobiologian

laboration raporttien perusteella vuosilta 1987-1998 ja valtakunnalliseen sairaalainfektio-ohjelmaan (SIRO) kerättyjen tietojen perusteella vuosilta 1999-2004. Kliiniset tiedot hoitopaikoista, leikkauksista, ja vierasesineistä kerättiin potilasasiakirjoista vuosilta 1987-1998, vuosilta 1999-2004 käytettiin vain SIRO-rekisteriin kerättyjä tietoja. Lisäksi selvitettiin HYKS:n hallinnosta hoitopäivien määrä tutkimusajalta ja sairaalapteekista flukonatsolin käyttömäärät vuosilta 1991-1999 ja 2003-2004.

Mikrobiologian laboratorion raporttien perusteella poimittiin potilaat, joiden veriviljelyssä oli kasvanut *C. albicans* hiiva vuosina 1986-1995. Epidemiologiseen tutkimukseen valittiin ne potilaat, joiden hiivakanta oli talletettu ja joita oli hoidettu Helsingin-Uudenmaan alueen sairaaloissa. Potilasasiakirjoista kerättiin kliiniset tiedot ja potilaita hoitavat osastot. Talletetut hiivakannat tutkittiin Terveystieteiden ja Hyvinvoinnin Laitoksen (silloinen KTL) laboratoriossa genotyyppiin perustuvalla tyypitysmenetelmällä, restriktioentsyymianalyysillä (REA).

Tulokset

Kandidemian ilmaantuvuus Suomessa

Tutkimusjaksolla 1995-1999 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 479 tapausta ja jaksolla 2004-2007 603 tapausta. Potilaiden mediaani-ikä ensimmäisellä tutkimusjaksolla oli 59 ja jälkimmäisellä jaksolla 64 vuotta (vaihteluväli 0-94 vuotta). Kandidemioiden ilmaantuvuus lisääntyi 1990-luvulla siten, että 1995 todettiin 1,7 tapausta/100 000 asukasta ja 1999 2,2 tapausta/100 000 asukasta (Taulukko 1). Sen sijaan vuosien 2004-2007 aikana vuosittainen ilmaantuvuus ei noussut, mutta oli korkeampi kuin 1990-luvulla, keskimäärin 2,9 tapausta/100 000 asukasta (vuosittainen vaihtelu 2,6-3,1/100 000 asukasta).

Jaksolla 1995-1999 vuosittainen kandidemian ilmaantuvuus oli suurin <1 vuotiailla lapsilla, 9,4 tapausta/100 000 asukasta, mutta oli jälkimmäisellä tutkimusjaksolla tässä ikäryhmässä matalampi (Taulukko 1). Ilmaantuvuus nousi merkittävästi 1990-luvulla 16-65 vuotiailla miehil-

Taulukko 1. Kandidemian ilmaantuvuus sukupuolen ja iän mukaan Suomessa vuosina 1995-1999 ja 2004-2007.

Sukupuoli	Ikäryhmä (v)						Ilmaantuvuus ^a					
		1995	1996	1997	1998	1999	1995-1999	2004	2005	2006	2007	2004-2007
Miehet	<1	12.5	10.0	3.3	6.9	27.3	11.9 (18)	6.8	13.6	3.3	13.3	9.2 (11)
	1-15	1.2	0.4	0.6	0	0.2	0.5 (12)	0	0	0.2	0	0.1 (1)
	16-65	1.0	1.9	1.9	2.1	2.4	1.8 (159)	2.1	2.3	2.5	2.7	2.4 (169)
	>65	7.7	6.3	6.1	9.4	7.7	7.4 (97)	13.1	10.2	12.5	13.2	12.2 (156)
	Kaikki	1.9	2.1	2.1	2.5	2.8	2.3 (286)	3.1	3.0	3.4	3.7	3.3 (337)
Naiset	<1	6.5	3.4	0	3.6	21.3	6.9 (10)	3.6	3.5	10.4	0	4.4 (5)
	1-15	0.6	0.4	0.6	0.2	0.6	0.5 (12)	0.2	0.2	0.7	0.7	0.5 (8)
	16-65	1.0	0.8	1.1	1.2	0.8	1.0 (84)	1.8	1.7	1.8	2.0	1.8 (126)
	>65	4.2	4.3	3.4	3.6	4.2	3.9 (87)	7.4	6.0	6.4	6.4	6.6 (127)
	Kaikki	1.5	1.4	1.4	1.5	1.6	1.5 (193)	2.5	2.2	2.6	2.6	2.5 (266)
Kaikki	<1	9.6	6.6	1.7	5.3	24.4	9.4 (28)	5.2	8.7	6.8	6.8	6.9 (16)
	1-15	1.0	0.5	0.6	0.1	0.4	0.5 (24)	0.1	0.1	0.4	0.3	0.3 (9)
	16-65	1.0	1.4	1.5	1.7	1.6	1.4 (243)	2.0	2.0	2.2	2.3	2.1 (295)
	>65	5.4	5.0	4.4	5.7	5.6	5.2 (184)	9.7	7.7	8.8	9.1	8.8 (283)
	Kaikki	1.7	1.7	1.8	2.0	2.2	1.9 (479)	2.8	2.6	3.0	3.1	2.9 (603)

^a ilmaantuvuus (tapausten määrä)/100 000 asukasta.

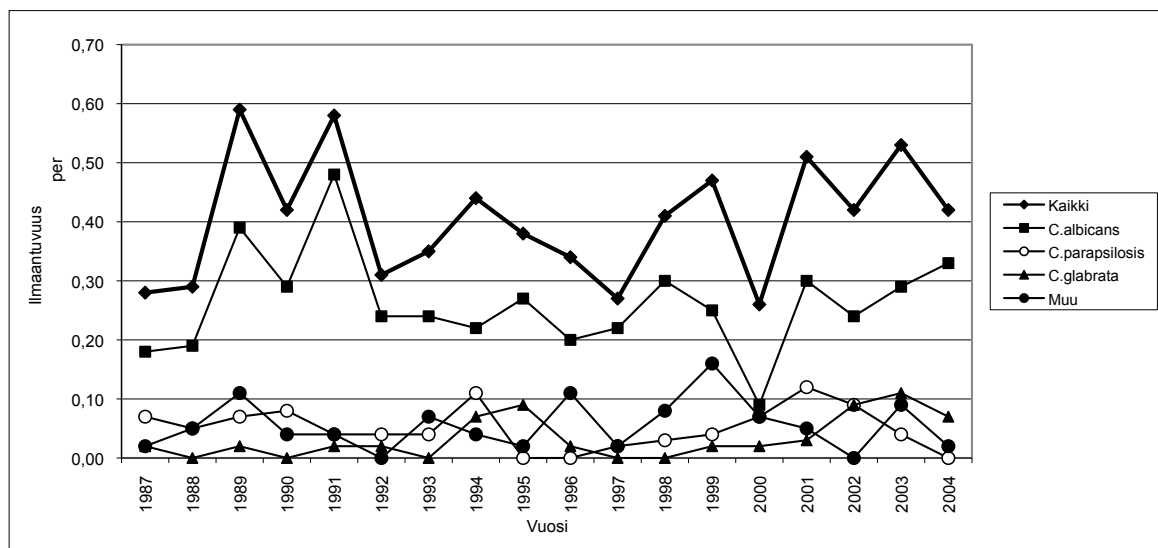
lä ($p < 0,05$), mutta 2000-luvulla ei lisääntymistä tässä ryhmässä enää todettu. Tutkimusjaksojen välillä ilmaantuvuus nousi eniten >65 vuotiailla potilailla, erityisesti miehillä. Ilmaantuvuus oli korkein, 27,3/100 000 asukasta, vuonna 1999 <1 vuotiailla poikalapsilla, kun taas ilmaantuvuus oli vähäisin 1-15 vuotiailla potilailla molempien tutkimusjaksojen aikana. Kaikissa ikäryhmissä miehillä kandidemian ilmaantuvuus oli korkeampi kuin naisilla.

Kandidemian ilmaantuvuus ja potilasryhmät HYKS:ssä

Tutkimusjaksolla 1987-2004 HYKS:ssä ilmeni 364 kandidemiaa 358 potilaalla (vuosittainen tapausmäärä vaihteli välillä 12-32). Lähes kaikki kandidemiat ilmenivät yli kaksi vuorokautta sairaalahoitojakson alusta (96 %); loput (4 %) infektoista liittyivät aiempaan sairaalahoitoon. Kandidemioiden vuosittainen ilmaantuvuus vaihteli välillä 0,26-0,59 tapausta/10 000 hoitopäivää eikä merkittävää lisääntymistä tutkimusajana

todettu (Kaavio 1). *C. glabratan* lajikohtainen ilmaantuvuus lisääntyi tutkimusajana ($p < 0,01$), mutta sen sijaan *C. albicansin* tai non-*C. albicansin* ilmaantuvuudet eivät merkittävästi muuttuneet.

Potilaiden mediaani-ikä oli 50 vuotta (vaihteluväli <1 -89 vuotta) ja enemmistö potilaista oli miehiä (59 %). Teho-osastoilla hoidettujen potilaiden osuus lisääntyi siten, että vuosina 1987-1908 heidän osuutensa vaihteli välillä 24-27 %, mutta oli 44 % vuosina 1999-2004. Teho-osastolla hoidetuista potilaista merkittävä osa oli kirurgisia potilaita ja vastasyntyneitä (keskosia). Kirurgisten potilaiden osuus lisääntyi tutkimuksen aikana siten, että vuosina 1987-1998 heitä oli 43-46 % ja vuosina 1999-2004 55 % ($p = 0,5$). Hematologisten ja syöpäpotilaiden osuus väheni tutkimuksen aikana merkittävästi niin, että hematologisia potilaita oli 11 % ja syöpäpotilaita 9 % vuosina 1999-2004 ($p < 0,05$). Keskuslaskimokatetri oli 77-78 % potilaista vuosina 1987-1998 ja 75 % potilaista 1999-2004. HIV-infektioita ei todettu.



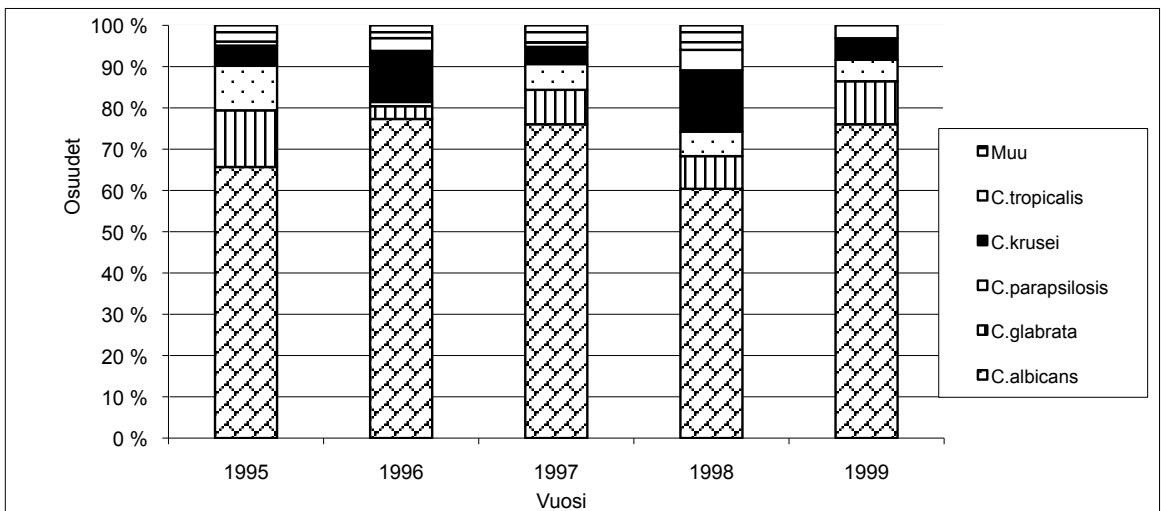
Kaavio 1. Kandidemian ilmaantuvuus/10 000 hoitopäivää Helsingin Yliopistollisessa Keskussairaalassa vuosina 1987-2004.

Kandidemian aiheuttajalajit

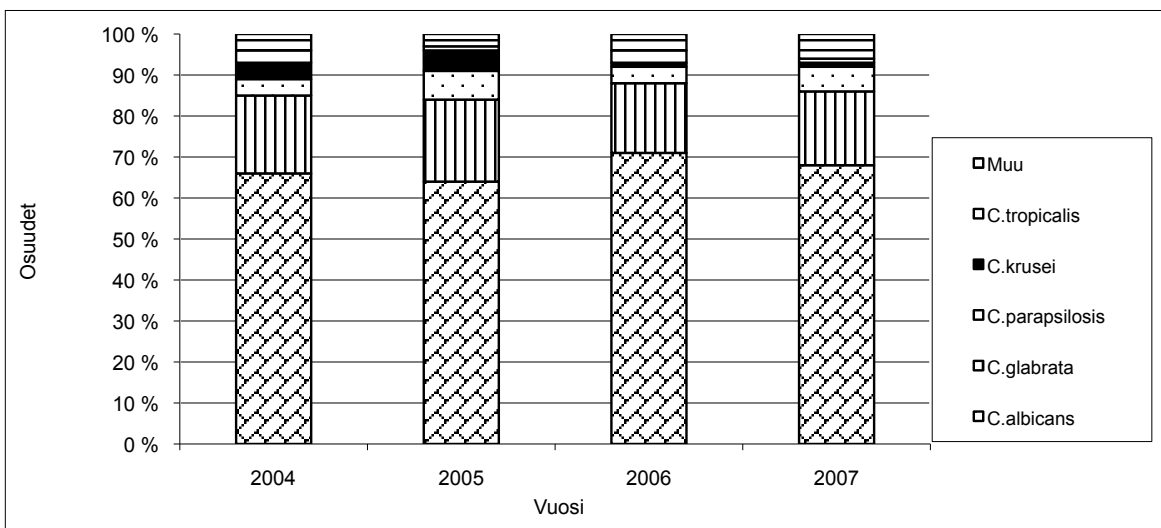
Koko Suomen aineistossa *C. albicans* aiheutti 70 % kandidemioista vuosina 1995-1999 ja 67 % vuosina 2004-2007 (Kaavio 2 ja 3). Non-*C. albicans* –lajien osuus ei kokonaisuutena muuttunut, mutta *C. glabrata* osuus lisääntyi tutkimusjak-

sojen välillä niin, että 2000-luvulla se oli toiseksi yleisin hiivasepsisten aiheuttaja (osuus 19 %) ja *C. krusei* osuus väheni (8 % vs 3 %).

HYKS:ssä yleisin kandidemian aiheuttaja oli samoin *C. albicans* (osuus 65 %), toiseksi yleisin oli *C. parapsilosis* (osuus 13 %), ja kolmanneksi yleisin *C. glabrata* (osuus 9 %). Tutkimusjakson



Kaavio 2. Kandidemian aiheuttajalajit Suomessa vuosina 1995-1999.



Kaavio 3. Kandidemian aiheuttajalajit Suomessa vuosina 2004-2007.

aikana *C. albicans*in osuus väheni, sillä vuosina 1987-1992 se aiheutti 71 % tapauksista ja vuosina 1999-2004 58 % ($p < 0,05$) ja *C. glabratan* osuus lisääntyi ollen 3 % vuosina 1987-1992 ja 14 % vuosina 1999-2004 ($p < 0,01$).

Flukonatsolin käyttö ja profylaksikäytännöt yliopistosairaaloissa

Flukonatsolin kulutus lisääntyi Suomessa. Vuonna 2000 sitä kului 19,57 DDD (defined daily dose)/100 000 asukasta ja vuonna 2007 25,09 DDD/100 000 asukasta. HYKS:ssä flukonatsolin käyttö lisääntyi yli kuusinkertaisesti jaksojen 1991-1999 ja 2003-2004 aikana, sillä flukonatsolia kului 22g/10 000 hoitopäivää vuonna 1991 ja 145g /10 000 hoitopäivää vuonna 2004.

Flukonatsolia käytettiin rutiinisti lähes jokaisessa yliopistosairaalassa ehkäisemään hiivainfektioita akuuttia leukemiaa sairastavilla neutropenian aikana (neutr < 0.5), maksansiirtopotilailla ja keskosilla.

Kandidemiapotilaiden kuolleisuus

Vuosina 2004-2007 Suomessa 208 potilasta (35 %) kuoli kuukauden kuluessa kandidemian toteamisesta. Keskimääräinen kuolleisuus kandidemiapotilailla oli 0.99 kuolemaa/100 000 asukasta/vuosi.

HYKS:ssä tapauskuolevuus säilyi vakaasti korkeana (vaihteluväli 30-33 %) 18 vuoden seurannan aikana. Menehtyneet potilaat olivat muita potilaita iäkkäämpiä (mediaani-ikä 58 vs 45 vuotta), heillä oli useammin hematologinen maligniteetti (27 % vs 15 %) ja kandidemian aiheuttaja oli todennäköisemmin *C. albicans* (77 % vs 60 %) ja oli epätodennäköisempää, että heitä hoidettiin teho-osastolla (25 % vs 36 %) ($p < 0,05$).

Epidemiologinen selvitys

Tutkimuksessa oli käytettävissä 142 *C. albicans* kantaa (yhteensä 130 potilaalta) ja REA erotteli ne hyvin (118 erilaista DNA-tyyppiä). Toisaalta REA pystyi osoittamaan samasta potilaasta otetuissa toistetuissa näytteissä identtisen hiivakannan. Ryvästymiä tai epidemioita ei todettu huolimatta siitä, että potilaita siirrettiin usein akuutteisairaalaan tai hoitopaikasta toiseen.

Johtopäätökset

Kandidahiivojen aiheuttamien veriviljelypositiivisten infektioiden määrä Suomessa on maailmanlaajuisesti katsottuna pieni, mutta se on lisääntynyt 2000-luvulla 1990-lukuun verrattuna. Kandidemian ilmaantuvuus Suomessa on 1/3-1/4 siitä, mitä on raportoitu USA:sta, ja tutkimusten mukaan myös Euroopassa ilmaantuvuus on jonkin verran meitä korkeampi (11-16). Norjassa ja Islannissa ilmaantuvuus on lisääntynyt ja samaa luokkaa kuin meillä, mutta Tanskassa taas poikkeuksellisesti paljon korkeampi (17-19). Kandidemian ilmaantuvuus on ollut korkeampi miehillä ja > 65 vuotiailla myös muissa maissa, ja toisaalta < 1 vuotiailla on raportoitu erittäin korkeita ilmaantuvuuksia.

HYKS:ssä kandidemioiden ilmaantuvuus ei 18 vuoden aikana lisääntynyt, mutta tapauksia ilmaantui seurannan aikana useammin teho-osastoilla hoidetuille potilaille, kuten kirurgisille potilaille ja keskosille. Sen sijaan hematologisilla ja syöpäpotilailla kandidemioiden määrä väheni. Osaltaan hematologisten potilaiden vähentymistä selittää samaan aikaan akuuttia leukemiaa sairastaville potilaille aloitettu ehkäisevä flukonatsolilääkitys. Eri maissa ja eri keskuksissa tehdyissä tutkimuksissa kandidemian ilmaantuvuus vaihtelee huomattavasti, mutta HYKS:ssä todettu ilmaantuvuus on maailmanlaajuisesti pieni (3, 4, 20, 21). Merkittävä vaih-

telu kandidemian ilmaantuvuudessa eri keskuksissa todennäköisesti heijastaa eroja paitsi hoitokäytännöissä ja potilasaineistoissa, myös diagnostisessa aktiivisuudessa. Kirurgisten ja teho-osastoilla hoidettavien potilaiden osuuden lisääntyminen on tutkimuksissa osoitettu myös USA:ssa ja Euroopassa.

