

DESINFEKTOL G LV-KÄSIHUUHDE DILUTUS

UUDISTETUT KÄSIHUUHDEBRÄNDIT



**Aito ja
alkuperäinen**



**Suosituin
suomalainen**



**Unelmien
käsihuuhde**

Vain parasta käsihygieniaan

BERNER

Kysy lisää:

EN 12791, EN 1500

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallitus 2007

Veli-Jukka Anttila	HYKS /Medisiininen tulosyksikkö/Infektiosairaudet, PL 340, 00029 HUS
Puheenjohtaja	puh. työ 09-4711, fax 09-471 75679, email: veli-jukka.anttila@hus.fi
Hannu Sarkkinen	Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveysyhtymä, Lahti
Kimmo Kuusisto, rahastonhoitaja	Savelantie 3a 9, 00720 Helsinki, email: kimmo.kuusisto@elisanet.fi
Niina Aalto, sihteeri	puh. työ 050-427 2687, HUS Sairaalahygieniyksikkö, Peijaksen sairaala
Janne Laine	Turun terveystoimi, Luolavuorentie 2, 20700 Turku
Raija Uusitalo-Seppälä	puh. työ 02-269 2232, fax 02-269 2995, email: niina.aalto@turku.fi
Kari Hietaniemi	TAYS, Infektiosairaudet ja sairaalahygienia, PL 2000, 33521 Tampere
Anneli Panttila	puh. työ 03-311 64556, fax 03-311 64343, email: janne.laine@pshp.fi
Irma Teirilä	Satakunnan keskussairaala, N1, Sairaalanatie 3, 28100 Pori
	puh. työ 044-707 7932, fax 02-627 7999, email: raija.uusitalo-seppala@satshp.fi
	Hyvinkään sairaala, Sairaalanatie 1, 0580 Hyvinkää
	puh. työ 019- 4587 2707, fax 019-4587 2564, email: kari.hietaniemi@hus.fi
	Seinäjoen keskussairaala/sairalahygienia, Hanneksenrinne 7, 60220 Seinäjoki
	puh. työ 06-415 4785, fax 06-415 5551, email: anneli.panttila@epshp.fi
	Oulun yliopistollinen sairaala/Infektio- ja tartuntatauti, PL 21, 90029 OYS
	puh. työ 08-315 2451, fax 08-315 2452, email: irma.teirila@ppshp.fi

Suomen Sairaalahygienialehden toimituskunta:

Olli Meurman, päätoim.	TYKS/Kliininen mikrobiologia, Turku
Outi Lyytikäinen	Kansanterveyslaitos, Sairaalainfektio-ohjelma, Helsinki
Risto Vuento	TAYS, Laboratoriokeskus, Tampere
Marja Hämäläinen, ilmoitusmyynti	HUS, Mobiiliyksikkö, Helsinki
Paul Grönroos	Tampere
Arto Rantala	TYKS, Kirurgian klinikka, Turku
Anu Aalto	HUS Medisiininen tulosyksikkö, Sairalahygieniyksikkö
Anu Hintikka, toimitussihteeri	HUS, Medisiininen tulosyksikkö, Infektiosairauksien klinikka,
	Jorvin sairaala, infektioyksikkö, PL 800, 00029 HUS, 050 428 4619,
	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

Suomen Sairaalahygieniyhdistys / Välinehuoltoryhmän hallitus:

Tuula Karhumäki, puheenjohtaja	HUS-Desiko liikelaitos, Tukholmankatu 2 10 krs., PL 750, 00029 HUS,
Sirpa Hirvonen	puh. työ 09 - 471 80770, fax. 09 - 471 721 90, tuula.karhumaki@hus.fi
Riitta Vainionpää, rahastonhoitaja	Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen ky, Välinehuoltokeskus,
Jouko Kestilä, varapuheenjohtaja	Tikkamäentie 16, 80210 Joensuu, puh. työ 013-171 2971,
Päivi Töytäri, sihteeri	sirpa.hirvonen@pkssk.fi
Kaarina Kurki	HUS-Desiko liikelaitos, Peijaksen sairaala, Välinehuoltokeskus,
Päivi Virtanen-Vättö	Haukitie 13 B, 01490 Vantaa, PL 900, 00029 HUS, puh. työ 050-4272680,
	riitta.vainionpaa@hus.fi
	Lapin sairaanhoitopiiri ky, Sterilointikeskus, PL 8041, 961010 Rovaniemi,
	puh. työ 016-3285710, jouko.kestila@ishp.fi
	KSSHP/Keski-Suomen Sairaanhoitopiiri / Välinehuoltokeskus,
	Keskussairaalantie 19, 40620 JYVÄSKYLÄ, puh. työ 014-2691990,
	paivi.toytari@ksshp.fi
	KPSHP / Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri / Välinehuoltokeskus,
	Mariankatu 16-20, 67200 Kokkola, puh. työ 06-826 4396,
	kaarina.kurki@kpsph.fi
	EKSHP/Etelä-karjalan sairaanhoitopiiri, Etelä-Karjalan keskussairaala,
	Välinehuoltokeskus, Valto Käkelänkatu 1, 53130 Lappeenranta,
	puh. työ 05-6115576, paivi.virtanen-vatto@ekshp.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	95
<i>Veli-Jukka Anttila</i>	
Suomen sairaalahygieniyhdistyksen vuosikokous	97
<i>Niina Aalto</i>	
Osastolla huollettavat välineet: desinfektio vai pesu?	99
<i>Marjo Haapasaari</i>	
Potilashuoneen pintojen puhdistus; milloin desinfektio?	102
<i>Anu Aalto</i>	
Onko kloorille vaihtoehtoa?	106
<i>Laura Lindholm</i>	
Antibioottiprofylaksi ortopediassa	110
<i>Kaisa Huotari</i>	
Antibioottiprofylaksia urologiassa	114
<i>Kimmo Taari</i>	
Päivitetyt mikrobilääkeprofylaksiat –endokardiitti	116
<i>Janne Laine</i>	
Clostridium difficile – mikä se on?	121
<i>Pentti Kuusela</i>	
C. difficilen epidemiologiaa HUS-alueella	123
<i>Mari Kanerva</i>	
Eristys, kohortointi ja siivous	126
<i>”Mitä Turun terveystoimessa tehtiin selättääksemme Clostridium difficile”</i>	
<i>Niina Aalto</i>	
Sairaalan Syke nostaa sykkettä – kuinka sairaalahygienia toteutuukaan?	128
<i>Anu Hintikka</i>	
Palaute 35. valtakunnallisilta sairaalahygieniapäiviltä.....	130
<i>Marja Hämäläinen</i>	
Koulutuksia ja kokouksia	133

Pääkirjoitus

Väärään aikaan kirjoitettu pääkirjoitus

Minun ei pitäisi kirjoittaa tätä pääkirjoitusta nyt. Syitä on ainakin kaksi: On vappupäivän aamu ja H1N1 Influenssan tilanne täysin epäselvä. Vappupäivän aamuna ei pitäisi kirjoittaa mitään, koska silloin ei yleensä synny kovin järkeviä ajatuksia. Vappunormihan on olla kohmelossa ja pohtia missä silliaamiaisensa söisi ja sammuttaisi jansonsa. Kaiken lisäksi aamu on aurinkoinen. Miten tähän vappukulttuurin rappioon olen joutunut.

Kaikki alkoi tasan 6 vuorokautta sitten. Lauan taina Helsingin sanomissa oli maininta Meksikossa kuolonuhreja aiheuttaneesta influenssasta. Tuolloin aamukahvin jälkeen laitoin tietokoneen päälle ja lähdin nettiin: promed, who, cdc.* Jotakin oli tapahtumassa. Tarkistin tilanteen ja varoitin infektiopäivystäjää, joka kertoi, että edellisenä iltana oli jo soitettu lehdestä ja kysytty sikarutosta. Päivystäjä oli pitänyt asiaa eläintautina ja ohjannut toimittajan toisaalle. Sovittiin, että jos kyselyitä tulee, niin tässä vaiheessa ohjataan ne Terveyden ja Hyvinvoinnin laitokselle.