Vaikka *C. albicans* on edelleen kandidemioiden ylivoimaisesti tärkein aiheuttaja Suomessa, *C. glabratan* osuus ja ilmaantuvuus on lisääntynyt. *C. albicansin* konstantti voimakas edustus Suomessa poikkeaa useista muualta julkaistuista tutkimuksista. Kandidalajien aiheuttajakirjo vaihtelee eri keskuksissa ja eri maissa eri aikoina huomattavasti, yleensä joko *C. parapsilosis* tai *C. glabrata* on toiseksi yleisin aiheuttaja *C. albicansin* jälkeen (3, 4, 9, 10, 13, 20-24). Kandidalajien aiheuttajakirjoon vaikuttavat hyvin monet seikat, ainakin maantieteelliset erot, potilasaineiston ominaisuudet ja atsoliryhmän sieniantibioottien käyttö, sekä käytetyt veriviljelymenetelmät.

Kandidalajit ovat myös Suomessa merkittävä veriviljelypositiivisten sairaalainfektioiden aiheuttaja, joten näiden infektioiden ilmaantuvuuden ja aiheuttajalajien seurantaan on järkevää panostaa. Kandidemioille alttiit potilaat ja potilasryhmät on pyrittävä tunnistamaan, jotta infektioiden torjuntatoimia tehostamalla voidaan vähentää niiden aiheuttamaa tautitaakkaa ja siten estää niiden aiheuttamaa kuolleisuutta. Flukonatsolin käyttö lisääntyi kaikkien viiden yliopistosairaalan alueella ja sitä käytetään hiivainfektioprofylaksiin perinteisten riskiryhmien potilailla. Flukonatsoli-profylaksin merkitys toisaalta kandidemioille alttiin potilasryhmiin ja toisaalta kandidemioiden lajikirjoon voidaan arvioida vasta seurannassa. Potilaiden kokonaiskuolleisuus kuukauden kuluessa infektiosta säilyi vakaasti korkeana. Huomioiden kandidemiaan liittyvä korkea kuolleisuus, diagnoosin vaikeudet ja siitä seuraava

antibioottihoidon riittämättömyys tai viivästyminen, näiden infektioiden ennaltaehkäisy todennäköisesti parantaisi potilaiden ennustetta. Epidemiologinen tutkimus *C. albicansin* aiheuttamista kandidemioista ei osoittanut ryväästyviä tutkituissa sairaaloissa. Epidemiasselvityksissä molekylaariset tyypitysmenetelmät ovat tarpeen ja sellainen tulisi olla kandidoille käytettävissä myös Suomessa.

Kirjallisuusluettelo

1. Syrjälä H. Mitä hoitoon liittyvät infektiot ovat ja voidaanko niiden esiintymiseen vaikuttaa. In: Hellstén S, editor. Infektioiden torjunta sairaalassa. 5. ed. Helsinki; 2005.
2. Bouza E, Perez-Molina J, Munoz P, Cooperative Group of the European Study Group on Nosocomial Infections (ESGNI). Report of ESGNI-001 and ESGNI-002 studies. Bloodstream infections in Europe. Clin Microbiol Infect. 1999;5(Supplement 2):2S1-2S12.
3. Marchetti O, Bille J, Fluckiger U, Eggimann P, Ruef C, Garbino J, et al. Epidemiology of candidemia in Swiss tertiary care hospitals: secular trends, 1991-2000. Clin Infect Dis. 2004 Feb 1;38(3):311-20.
4. Pfaller MA, Diekema DJ. Epidemiology of invasive candidiasis: a persistent public health problem. Clin Microbiol Rev. 2007 Jan;20(1):133-63.
5. Wey SB, Mori M, Pfaller MA, Woolson RF, Wenzel RP. Hospital-acquired candidemia. The attributable mortality and excess length of stay. Arch Intern Med. 1988 Dec;148(12):2642-5.
6. Wisplinghoff H, Bischoff T, Tallent SM, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB. Nosocomial bloodstream infections in US hospitals: analysis of 24,179 cases from a prospective nationwide surveillance study. Clin Infect Dis. 2004 Aug 1;39(3):309-17.
7. Morgan J, Meltzer MI, Plikaytis BD, Sofair AN, Huie-White S, Wilcox S, et al. Excess mortality, hospital stay, and cost due to candidemia: a case-control study using data from population-based candidemia surveillance. Infect Control Hosp Epidemiol. 2005 Jun;26(6):540-7.
8. Abi-Said D, Anaissie E, Uzun O, Raad I, Pinzcowski H, Vartivarian S. The epidemiology of hematogenous candidiasis caused by different Candida species. Clin Infect Dis. 1997 Jun;24(6):1122-8.
9. San Miguel LG, Cobo J, Otheo E, Sanchez-Sousa A, Abaira V, Moreno S. Secular trends of candidemia in a large tertiary-care hospital from 1988 to 2000: emergence of Candida parapsilosis. Infect Control Hosp Epidemiol. 2005 Jun;26(6):548-52.

10. Trick WE, Fridkin SK, Edwards JR, Hajjeh RA, Gaynes RP. Secular trend of hospital-acquired candidemia among intensive care unit patients in the United States during 1989-1999. *Clin Infect Dis*. 2002 Sep 1;35(5):627-30.
11. Almirante B, Rodriguez D, Park BJ, Cuenca-Estrella M, Planes AM, Almela M, et al. Epidemiology and predictors of mortality in cases of *Candida* bloodstream infection: results from population-based surveillance, barcelona, Spain, from 2002 to 2003. *J Clin Microbiol*. 2005 Apr;43(4):1829-35.
12. Diekema DJ, Messer SA, Brueggemann AB, Coffman SL, Doern GV, Herwaldt LA, et al. Epidemiology of candidemia: 3-year results from the emerging infections and the epidemiology of Iowa organisms study. *J Clin Microbiol*. 2002 Apr;40(4):1298-302.
13. Hajjeh RA, Sofair AN, Harrison LH, Lyon GM, Arthington-Skaggs BA, Mirza SA, et al. Incidence of bloodstream infections due to *Candida* species and in vitro susceptibilities of isolates collected from 1998 to 2000 in a population-based active surveillance program. *J Clin Microbiol*. 2004 Apr;42(4):1519-27.
14. HPA. Voluntary surveillance of candidemia in England, Wales and Northern Ireland: 2007. Health Protection Agency.; [19 September 2008; cited 2010 23 May]; Available from: <http://www.hpa.org.uk/hpr/infections/hcai.htm>.
15. Kao AS, Brandt ME, Pruitt WR, Conn LA, Perkins BA, Stephens DS, et al. The epidemiology of candidemia in two United States cities: results of a population-based active surveillance. *Clin Infect Dis*. 1999 Nov;29(5):1164-70.
16. Laupland KB, Gregson DB, Church DL, Ross T, El-sayed S. Invasive *Candida* species infections: a 5 year population-based assessment. *J Antimicrob Chemother*. 2005 Sep;56(3):532-7.
17. Arendrup MC, Fuursted K, Gahrn-Hansen B, Schonheyder HC, Knudsen JD, Jensen IM, et al. Semi-national surveillance of fungaemia in Denmark 2004-2006: increasing incidence of fungaemia and numbers of isolates with reduced azole susceptibility. *Clin Microbiol Infect*. 2008 May;14(5):487-94.
18. Asmundsdottir LR, Erlendsdottir H, Gottfredsson M. Increasing incidence of candidemia: results from a 20-year nationwide study in Iceland. *J Clin Microbiol*. 2002 Sep;40(9):3489-92.
19. Sandven P, Bevanger L, Digranes A, Haukland HH, Mannsaker T, Gaustad P. Candidemia in Norway (1991 to 2003): results from a nationwide study. *J Clin Microbiol*. 2006 Jun;44(6):1977-81.
20. Playford EG, Nimmo GR, Tilse M, Sorrell TC. Increasing incidence of candidaemia: long-term epidemiological trends, Queensland, Australia, 1999-2008. *J Hosp Infect*. 2010 Sep;76(1):46-51.
21. Tortorano AM, Peman J, Bernhardt H, Klingspor L, Kibbler CC, Faure O, et al. Epidemiology of candidaemia in Europe: results of 28-month European Confederation of Medical Mycology (ECMM) hospital-based surveillance study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2004 Apr;23(4):317-22.
22. Arendrup MC, Fuursted K, Gahrn-Hansen B, Jensen IM, Knudsen JD, Lundgren B, et al. Semination surveillance of fungemia in Denmark: notably high rates of fungemia and numbers of isolates with reduced azole susceptibility. *J Clin Microbiol*. 2005 Sep;43(9):4434-40.
23. Pfaller MA, Diekema DJ. Twelve years of fluconazole in clinical practice: global trends in species distribution and fluconazole susceptibility of bloodstream isolates of *Candida*. *Clin Microbiol Infect*. 2004 Mar;10 Suppl 1:11-23.
24. Voss A, Kluytmans JA, Koeleman JG, Spanjaard L, Vandenbroucke-Grauls CM, Verbrugh HA, et al. Occurrence of yeast bloodstream infections between 1987 and 1995 in five Dutch university hospitals. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 1996 Dec;15(12):909-12.

Eira Poikonen, LT
osastonlääkäri, hematologi
HUS, Peijaksen sairaala
PL 900, 00029 HUS

MRSA Etelä-Karjalassa

Raija Vuorela

Etelä-Karjala

on Kaakkois-Suomessa oleva maakunta ja kuuluu Etelä-Suomen aluehallintoviraston toimialueelle. Se on nimensä mukaisesti eteläinen osa Suomen puolelle jääneestä osasta vanhaa historiallista Suomen Karjalaa (Kuva 1). Maakunnan väkiluku on noin 130 000.

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystoimi (Eksote) on kuntayhtymä, johon kuuluu yhdeksän kuntaa. Eksote on perustettu 1.1.2010. Sen tehtävänä on tuottaa terveyttä, hyvinvointia ja toimintakykyä edistäviä terveys-, perhe- ja sosiaali- sekä vanhustenpalveluja. Eksotessa on reilut 3500 työntekijää, joista noin 1500 keskussairaalassa.

Kuntaliitosten myötä kirjoituksessa esiintyvät kunnat Joutseno ja Ylämaa kuuluvat nykyisin Lappeenrantaan.

MRSA

Metisilliiniresistentti *Staphylococcus aureus* on *Staphylococcus aureus*-bakteerin kanta, joka on tullut vastustuskykyiseksi beetalaktaameiksi kutsutulle antibioottien ryhmälle ja hankkinut itselleen ns. mecA-geenin. Taudinkuvaltaan MRSA:n aiheuttama tauti vastaa herkün *S. aureuksen* (MSSA) aiheuttamaa tautia. Kyseessä voi olla lievä ihoinfektio tai vakava infektio, esimerkiksi leikkaushaavainfektio, keuhkokuume, endokardiitti tai sepsis. MRSA leviää kosketustartuntana. Oireeton henkilö (MRSA-kantaja) voi myös kantaa MRSA-bakteeria nenän limakalvolla tai iholla ja toimia tartunnan lähteenä.



Kuva 1. Eksote-alueen kunnat
(www.eksote.fi)

Ensimmäinen MRSA-bakteeri löydettiin vuonna 1961, pari vuotta metisilliinin käyttöönnoton jälkeen.

Ensimmäinen MRSA -löydös Etelä-Karjalassa

todettiin 13.4.1994 ulkomailta jatkohoitoon tulleelta potilaalta. MRSA -toimintaohje tehtiin vuosi aiemmin.

Kyseisen potilaan MRSA -löydös todettiin kliinisestä infektiosta potilaan kotiuduttua, tulonäytteet olivat jääneet ottamatta (ohje jäi luke-matta). Koska potilas oli ollut pitkään sairaalassa eri osastoilla, päädyttiin kontrolloimaan häntä hoitaneet työntekijät, kaiken kaikkiaan 40 - 50 henkilöä. Hän oli ollut koko ajan yhden hengen huoneessa, siksi muita potilaita ei tutkittu.

Myöhemmin on todettu monta kertaa, että hoitokäytäntöjen toimiessa ohjeistuksen mukaisesti, työntekijät eivät saa tartuntaa - niin tässäkin tapauksessa.

Kymmenen vuotta meni rauhallisesti, oli aikaa tutustuttaa henkilökunta tavanomaisiin varotoimiin – vuodesta 1995 lähtien on puhuttu, että kaikilla potilailla on oikeus puhtaisiin käsiin! Esitelin meidän silloisia ohjeitamme valtakunnallisilla sairaalahygieniapäiville vuonna 2000 (1). MRSA -ohje on edelleen yksi päivitetystimmistä ohjeistamme.

Vuosi 2003 muutti kaiken

Helmikuun alkupäivinä 2003 tuli MRSA -löydös Imatralta. Kyseessä oli toinen löydös samasta hoitopaikasta (ensimmäinen v. 2001) ja vaikka MRSA -kantaja kuoli välittömästi löydöksen jälkeen, aloitettiin selvitykset. MRSA:n kohdalla epidemiaksi kutsutaan tilannetta silloin, kun on kaksi, todennäköisesti samasta lähteestä alkannutta löydöstä.

Ensin seulottiin osaston potilaat ja asteittain seulontaa laajennettiin koko laitokseen. Koska viidesosa seulotuista potilaista oli positiivisia, päädyttiin seulomaan myös henkilökunta - taas kaikki negatiivisia. Lisäseulontoja, kokouksia ja koulutuksia pidettiin lukematon määrä. Puhuttiin ns. ”search and destroy” -politiikasta. Kesällä 2003 perustettiin Imatralle MRSA -osasto. Reilu vuosi myöhemmin (elokuussa 2004) pidettiin edellä kerrotun epidemian tiimoilta viimeinen seurantakokous.

Imatran tilanne oli vasta alkanut, kun maaliskuussa 2003 löytyi luumäkeläisen potilaan virtsaviiljelystä MRSA. Tuttu seulontajärjestys: huonetoverit, hoitopaikka - löydöksiä välittömästi 13 potilaalta / asukkaalta. Luumäelle perustettiin heti kesällä 2003 kohortit kahteen laitokseen. (Kohortilla tarkoitetaan ryhmäeristystä, jossa sekä hoidettavat (MRSA -kantajat ja ns. puhtaat potilaat) että henkilökunta on erotettu toisistaan. Ne toimivat erillään, yksikön omilla puolilla.) Luumäen epidemian aiheuttaja oli Helsinki-ykkönen, FIN-3, spa-tyyppi t002.

Lomien jälkeen elokuussa 2003 vuoden kolmas rysäys - joutsenolaisen hoitolaitoksen asukkaalta löydettiin virtsaviiljelystä MRSA. Seulontojen jälkeen MRSA todettiin kyseisen hoitolaitoksen 22 asukkaalla. Joutsenossa löydökset jatkuivat tasaisesti, koska pari vuotta oli ongelmia toimimattoman kohortin kanssa.

MRSA keskussairaalassa

Heinäkuussa vuonna 2004 tapahtui se, mitä eniten pelättiin: MRSA -ongelmat alkoivat keskussairaalassa. Tuossa vaiheessa kukaan ei osannut kuvitella, miten hankalaksi tilanne tulisi muodostumaan. Indeksipotilas oli kirurgisella osastolla tiedossa ollut MRSA -kantaja ja jossain petti, mutta missä, se jäänee ikuisesti arvoitukseksi.

Mukana myös huonoa tuuria, koska keskussairaalan epidemian aiheutti Belgian kanta, FIN-16, spa-tyyppi t067.

Edessä oli useita eri tartuntaryppäitä, joita selviteltiin, seulottiin lukematon määrä potilaita ja ennen kaikkea koulutettiin henkilökuntaa. Seulontanäytteitä ohjeistettiin otettavaksi tosi herkästi. Vuoden 2005 lopulla päätettiin, että keskussairaalan kaikilta kirurgisten osastojen poistuvilta potilailta otetaan lähtönäytteet ja viikon päästä uudet näytteet, mikäli potilas siirretään laitokseen.

Joulukuussa 2006 perustettiin myös keskussairaalan kirurgiselle osastolle MRSA-kohortti. Näillä torjuntatoimilla saatiin MRSA-ongelma rajoittumaan kirurgiselle puolelle. Tosin konservatiivisella puolellakin oli muutama MRSA -rypäs, mutta ne saatiin suhteellisen nopeasti hallintaan.

Kirurgisten osastojen MRSA -epidemian ns. ensimmäisestä aallosta on tehty seminaarityö vuonna 2005 ”MRSA -epidemian aiheuttama prosessi ja kustannukset kirurgisella osastolla” / Taija Ala-Sääski, LUT, tuotantotalouden osasto (2).

Miten MRSA -löydökset jatkuivat v. 2004 - 2011

Kirurgisten osastojen poislähtönäytteiden yhteydessä löytyi heti syksyllä 2004 Taipalsaareltä MRSA -esiintymä. Ko. epidemia ei päässyt kovin hankalaksi, koska siihen päästiin käsiksi suhteellisen nopeasti.

Kotiutusunäytteet aiheuttivat sydämentykytyksiä Lemillä toukokuussa 2005. Seulontojen jälkeen todettiin, ettei lisätartuntoja ollut, vaikka tilat olivat tosi surkeat. Kyseinen osasto oli remontin takia väliaikaisissa tiloissa.

Syyskuussa 2005 löytyi ensimmäinen MRSA -kantaja Savitaipaleelta. Välittömästi seulottiin kunnan kaikki hoitolaitokset. Lisälöydöksiä neljä. Tuohon aikaan olimme mukana yhteistyöprojektissa, Mobiilissa, HUS:n ja Kymenlaakson sairaanhoitopiirin kanssa, ja meillä oli normaalia enemmän resursseja koulutusten järjestämiseen. Kunnan johto velvoitti jokaisen terveydenhuoltotyöntekijän koulutukseen. Niistä ei puuttunut dramatiikkaa, eräällä luennolla videotyppi syttyi palamaan. Panostuksesta huolimatta Savitaipaleelle syntyi uusi epidemia vuoden kuluttua, kesällä 2006, tosin toinen kanta ja

uusi tartuntareitti. Saman vuoden marraskuussa perustettiin Savitaipaleelle MRSA-kohortti.

Vuonna 2007 neljän vuoden takainen epidemia kanta virkosi: Luumäen epidemian aiheuttanut FIN-3 kanta pääsi keskussairaalaan ja sieltä maakunnan toiselle puolelle, Imatralle.

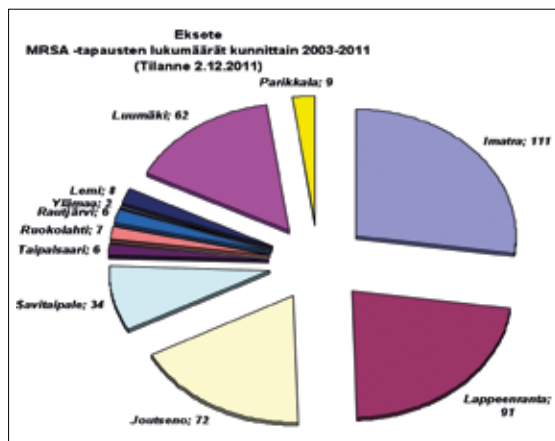
Vasta vuoden 2007 lopulla myös Lappeenrannan kaupungin laitoksessa todettiin ensimmäinen MRSA -rypäs. Tartunta keskussairaalaan, kyseessä FIN-16 kanta. Aiemmin lappeenrantalaiset olivat kohdanneet MRSA:n keskussairaalan kirurgisilla osastoilla, mutta ko. henkilöt olivat kotiutuneet, eikä laitosepidemioita ollut muodostunut, vaikkakin lappeenrantalaisten MRSA -kantajien määrä on suhteellisen iso. Tilanne vaikeutui vuoden 2008 aikana ja Lappeenrantaankin perustettiin MRSA-osasto.

MRSA -löydökset ovat aaltoilleet myös vuosina 2009 - 2011 pikkuhiljaa rauhoittuen ja tällä hetkellä vaikuttaa hyvältä (Kuvat 2 ja 3).

Näytteenotto ja MRSA -kannat

Vuodesta 2003 meillä on ohjeistettu ottamaan potilaiden ja asukkaiden seulontanäytteitä herkästi. Epidemioiden lisääntyessä opittiin aika nopeasti, että henkilökunnan seulontaan kannattaa ryhtyä vasta pitkällisen harkinnan jälkeen. MRSA-näytteitä on parhaimmillaan otettu yli 44 000 vuodessa ja löydökset ovat suurimmalta osin seulontanäytteistä. Kliiniset infektiot ovat olleet etupäässä iho-, haava- tai virtsatieinfektioita. Yleisinfektioita, sepsiksiä on ollut vähän, yhden käden sormet riittävät. Tosin myös yksi ihminen on kuollut MRSA-sepsikseen, mitä ei todennäköisesti olisi tapahtunut, jos hänen MRSA-kantajuutensa olisi ollut tiedossa.