Aamu-uutisista tuli lisää tietoa ja sen jälkeen aihe on ollut ainakin tähän päivään asti etusivun juttu. Infektiolääkärit, hygieniahoitajat, mikrobiologit ja oikeastaan kaikki, jotka työskentelevät terveydenhuollossa ovat mietinneet H1N1-epidemian vaikutuksia omaan työhönsä. Osa infektiolääkäreistä, hygieniahoitajista ja mikrobiologeista, on viikon ajan päivittänyt pandemiasuunnitelmia, miettinyt miten ja minne mahdolliset potilaat ohjataan tutkimukseen ja

hoitoon, miten otetaan näytteet, miten ne kyseinen virus tunnistetaan, miten suojaudutaan ja kuinka suojataan muut tartuntariskeiltä. Nekään jotka eivät ole olleet suoraan päivittämässä ohjeita tai arvioimassa mahdollisia H1N1-influenssa epäiltyjä, ovat joutuneet kantamaan lisävastuuta sairaalan normaalitoiminnan pyörittämisestä.

Pandemian uhatessa ei odoteta, vaan valmistaudutaan. Laitetaan järjestelmä kuntoon vaihetta 6 varten. WHO nosti viikon aikana pandemialuokituksen tasolta 3 tasolle 5. Sen verran olen luokitukseen tutustunut ja luennoinutkin siitä, että tason nosto ei ollut yllätys. Yllätys oli pikemminkin WHO:n parin vuorokauden viivytely. Tällä ei ollut käytännössä mitään merkitystä omalle työlleni; kyse oli vain maailmanlaajuisen organisaation kyvystä lukea omia luokituskriteereitään.

Se toinen syy, miksi ei pitäisi kirjoittaa tätä pääkirjoitusta, on siis tilanteen epäselvyys. Aivan varmasti kirjoituksen lukija on tilanteesta kirjoittajaa viisampi. Vielä tällä hetkellä on kaksi vaihtoehtoa: pandemia on alkanut tai pandemiaa ei tule (siis seuraavina kahtena kuukautena, joskus varmasti). Lukija tietää kirjoittajaa paremmin sen minkälaisen infektion H1N1-influenssavirus aiheuttaa. Tieto taudin luonteesta on epäselvää epidemian kuudentena päivänä (lasken epidemian alkaneen omalta osaltani siis tuosta lauantaiamusta). Meksikon ja muun maailmaan tapausten välillä on selvä ero infektiin liitettä-

vien kuolemantapausten määrissään. Meksikossa infektio on aiheuttanut kuolemantapauksia (tällä hetkellä 6-7 %:n välillä ilmoitetuista), Meksikon ulkopuolella lähes kaikki tapaukset ovat olleet lieviä, ja kuolleisuus on erittäin vähäistä (yksi kuollut Meksikosta USA:han siirretty sairas lapsi, USA:ssa 109 varmistettua infektiota). Varmalta näyttää, että kuolleisuus on pienempi kuin SARS epidemiassa (9.6 %) tai toistaiseksi rekisteröidyissä H5N1-lintuinfluenssa tapauksissa, joissa tapauskuolleisuus on tämän päivän WHOn tilastojen mukaan yli 60 %.

Joka tapauksessa pandemiaan valmistautuminen on alkanut koko maailmassa. Kaikki valmistautuvat aina valtion päämiehistä alkaen. Infektioiden torjunnasta vastaavat ovat tässä sodassa esikuntatyössä. Luomme suunnitelmat, mietimme niiden toteuttamista, koulutamme ja ohjeistamme. Edellytykset työssä onnistumiselle ovat hyvät tiedot ja käytännön kokemus. Ilman koulutuksen antamaa perustietoa, emme pystyisi työtämme tekemään. Vaikka sairaalahygienia-

päivillä ei pandemiaa osattu aavistaakaan, niin tiedot, jotka sairaalahygieniapäiviltä on hankittu, ovat pääomaa jota hyödynnämme. Huusiko taas Pekka turhaan sutta? Jääkö tämä täällä Pohjolan perukoilla vain infodemiaksi (infektioepidemian pelko, joka aiheuttaa lähinnä haittaa tiedotusvälineiden luoman pelon välityksellä) vai olemmeko lehden ilmestyessä WHO:n kuudennella tasolla? Lukija sen tietää.

Vappuaamuna 2009 klo 9.41
kristallipalloa tihrustaen.
Veli-Jukka Anttila

PS: Infodemiassa suosittelen ainakin seuraavia internet sivuja tilanteen tarkistamiseksi;
<http://www.cdc.gov/>
<http://www.who.int/en/>
<http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1000:>
<http://ecdc.europa.eu/>
<http://www.thl.fi>

Pöytäkirja

SUOMEN SAIRAALAHYGIENIAYHDISTYS ry:n VUOSIKOKOUS 18.3.2009

Läsnä oli 77 yhdistyksen jäsentä.

- 1 Yhdistyksen puheenjohtaja Veli-Jukka Anttila avasi kokouksen klo 12.00.
- 2 Kokouksen puheenjohtajaksi valittiin Arto Rantala ja sihteeriksi Niina Aalto.
- 3 Kokous todettiin laillisesti kokoon kutsutuksi ja päätösvaltaiseksi.
- 4 Pöytäkirjantarkastajiksi valittiin Bodil Eriksen-Neuman ja Marjo Haapasaari. Ääntenlaskijoiksi valittiin samat henkilöt.
- 5 Esityslista hyväksyttiin kokouksen työjärjestykseksi.
- 6 Yhdistyksen sihteeri Niina Aalto esitti vuoden 2008 toimintakertomuksen. Toimintakertomus hyväksyttiin.
- 7 Yhdistyksen rahastonhoitaja Kimmo Kuusisto esitti yhdistyksen tilinpäätöksen 2008 ja tilintarkastajien lausunnon. Tilikauden ylijäämä oli 37963,59 €.
- 8 Tilintarkastajien esitysten mukaisesti vuosikokous myönsi hallitukselle tili- ja vastuuvapauden.
- 9 Hallitus esitti henkilöjäsenmaksun ja kannatusjäsenmaksun pitämistä ennallaan (20,- ja 200,-€). Jäsenistö hyväksyi ehdotukset.
- 10 Hallituksen erovuorossa ovat varapuheenjohtaja Raija Uusitalo-Seppälä, sihteeri Niina Aalto sekä jäsenet Irma Teirilä, Anneli Panttila ja Hannu Sarkkinen. Hallitus ehdotti, että heidät valitaan uudelleen jäseniksi. Jäsenistö hyväksyi ehdotuksen.

- 11 Tilintarkastajiksi valittiin Liisa Holttinen ja KHT Mikael Holmström sekä varatilintarkastajaksi Heli Lankinen.
- 12 Sihteeri luki toimintasuunnitelman 2009, jota on jo osin toteutettu. Toimintasuunnitelma hyväksyttiin.
- 13 Vuonna 2009 maksettavat palkkiot päätettiin pitää samansuuruisina kuin edellisenä vuonna.
- 14 Muina asioina käsiteltiin Bodil Eriksen-Neumannin esittämää ehdotusta kirjoittaa ohjetta/tietopakettia sairaalarakentamisesta. Asia viedään hallituksen valmisteluun.
- 15 Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 12.50.

Turussa 26.3.2009

Arto Rantala	Niina Aalto
kokouksen puheenjohtaja	kokouksen sihteeri

Pöytäkirja on tarkastettu ja todettu kokouksen kulkua vastaavaksi:

Marjo Haapasaari	Bodil Eriksen-Neuman
------------------	----------------------

Osastolla huollettavat välineet: desinfektio vai pesu?