MRSA -kantatiedoissa on tapahtunut muutoksia. Kannat nimettiin ensin sen paikan mukaan, mistä oli ensimmäisen löydös. Meillä vuoden 2003 epidemiat aiheuttivat Kokkolan, Kemin ja Helsingin (ykkönen) kannat.



Kuva 2. Eksote: MRSA-tapausten lukumäärät kunnittain v. 2003 - 2011. Tilanne 2.12.2011.

Seuraavaksi kannat nimettiin FIN + järjestysnumero. Esim. Savitaipaleella epidemian aiheutti kanta FIN-28, jolla ei enää ole paikkakuntanimettä. Nämä molemmat tyypitykset perustuvat pulssikenttägeelelektroforeesiin, lyhyesti PFGE. Vuonna 2009 tyypitysmenetelmä muuttui. MRSA-kantoja alettiin tyypittää Spa-tyypityksellä, missä tyypityksen kohteena on spa-geeni, joka koodaa *Staphylococcus aureuksen* pinnalla sijaitsevaa proteiini A:ta. Tällöin MRSA-kantoja voidaan vertailla paremmin kansainvälisesti.

MRSA -epidemioiden vaikutus

Me emme olleet valtakunnassa mitenkään erikoisasemassa, MRSA jylläsi joka paikassa, joskin hetken aikaa olimme listojen kärjessä (löydökset suhteessa asukasluukuun).

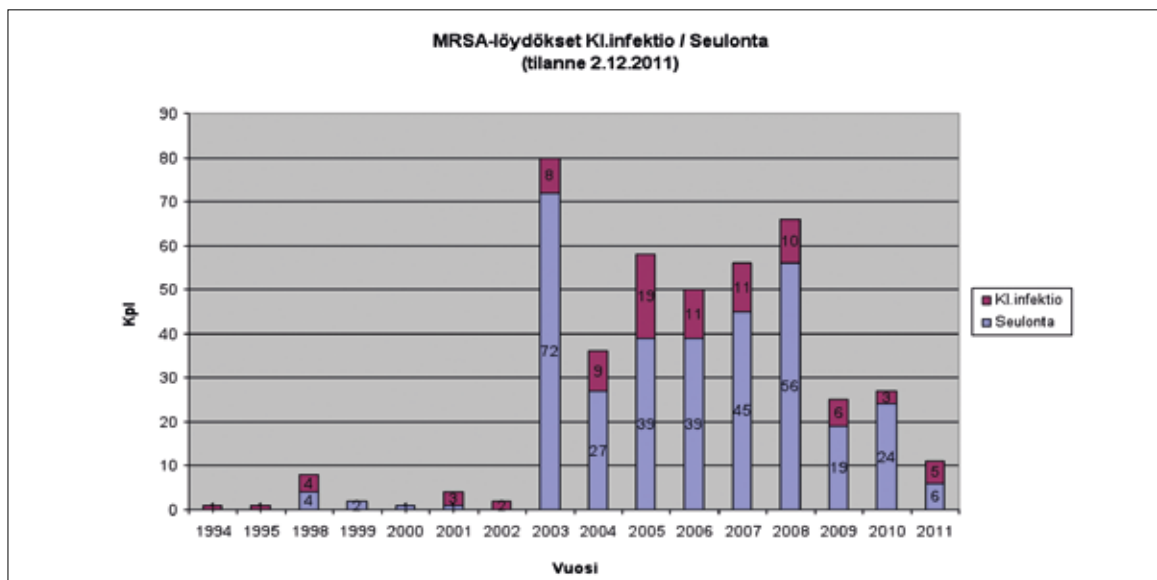
Ministeriö kiinnitti ongelmaan huomiota ja sairaanhoitopiirit saivat lisärahaa toimintaan, ennen kaikkea henkilöresursseja. Vuoteen 2005 meillä oli ollut yksi hygieniahoitaja ja yksi infektiolääkäri – tällä hetkellä on 3 hygieniahoitajaa, 2 infektiolääkärinä ja sihteerinä.

Meille kaikille riittää yllin kyllin töitä (tarjonta luo kysyntää), vaikka tartunnan katkaisemisen kannalta avainasemassa on yksittäinen työntekijä.

Hankala ongelma on ollut eristystilojen puute. Myös hygieniaohteistuksissa tämä on jouduttu huomioimaan, esim. MRSA-altistunut henkilö hoidetaan eristyksessä vain erityistilanteissa. Remonteissa on pyritty lisäämään eristyshuoneita, valitettavan hidasta puuhaa.

Kohorttien perustamisissa oli omat ongelmansa, etupäässä rahallisia. Ensin oli vaikeus saada niihin työntekijöitä, myöhemmin tunkua, koska ko. yksiköissä oli perusteellinen ja jatkuva opetus: työntekijöille tietynlainen korkeakoulu sairaalahygieniaan. Myös omaiset alkuvaikeuksien jälkeen halusivat läheisensä kohorttiin. Näihin asennemuutoksiin teimme paljon töitä - jo mainittuja koulutuksia henkilöstölle, omaisiltoja, kirjoituksia paikallislehtiin ym. Koulutuksista poiki myös yksiköiden tekemiä omia ohjeita, mitkä ohjeistivat yksikköjä seikkaperäisemmin infektiotilanteiden ohjeiden linjassa.

Kohorttien kalleuden ja vähäisten MRSA-löydösten takia puhutaan niiden (kohorttien)



Kuva 3. Eksote: MRSA-löydökset. Tilanne 2.12.2011.

lopettamisesta. Vuonna 2011 on lopetettu kaksi kohorttia. Näissä talloissa on aiheellista muistaa, että meidän hankalimmat epidemiamme ovat aiheuttaneet FIN-16 ja FIN-3 kannat, molemmat ärhäköitä tarttumaan ja molemmat ovat myös aiheuttaneet uusia tartuntoja ja epidemioita hetken uinuttuaan.

Lopuksi

Pienellä paikkakunnalla pelätään tietojen vuotamista. Tähän on vastattu asiallisella ja aktiivisella tiedottamisella lehdistön ja median kautta. Oireeton MRSA -kantajuus kotona hoituu normaalin hygieniakäyttäytymisen avulla. Tiukkuutta tarvitaan laitoksissa.

Nykyisin, palveluasumisen ja asumispalvelun aikakaudella kodinomaisuus aiheuttaa paljon keskustelua. Tänä, rauhallisemman vaiheenkin aikana, on aiheellista muistaa oikeat toimintatavat, tavanomaiset varotoimet, ja myös toimia niiden mukaisesti – vastustuskykyisiä bakteereja on muitakin kuin MRSA.

Sanonta: ”Kerran MRSA aina MRSA” ei ihan kokonaan pidä paikkaansa.

Henkilö hoidetaan, mikäli MRSA aiheuttaa klinisen infektion. Tällöin usein erheellisesti luullaan, että kantajuus poistuu. Meillä varsinaiseen häätohoitoon päädytään, mikäli MRSA-kanta on PVL -positiivinen, jolloin on yleensä myös klininen infektio, käytännössä usein ärhäköitä ihopaiseita. Häätoho harkitaan myös, mikäli kyseessä on terveydenhuoltoalan työntekijä tai muutoin perustellusta syystä. Häätohoitoon kuuluvat voimakkaat antibioottikuurit, nenän ja ihon paikallishoidot, henkilökohtaisten hygieniavälineiden ja meikkien ym. saneeraus sekä kodin siivoustoimet.

Hoitotulos tarkistetaan viikon kuluttua hoidosta useammilla seulontanäytteillä. Lopullinen kantajuuden passivointi tapahtuu vasta kahden vuoden kuluttua määrättyjen kriteerien täytyessä. Alueellamme on parisenkymmentä henkilöä, joille on annettu häätoho. Neljä henkilöä on passivoitu.

Häätohoitot annetaan infektioyksikön harkinnan perusteella, sillä se on raskas prosessi ja siinä on huomioitava useita asioita, mm. hoidettavan perustauteja ja ihon kuntoa.



MRSA ja suurin osa hoitoon liittyvistä infektiosta leviää kosketusteitse! Tärkein yksittäinen tartunnan katkaisukeino on 30 sekunnin käsien alkoholidesinfektiohieronta ennen ja jälkeen potilaskontaktin tai potilaan ympäristön koskettelun!

Raija Vuorela
Hygieniahoitaja
Eksote, Etelä-Karjalan keskussairaala

Kirjallisuusluettelo

1. Vuorela R. MRSA Etelä-Karjalan keskussairaala – toimintamalli. Suom. Sair.hyg.l. 2000;18:122-123.
2. Ala-Jääski T. MRSA epidemian aiheuttama prosessi ja kustannukset kirurgisella osastolla. Suom. Sair.hyg.l. 2005;23:163-169

Onko *Staphylococcus aureus* -bakteerin kantajan puhdistushoidosta hyötyä? – Kokemuksia HYKS infektiosairauksien poliklinikalta

Mari Kanerva, Eeva Ruotsalainen, Petteri Sihvonen, Katariina Thomson ja Asko Järvinen

Johdanto

Staphylococcus aureus -bakteeri on yleinen terveyden henkilöiden nenän limakalvoilla ja iholla. Väestöstä noin 20 % kantaa sitä oireettomana nenässään (1). *S. aureus* aiheuttaa mm. ihoinfektioita, joista suurin osa on lieviä. Suomessa valtaosa *S. aureus* -kantojen aiheuttamista infektioista pystytään hoitamaan penisilliinaasia kestäville stafylokokkipenisilliineillä tai kefalosporiineilla. Viime vuosikymmeninä metisilliniresistentistä *S. aureuksesta* (MRSA) on tullut maailmanlaajuisesti merkittävä ongelmamikrobi. MRSA-infektioiden hoito on hankalaa, usein kallista ja niihin liittyy suurempi kuoleman riski kuin herkkien kantojen aiheuttamiin infektioihin (2, 3). Sairaaloissa runsas antibioottien käyttö suosii MRSA:n leviämistä (4). Torjunnan periaatteita potilaiden hoidossa ovat hyvä käsihygienia ja asianmukaiset varotoimet (tavanomaiset varotoimet ja kosketuseristys suojainkäytäntöineen) sekä riskipotilaiden MRSA-seulonta (5).

MRSA:n torjuntatoimet ovat usein olleet menestyksekkäitä ja kustannusvaikuttavia (6, 7). Monissa Euroopan maissa (kuten Britanniassa ja Hollannissa) ja Yhdysvalloissa torjuntatoimiin sairaaloissa kuuluu puhdistus- eli dekolonisaatiohoito (8-12). Sillä pyritään vähentämään MRSA:n tarttumista muihin potilaisiin riskiyksi-

köissä, kuten teho-osastoilla (13-17), ja epidemiatilanteissa (13). MRSA-kantajista keskimäärin noin joka viides saa MRSA-infektion (18), joten puhdistushoidon tavoitteena on vähentää myös sen aiheuttamia klinisiä infektioita (19, 20).

Tutkimusnäyttöä MRSA-puhdistushoidon hyödyistä infektioiden estossa on puolesta ja vastaan. Kaikissa tutkimuksissa hyötyä ei ole saatu, koska endeemisissä sairaaloissa lyhyen puhdistushoidon vaikutus kantajuuteen ja infektioon sairaalahoidon aikana on usein tilapäinen (15, 21-24). Tutkimuksia Suomen kaltaisista ei-endeemisistä olosuhteista ei juuri ole. MRSA-puhdistushoidon tulos ei ole aina pysyvä, ja sen on ajateltu voivan jopa lisätä mikrobilääkeresistenssiä. Lisäksi osalta (noin 25 %) MRSA-kantajuus voi seurannassa hävitä spontaanisti (25, 26) eikä MRSA-kantajuudesta kotioleissa ole terveille henkilöille haittaa (27). Tämän vuoksi puhdistushoitoa ei rutiininomaisesti suositella kaikille MRSA-kantajille (20).

Suomessa puhdistushoito ei ole saavuttanut suurta kiinnostusta. Vuonna 2004 Kansanterveyslaitoksen (nykyinen Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, THL) ja sairaanhoitopiirien yhteinen työryhmä päivitti MRSA-torjuntaohjeen, koska useissa sairaanhoitopiireissä havaittiin MRSA-epidemioita (5). Tässä ohjeessa puhdistushoitoa suositeltiin vain erikoistilanteissa:

MRSA-löydös terveydenhuollon työntekijällä, MRSA-infektoriskin pienentäminen vaativaan leikkaukseen (kuten vierasesinekirurgia) menevällä MRSA-kantajalla tai MRSA-positiivisen henkilön sijoittaminen pitkäaikaishoitolaitokseen, jossa ei aiemmin ole todettu MRSA:ta.

Yhdysvalloissa on 2000-luvulla enenevästi kiinnitetty huomiota lisääntyvään avohoidon MRSA-ongelmaan (37), jossa ilman edeltävää sairaalahoitoa aiemmin terveillä nuorilla henkilöillä on todettu iho- ja pehmytkudosinfektioita ja vakavimmillaan keuhkokuume. Avohoidon MRSA-tartunta on usein saatu tiiviissä fyysisessä kontaktissa, kuten amerikkalaisen jalkapallon pelaajilla ja päiväkotilapsilla (28, 29). Yhdysvalloissa avohoidon MRSA:n lisääntyminen on liittynyt lähes yksinomaan yhden MRSA-kloonin (USA-300) yleistymiseen. Tämän kannan taudinaiheuttamiskyvyn taustalla on epäilty Panton Valentine Leukosidin (PVL) -toksiinigeeniä. PVL-ominaisuus voi löytyä myös herkältä *S.aureus* -bakteerilta.

Suomessa vuosina 2004-2006 todettiin 7 % kaikista MRSA-kannoista henkilöillä, joilla ei ollut sairaalakontaktia edeltäneen 2 vuoden aikana (30). Avohoidon MRSA-infektioiden ilmaantuvuus oli 1.2 / 100 000 henkilöä. Näistä MRSA-kannoista 30 % oli PVL-positiivisia. *Suomessa kaikki MRSA-kannat tyypitetään THL:n mikrobi-lääkeresistenssilaboratoriossa molekyylogeneettisin menetelmin.* Kolmanneksi yleisin avohoidon kanta oli FIN-25 (spa t008), joka on sama kuin USA-300 -kanta. Viime vuosina FIN-25 kannat ovat yleistyneet myös Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin (HUS) alueella (32 löydöstä vuonna 2010). Tietoa yleisimmistä MRSA-kannoista löytyy THL:m internetsivuilta (http://www.ktl.fi/portal/suomi/osastot/bato/yksikot/sairaalabakteerilaboratorio_saba/mrsa_mepisilliiniresistentti_staphylococcus_aureus_/mrsa-kantanimisto/.)

Syyskuusta 2007 alkaen HUS:n terveydenhuollon työntekijöiden MRSA-kantajuuden puhdistushoidot on toteutettu HUS:n Infektiosairauksien poliklinikalla. Samanaikaisesti aloitimme puhdistushoidot avohoidon potilaille, joilla on PVL-positiivisen herkän *S.aureuksen* tai MRSA:n aiheuttama iho- tai paiseongelma. Kuvaamme tässä artikkelissa puhdistushoitokäytäntöämme ja 3 vuoden aikana annettujen hoitojen tuloksia.

Menetelmät

Vuodesta 2007 alkaen HUS:n perusterveydenhuollon lääkäreitä informoitiin PVL-positiivisten *S.aureus* -infektioiden puhdistushoidon indikaatioista eri koulutustilaisuuksissa ja potilastapauksiin liittyvien puhelinkonsultaatioiden yhteydessä. Ensisijainen puhdistushoidon indikaatio oli PVL-positiivisen MRSA:n tai herkän *S.aureuksen* aiheuttama paise tai ihoinfektio, erityisesti jos se oli toistunut tai jos paiseita esiintyi lähikontakteilla. Kaikkia HUS:ssa todettuja PVL-positiivisia MRSA-tapauksia ei kuitenkaan aktiivisesti pyritty etsimään puhdistushoitoon. Poliklinikalla hoidettiin myös terveydenhuollon työntekijät, joilla oli todettu MRSA-kantajuus kantatyyppistä tai PVL-geenilöydöksestä riippumatta.

Ennen puhdistushoitoa varmistettiin, että kyseessä oli pitkäaikainen kantajuus. Potilaasta otettiin kolonisaationäytteet eli *MRSA-viljely* (KL 4358) kliinisen paise- tai ihoinfektion parannuttua uudelleen nenästä, nielusta ja nivusista (tai perineumista) sekä mahdollisista ihorikoista. Jo ensikäynnille mukaan pyydettiin potilaan oireiset lähikontaktit (perheenjäsenet), joilla oli paiseita tai muita ihoinfektioita. Heistä otettiin laajat kolonisaationäytteet kaksi kertaa viikon välein. Jos paiseita ei ollut, näytteitä otettiin muista perheenjäsenistä ensimmäisen puhdistushoidon yhteydessä vain harkinnan mukaan. Infektio-poliklinikalla ensimmäisen vastaanottokäynnin ajaksi varattiin 1.5 tuntia, jotta kaikkien vastaan-

Onko Staphylococcus aureus -bakteerin kantajan puhdistushoidosta hyötyä?

– Kokemuksia HYKS infektiosairauksien poliklinikalta

otolle tulneiden perheenjäsenten tutkiminen ja ohjeistus saatiin toteutettua.

Ennen puhdistushoitoa potilas lähetettiin tarvittaessa vaikean atooppisen ihottuman takia ihotautilääkärin konsultaatioon. Mikäli potilaalla oli todettu nielukantajuus ja kroonisen tonsilliitin viitteet, hänet ohjattiin korvalääkärille *tai jos oli todettu ientulehdus, hänet ohjattiin hammaslääkärille*. Limakalvoalueiden lävistykset kehoitettiin poistamaan. Jos potilas tai hänen perheenjäsenensä oli päivittäisessä kontaktissa lemmik-kieläimeen tai hevoseen, heidät ohjattiin Yliopistolliseen eläinsairaalaan eläinten näytteenottoa ja puhdistushoidon harkintaa varten. *Eläinten näytteet tutkittiin erikseen sovitulla tutki-*

musmenettelyllä Elintarviketurvallisuusvirastossa (Evira) ja THL:ssä.