35. Valtakunnalliset Sairaalahygieniapäivät 18.-20.3.2009

Marjo Haapasaari

Yleistä

Sosiaali- ja terveyspalvelujen tavoitteena on mm. kehittää ikääntyvien terveyttä ja toimintakykyä, jotta he voisivat asua mahdollisimman pitkään omissa kodeissaan. Kotihoitoa voidaan tukea kotiin saatavilla avuilla sekä mm. vuodeosastojen ja vanhainkotien lyhytaikaisilla hoitjaksoilla. Kun omassa kodissa on vaikeuksia selviytyä päivittäisissä toiminnoissa kotiaavusta huolimatta, on vaihtoehtona esim. palvelutalo- tai vanhainkotiasuminen. Pitkäaikaissairaanhoidossa hoidetaan potilaita, joiden kuntoutumismahdollisuudet ovat vähäiset, jotka tarvitsevat runsaasti perushoitoa ja ympärivuorokautista apua. Tämän vuoden alussa Turussa yhdistyi kaksi suurta toimea yhdeksi suureksi organisaatioksi, Turun sosiaali- ja terveystoimeksi. Turun sosiaali- ja terveystoimessa on tällä hetkellä vuodeosasto-, vanhainkoti-, ja tehostetun palveluasumisenpaikkoja yhteensä n. 1948. Turun kaupunginsairaalassa ja hoitolaitoksissa hoidettavista potilaista suurin osa on iäkkäitä, monisairaita, joilla on käytössä useita eri lääkkeitä ja apuvälineitä sekä jotka tarvitsevat perushoitoa ja koskettavaa apua paljon. Heidän infektiokerkkyyttä hoitolaitoksissa lisäävät mm. verenkiertohäiriöt, hengityksen, vastustuskyvyn ja ravitsemustilan heikentymiset. Vanhuksilla yleisimmin esiintyvät infektiot ovat virtsatieinfektiot, hengitystieinfektiot, suolistoinfektiot ja iho- ja pehmytkudosinfektiot. Infektioiden aiheuttajat

leviävät ensisijaisesti mm. henkilökunnan käsien välityksellä mutta myös huonosti desinfioitujen hoitovälineiden välityksellä.

Hygieniakäytäntöjen kartoituksista

Turun terveystoimessa on kartoitettu vuodeosastojen hygieniakäytäntöjä vuodesta 2003 lähtien 2-3 vuoden välien. Kartoitukset ovat olleet osa jatkuvaa laadun seurantaa. Kartoitusten aihealueet koostuvat keskeisistä laitoshygienian perusteista: käsihygienia, aseptinen toiminta hoitotoimenpiteessä, potilaan hoidossa ja tutkimuksessa käytettyjen välineiden huolto, eritetahradesinfektio, siivous sekä miten hoitotyössä suojaudutaan ja miten eristyssiivous toteutetaan, kun potilaana on moniresistentin bakteerin kantaja. Viime vuonna sisätautien, pitkäaikaissairaanhoidon, kotisairaanhoitoa tukevien vuodeosastojen (26 osastoa) kartoitusten tuloksena tiedot välineiden huollosta ja tiedot siivoukseen liittyvistä asioista toteutuivat keskimäärin tyydyttävästi 74%, vaihteluvälin ollessa suuri (61-83%). Etenkin pitkäaikaissairaanhoidon vuodeosastoilla henkilökunnan tiedoissa oli puutteita. Kartoitukset selvittävät hyvin henkilökunnan tietoja hygieniakäytännöistä, mutta niiden toteutumisesta käytännön työssä ne eivät kerro. Kartoituksen jälkeen osastoilla pidettiin koulutustilaisuus aiheesta ja samalla henkilökunta sai välittömän palautteen suositusten mukaisista hygieniakäy-

tännöistä. ”Välineiden huolto osastolla” -osuudessa itse huuhteluhuoneessa työskentely koettiin ongelmalliseksi, osalle oli epäselvää esim. missä kulkee raja likaisen ja puhtaan alueen välillä, myös huuhtelu- ja desinfektio koneen oikea täyttö ja sen käyttö oli osalle epäselvää ja tuotti ongelmia. Kävi selväksi, että uudet työntekijät, sijaiset ja opiskelijat on perehdytettävä laitteen käyttöön konkreettisesti.

Osaston välineet: puhdistus, desinfektio, sterilointi

Hoito- ja tutkimusvälineiden huolto on osa potilaan turvallista hoitoa. Välineiden huollon tarkoituksena on huoltaa potilaan hoidossa ja tutkimuksissa käytettävät hoitovälineet ja instrumentit siten, ettei niistä aiheudu tartuntavaaraa ja samalla tehdä välineiden jatkokäsittely turvallisiksi myös henkilökunnalle. Pesu ja puhdistus ovat kaiken hygieenisen toiminnan perusta. Välineen puhdistus on tärkeä esikäsittelymenetelmä ja samalla edellytys desinfektion ja steriloinnin onnistumiselle. Desinfektion tarkoitus on tappaa ja/tai poistaa taudinaiheuttajamikrobit välineestä ja vähentää niiden taudinaiheuttamiskyky olemattomaksi. Desinfektioilla ei voida tuhota kaikkien bakteerien itiöitä eikä prioneja. Steriloinnilla taas tuhoetaan mikrobit niin, ettei väline sisällä elinkelpoisia mikrobeja. Välineen käyttötarkoitus määrää milloin välineelle riittää pesu, milloin tarvitaan desinfektio.

Välineiden hankinta

Sairaala- ja laitososuhteissa käytettyjen välineiden desinfioinnissa voidaan käyttää lämpö- ja kemiallista desinfektioita. Lämpödesinfektio on suositeltavin hoito- ja tutkimusvälineiden desinfektiomenetelmä. Se on nopeaa, turvallista ja edullista. Osastoilla välineiden huolto toteutetaan ensisijaisesti huuhtelu- ja desinfektio koneessa.

Välineiden hankintavaiheessa on selvitettävä mm. välineen rakenne, mahdollisten varaosien saatavuus, välineen huollettavuus, puhdistettavuus ja steriloitavuus. Kestääkö väline tarvittaessa lämpö- ja tai kemiallista desinfektioita, voidaanko se steriloida sekä mitä suositeltavia ja hyväksytyjä puhdistus- ja desinfektioaineita väline kestä.

Välineiden huoltotilat

Osastoilla käytetyt välineet huolletaan huuhteluhuoneessa. Huuhteluhuone on selkeästi rajattu erikseen likaiseen ja puhtaaseen puoleen ja eri puolet on kaikkien huuhteluhuonetta käyttävien tiedossa. Likaisella puolella on mm. kaatoallas, huuhteleva-desinfektio kone, pesupöytä ja laskutilaa. Puhtaalla puolella on laskutilaa välineiden huoltoon, kuivaukseen ja tilaa niiden säilyttämiselle. Tilaan on mahdollista myös jäteastiat, lavuaari, säilytystilaa pesuaineille ym. tarvikkeille. Huuhteluhuone on yleensä osastolla kaikkien työntekijöiden käytössä, joten kaikkien, jotka käyttävät huuhteluhuonetta, pitää huolehtia siitä, että huuhteluhuoneen pinnat pidetään puhtaina. Eritetahrat ja -roiskeet poistetaan ja pinnat desinfioidaan välittömästi. Puhtaisiin välineisiin kosketaan vain desinfioiduin käsin. Kaikkien on osattava käyttää huuhtelu- ja desinfektio konetta ja koneen pesuainekulutusta seurata. Laitteen toimintakunto tarkastetaan säännöllisesti, yleensä pesuaineen valmistajan yrityksen edustaja tarkistaa laitteen toimintakunnon ja raportoi siitä tekniselle huollolle ja hygieniahoitajalle.