Puhdistushoitoon otettiin indeksipotilaan kaikki lähikontaktit (perheenjäsenet), joiden kanssa hän asui samassa taloudessa tai oli säännöllisesti tekemisissä (tyttö- tai poikaystävä, vanhemmat tai isovanhemmat). Puhdistushoito ajoitettiin siten, että ihoinfektio ja erityisesti ihovauriot olivat parantuneet, ja mahdollinen atooppinen ihosairaus rauhoittunut. Pinnallinen (topikaalinen) puhdistushoito eli mupirosiinivoide nenään ja pesu- sekä siivousohjeet annettiin kaikille puhdistushoidossa mukana oleville samanaikaisesti (taulukko 1). Topikaalisen puhdistushoidon kesto oli alkuun 5 vuorokautta, mutta myöhemmin se

Taulukko 1. Pinnallinen puhdistushoito (5)-7 päivän ajan

1.	Mupirosiinivoide (Bactroban nasal 2%) nenään x 3/vrk
2.	Jos potilaalla on nielukolonisaatio • Klooriheksidiini-suuvesi (Corsodyl) purskutukset x 2/vrk
3.	Jos potilaalla on hammasproteesi, se puhdistetaan päivittäin • Proteesi(t) laitetaan Erisan Oxy -desinfektioiuokseen (50 g:n pussi + 2.5 l vettä / päivä) 10 min ajaksi • Mekaaninen puhdistus puhtaalla pehmeällä harjalla • Huolellinen huuhtelu kädenlämpoisellä vedellä ja kuivaus talouspaperipyyhkeellä
4.	Ihon pesu 2 x päivässä ja hiusten pesu kerran päivässä • Klooriheksidiini (Sensisept 3%) tai • Polyheksametyleeniguanidine iho- ja hiustenpesuvahto* (Erisept foam)
5.	Hygieniaohteet 7 päivän ajan • Ennen puhdistushoidon alkua sängyn patja(t) imuroidaan ja tuuletetaan • Vuodevaatteet ja pyyhkeet vaihdetaan ja pestään vähintään 600C:ssa 2. ja 5. hoitopäivänä • Kangassohvat ja/tai nojatuolit imuroidaan kerran päivässä • Kodin kosketuspinnat ja kosketeltavat esineet (lasten muovipintaistiset lelut, kaukosäätimet, puhelimet, ovenkahvat, ATK-näppäimistöt) puhdistetaan ja pyyhkitään päivittäin soveltuvalla pesuaineella käyttäen kertakäyttösiivousliinoja. • Pehmeilelut pestään kertaalleen 600C:ssa tai puhdistetaan soveltuvalla tavalla • Ihon kanssa kontaktissa olevat vaatteet (kuten alusvaatteet, sukat ja paita) vaihdetaan päivittäin puhtaisiin • Urheiluvaatteet ja pitkät housut ym. ihon kanssa kontaktissa olevat vaatteet vaihdetaan ja pestään mahdollisuuksien mukaan hoidon aikana • Puhdistustulosta voi tehostaa käyttämällä 30-400C:ssa pestävissä vaatteissa desinfioivaa pesuainetta (Erisan Oxy 50 g) • Partakone puhdistetaan soveltuvalla puhdistusaineella aina käytön jälkeen • Ihoa läpäisevät vierasesineet ja korvakorut poistetaan hoidon ajaksi ja puhdistetaan • Puuterit/rasvatuubit/meikit/hammastahna/shampoo/hoitoväline vaihdetaan uusiin heti puhdistushoidon alussa • Hammasharja vaihdetaan uuteen puhdistushoidon alussa ja lopussa • Hiusharja- ja kampa vaihdetaan uusiin heti puhdistushoidon alussa ja pestään päivittäin sen aikana desinfioivalla ihonpesuaineella

*Ihon desinfioivana pesuainevaihtoehtona käytetty polyheksametyleeniguanidine (Erisept foam®) oli uusi markkinoille tullut tuote, jolla oli tutkittu ihon desinfioivalta pesuaineelta vaadittavat EN-testit.

pidennettiin 7 vuorokauteen muutamien epäonnistuneiden puhdistushoitojen jälkeen.

Indeksipotilas ja oireiset lähikontaktit saivat topikaalisen hoidon lisäksi kolonisaation laajuuden mukaisen räätälöidyn hoidon. Oraalinen mikrobilääkehoito aloitettiin kahdella lääkkeellä vähintään 7-(14) vuorokauden ajaksi niille, joilla MRSA löytyi muualta kuin pelkästään nenästä. Mahdollisuuksien mukaan toisena mikrobilääkkeenä käytettiin rifampisiiniä (taulukko 2). PVL-positiivisen herkän *S. aureuksen* puhdistushoidon mikrobilääkitys oli kefaleksiini tai klindamysiini yksinään. Mikäli mikrobilääkehoito kesti 14 vuorokautta esimerkiksi paiseen jälkitilan vuoksi, topikaalinen puhdistushoitoviikko toteutettiin jälkimmäisen viikon aikana.

Potilaille annettiin kirjallinen kotihoito-ohje. Terveystieteiden työntekijät saivat jatkaa pääsääntöisesti työskentelyä puhdistushoidon aikana. Jos potilastyötä tekevällä työntekijällä oli paise tai käsissä ihorikkoja, kirjoitettiin kliinistä parantumisaikaa vastaava sairausloma. Työntekijä sai palata työhönsä, jos hänen ei epäilty aiheuttaneen tartuntoja, käsissä ei ollut ihorikkoja ja hän oli saanut vastaanotolla ohjausta käsihygieniaan ja tavanomaisiin varotoimiin

potilastyössä.

Puhdistushoidon onnistuminen testattiin ottamalla laajat kolonisaationäytteet 1, 2 ja 3 viikon, 4 kuukauden ja 2 vuoden kuluttua puhdistushoidon päättymisestä. Vaikka kaikista perheenjäsenistä ei otettu näytteitä, perhe todettiin puhdistuneeksi, jos indeksipotilaan ja tutkittujen perheenjäsenten näytteet olivat negatiiviset. Jos indeksipotilaan hoito epäonnistui, ennen seuraavaa kierrosta näytteet pyrittiin saamaan kaikista perheenjäsenistä, myös oireettomista. MRSA-kantajuus todettiin kokonaan hävinneeksi, jos kahdesti viikon välein otetut kolonisaationäytteet olivat 2 vuoden kohdalla negatiiviset.

Tulokset

HUS:n Infektiosairauksien poliklinikalla otettiin kantaa 189:n henkilön puhdistushoitoon (53 perhettä) 1.9.2007-31.8.2010 välisenä aikana. Puhdistushoito annettiin 131:lle henkilölle 38:sta perheestä. Näistä 13 oli terveydenhuollon työntekijöitä (Taulukko 3). Kliiniset tiedot saatiin 118:sta puhdistushoidon saaneesta henkilöstä ja heistä stafylokokki-infektio tai sen epäily oli ollut 57:llä (48 %). Suurin osa infektioista oli

Taulukko 2. Mikrobilääkehoito

Jos MRSA, kaksi kantaan herkkyysmäärittelyn mukaan sopivaa lääkettä. Toisena lääkkeenä mahdollisuuksien mukaan rifampisiini. Jos herkkä *S. aureus*, yhdellä kantaan herkkyysmäärittelyn mukaan sopivalla lääkkeellä. Potilaskohtaiset tekijät, kuten munuaisten ja maksan vajaatoiminta, ikä, allergiat ja interaktiomahdollisuudet huomioitava lääkitystä valittaessa.

Aikuisille esimerkiksi:

Doksisykliini 100mg x2 + rifampisiini 450-600mg x1 (<50 kg =450 mgx1 ja >50 kg=600 mgx1)

Klindamysiini 300mg x 4 + rifampisiini 450-600mg x1

Sulfa-trimetopriimi 160mg/500mg 1x2 + rifampisiini 450-600mg x1

Levofloksasiini 500mg x1 + rifampisiini 450-600mgx1

Fusidiinihappo 500mg x3 + rifampisiini 450-600mgx1

Lapsille (per kg annostelussa ei saa ylittää aikuisille tarkoitettuja annoksia):

Klindamysiini (10-12 mg/kg/vrk) + rifampisiini* (alle 12-vuotiaille 10-20mg/kg)

Sulfa-trimetopriimi (8mg/kg/vrk ja 25mg/kg/vrk) + rifampisiini*

Fusidiinihappo (20mg/kg/vrk) + rifampisiini*

*Pienille lapsille rifampisiini annosjauheena tai oraalisuspensionona

Onko *Staphylococcus aureus* -bakteerin kantajan puhdistushoidosta hyötyä? – Kokemuksia HYKS infektiosairauksien poliklinikalta

Taulukko 3. Puhdistushoidon tuloksia. Relapsin saaneiden osuus seulontanäytteillä tutkituista puhdistushoidon saaneista potilaista ja terveydenhuollon työntekijöistä (THT) viikon, kahden ja kolmen viikon kuluttua, 4 kk kuluttua ja 2 vuoden kuluttua oireisilla ja oireettomilla PVL-positiivisen tai negatiivisen MRSA:n tai PVL-positiivisen herkän *S. aureuksen* (MSSA) kantajilla.

						Relapsin ajankohta						
		Puhdistushoidon saaneiden lkm	1. viikon kuluttua*		2. viikon kuluttua*		3. viikon kuluttua*		4kk kuluttua*		2 vuoden kuluttua*	
MRSA PVL+	Oireinen potilas	28	1/25	5%	1/25	5%	3/23	13%	0/18	0%	1/6	17%
	Oireinen THT	4	0/4	0%	0/4	0%	1/4	25%	0/2	0%		
	Oireeton potilas	42	0/3	0%	1/3	33%	6/10	60%	1/5	20%		
	Oireeton THT	2					0/1	0%				
MRSA PVL-	Oireinen potilas	3	0/3	0%	0/2	0%	1/3	33%	0/2	0%		
	Oireinen THT	4	0/4	0%	0/4	0%	0/4	0%	2/4	50%		
	Oireeton potilas	11	0/5	0%	0/5	0%	0/5	0%	3/9	33%	0/1	0%
	Oireeton THT	3	0/2	0%	0/1	0%	1/2	50%	0/1	0%		
MSSA PVL+	Oireinen potilas	18	0/16	0%	1/16	6%	0/13	0%	2/13	15%		
	Oireinen THT	0										
	Oireeton potilas	16	0/2	0%	0/2	0%	0/2	0%				
	Oireeton THT	0										

paiseita (43/57; 80 %). Yhdellä potilaalla oli ollut MRSA-bakteremia (2 %). Muita infektiotyyppejä olivat haavainfektio, märkärupi, korvakäytävän tai poskiontelon tulehdus. Ennen puhdistushoitoa kliinistä infektiota oli hoidettu mikrobilääkkeillä 77 %:lla (44/57) potilaista, ja näistä 37 %:lla mikrobilääkevalinta oli ollut väärä eli stafylokin resistenssiominaisuutta ei ollut huomioitu. Paikallisantibioottia oli annettu 30 %:lle (17/57) potilaista. Noin puolella (24/43; 56 %) tapauksista paise oli avattu.

Puhdistushoitoon tulleista potilaista, joista viljelynäyte oli otettu, 76 % (50/66) sai hoidon MRSA-kantajuuteen tai -infektion jälkitilaan ja 24 % (16/66) herkän PVL-positiivisen *S. aureuksen* kantajuuteen. Yleisimmät MRSA-kannat olivat FIN-25 (28%), FIN-4 (22%), FIN-11 (20%), FIN-5b (13%).

Ennen ensimmäistä puhdistushoitoa nenäpositiivisia MRSA:n tai herkän *S. aureuksen* kantajia oli 61 % (40/66), nielupositiivisia 45 % (30/66), nivuspositiivisia 38 % (25/66). Pelkästään nenäpositiivisia oli 21 % (14/66). MRSA löytyi vain nivusnäytteestä 9 %:lla (6/66) potilaista.

Ensimmäisen puhdistushoidon yhteydessä 46 % (60/131) puhdistushoidon saaneista henkilöistä sai oraalisien mikrobilääkityksen. Yhteensä 33 (55%) potilasta sai rifampisiinia sisältävän lääkeyhdistelmän, jossa toisena lääkkeenä oli klindamysiini 15:lla, sulfatrimetopriimi 12:lla, doksisykliini tai fusidiini kahdella ja levofloksasiini tai roksitromysiini yhdellä. Neljä potilasta sai klindamysiinin ja sulfatrimetopriimin yhdistelmää, yksi levofloksasiinin ja sulfatrimetopriimin yhdistelmää, 20 pelkkää kefaleksiiniä ja 2 pelkkää klindamysiiniä. Tieto annetusta ihon desinfiointivasta pesuaineesta oli kirjattu 110:lle, joista 59 (54 %) sai polyheksametyleeniguanidia (Erisept foam®) ja 42 (38 %) klooriheksidiinia (Sensi-sept®). Kahdella potilaalla oli hammasproteesit, jotka puhdistettiin ohjeen mukaan (taulukko 1).

Puhdistushoidon saaneista potilaista (joista suunnitelman mukaiset kontrollinäytteet saatiin) 98 % (63/64) ja perheistä 97 % (35/36) oli seulontanäytteiden perusteella puhdistunut viikon kohdalla hoidon päättymisestä. Hoidon päättymisestä 2 viikon kohdalla puhdistuneita oli 95 % (59/62) potilaista ja 94 % (34/36) perheistä, 3

viikon kohdalla 82 % (55/67) potilaista ja 85 % (29/34) perheistä sekä 4 kuukauden kohdalla 85 % (46/54) potilaista ja 83 % (25/30) perheistä. Vuoden 2010 syyskuuhun mennessä 2 vuoden seuranta-aika oli kulunut 18 potilaalla 6 perheessä ilman että hoitoa olisi välillä toistettu. Kuitenkin vain osa tavoitettiin tuolloin näytteisiin; potilaista 86 % (6/7) ja perheistä 75 % (3/4) todettiin puhdistuneiksi yhden hoidon jälkeen. *Relapsien eli MRSA:n takaisinilmaantumisen ajankohdat eri potilasryhmillä on esitetty Taulukossa 3.*

Neljän kuukauden kohdalla kolonisaationäytteiden perusteella relapsin saaneista potilaista 60 %:lla (3/5) oli jokin ihosairaus, kun puhdistuneista ihosairaus oli vain 19 %:lla (8/42). Relapsin saaneiden lukumäärä oli niin pieni, että tarkempi analyysi relapsin riskitekijöistä ei ollut mielekäs. Kymmenen perhettä sai toisen puhdistushoidon, joista 2 oli negatiivista 4 kuukauden kuluttua hoidon päättymisestä. Kahdeksan perhettä sai vielä kolmannen hoidon, ja heistä 6 perhettä oli negatiivisia 4 kuukauden kuluttua hoidon päättymisestä. Vielä kolmannenkin puhdistushoidon jälkeen kaksi perhettä sai relapsin, joista toinen ei enää halunnut uutta hoitoa. Toistettu puhdistushoito onnistui siis lähes kaikilla perheillä (36/38) 4 kuukauden seurantaan asti.

Yhdessä perheessä ensimmäinen puhdistushoito keskeytyi potilaan allergisen reaktion vuoksi, jossa rifampisiini-sulfatrimetopriimihoidon aikana ilmaantui kasvojen ihottuma ja maksarvojen nousu. Oireet rauhoittuivat lääkkeiden lopetuksen jälkeen. Muita sivuvaikutuksia ei tullut tietoomme. Yliopistollisessa eläinsairaalassa kävi näytteenotossa yhteensä 23 lemmikkieläintä, joista yhdenkään kolonisaationäytteistä ei löytynyt samaa stafylokokkikantaa kuin eläimen omistajalla.

Pohdinta

HUS:n Infektiosairauksien poliklinikalla tehdyissä MRSA:n ja herkän PVL-positiivisen *S.aureuksen* puhdistushoidoissa tulokset ovat samankaltaisia tai jopa parempia kuin muissa topikaalista puhdistusta ja mikrobilääkehoitoa käyttäneissä hoitoprotokollissa. Viikon kohdalla puhdistushoidon päättymisestä lähes kaikki ja 4 kuukauden kohdalla jopa 85 % potilaista oli puhdistuneita. Kahden vuoden hoitotulos oli samankaltainen, mutta tuloksia oli vasta vähän käytettävissä.

Sairaalapotilailla tehdyssä kanadalaisessa tutkimuksessa 3 kuukauden puhdistushoidon tulokset olivat 74 % (31) ja sveitsiläisessä tutkimuksessa noin 1.5 vuoden tulokset 73 % (32). Infektiopoliklinikamme 38:sta hoitoa saaneesta perheestä 10 perhettä sai kaksi ja 8 perhettä sai kolme puhdistushoitoa. Relapsit kasautuivat siten vain tiettyihin perheisiin. Relapsin saaneilla potilailla oli krooninen ihosairaus kaksi kertaa useammin kuin niillä jotka puhdistuivat yhden hoitokerran jälkeen. On myös mahdollista, että relapsit liittyvät *S.aureuksella* yleisesti havaittuun esiintyvyyteen väestössä: kolmannes ei jää tartunnan jälkeen kantajiksi, kolmannekselta bakteeria voidaan eristää ajoittain, ja kolmannes jää kroonisesti kantajiksi, mihin ihorikkojen lisäksi voivat myötävaikuttaa muun muassa limakalvojen immunogeneettiset tekijät (1).

Koska puhdistushoito toteutettiin kliinisin perustein ja hoito-ohjelmaa sovellettiin perheiden toivomusten mukaan, kaikista (varsinkaan oireetomista) perheenjäsenistä ei otettu seulontanäytteitä. Siten vain 66 henkilöstä oli kolonisaatio-seurantanäytteet, vaikka hoito annettiin 131:lle. Tämän vuoksi perheen hoitotulosta jouduttiin arvioimaan käytettävissä olevien seulontatulosten perusteella. Perhe todettiin puhtaaksi, jos infektioista kärsineen potilaan näytetulokset pysyivät hoidon jälkeen negatiivisina.

HUS:n Infektiosairauksien poliklinikalla puhdistushoidon indikaationa oli terveydenhuollon työntekijöiden ja toistuvista paiseista kärsivien potilaiden ja perheiden hoito. Tähän tavoitteeseen päästiin ja puhdistuneiden perheiden paisekierre saatiin loppumaan. Avohoidon MRSA-potilaiden infektiota ei kuitenkaan ole voitu vähentää kaikissa puhdistushoidon tutkimuksissa, etenkin, jos kolonisaatiota on haettu ensisijaisesti nenästä ja hoitoon on käytetty pelkkää mupirosiinia ja desinfioivaa pesuainetta (33, 34). Osalla potilaista MRSA voi löytyä pelkästään nivusista tai ihorikosta.

Omassa puhdistushoidon hoito-ohjelmassamme paiseita aiheuttavien kantojen oli oltava PVL-positiivisia kantoja, koska siihen ajatellaan liittyvän toistuva paisetaipumus (28, 29). Se ei kuitenkaan ole välttämättä ainoa paiseisiin assosioituva virulenssitekijä. Osa potilaistamme PVL-positiivista bakteerikannoista oli metisilliinille herkkiä. *PVL-geeni voidaan pyytää tutkittavaksi mm. HUSLABissa tutkimuskoodilla -StauPVL (KL 20698). Jos alkuperäisessä näytteen tutkimuspyynnössä on tieto paiseesta tai jos MRSA-kanta tiedetään aiemmasta PVL-positiiviseksi, PVL-geeni tutkitaan MRSA-tyypityksen yhteydessä THL:n laboratoriossa ilman erillistä pyyntöä.*

Kirjallisuudessa on kuvattu hyvin erilaisia puhdistushoitomenetelmiä ja myös tulokset ovat vaihdelleet. Huonoimmat tulokset on saatu kolonisaation häviämisessä, kun sairaalapotilaille on annettu pelkkää mupirosiinia tai pelkkää desinfioivaa ihopesua (26, 35). Varsinkin endemisessä sairaalassa ympäristöstä tuleva uusi tartunta on mahdollinen tai MRSA tulee esiin potilaan omasta mikrobifloorasta (nielusta tai suolistosta), johon pintapuhdistusaineet eivät ulotu. Erityisesti näin voi tapahtua, jos potilas saa MRSA:han tehoamatonta mikrobilääkehoidoa. Jos puhdistushoidon suunnitelmassa huomioidaan kolonisaation laajuus sekä avohoidon potilaan perheenjäsenet ja topikaalisten hoitojen

lisäksi käytetään myös muita hoitoja, tulokset ovat olleet parempia (31, 32, 36-38). HUS:n hoito-ohjelma oli koottu huomioiden nämä kaikki edellämainitut asiat.

Tulosten tulkintaa vaikeuttaa kuitenkin se, että eri tutkimusten seuranta-ajat ovat vaihdelleet muutamasta päivästä useisiin kuukausiin, aineistot ovat olleet pieniä ja keskenään erilaisia. Cochcrane-katsauksessa vuonna 2003 mitään tiettyä antibioottia ei voitu osoittaa yksiselitteisen tehokkaaksi (25), mutta rifampisiinia sisältävät mikrobilääkeyhdistelmät ovat osoittautuneet suositeltaviksi hyvän kudospenetraation vuoksi (39). Nenäkantajuutta häätävä mupirosiinivoide on hoidon kulmakivi (40, 41). Mupirosiiniresistenssiäkin jo esiintyy ja se assosioituu relapsiriskiä (31). Myös klooriheksidiiniresistenteistä MRSA-kannoista on varoiteltu, ja klooriheksidiinin runsas käyttö saattaa jopa antaa niille kasvuedun (13). Klooriheksidiinin lisäksi tutkimuksissa on käytetty myös muita ihoa desinfektioivia aineita kuten teepuuöljyä (42), desinfioivia saippuota (43) ja oktenidiinidihydrokloridia (44). Omalla poliklinikallamme käytettiin 3 % klooriheksidiinisaippuaa (Sensisept®) tai polyheksametyleeniguanidinea-pesuvaahtoa (Erisept foamia®), joiden välillä ei voitu osoittaa eroa. Puhdistushoito, joka sisälsi kaksi oraalista mikrobilääkettä, mupirosiinivoiteen ja ihon desinfektioaineet, maksoi potilaalle vastaanottokäynti mukaan lukien noin 150 euroa.

Puhdistushoidon ohjaukseen kului paljon terveydenhuollon ja potilaiden aikaa sekä resursseja. Myös muualla on kokemuksia siitä, että puhdistushoito ei onnistu toivotulla tavalla, jos potilaille annetaan vain lääkereseptit ilman kunnollista ohjausta ja kontrolleja (44). Koko perheen samanaikainen hoitaminen edellyttää hoitavalta yksiköltä riittävää neuvontaa ja motiivointia hoidon läpiviemiseksi ja myös mahdolliseen bakteerikammoon liittyvien ylilyöntien torjumiseksi. Systeemiseen mikrobilääkitykseen voi

liittyä sivuvaikutuksia, vaikka ne osoittautuivat tutkimuksessamme harvinaisiksi. Tämän vuoksi hoidon indikaatiot, mahdollisuudet ja tavoitteet on arvioitava tarkoin perheen kanssa. *Kotieläimiltä ei löydetty MRSA-tartuntoja, joten eläinten tutkimistä ei tämän tutkimuksen perusteella voida pitää välttämättömänä.*

Yhdysvalloissa jopa puolet infektiolääkäreistä antoi toistuvista paiseista kärsiville potilailleen puhdistushoidon (45). Osa lääkäreistä kannattaa mikrobilääkeresistenssin kehittymisen pelossa mieluummin neuvontaa paiseiden ennaltaehkäisemiseksi kuin systeemistä puhdistushoitoa. He suosittelevat muun muassa ihoa vaurioittamattomia ihokarvojen poistomenetelmiä, hyvää henkilöhygieniää ja henkilökohtaisia pyyhkeitä sekä pienten paiseiden itsehoitoa desinfioivilla ihopesuaineilla. Paiseen keskeinen hoito on sen avaus, ja alle 5 cm paiseissa ei aina tarvita edes mikrobilääkkeitä. Tanskassa ja Hollannissa puhdistushoito kyseenalaistetaan harvemmin, koska ainakin osa asiantuntijoista ajattelee sen jossain määrin vähentävän MRSA:n leviämistä yhteiskunnassa.

Kuvaamaamme hoito-ohjelmaa voidaan suositella toteutettavaksi myös muualla Suomessa. On tärkeää, että kokemusten lisäämiseksi puhdistushoito keskitetään sairaanhoitopiiriin tai kunnan alueella tiettyyn hoitopaikkaan, joka voi olla joko erikoissairaanhoidon poliklinikka tai terveyskeskus. Avohoidossa puhdistushoitoon perehtynyt sairaanhoitaja voi myös tutkia tutkia hoitoarvioon tulevat potilaat, ohjeistaa ja seurata hoitoa. Lääkärin tulee kuitenkin varmistaa potilaiden hoitotietoa ja antaa antibioottimääräykset tarvittaessa infektiolääkäriä konsultoiden.

Tuberkuloosilääke rifampisiinin valinta edellyttää tarkkaa harkintaa sivuvaikutusten ja yhteisvaikutustensa vuoksi. Klooriheksidiinivalmisteisiin voi harvinaisena sivuvaikutuksena liittyä allergian ja jopa anafylaksian riski, mikä täytyy huomioida hoidossa.

Hoitojen käytännön toteutusta Suomessa haittaa desinfioivien ihopuhdistusaineiden huono saatavuus; esimerkiksi 4 % klooriheksidiinisaippuaa ei ole saatavilla. Klooriheksidiiniä on käytetty maailmalla MRSA-puhdistushoidon lisäksi myös monissa muissa viimeaikaisissa sairaalapotilaiden infektiorjuntaan liittyvissä tutkimuksissa, kuten keskuslaskimokatetrien pistopaikan puhdistuksessa ja hoidossa, sekä tehohoitopotilaiden suun ja ihon puhdistamiseen. Suomessa nämä käytännöt eivät kuitenkaan vielä ole yleisiä. Tulevaisuudessa klooriheksidiiniä sisältäville tai muille vastaaville desinfioiville tuotteille olisi Suomessakin varmasti kysyntää yhä enemmän. Jos MRSA tai muut resistentit ongelmamikrobit yleistyvät, sairaalapotilailla infektioiden ennaltaehkäisystä tulee yhä tärkempää, kun mikrobilääkehoitovaihtoehdot vähenevät.

Relapsin saaneiden osuus seulontanäytteillä tutkituista puhdistushoidon saaneista potilaista ja terveydenhuollon työntekijöistä (THT) viikon, kahden ja kolmen viikon kuluttua, 4 kk kuluttua ja 2 vuoden kuluttua oireisilla ja oireettomilla PVL-positiivisen tai negatiivisen MRSA:n tai PVL-positiivisen herkän *S.aureuksen* (MSSA) kantajilla.

Tämä artikkeli perustuu Lääkärilehdessä aiemmin julkaistuun artikkeliin SLL 2011; 34: 2401-2407.

Kirjallisuusluettelo

1. Wertheim HF, Melles DC, Vos MC ym. The role of nasal carriage in *Staphylococcus aureus* infections. *Lancet Infect Dis* 2005;5:751-62.
2. Cosgrove SE, Sakoulas G, Perencevich EN ym. Comparison of mortality associated with methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* bacteremia: a meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2003;36:53-9.
3. Engemann JJ, Carmeli Y, Cosgrove SE ym. Adverse clinical and economic outcomes attributable to methicillin resistance among patients with *Staphylococcus aureus* surgical site infection. *Clin Infect Dis* 2003;36:592-8.

Onko *Staphylococcus aureus* -bakteerin kantajan puhdistushoidosta hyötyä?

– Kokemuksia HYKS infektiosairauksien poliklinikalta

- Harbarth S, Liassine N, Dharan S ym. Risk factors for persistent carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Clin Infect Dis 2000;31:1380-5.
- MRSA-asiantuntijatyöryhmän suosituksia. Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus aureus* torjunnasta. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja. <http://www.ktl.fi/attachments/suomi/osastot/infe/julkaisut/mrsa2004.pdf>.
- Bjorholt I, Haglind E. Cost-savings achieved by eradication of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (EMRSA)-16 from a large teaching hospital. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2004;23:688-95.
- Vriens M, Blok H, Fluit A ym. Costs associated with a strict policy to eradicate methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a Dutch University Medical Center: a 10-year survey. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2002;21:782-6.
- Cookson B, Bonten MJ, Mackenzie FM ym. Meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): screening and decolonisation. Int J Antimicrob Agents 2011; 37: 195-201.
- Wertheim HF, Vos MC, Boelens HA ym. Low prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) at hospital admission in the Netherlands: the value of search and destroy and restrictive antibiotic use. J Hosp Infect 2004;56:321-5.
- van Trijp MJ, Melles DC, Hendriks WD ym. Successful control of widespread methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection in a large teaching hospital in the Netherlands. Infect Control Hosp Epidemiol 2007;28:970-5.
- Muto CA, Jernigan JA, Ostrowsky BE ym. SHEA guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and enterococcus. Infect Control Hosp Epidemiol 2003;24:362-86.
- Coia JE, Duckworth GJ, Edwards DI ym. Guidelines for the control and prevention of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in healthcare facilities. J Hosp Infect 2006;63 Suppl 1:S1-44.
- Batra R, Cooper BS, Whiteley C ym. Efficacy and limitation of a chlorhexidine-based decolonization strategy in preventing transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an intensive care unit. Clin Infect Dis 2010;50:210-7.
- Edgeworth JD. Has decolonization played a central role in the decline in UK methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* transmission? A focus on evidence from intensive care. J Antimicrob Chemother 2011; 66 Suppl 2:41-7.
- Ridenour G, Lampen R, Federspiel J ym. Selective use of intranasal mupirocin and chlorhexidine bathing and the incidence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection among intensive care unit patients. Infect Control Hosp Epidemiol 2007;28:1155-61.
- Gould IM, MacKenzie FM, MacLennan G ym. Topical antimicrobials in combination with admission screening and barrier precautions to control endemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an Intensive Care Unit. Int J Antimicrob Agents 2007;29:536-43.
- Hill RL, Duckworth GJ, Casewell MW. Elimination of nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* with mupirocin during a hospital outbreak. J Antimicrob Chemother 1988;22:377-84.
- Davis KA, Stewart JJ, Crouch HK, Florez CE, Hospenthal DR. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) nares colonization at hospital admission and its effect on subsequent MRSA infection. Clin Infect Dis 2004;39:776-82.
- Kluytmans J, Harbarth S. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* decolonization: "yes, we can," but will it help? Infect Control Hosp Epidemiol 2009;30:633-5.
- van Rijen M, Bonten M, Wenzel R, Kluytmans J. Mupirocin ointment for preventing *Staphylococcus aureus* infections in nasal carriers. Cochrane Database Syst Rev 2008;CD006216.
- Lucet JC, Regnier B. Screening and decolonization: does methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* hold lessons for methicillin-resistant *S. aureus*? Clin Infect Dis;51:585-90.
- Sandri AM, Dalarosa MG, Ruschel de Alcantara L, da Silva Elias L, Zavascki AP. Reduction in incidence of nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infection in an intensive care unit: role of treatment with mupirocin ointment and chlorhexidine baths for nasal carriers of MRSA. Infect Control Hosp Epidemiol 2006;27:185-7.
- Trautmann M, Stecher J, Hemmer W, Luz K, Panknin HT. Intranasal mupirocin prophylaxis in elective surgery. A review of published studies. Chemotherapy 2008;54:9-16.
- Robicsek A, Beaumont JL, Thomson RB, Jr., Govindarajan G, Peterson LR. Topical therapy for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization: impact on infection risk. Infect Control Hosp Epidemiol 2009;30:623-32.
- Loeb M, Main C, Walker-Dilks C, Eady A. Antimicrobial drugs for treating methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization. Cochrane Database Syst Rev 2003;CD003340.
- Harbarth S, Dharan S, Liassine N ym. Randomized, placebo-controlled, double-blind trial to evaluate the efficacy of mupirocin for eradicating carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Antimicrob Agents Chemother 1999;43:1412-6.
- Miller M, Cook HA, Furuya EY ym. *Staphylococcus aureus* in the community: colonization versus infection. PLoS One 2009;4:e6708.
- David MZ, Daum RS. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: epidemiology and clinical consequences of an emerging epidemic. Clin Microbiol Rev 2010;23:616-87.
- Miller LG, Diep BA. Clinical practice: colonization, fomites, and virulence: rethinking the pathogenesis of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection. Clin Infect Dis 2008;46:752-60.

Onko *Staphylococcus aureus* -bakteerin kantajan puhdistushoidosta hyötyä? – Kokemuksia HYKS infektiosairauksien poliklinikalta

30. Kanerva M, Salmenlinna S, Vuopio-Varkila J ym. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolated in Finland in 2004 to 2006. J Clin Microbiol 2009;47:2655-7.
31. Simor AE, Phillips E, McGeer A ym. Randomized controlled trial of chlorhexidine gluconate for wash-ing, intranasal mupirocin, and rifampin and doxycycline versus no treatment for the eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization. Clin Infect Dis 2007;44:178-85.
32. Buehlmann M, Frei R, Fenner L ym. Highly effective regimen for decolonization of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriers. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:510-6.
33. Ellis MW, Griffith ME, Dooley DP ym. Targeted intranasal mupirocin to prevent colonization and infection by community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strains in soldiers: a cluster randomized controlled trial. Antimicrob Agents Chemother 2007;51:3591-8.
34. Rahimian J, Khan R, LaScalea KA. Does nasal colonization or mupirocin treatment affect recurrence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* skin and skin structure infections? Infect Control Hosp Epidemiol 2007;28:1415-6.
35. Wendt C, Schinke S, Wurttemberger M ym. Value of whole-body washing with chlorhexidine for the eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. Infect Control Hosp Epidemiol 2007;28:1036-43.
36. Macfarlane M, Leavy A, McCaughan J, Fair R, Reid AJ. Successful decolonization of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in paediatric patients with cystic fibrosis (CF) using a three-step protocol. J Hosp Infect 2007;65:231-6.
37. Wenisch C, Laferl H, Szell M ym. A holistic approach to MRSA eradication in critically ill patients with MRSA pneumonia. Infection 2006;34:148-54.
38. Kniehl E, Becker A, Forster DH. Bed, bath and beyond: pitfalls in prompt eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carrier status in healthcare workers. J Hosp Infect 2005;59:180-7.
39. Falagas ME, Bliziotis IA, Fragoulis KN. Oral rifampin for eradication of *Staphylococcus aureus* carriage from healthy and sick populations: a systematic review of the evidence from comparative trials. Am J Infect Control 2007;35:106-14.
40. Coates T, Bax R, Coates A. Nasal decolonization of *Staphylococcus aureus* with mupirocin: strengths, weaknesses and future prospects. J Antimicrob Chemother 2009;64:9-15.
41. Ammerlaan HS, Kluytmans JA, Wertheim HF, Nouwen JL, Bonten MJ. Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage: a systematic review. Clin Infect Dis 2009;48:922-30.
42. Dryden MS, Dailly S, Crouch M. A randomized, controlled trial of tea tree topical preparations versus a standard topical regimen for the clearance of MRSA colonization. J Hosp Infect 2004;56:283-6.
43. Kampf G, Kramer A. Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* with an antiseptic soap and nasal mupirocin among colonized patients--an open uncontrolled clinical trial. Ann Clin Microbiol Antimicrob 2004;3:9.
44. Rohr U, Mueller C, Wilhelm M, Muhr G, Gatermann S. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* whole-body decolonization among hospitalized patients with variable site colonization by using mupirocin in combination with octenidine dihydrochloride. J Hosp Infect 2003;54:305-9.
45. West SK, Plantenga MS, Strausbaugh LJ. Use of decolonization to prevent staphylococcal infections in various healthcare settings: results of an Emerging Infections Network survey. Infect Control Hosp Epidemiol 2007;28:1111-3.

Mari Kanerva
dosentti, vs. osastonylilääkäri,
HUS Infektiosairauksien klinikka

Eeva Ruotsalainen,
LT, infektiolääkäri
HUS Infektiosairauksien klinikka
Infektioepidemiologinen yksikkö

Petteri Sihvonen
sairaanhoitaja
HUS Infektiosairauksien klinikka

Katariina Thomson
ELT, sairaalaeläinlääkäri
Yliopistollinen eläinsairaala
Helsingin Yliopisto

Asko Järvinen
dosentti, va ylilääkäri,
HYKS medisiininen tulosyksikkö
Infektiosairauksien klinikka

Käsihygienian havainnointitutkimus osana infektioiden torjuntaa

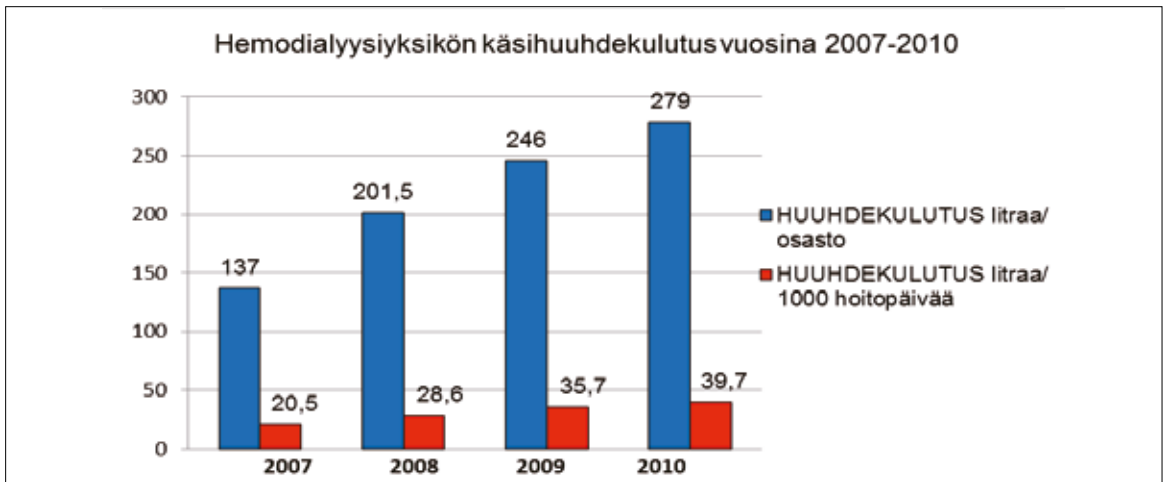
Riikka Eronen

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin (VSSHP) hemodialyysiyksiköissä aloitettiin vuonna 2008 projekti, jonka päättävöitteena oli vähentää dialyysikatetreihin liittyviä infektiota ja niihin liittyviä vakavia komplikaatioita. Alkuvuodesta 2009 Sairaalahygienia- ja infektion torjuntayksikössä aloitettiin hemodialyysiin liittyvien infektioiden torjuntaprojekti osana hemodialyysin omaa projektia. Projektiin osallistuivat hemodialyysistä osastonhoitaja Kaija Breitholtz, apulaisosastonhoitaja Tiina Laaksonen, sairaanhoitaja Piia Kaukkila ja erikoislääkäri Maija Heiro. Hygieniayksiköstä mukana olivat ylilääkäri Reijo Peltonen, osastonhoitaja Marianne Routamaa, hygieniahoitajat Kirsi Terho ja Riikka Eronen.

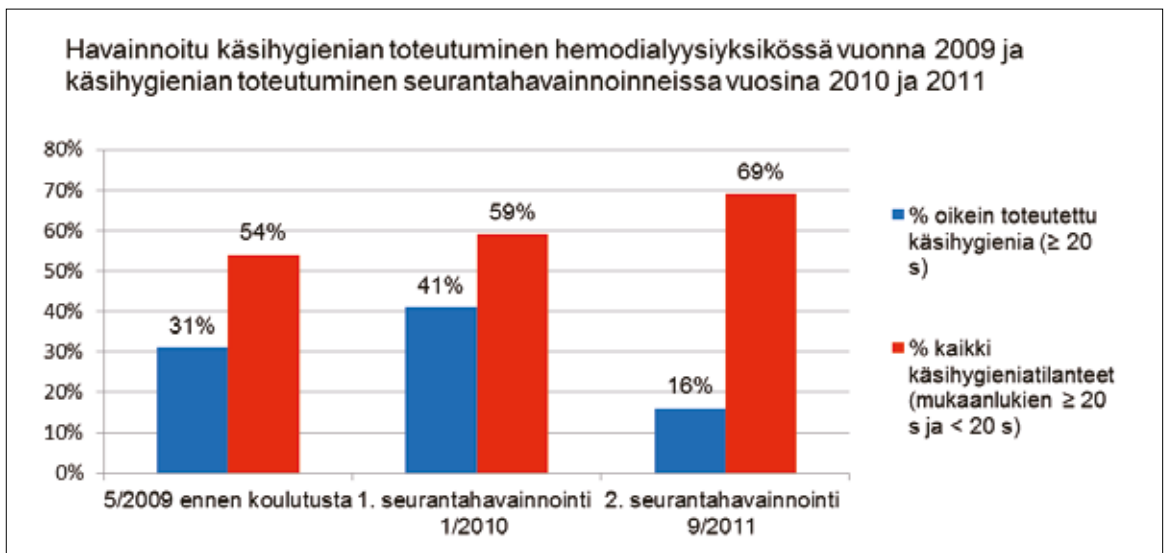
Osaprojektin alussa, keväällä 2009 hygieniahoitaja havainnoi Turun yliopistollisen keskussairaalan (TYKS) sairaaladialyysissä (osasto 026) ja koulutusyksikössä (osasto 022) käsihygienian toteutumista Maailman terveysjärjestön (WHO) Save Lives- Clean Your Hands-ohjelman mukaisesti. WHO:n ohjelmasta poiketen tässä tutkimuksessa seurattiin myös toteutunutta aikaa (suositus ≥ 20 s). Tämän jälkeen osastojen henkilökunnalle annettiin palaute havainnoinnista ja käsihygieniakoulutus. Nämä samat asiat toteutettiin piirin kolmessa sateliittihemodialyysiyksikössä, jotka sijaitsevat aluesairaaloissa: Vakka-Suomen sairaala (VSS), Loimaan aluesairaala (LAS) ja Salon aluesairaala (SAS). Osaprojektia jatkettiin havainnoimalla osastot 022 ja 026 alkuvuodesta 2010 ja syksyllä 2011.

Ensimmäisessä havainnoinnissa, vuonna 2009 käsihuuhdetta käytettiin oikeaoppisesti (≥ 20 s) 31 % käsihygienian toteuttamista vaativista tilanteista, kun seurantahavainnoinnissa, vuonna 2010 luku oli noussut 41 %:n. Myös käsihuuhdekulutusluvut ovat nousseet joka vuosi (Kuva 1). Vuoden 2011 havainnoinnissa kävi ilmi, että käsihuuhdetta käytettiin useasti, mutta työskentelyä jatkettiin kostein käsin. Aiemmasta koulutuksesta huolimatta henkilökunta ei ollut sisäistänyt, että käsihuuhdetta on hierottava kunnes kädet ovat kuivat (≥ 20 s) (Kuva 2). Kansainvälisissä käsihygienian julkaisuissa korostetaan jatkuvan koulutuksen tärkeyttä. Tämä kävi ilmi myös tässä seurannassa.

Käsihygienian toteutumisen havainnoinnin lisäksi luotiin uudet hemodialyysihoidon aloitus- ja lopetusohjeet sekä fistelin että keskuslaskimokatetrin käsittelyyn. Ohjeiden lisäksi kirjoitettiin ”Infektioiden torjunta hemodialyysissä Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella”-oppimateriaali. Materiaalin pohjalta luotiin sähköinen tentti (Webropol). Tentissä on pohjana 250 väittämää, joista ohjelma arpoo 40 kysymystä vastattavaksi. Väittämiin vastataan oikein, väärin tai en tiedä. Suorittaakseen tentin hyväksytysti, vastauksista on saatava 32 (80 %) oikein. Tentin suorittaneelle annetaan infektio- ja nefrologin allekirjoittama todistus. Oppimateriaali ja tentti voidaan käyttää yhdenmukaistamaan henkilökunnan aseptisiä työskentelytapoja ja uuden työnte-



Kuva 1. Käsihuuhdekulutus L/osasto ja L/1000 hoitopäivää.

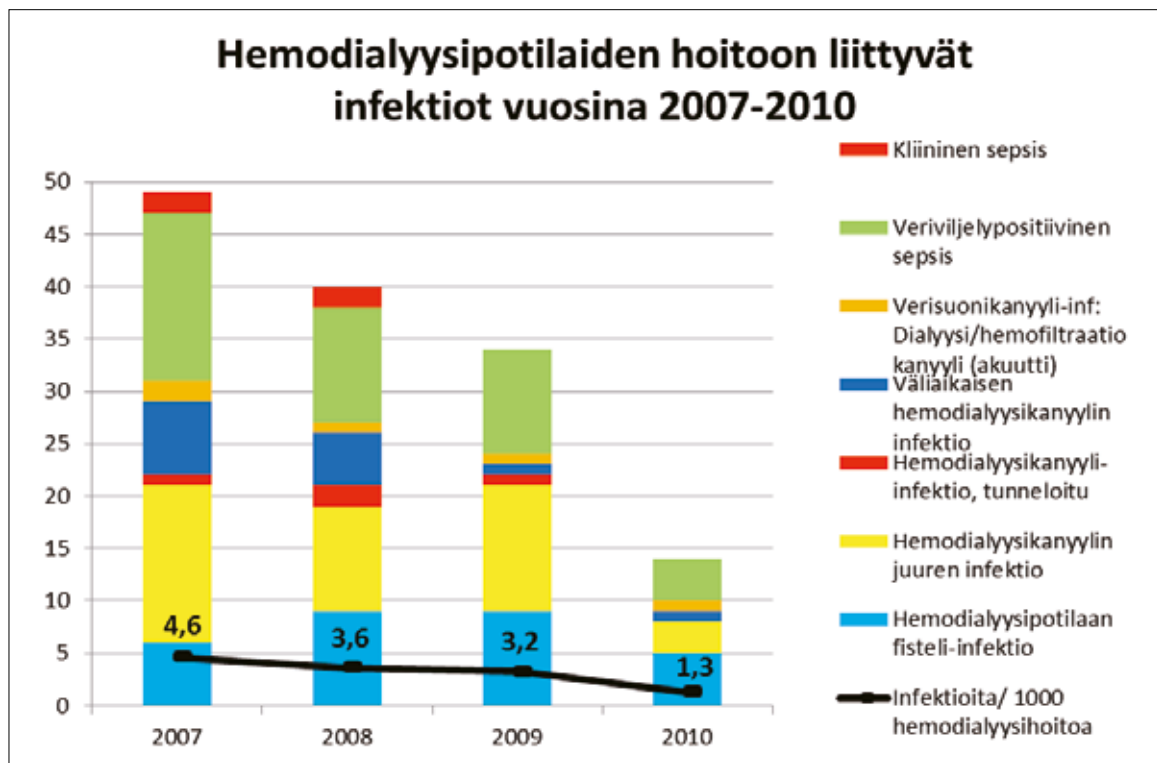


Kuva 2. Käsihygienian toteutuminen havainnoinnissa ja seurantahavainnoinneissa.

jän perehdyttämiseen. Koulutuspaketti soveltuu myös muille ammattiryhmille, kuten lääkäreille.

Havainnoinnin lisäksi hemodialyysihoidoihin liittyvien infektioiden seurantaan käytettiin sairaalainfektioiden rekisteröintiohjelmaa ja tietoja kerättiin erilliseen laskentataulukkoon sähköisesti sairaskertomuksesta. Tietojen kerääminen oli

työlästä ja vaati runsaasti resursseja. Tämän pohjalta ryhdyttiin kehittämään hoitoon liittyvien infektioiden rekisteriohjelmaan osiota parantamaan dialyysipotilaiden infektioiden torjuntaa ja potilasturvallisuutta. Infektioiden seurannassa hemodialyysihoidoon liittyvät infektiot ovat vähentyneet projektin aikana (Kuva 3).



Kuva 3. Hemodialyysihoidoon liittyvät infektiot vuosina 2007–2010.

Osaprojekti esitettiin syyskuun alussa valtakunnallisilla hemodialyysiyksiköiden osastonhoitajien klubin kokouksessa. Klubin yhtenä tavoitteena on luoda valtakunnallisesti yhtenäisiä käytäntöjä. Oppimateriaali on annettu useampaan sairaanhoitopiiriin. Projektia kuvaava abstrakti ja posterit olivat esillä syyskuun lopussa Pohjoismaisilla sairaalahygieniapäivillä Vaasassa, jossa Suomen sairaalahygieniyhdistys myönsi onnistuneesta projektista stipendin. Suuri kiitos yhdistykselle stipendistä.

Tämä osaprojekti toteutettiin jo eläkkeelle jääneen VSSH:n sairaalahygienia- ja infektion torjuntayksikön ylilääkäri Reijo Peltosen ajatusten pohjalta. Projektin osallistui koko VSSH:n Sairaalahygienia- ja infektion torjuntayksikön henkilökunta. Erityisesti haluan kiittää hygieniahoitajat Kirsi Terhoa ja Tiina Kurvista ohjauksesta ja rakentavasta palautteesta. Osastonhoitaja Marianne Routamaata haluan kiittää korvaamattomasta tuesta. Kiitoksen saa myös VSSH:n hemodialyysiyksiköiden henkilökunta avoimesta suhtautumisestaan projektiin.

Riikka Eronen
Hygieniahoitaja
Sairaanhoitaja, (ylempi AMK)
Ammatillinen opettaja-opiskelija
Sairaalahygienia- ja infektion torjuntayksikkö,
VSSH

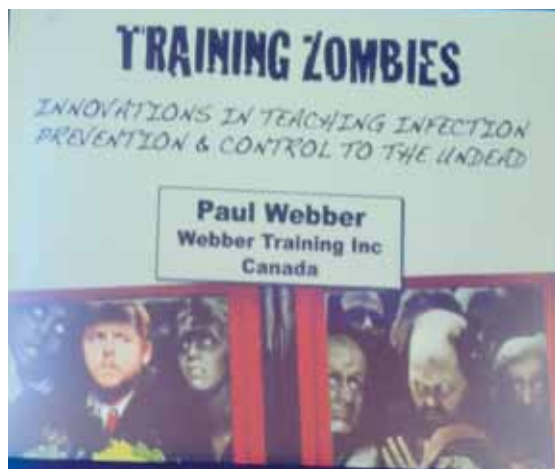
Matkakertomus Infection Prevention 2011

Rauni Hellstedt, Irene Lehto ja Marina Salo



Kuva 1. Englannin Riviera

Infection Prevention Societyn vuosittainen infektioiden ehkäisykonferenssi pidettiin 19.–21.9.2011 Bournemouthissa, Iso-Britanniassa. Bournemouth on kaunis merenrantakaupunki Britannian eteläosassa, 170 kilometriä Lontoosta lounaaseen. Bournemouth on tunnettu opiskelija-kaupunki ja monille kielimatkalaisille tuttu, jonka tunnelma on nuorekas ja kosmopoliitti. Lisäksi kahdeksan kilometrin pituisen hiekkarannan vuoksi kaupunkia kutsutaankin Englannin Rivieraksi (Kuva1). Välimatkat kaupungissa olivat lyhyet ja matkat hotellilta kokouspaikkaan taittuivat jalan rantakatua pitkin. Konferenssipaikkana Bournemouth International Centre (BIC) oli erinomainen, neljä auditorioita mahdollistivat



Kuva 2. Zombien opettaminen

hyvät tilat luennoille, näyttelyille ja postereiden esittelylle.

Infection Prevention Societyä (IPS), voisi verrata Suomen sairaalahygieniyhdistykseen. IPS:n visio on, ettei ketään vahingoitettaisi ehkäistävissä olevalla infektiolla.

“Our mission is to inform promote and sustain expert infection prevention policy and practice in the pursuit of patient or service user and staff safety wherever care is delivered”.

Konferenssissa korostettiin sitä, että yhdessä olemme vahvempia ja kun kaikilla on sama päämäärä, saadaan näkyvää aikaan.

Paul Webber puhui kouluttamisen haasteista ja kysyi: ”Tunnetko joskus olevasi zombien ym-

päröimänä, zombien, joita on tarkoitus kouluttaa (Kuva 2).” Webber kuvasi hausalla tyylillään kolmea erilaista zombityyppiä ja yksi näistä tyypeistä on In-Service Zombie eli ”työntekijät”. Tällainen tyyppi vaikuttaa uneliaalta, hypnotisoidulta tai jopa koomassa olevalta. Hän tavoittelee omaa etuaan mutta kykenee yhteistyöhön, hermostuu tekemättömistä tehtävistä, turhautuu helposti. Hän on koulutettavissa työtehtäviin ja käyttämään työkaluja. Kokemukset, kuuleminen ja näkeminen saavat tämän tyyppin ajattelemaan ja toimimaan. On siis vaikutettava niin, että kokemukset ohjaavat oikeaan toimintaan eli tässä tapauksessa torjumaan infektioita. Keinoina on muun muassa säännöllinen ja pakollinen infektioiden torjuntakoulutus, pakolliset rokotukset, viestintä, palkka ja näytönsäästäjät tietokoneella muistuttamassa torjunta-asioista. Voidaan käyttää myös elektronisia tunnisteita, joiden avulla voidaan seurata työntekijän liikkumista työpäivän aikana. Esimerkiksi mihin työntekijä siirtyy huuhteluhuoneesta, pysähtyykö hän käsienspesupisteellä tai ottaako hän käsihuuhdetta. Palkitsemiskeinoina tai kannustimina oikeasta toiminnasta voivat olla pinssit, rintanapit, tarrat, julisteet sekä tietenkin suklaa.

Infektioiden torjunnassa voidaan käyttää välineinä myös sosiaalisia verkkoja, blogeja, chatteja ja muita internetin suomia apuja. Infektioiden torjunnassa voivat olla mukana niin hoitotyöntekijöiden perheet kuin potilaatkin.

Paikallisia sankareitakin tarvitaan. Webber kertoi sairaanhoitajasta, joka teki töitä lasten ja heidän perheidensä kanssa saaden heidät oppimaan infektioiden torjuntaa. Hän muistutti myös lääkäreitä hyvästä käsihygieniasta. Webberin mukaan positiiviset poikkeamat, laulut, draamat ja filmatisoinnit toimivat. Esimerkiksi YouTubea löytyy laulu H5N1- influenssan torjumiseksi, video käsienspesusta ja – desinfektiosta ja paljon muuta aiheeseen liittyvää. Webbertraining.com sivulta löytyy mukavia julisteita, jotka muistuttavat hyvistä hygieniakäytännöistä.

Sir Liam Donaldson puhui potilasturvallisuudesta; Käsitteet ja käytännöllisyys. Potilasturvallisuuteen vaikuttavat työntekijä, kulttuuri ja systeemi. Donaldson vertasi potilasvahinkojen syy-seuraussuhdetta sveitsiläisen juustoon. Yhden riskin eli reiän lisäksi juustossa on monta aukkoa, joiden kautta tai myötävaikutuksella vahinko voi sattua. Hän kertoi ikävän tarinan nuoresta pojasta, joka sai luuytimeen tarkoitettua lääkettä laskimoon ja menehtyi tämän takia. Puutteita tässä tapauksessa oli selkeässä protokollassa, lääkeruiskun suunnittelussa sekä puutteet tiedoissa ja kokemuksessa. Tapauksia oli muitakin, kuka oli menettänyt raajansa tai menehtynyt hoitoon liittyvän infektion vuoksi. Riski joutua lento-onnettomuuteen on 1:10, 000.000 ja riski saada hoitoon liittyvä infektio on 1:300. Koulutusta ja muita työkaluja infektioiden torjumiseksi ja potilasvahinkojen välttämiseksi tarvitaan.

Tohtori Jon Otteyn luennon aiheena oli avohoidon Mrsa. Britanniassa avohoidon Mrsa kannat ovat lisääntyneet huomattavasti 1990-luvun lopulta. USA:ssa avohoidon Mrsa on toistaiseksi yleisempi kuin Euroopassa, syytä tähän ei tiedetä. Viimeaikaiset tutkimukset osoittavat, että avohoidon Mrsa kannat ovat kaikkein yleisin iho- ja pehmytkudosinfektioiden aiheuttaja USA:ssa päivystysvastaanotoilla. Nykyisin nämä avohoidon kannat aiheuttavat yhä useammin myös endeemisiä infektioita sairaaloissa. Avohoidon Mrsa:n ja laitosp-Mrsa:n karkeit eroja on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Laitos-Mrsa:n ja avohoidon Mrsa:n eroja:

Laitos-MRSA	Avo-MRSA
• iäkkäät, sairaat laitospotilaat	• terveitä, nuoria
• moniresistentti	• harvoin moniresistentti
• harvoin PVL-positiivinen	• yleensä PVL-positiivinen
• muutama vallitseva kanta	• geneettisesti erilainen

Mikrobiologi, tohtori Peter Cowling kertoi noroviruksen aiheuttamien epidemioiden esiintymisestä ja niiden hoitamisesta. Britanniassa oli hyvin vaikea noro epidemiatilanne 2009–2010. Sen jälkeen on laadittu uudet ohjeet moniammatillisessa työryhmässä. Ohjeissa pääperiaatteena on oireisten potilaiden eristäminen, kuitenkin vaarantamatta potilaan turvallisuutta tai oman arvontuntoa. Uusissa ohjeistuksissa noro epidemiatilanteissa osastoja suljetaan asteittain, ei koko osastoa heti alkuvaiheessa. Nämä uusitut ohjeet tulivat voimaan syksyllä 2011. Ohjeet vaikuttavat samanlaisilta kuin meillä Suomesakin. Osastosulkuun ei meilläkään helposti mennä, vaan pyritään kohortoimaan oireiset ja altistuneet.

Judy Potter, johtava sairaanhoitaja ja Devonnin ja Exeterin infektiokeskityksen johtaja luennoi noro-epidemiasta Devonnin alueella. Suurin osa oksentelu- ja ripuli -tapauksista aiheutuvat noroviruksesta. Epidemiat vaikeuttavat suuresti toimintaa esim. kouluissa, hotelleissa, hoitokotissa, risteily-aluksilla ja sairaaloissa. Vuosina 2009–10 oli aikaisempia vuosia enemmän noro-epidemiaa kautta koko maan. Lounais-Englannissa on aina raportoitu korkeampia noro-lukuja kuin muualla maassa ja alueella on ollut laajoja norovirusepidemia ryöstymiä. Syitä Lounais-Englannin korkeisiin noro-lukuihin on haettu esim. maantieteellisistä syistä. Potterin mukaan syitä muuta maata korkeampiin lukuihin ovat parempi raportointi, ikääntynyt väestö, ilmasto, tiettyntyyppiset sairaalat (Nightingale osastot), sairaaloiden korkea kuormitus, suuri potilas vaihtuvuus sekä suurempi esiintyvyys alueen väestössä.

Ortopedi Philip Robertsin luennon aihe kiinnostava: Protect your mum when she breaks her hip, suojele äitiäsi kun hän murtaa lonkkansa. Robertsin mielestä ortopedisten leikkausten haavainfektioriskiä nostaa mm. korkea ikä

(> 83 v), naissukupuoli, herkän *Staphylococcus aureuksen*-kantajuus, ASA-luokka 60 % >3. Roberts puhui samanlaisista ongelmista kuten meilläkin, esimerkkinä suojakäsineiden väärä käyttö - suojakäsineet kädessä kirjoitetaan potilasraporttia, vastataan puhelimeen. Tässäkin luennoissa korostui, että meidän kaikkien täytyy toimia tavanomaisten varotoimien mukaisesti eikä kukaan saa olla heikoin lenkki infektioiden torjunnassa.

Opintopäivillä oli monia mielenkiintoisia luentoja ja erinomaisia luennoitsijoita, edellä vain muutamasta luennoista lyhyesti esimerkkeinä. Infektioiden torjunnan periaatteet ovat samat niin meillä kuin Britanniassakin: tavanomaiset varotoimet ja tarvittaessa eristäminen. Haasteet ja ongelmat ovat toki suuremmat kuin meillä Suomessa, mutta samojen mikrobien kanssa työtä tehdään. Esiin nousivat erityisesti Mrsa, Noro-virus ja *Clostridium difficile*.

Haluamme kiittää Helsingin kaupunkia mahdollisuudesta osallistua tähän avartavaan ja mielenkiintoiseen konferenssiin. Saamastamme uudesta informaatiosta ja tiedosta toivomme jatkossa olevan hyötyä omassa jokapäiväisessä työssämme sairaalainfektioiden torjunnassa.

Rauni Hellstedt
Hygieniahoitaja,
Helsingin kaupunki,
Terke

Irene Lehto
Hygieniahoitaja,
Helsingin kaupunki,
Terke

Marina Salo
Hoitotyön asiantuntija,
Helsingin kaupunki,
Sosiaalivirasto

Miehiä bakteerinimien takana 7

David Bruce – *Brucella melitensis*

Olli Meurman

David Bruce syntyi 29.5.1855 Melbournissa Australiassa. Hänen vanhempansa David ja Jane Bruce olivat muuttaneet 1850 Skotlannista kultakuumeen perässä Australiaan, jossa hänen isänsä oli perustanut murskauslaitoksen Victorian kaivosalueelle. Brucen ollessa viisivuotias perhe muutti takaisin Skotlantiin Stirlingiin, jossa Bruce kävi koulua 14-vuotiaaksi. Bruce oli suurikokoinen ja voimakas, hyvä nyrkkeilijä, ja hänen aikomuksensa oli ryhtyä ammattiurheilijaksi. Nämä haaveet kuitenkin kaatuivat sairastettuun keuhkokuumeeseen, ja vuonna 1876 Bruce kirjoittautui Edinburghin yliopistoon. Opiskeltuaan



Dietmar Steverding.
The history of African trypanosomiasis.
Parasites & Vectors 2008,
1:3doi:10.1186/1756-3305-1-3

vuoden eläintiedettä hän vaihtoi lääketieteeseen ja valmistui lääkäriksi 1881. Bruce työskenteli lyhyen aikaa yleislääkärinä Surreyssa, mutta meni sitten armeijan lääkintäkouluun, josta hän valmistui huippuarvosanoin 1883 ja nimitettiin lääkintäkapteeniksi. Samana vuonna hän meni naimisiin Mary Elizabeth Steelen, Surreyssa toimineen lääkärin tyttären kanssa. Seuraavana vuonna armeija lähetti hänet lääkäriksi Maltalle.

Maltalla esiintyi etiologialtaan tuntematonta pitkäkestoista tautia, joka aiheutti sairastuneella

toistuvia kumeperiodeja keskimäärin kolmen kuukauden ajan. Osalla sairastuneista tauti oli raju ja johti kuolemaan. Varuskunnassa tauti aiheutti keskimäärin 9000 sairaspäivää vuosittain.

Bruce oli tietoinen Kochin edellisenä vuonna julkaisemasta tuberkuloosibakteerin löytämisestä, ja hän perusti sairaalaan bakteriologisen laboratorion, jossa hän ryhtyi vaimonsa avustamana etsimään Maltan kuumeen etiologiaa. Bruce löysi kuolleiden pernasta, maksasta ja munuaisista aikaisemmin tuntemattoman gramnegatiivisen bakteerin, jolle hän antoi nimen *Micrococcus melitensis*. Apinoin ruiskutettuna bakteeri

aiheutti niille tappavan kuumetaudin, ja bakteeri oli viljeltävissä sairastuneiden apinoiden näytteistä, joten Kochin postulaatit sen etiologisesta merkityksestä täyttyivät.

Vuonna 1889 Bruce palasi Englantiin. Hän vieraili vaimonsa kanssa Kochin laboratoriossa, jossa he hankkivat viimeisimmät tiedot elatusaineista ja värjäystekniikoista. Bruce nimitettiin patologian apulaisprofessoriksi armeijan lääkintäkouluun, jossa hän opetti bakteriologiaa ja teki tutkimustyötä.

Vuonna 1894 Bruce lähetettiin kuvernööri Sir Walter Hutchinsonin pyynnöstä Nataliin Etelä-Afrikkaan tutkimaan nagana-tautia, joka tappoi karjaa Zulumaassa. Brucet joutuivat matkustamaan härkävankkureilla viisi viikkoa päästäkseen kaukaiseen Ubomboon, jonne he perustivat laboratorion telttansa verannalle. Sairastuneiden eläinten bakteriologiset viljelytutkimukset osoittautuivat negatiivisiksi, mutta huolellisilla mikroskooppisilla tutkimuksilla he löysivät eläinten verestä liikkuvia mikrobeja, jotka Bruce nimesi haematozomeiksi ja myöhemmin tunnisti trypanosomeiksi. Bruce osoitti myös, että nämä parasiitit tarttuivat antiloopeista karjaan tsetsekärpästen välityksellä, ja hän oli siten ensimmäinen joka todisti hyönteisten merkityksen alkueläinten levittäjänä.

Brucen seuraava tehtävä oli tutkia brittiläisten sotilaiden lavantauti-infektioita buurisodan (1899-1902) aikana. Brucet olivat viitisen kuukautta englantilaisten joukkojen kanssa piirittynä Ladysmithin kaupungissa, jossa hän toimi sairaalan johtajana ja sotakirurgina ja hänen vaimonsa avustavana sairaanhoitajana. Piirityksen aikana kuolleista vajaasta 600 henkilöstä 70% kuoli lavantautiin. Brucet palasivat Englantiin 1901.

Vuonna 1903 Bruce palasi Afrikkaan Royal Societyn Ugandaan lähettämän unitautikomis-sion johtajana. Ugandassa oli puhjennut lähinnä mustien työläisten keskuudessa mystinen epidemia, jonka arveltiin liittyvän jotenkin tsetsekärpäsiin. Komissioon kuulunut italialainen patologi Aldo Castellani löysi trypanosoomia unitautipotilaiden selkäydinnesteestä, ja niiden etiologinen merkitys osoitettiin apinakokeilla.

1904-5 Bruce johti Maltan kuumeen epidemio-logian selvittelyä tutkivaa komissiota, jonka jäsen

Themistocles Zammit osoitti vuohet bakteerin reservuaariksi ja vuohenmaidon ihmistartuntojen lähteeksi. Vuodesta 1908 vuoteen 1913 Brucet olivat Afrikassa jatkaen unitautitutkimuksia aluksi Ugandassa ja myöhemmin Njassamaassa.

Vuonna 1912 Bruce ylennettiin kenraalimajuriksi ja seuraavana vuonna hänet nimitettiin armeijan lääkintäkoulun johtajaksi. Ensimmäisen maailmansodan aikana hän osallistui mm. lavantautirokotetta, tetanusrokotetta ja ampumahautakuumetta koskeviin tutkimuksiin. Eläkkeelle hän siirtyi 1919, ja vietti sen jälkeen talvensa Madeiralla, jossa ilmasto oli toistuvista keuhkoinfektioista kärsivälle Brucelle suotuisampi.

Bruce oli luonteeltaan itsekeskeinen, käytökseltään karkea, ja puheissaan suorasukainen, mikä ei kerännyt hänelle ystäviä, ja usein hänen vaimonsa saikin toimia sovittelijana. Vaimoan, joka oli samalla hänelle työtoveri, Bruce rakasti ja arvosti. Hän lausuikin: ”If any notice is taken of my scientific work when I am gone, I should like it to be known that Mary is entitled to as much of the credit as I am”.

Bruce sai elämänsä aikana useita kunnianosoituksia. Hänet aateloitiin 1908 ja vuonna 1918 hän sai arvon K.C.B. (Knight Commander of the Bath). Bruce kuoli 76-vuotiaana syöpään kotonaan Lontoossa 27.11.1931, samana päivänä jolloin hänen neljä päivää aikaisemmin kuollut vaimonsa haudattiin.

Vuonna 1893 Matthew Louis Hughes, joka oli osallistunut Brucen tutkimuksiin Maltalla, ehdotti *Micrococcus melitensis* bakteerille nimeä *Brucella melitensis*. Brucea kunnioitetaan myös nimessä *Trypanosoma brucei*.

Olli Meurman

Hygieenisesti saksittua

Pentti Kuusela

Suihkukaivossa sen salaisuus

Helmi- maaliskuussa 2010 terveysviranomaiset havahtuivat legionelloosi-ryvästymään Kaakkois- Michicanissa, USA:ssa. Jokaisen kahdeksan potilaan oireita dominoi keuhkokuume ja kaikki joutuivat myös sairaalahoitoon, kolme näistä teho-osastolle. Kaikilla potilailla oli virtsan legionella-antigeenitestit positiiviset ja/ tai legionella-vasta-aineissa 4-kertainen titterin nousu. Infektio-ryvästymä laukaisi laajan ympäristötutkimuksen, jossa otettiin rökkiö näytteitä kahden sairaalan tiloista moninaisista paikoista. Varsin pian infektion lähteeksi ja syntyviksi paljastui toisen sairaalan pääsisäänkäynnin vieressä ala-aulassa oleva koristesuihkukaivo. Kaivo ei ollut varsinainen suihkukaivo, vaan siinä vesi valui seinämää pitkin kivimuodostelmiin ja siitä edelleen kivien läpikokooma-altaaseen. Altaasta pumpput kierrättivät vettä jälleen ylös seinälle. Legionellan varsinaiseksi lymyilypaikaksi paljastui kaivokivien alla oleva sienikerros, joka piti kivet paikoillaan ja esti osittain myös veden roiskumista. *Legionella pneumophila*-bakteerihan esiintyy vesissä pieninä pitoisuuksina, mutta sopivissa olosuhteissa se voi lisääntyä merkittävästi suljetussa vesijärjestelmässä. Näin oli käynyt tässäkin tapauksessa, vaikka suihkukaivo ja sen kivet pestiin viikoittain ja suihkukaivolle tehtiin joka kuukausi perusteellisempi puhdistus. Jokaisella kahdeksalla sairastuneella oli joko jokin perussairaus (diabetes, alkoholismi, reuma tai krooninen obstrukttiivinen keuhkosairaus) tai he käyttivät immunosuppressiivista lääkitystä tai olivat tupakoitsijoita. Kaikille potilaille oli myös yh-

tenäistä, että sairastumishetkellä he eivät olleet hoidossa sairaalassa vaan vierailivat sairaalassa joko poliklinikkakäynnin vuoksi tai toisen potilaan saattajana. Yhtä lukuun ottamatta henkilöt myös muistivat oleskelleensa suihkukaivon läheisyydessä noin 10 päivää ennen oireiden alkua. Kaikki potilaat toipuivat sairaudestaan joskin pisimmillään hoito kesti kolme viikkoa.

Kyseinen tautiryvästymä laukaisi myös laajan yli 4000:n sairaalassa tuona aikana asioineen henkilön seurannan, jossa ei ilmennyt yhtään legionelloosiksi sopivaa tautia. Koska yhdestäkään potilaasta ei saatu eristettyä *L. pneumophila*-bakteeria, ei suoraa bakteriologista yhteyttä suihkukaivon ja potilaiden sairauksien välille voitu tehdä. Tutkijat myöskin painottavat, että todellisen kontrolliryhmän puutteessa muiden tekijöiden vaikutusta, kuten toisten infektiolähteiden osuutta, ei voitu pois sulkea. Suihkukaivon syylisyydelle on kuitenkin vahvat epidemiologiset perusteet. Näistä vahvimpana on se, että suihkukaivon sulkemisen jälkeen yhtään uutta legionelloosi-tapausta ei ole ilmaantunut. Kirjoittajat toteavat, että kaikenlaisia suihkukaivoja on pidettävä sairaalamiljöössä varteenotettavina *L. pneumophila*-infektion aiheuttajana, kunnes on kehitetty luotettavat suihkukaivojen bakteereja tappavat puhdistustoimenpiteet. Tämän toteamuksen kanssa on helppo olla samaa mieltä.

Haupt TH, Heffernan RT, Kazmierczak JJ and 6 others. An outbreak of Legionnaires disease associated with a decorative water wall fountain in a hospital. Infect Control Hosp Epidemiol 2012;33 (2):185-191

Vedä vessa, mutta kansi kiinni

Useiden tutkimusten perusteella tiedetään, että tavallisen vesivessan huuhtomisen yhteydessä syntyy pisara-aerosoli, joka voi lennättää ulosteen mikrobeja vessanpöntön ulkopuolelle. Yhtenäisen kuvan muodostumista vaikeuttaa kuitenkin tutkittujen ulosteen bakteerimäärien ja -laatuojen vaihtelu. Brittitutkijoiden päämääränä oli selvittää miten *Clostridium difficile* –bakteerit leviävät aerosoleina vessanpytyn huuhtomisen yhteydessä, kun pytyn kansi on avonainen. Tarkoitusta varten he konstruoivat vapaaehtoisilta terveiltä standardiulosteen, johon sekoitettiin *C. difficile* itiöitä 10^7 cfu/ml. Määrä ei ollut suinkaan täysin ”hihasta vedetty”, sillä tutkimusten mukaan *C. difficile*-ripulin alkuvaiheessa ulosteen bakteerimäärä on tuota luokkaa. Tällaisia ulosteenäytteitä huuhdeltiin vesivetoisesta WC-pytystä alas samalla kun kerättiin bakteerinäytteitä ilmakeräimellä pytyn yläpuolelta eri korkeuksilta. Löydöksissä kävi ilmi että *C. difficile* leijui ilmassa 25 cm pytyn reunan yläpuolella. Suuremmat pitoisuudet havaittiin luonnollisesti heti pytyn huuhtomisen jälkeen ja määrät vähenivät kahdeksanteen osaansa seuraavan tunnin aikana ja siitä edelleen kolmannekseen seuraavan 90 minuutin aikana. Pytyn ympäristön

C. difficile-kontaminaatiota havaittiin 90 minuuttia huuhtomisen jälkeen, mikä viittaa bakteerin leviämiseen varsin suurten vesipisaroiden mukana. Pytyn kannen sulkeminen ennen huuhtomista ei tyystin hävittänyt *C. difficile*-aerosolia, mutta laski sen kymmenenteen osaan. Kirjoittajat myöntävät tutkimuksen heikkouksina mm. sen että kokeet tehtiin käyttämällä ainoastaan yhtä WC-pyttytyyppiä. Tutkimuksen perusteella on selvää, että pytyn huuhtelu aiheuttaa aerosolin muodostumisen, joka puolestaan voi levittää ulosteen bakteereja ja itiöitä. Osastoilla, joilla on runsaasti *C. difficile*-ripulipotilaita WC-pyttöjen huuhtelu muodostaa merkittävän infektioiden leviämistavan. Ilmiön olemassaolo edelleen painottaa esim. käsihygienian entistä tärkeämpää osuutta infektioiden torjunnassa. Tulevaisuuteen kun tähystää, yksi ratkaisu voisi olla siirtyminen sairaaloissa lentokone-tyyppisiin WC-pyttöratkaisuihin, joissa alipaine imaisee tuotoksen ja huuhteluveden ilman mainittavaa aerosolin muodostusta.

Best EL, Sandoe JAT, and Wilcox MH. Potential for aerosolization of Clostridium difficile after flushing toilets: the role of toilet lids in reducing environmental contamination risk. J Hosp Infect 2012;80:1-5

In memoriam

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen perustajajäseniin kuulunut hygieniahoitaja Tuula Salomaa nukkui pois 17. syyskuuta 2011. Koti- ja äitiysloman jälkeen Tuula työskenteli lyhyen ajan HY kansanterveystieteen laitoksessa, mutta siirtyi sitten Lastenklinikan hygieniahoitajaksi Toini Sor-san jälkeen vuonna 1975. Tuula oli järjestyksessä toinen HYKS:n hygieniahoitaja ja ehti toimia hygieniahoitajana lähes 30 vuotta. Eläkkeelle Tuula jäi elokuussa 2003. Koko tämän ajan hän toimi myös Lastenklinikan hygieniatoimikunnan sihteerinä.

Tuula oli aina ystävällinen, auttavainen, hyvin rauhallinen ja diplomaattinen. Hänestä pitivät kaikki, niin työtoverit Lastenlinikassa kuin hygieniahoitajakollegat. Tuulan ammattitaitoa arvostettiin kovasti Suomen hygieniahoitajien keskuudessa. Yhteistyö hänen kanssaan oli

aina ongelmattonta ja rakentavaa. Tuula hoiti tunnollisesti ja esimerkillisesti kaiken, mihin hän ryhtyi. Rotavirusepidemioiden aikana Tuulan tehtäviin kuului jopa näytteiden tutkiminen. Hän teki paljon yhteistyötä myös mikrobiologian laboratorion kanssa.

Bakteeriviljelyiden seuranta kuului Tuulan jokapäiväiseen työhön jo ennen ATK:n tuloa. Paljon aikaa vievä sairaalainfektioiden rekisteröinti onnistui Lastenlinikassa erinomaisesti Tuulan aktiivisuuden ansiosta. Tuula myös osallistui paljon erilaisiin tutkimustöihin ja oli mukana useissa väitöskirjatoissa.

Tuulan valoisaa muistoa kunnioittaen

Marja Ratia
Juhani Ojajärvi

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallitukseen uusia jäseniä ehdolla

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen vuosikokous 26.3.2012

Suomen sairaalahygieniyhdistyksen hallitukseen ovat ehdolla Anne Eklund ja Jaana Palosara.

Anne Eklund

Olen syntynyt, koulut käynyt ja opiskellut Helsingissä. Erikoistuin HYKSissä sydän- ja thoraxkirurgian klinikassa ensin kirurgian erikoislääkäriksi ja sen jälkeen thorax- ja verisuonikirurgian erikoislääkäriksi vuonna 2001. Työskentelin erikoistumisen jälkeen 9 vuotta Jorvin sairaalassa, josta siirryin Hyvinkään sairaalaan vuoden 2010 loppupuolella. Päävastuualueina ovat laskimokirurgia ja rintasyöpäkirurgia. Pidän yksityisvastaanottoa Laser Tilkassa ja Diacorissa. Toimin Suomen Kirurgiyhdistyksen rintarauhaskirurgian sektorin hallituksessa.

Väitöstutkimuksessani vuonna 2006 selvitettiin avosydänleikkauksen jälkeisen vaikean infektiokomplikaation, mediastiniitin eli välikarsinan tulehduksen, esiintymistä ja sen erilaisia syntymistapoja ja mahdollisuuksia vähentää infektion syntymistä. Välikarsinan tulehduksen esiintyvyyttä ja riskitekijöitä tutkittiin laajassa, yli 10 000 potilasta käsittävässä aineistossa HYKS:n avosydänleikkauksista kymmenen vuoden ajalta. Lisäksi selvitettiin hiukkasten esiintymistä leikkausalueen yläpuolen ilmassa henkilökunnan eri pukeutumis- ja potilaan erilaisilla peittelytavoilla, kirurgien käsien baktee-



rimääriä ja leikkauskäsitelien rikkoutumista sekä paikallisen antibioottiprofylaksian käyttöä leikkausalueen infektioiden ehkäisyssä.

Perheessäni on aviomies, kaksi kouluikäistä lasta ja kaksi koiraa. Harrastan lenkkeilyä, hiihtoa, golfia ja satunnaisesti erilaisia jumppia. Lihaskuntoa kohotan pump-tunneilla. Tavoitteena on juosta keväällä puolimaraton. Tyttären koiraharrastuksissa toimin autonkuljettajana.

Jaana Palosara

Olen syntyjään Kangasniemeltä. Ylioppilaaksi kirjoitin Helsingistä 1982, jonka jälkeen tarkoitukseni oli aloittaa teologian opinnot Helsingin yliopistossa. Naispappia minusta ei kuitenkaan tullut, vaan löysin itseni opiskelemasta sairaanhoitajaksi Keski-Suomen sairaanhoito-opilaitoksesta Jyväskylästä, josta valmistuin toukokuussa 1984.

Sairanhoitajaksi valmistuttuani työskentelin Töölön sairaalassa, tapaturma-asemalla, päivystys- ja vuodeosastoilla sekä ortopedian ja plastiikkakirurgian leikkaussaleissa. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta, erityisesti toimenpiteisiin liittyvien infektioiden torjunta,



oli merkittävä osa jokapäiväistä työtä. Lisäksi hoidon yhteydessä yllättäen paljastuneet tarttuvat taudit, kuten keuhkotuberkuloosi tai HIV, opettivat eristysten toteuttamista käytännössä. Toiminnassa painottui kaikkien ammattiryhmien avoin ja hyvä yhteistyö, mikä oli hyvä oppialusta nykyistä työtäni ajatellen.

Seikkailut kutsuivat kuitenkin ja päädyin Zürichin, Stadtspital Triemliin, ortopedian ja reumatologian klinikalle, jossa työskentelin sairaanhoitajana 1988-1991. Siellä ensimmäiseksi todettiin, ettei Sveitsi ole *lintukoto*, kuten Suomi ja että kaikkien potilaiden kohdalla tulee toimia tietyllä tavalla, ajatuksena, että jokainen potilas on potentiaalinen Hepatiitti B:n tai C:n tai HIV:n kantaja. Veriteitse tarttuvien tautien torjuntaa vaikeo tavanomaisia varotoimia?.. ehkäpä molempia.

Zürich alkoi jo tuntua kodilta, mutta erikoistumisopinnot kutsuivat Helsingissä. Niinpä aloitin erikoistumisopinnot syksyllä 1991 Tukholman kadulla, pääaineina anestesiologia ja tehohoito. Valmistuin erikoissairaanhoitajaksi 1992. Tarkoitus oli palata takaisin Zürichin, mutta elämä oli suunniteltukin osaltani toisin ja laman siivittämänä tieni johti Kymenlaaksoon, Kotkaan.

”Olen aina halunnut hygieniahoitajan tehtäviin” vakuutin ylilääkäri haastattelussa marraskuussa 1992, jossa valittiin henkilöä välinehuollon apulaisosastonhoitajan/ hygieniahoitajan virkaan. Ymmärtämättä mihin myöhemmin joudun, otin tehtävän vastaan keskellä Kotkan MRSA –epidemiaa. Kokopäivätoimisena hygieniahoitajana aloitin 1995. Haasteista olen aina pitänyt ja niitä onkin satanut tasaisesti alkumetreistä alkaen. Toiminnan organisointi ja kehittäminen, henkilöstön ja myös potilaiden/asiakkaiden ohjaus, ohjeiston luominen, kouluttaminen – hygienian hyvän sanoman levittäminen ja sen jalkauttaminen käytäntöön, siinä tehtäväkokonaisuutta urani alkutaipaleella ja edelleen nykyisessä

työssäni. Tehtäväkentän kirjo välinehuollosta tekstiilihuoltoon, jätehuollosta puhtaustalouteen ja epidemiaselvityksistä hankintaprosesseihin ovat pitäneet mielen virkeänä, eikä turhaa itseriittoisuutta muuttuvassa maailmassa ole päässyt syntymään.

MRSA:n torjuntatyö on ollut erityinen ”läheinen” tehtäväalue ja torjuntatyöhön pääsinkin täysipainoisesti uppoutumaan uudelleen v. 2004 aloittaessani vuoden pestin hygieniahoitajana HUS:n, Kymenlaakson sairaanhoitopiiriin ja Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirin yhteisessä sairaalainfektioiden, torjuntayksikössä, Mobiliyksikössä.

Hygieniahoitajan erikoistumisopinnot suoritin 2004 Helsingissä, Arcadassa. Vähän jälkijunaan, mutta vankka perusta valettuna muottiin on ollut tukeva pohja jatkaa eteenpäin. Hygieniahoitajan erityispätevyyttä hain keväällä 2007 ja pätevyys myönnettiin minulle hakemuksesta.

Tällä hetkellä toimin hygieniakoordinaattorina Kouvolan kaupungin terveystalouden (RATAMO) 2011 tammikuussa perustetussa Infektioiden ja tartuntatautiin torjuntayksikössä. Yksikkömme tehtävänä on kehittää ja tehostaa hoitoon liittyvien infektioiden ja tartuntatautiin torjuntatyötä, parantaa toimintaedellytyksiä taata potilas- ja asiakas/asukasturvallisuus ja henkilökunnan työturvallisuus yhteistyössä kaupungin eri toimialojen ja organisaatioiden kanssa.

Työn jaksamisen kannalta on perheeni ja harrastukseni ensiarvoisen tärkeää. Perheeseeni kuuluu mieheni lisäksi 18 ja 13 -vuotiaat pojat. Työkiireet ja stressi unohtuvat kesällä vesillä ja talvisin rinteitä alas laskiessa, molemmat lapsuudesta jo intohimoja. Lisäksi rakas harrastukseni laulu ja musiikki on osa jokapäiväistä (iltaista) elämää. Kohokohta laulu-uralla oli kuoromme vierailu Roomassa piispan delegaatiossa tammikuussa.

Kotimaiset

15. - 16.3.2012 **Välinehuoltajien ammatilliset koulutuspäivät**
Hotelli Cumulus Tampere
- 26.-28.3.2012 **38. Valtakunnalliset sairaalahygieniapäivät**, Laivaseminaari
<http://sshy.fi>
Sairalahygieniapäiville ilmoittautuminen on mahdollista niin kauan kuin linkki pysyy auki yhdistyksen sivuilla
- 10.-11.5.2012 **Valtakunnalliset Hygieniahoitajapäivät**
Radisson Blu Palace Hotel, Turku
<http://sshy.fi>
- 23.-24.8.2012 **Infektiopäivät**
Marina Congress Center
<http://www.fimnet.fi/ity/meet.htm>
- 18.-20.9.2012 **Tartuntatautikurssi**, Helsinki
<http://filha.fi>
- 4.-5.10.2012 **20. Välinehuollon valtakunnalliset koulutuspäivät**
Radisson Blu Royal Hotel, Helsinki
<http://sshy.fi>
- 6.-7.11.2012 **XXV Valtakunnalliset tartuntatautipäivät**
Marina Congress Center, Helsinki
<http://www.filha.fi>

Ulkomaiset

- 13.-16.4.2012 **SHEA 2012 Conference :Advancing Healthcare Epidemiology**
and Antimicrobial Stewardship
Jacksonville, Florida, USA
<http://www.shea-online.org>
- 4.-6.6.2012 **APIC 2012**
San Antonio, Texas, USA
<http://www.apic.org>
- 13.-16.6.2012 **15th International Congress on Infectious Diseases (ICID)**
Bangkok, Thaimaa
<http://www.isid.org>
- 30.8.-2.9.2012 **NSCMID 2012 (SSAC 2012)**
Marina Congress Center, Helsinki
<http://www.ssac2012.fi/>
- 19.-21.9.2012 **Infection Prevention 2012**
Bournemouth, Iso-Britannia
<http://infectionpreventionconference.org.uk/>
- 17.-21.10.2012 **A Joint Meeting of IDSA, SHEA, HIVMA, & PIDS**
San Diego, California, USA
<http://www.idweek.org>

HYGIENIAHOITAJAPÄIVÄT 10.-11.5.2012 Turussa

Sairaalahygieniyhdistys yhdessä yhteistyökumppaneiden kanssa järjestää Valtakunnalliset Hygienia-hoitajapäivät Turussa 10-11.5.2011 Radisson Blu Palace Hotel, Linnankatu 32, 20100 Turku

Koulutustapahtuma on tarkoitettu hygieniahoitajan työtä tekeville ja on merkittävä foorumi tiedon vaihtoon. Hygieniahoitajapäivillä on mahdollisuus tavata kollegat yhteisten asioiden äärellä.

38. Valtakunnallisille Sairaalahygieniapäiville on mahdollista ilmoittautua vielä niin kauan kuin yhdistyksen kotisivulla, www.sshy.fi oleva ilmoittautumislinkki on auki. Ohjelma - ja hintatiedot on julkaistu koti-sivulla sekä Suomen Sairaalahygienialehdessä n:o 6/11.

haavanhoito

ApoWIPE® alkoholiton pintojen desinfiointipyyhe

MRSA

E. coli

Clostridium
difficile

**Nopea ja helppo desinfiointi
kertakäyttöisillä pyyhkeillä**

**Tuhoaa suuren osan haitallisista
organismeista kuten bakteerit,
virukset ja itiöt**

**Ei enää desinfiointiainesten
laimentamista**



**VALMISTETTU
SUOMESSA!**

ApoWIPE ei kuulu biosididirektiivissä 98/8/EY mainittujen PHMG:tä sisältävien, poistuvien tuotteiden joukkoon.

uusia innovaatioita hoitotyöhön

Steripolar

Puh. 09 417 606 00, fax 09 417 606 90
www.steripolar.fi

ISO 9001:2008, ISO 14001:2004

Julkaisupolitiikka

Lehti julkaisee sairaalahygieniaan ja infektioihin liittyviä artikkeleita, tutkimusraportteja, kokous- ja kirjallisuusreferaatteja, pakinoita, kirjoituksia yms. Toimituskunta arvioi kaikki kirjoitukset. Toimituskunta pidättää oikeuden lyhentää tekstiä ja tarvittaessa muokata sitä lehden tyylin mukaiseksi. Tekstin sisältö on kirjoittajan vastuulla eikä edusta lehden tai yhdistyksen virallista kantaa.

Lähetä käsikirjoitus sähköpostin liitetiedostona

kirjoitettuna Wordillä. Lihavoinnit ja kursivoinnit voit tehdä valmiiksi, älä käytä tavutusta äläkä oikean reunan tasausta. Lähetä kaaviot ja kuvat myös alkuperäisellä ohjelmalla tallennettuna (esim. Excel tai jpg), älä pelkää Wordiin kopioituna.

Teksti

Kirjoita lyhyesti ja nasevasti selkeällä suomenkielellä. Vältä vierasperäisiä sanoja ja lyhenteitä. Jäsentele teksti väliotsikoilla selkeiksi kokonaisuuksiksi. Käytä tarvittaessa taulukoita ja kuvia tekstin elävöittämiseksi. Käytä lääkkeitä ja desinfektioaineista mieluiten geneeristä nimeä. Mikrobin spesifiset nimet (esim. *Staphylococcus aureus*) painetaan kursiivilla. Jos ne toistuvat usein, voit jatkossa käyttää lyhennettä (esim. *Staph. aureus* tai *S. aureus*).

Matkakertomuksissa

tulee olla otsikko, joka kuvaa matkan kohdetta (kongressin nimi; sairaala, jossa vierailtu tms.). Käytä alaotsikoita kuvaamaan käsittelemiäsi aiheita.

Lehtireferaatteissa

tulee olla suomenkielinen otsikko ja sen jälkeen referoitavan artikkelin nimi kirjallisuusluettelon mukaisessa muodossa.

Taulukot ja kuvat

numeroidaan ja kirjoitetaan jokainen omalle sivulleen tekstin loppuun. Muotoile taulukot lehden tyylin mukaisesti. Kuviksi kelpaavat piirroksiset ja valokuvat liitetään mukaan jpg-muodossa. Kirjoita kuvatekstit kuvien yhteyteen.

Kirjallisuusluettelo

esitetään Vancouver järjestelmän mukaisesti. Numeroi viitteet siinä järjestyksessä, kun ne ensi kertaa esiintyvät tekstissä ja merkitse tekstiin viitenumero sulkuihin. Käytä lehdistä Index Medicuksen mukaisia lyhenteitä.

Esimerkkejä:

1. Grönroos P. MRSA - resistentti stafylokokki. Suom. Sair.hyg.l. 1997;15:22-23.
2. Ruutu P. Homeiden aiheuttamat infektiot SaHTi 1992;(3):54-56.
3. Ojajarvi J, Elomaa N. Käsihygieniä. Kirjassa: Kujala P. ym. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen Kuntaliitto, Helsinki 1994:145-152.

Kirjoittajan henkilötiedot

ovat välttämättömät kirjoituspalkkion maksamiseksi. Ilmoita artikkelin lähetyksen yhteydessä: nimi, oppiarvo, virka asema, työpaikka, henkilötunnus, verotuskunta, pankkiyhteys ja osoite. Jos haluat, lähetä toimitussihteerille jäljennös sivutulooverokortista.

Kirjoituspalkkio

Lehti maksaa hyväksytyistä kirjoituksista vuosittain hyväksytyjen kriteerien mukaan. Palkkio maksetaan korkeintaan 3 kirjoittajalle, sen mukaan mitä ensimmäinen kirjoittaja ilmoittaa.

Lähetä kirjoituksesi toimituskunnan sihteerille osoitteella:

e-mail: anu.hintikka@hus.fi

Anu Hintikka, Jorvin sairaala, Infektioyksikkö.

Sairaalahygieniayksikkö, PL 800, 00029 HUS



Suomen Sairaalahygienialehti on Suomen Sairaalahygieniyhdistys ry:n tiedotuslehti, joka lähetetään jäsenille (n.1300), kannatusjäsenille sekä lehden tilaajille.

Myös irtonumeroita myydään mm. oppilaitoksille.

Lehti on perustettu 1983, ja se on ilmestynyt vuoteen 1993 nimellä SaHTi.

Vuosittain ilmestyy kuusi numeroa, joista yksi on koulutuspäivien symposiumnumero ja yksi erikoisnumero, jossa käsitellään laajemmin jotain tiettyä sairaalahygienian aluetta. Lehti ilmestyy parillisen kuukauden lopussa.

Päätoimittaja:	Olli Meurman, TYKS	olli.meurman@tyks.fi
Toimitussihteeri	Anu Hintikka	anu.hintikka@hus.fi Jorvin sairaala, infektioyksikkö PI 800, 00029 HUS puh: 050 428 4619
Hinnat:	Tavallinen numero Erikois- ja symposiumnumerot Vuosikerta	15 euroa 30 euroa 80 euroa
Lehden tilaus:	Yhdistyksen jäsenpalvelu: Liisa Holttinen Ukonkivenpolku 4 Å 201, 01610 Vantaa email: liisa.holttinen@netsonic.fi puh: 040 8270445	

Ilmoituskoot ja -hinnat:	Sivukoko B5	
	1/1 sivu tekstissä	400 euroa
	1/1 sivu tekstin jälkeen	350 euroa
	1/2 sivua tekstin jälkeen	250 euroa
	Etukannen sisäpuoli ja takakansi	550 euroa
	Takakannen sisäpuoli, pääkirjoitussivu ja muut sovitut vakiopaikat	450 euroa
	Etusivu (vain vuosisopimus)	700 euroa

Ilmoitustilasta myönnetään 20% alennus (ei koske värillisää), mikäli ilmoitus on kuudessa peräkkäisessä numerossa (= vuosisopimus). Väri-ilmoituksista laskutetaan värilisiä 120 euroa / väri. Alv 0%.

Ilmoitustilan myynti:	Marja Hämäläinen, HUS Aurooran sairaala postiosoite: PL 348, 00029 HUS puh: 09 471 75954, fax: 09-47175945, GSM 050-4270982 email: marja.hamalainen@hus.fi
-----------------------	---

Kirjapaino:	Painomerkki Oy, Helsinki
Ilmoitusaineisto:	Parittoman kuukauden loppuun mennessä. Painovalmis pdf B5 (175 x 250 mm) bleedeineen (+3mm) osoitteeseen: painomerkki@painomerkki.fi



20. VÄLINEHUOLLON VALTAKUNNALLISET KOULUTUSPÄIVÄT

Aika: 4.10 - 5.10.2012
Paikka: Radisson Blu Royal Hotel, Runeberginkatu 2, 00100 HELSINKI

Torstai 4.10.2012

klo 9.00 -10.00	Ilmoittautuminen ja näyttelyyn tutustuminen Kahvi ja sämpylä	
Ohjelma	Ajankohtaista infektiosta välinehuollossa	Puheenjohtaja Tuula Karhumäki
klo 10.00-10.15	Koulutuspäivien avaus	SSHY ry:n puheenjohtaja
klo 10.15-10.30	Ajankohtaista infektiosta	SSHY ry:n pj
klo 10.30-11.30	"Sairalahygienia välinehuoltotyössä"	Heli Lankinen
klo 11.30-12.00	Suojageelit instrumenttien huollossa	Heikki Illi
klo12.00-13.45	Lounas ja Näyttelyyn tutustuminen	
	Välinehuoltajan työ	Puheenjohtaja Päivi Töytäri
klo 13.45-15.45	Välinehuoltajien työn havainnollistaminen - leikkauskorin kokoaminen - pakkaaminen - kuumasaumaaminen	Päivi Töytäri
klo15.45-16.45	Kahvi ja Näyttelyyn tutustuminen	
klo 16.45-17.15	Uudet välinehuoltajan ammattitutkinnon perusteet	Merja-Leena Silander
klo 20.00	Juhlaillallinen ja vuoden välinehuoltajan palkitseminen	

Perjantai 5.10.2011

	Välinehuolto ja potilasturvallisuus	Puheenjohtaja Riitta Vainionpää
klo 9.00-9.45	Riskienhallinta välinehuoltotyössä	Tuula Karhumäki
klo 9.45-10.15	Tietoturva ja sosiaalinen viestintä	Minna Ertimo
klo 10.15-10.30	Tauko	
klo 10.30-11.00	Käyttöturvalliset instrumentit	Kristiina Andersson leikkausosastolla
Klo 11.00-11.30	Turvalliset pakkausjärjestelmät	Hanna-Kaisa Kyyrönen
klo 11.30-12.15	Lounas	
	Välinehuollon toimintaprosessi	Puheenjohtaja Päivi Virtanen
klo 12.15-13.15	Välinehuoltoprosessin kehittäminen Lean-menetelmällä	Tuula Karhumäki
klo 13.30- 14.45	Edellinen aihe jatkuu	Luennoitsija avoin
klo 14.45-15.00	Koulutuspäivien päätös Kahvi	Tuula Karhumäki SSHY/ vh-ryhmän pj.

OSALLISTUMISMAKSU JA ILMOITTAUTUMINEN

Osallistumismaksu (alv =0 %)

320 €/ 2 pv, sisältää kurssimaksun ja materiaalin, sekä ohjelmaan merkityn tarjoilun. Yhden päivän kurssimaksu ilman illallista on **210 €**.

Opiskelijaryhmät: Ryhmähintaa voi tiedustella puhelimitse 050-5534878 / Heidi Jämsä.

Ilmoittautuminen ja osallistumisen vahvistus:

Ilmoittautuminen tehdään täyttämällä lomake www.sh-team.fi -sivuilla.
Ilmoittautumiset tulee tehdä 2.9.2012 mennessä.

Majoitus

Majoitusvaraukset tehdään numerosta +358 20 1234 701 tai reservations.finland@radissonblu.com viimeistään **31.8.2012 mennessä**. Hotellin sähköpostiosoite info.royal.helsinki@radissonblu.com.

Varausta tehdessä tulee mainita varaustunnus: SSHY 4.-5.10.2012

1-hengen huone	140/huone/vrk
2-hengen huone	160/huone/vrk

Hinta sisältää runsaan buffet-aamiaisen. Sisältää alv:n

Lisätietoja hotellista ja sen sijainnista <http://www.radissonblu.fi/royalhotelli-helsinki/sijainti>

Näyttely

Ensimmäisen koulutuspäivän yhteydessä järjestetään sairaalatarvikenäyttely.

Peruutukset

Mahdollisesta peruutuksesta pyydetään ilmoittamaan kirjallisesti e-mail: jamsa@sh-team.fi. 14 vrk ennen tilaisuuden alkua. Jos peruutus tehdään tämän jälkeen maksua ei palauteta.

Lisätietoja ilmoittautumiseen liittyen:

www.sh-team.fi tai puhelimitse 050-5534878 / e-mail: jamsa@sh-team.fi

TERVETULOA

MUUTOSILMOITUS

osoitteenmuutos ☐
eroaminen yhdistyksestä ☐

muutos jäsenrekisteritietoihin ☐
vuosikertatilauksen peruuttaminen ☐

Jäsen-/tilaajanumero: _____

Nimi: _____ Entinen nimi: _____

Uusi osoite: _____

Sosiaaliturvatunnus: _____

Ammatti: _____ Toimipaikka: _____

Päiväys / 2008 Allekirjoitus _____

Hyvä yhdistyksen jäsen! Muistathan tehdä osoitteenmuutoksen jäsenrekisterin pitäjälle. Mikäli osoitteesi on muuttunut, ei lehti eikä muukaan jäsenposti tule perille. Osoitteenmuutoksen voit tehdä jäsenpalveluun puhelimitse (puh. 040-827 0445) sähköpostilla (e-mail: liisa.holtinen@netsonic.fi) tai lomakkeella (osoite: **Liisa Holtinen, Ukonkivenpolku 4 A 201, 01610 Vantaa**)

JÄSENHAKEMUS

Anon Suomen Sairaalahygieniahydistyksen henkilöjäsenyyttä/kannattajajäsenyyttä (firma, laitos jne.). Tarpeeton yliviivataan.

Nimi: _____

Lähiosoite: _____

Postinumero: _____ Postitoimipaikka: _____

Sosiaaliturvatunnus: _____

Tehtävä toimipaikassa: _____

Ammatti: _____ Toimiala: _____

Toimipaikka ja osoite: _____

Jäsenpostin lähettämisoite: kotiin ☐ toimipaikkaan ☐

Liittymispäivämäärä / 2008 Allekirjoitus _____

Jäsenhakemus lähetetään osoitteella: Hygieniahoitaja Niina Nurmi, Turun terveystoimi, Luolavuorentie 2, 20700 Turku

Jäsenrekisterin hoitaja täyttää

38. Valtakunnallisille Sairaalahygieniapäiville

on mahdollista ilmoittautua
vielä niin kauan kuin
yhdistyksen kotisivulla,
www.sshy.fi
oleva ilmoittautumislinkki
on auki.

Ohjelma - ja hintatiedot
on julkaistu kotisivuilla sekä
Suomen Sairaalahygienialehdessä
n:o 6/11.