Välineiden huolto prosessi

Kun likainen väline tuodaan huuhteluhuoneeseen, se laitetaan suoraan huuhtelu- ja desinfektio laitteeseen. Välineessä oleva lika ei saa kuivua välineen pinnalle ennen konepesua. Potilaan hoidossa ja tutkimuksessa käytetyt instrumentit

ja muut niihin verrattavat välineet lajitellaan tarvittaessa, nivelelliset ja lukolliset avataan (huomioidaan urat ja kolot) ja laitetaan instrumenttikoriin ja huuhtelu- ja desinfektio-koneeseen. Kun väline ei kestä konepesua, se desinfioidaan kemiallisesti upottamalla se desinfektio-liuokseen. Desinfektio-liuos tehdään kannelliseen astiaan, laimennoksen vaikuttavan aineen nimi, vahvuus ja liuotusaika merkitään niin, että kaikki tietävät. Laimennosliuos vaihdetaan desinfektio-aineen valmistajan antamien ohjeiden ja liuoksen käyttökuormituksen mukaan 1-2 kertaa viikossa. Kun väline ei kestä lämpödesinfektioita eikä upotusta se puhdistetaan ja desinfioidaan 80%:lla A12t:lla.

Pestyt ja desinfioidut välineet tyhjennetään huuhtelu- ja desinfektio-koneesta aina desinfioiduin käsin. Instrumentit kuivataan ja kootaan. Samalla tarkistetaan välineen puhtaus ja sen käyttökunto. Steriloitavat välineet toimitetaan pestyinä ja desinfioituina välinehuoltokeskukseen.

Mitä välineitä desinfioidaan, mitä puhdistetaan?

Sairaaloissa ja laitoksissa päivittäin käytettävät välineet kuten alusastiat, portatiivit, virtsapullot, kaarimaljat, mittakannut ym. desinfioidaan joka käytön jälkeen huuhtelu- ja desinfektio-laitteessa. Kun osastolla ei ole käytössä huuhtelu- ja desinfektio-laitetta, tai se on rikki tai väline ei kestä lämpödesinfektioita, mutta kestä upotuksen, käytetty väline desinfioidaan desinfektio-liuoksessa. Upotukseen sopiva desinfektio-aine on kloori. Tämän jälkeen väline pestään mekaanisesti ja huuhdellaan hyvin. Välineet, jotka eivät kestä lämpödesinfektioita eivätkä upotusta, pestään ja desinfioidaan aineella, jota välineen

materiaali kestä, esim. 80%:lla A12t alkoholilla, pesevällä alkoholilla tai 2%:lla kvaternäärisellä ammoniumyhdisteellä. Potilaan päivittäisessä henkilökohtaisessa käytössä olevat välineet puhdistetaan heikosti emäksisellä pesuaineella säännöllisesti kuten pyörätuoli, rollaattori, lääkedosetit, erilaiset vyöt ym. Monen potilaan käytössä olevat välineet kuten tutkimuslamppu tai nostolaite puhdistetaan säännöllisesti.

Haasteet

Potilaan tutkimuksessa ja hoidossa käytettävien välineiden puhtaus ja steriiliys ovat tärkeitä tekijöitä infektioiden torjunnassa. Sairaaloissa ja hoitoyksiköissä haasteita riittää nyt ja tulevaisuudessa: mm. kiire, moniresistenttien bakteerien jatkuva lisääntyminen, vaihtuvat työntekijät ja samanaikaisesti henkilökunnan alimiehitys ja työssä jaksaminen, myös ristiriita omien ja työnantajan arvojen välillä. Nämä tekijät vaikuttavat niin huolellisesti toteutetun käsihygienian noudattamiseen kuin välineiden huollon oikeaan toteuttamiseen.

Kirjallisuus

1. Ratia M, Vuento R, Grönroos P. Puhdistus, desinfektio ja sterilointi terveydenhuollossa. Kirjassa: Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen kuntaliitto 2005
2. Hämäläinen M, Karhumäki T, Aalto A, Keurulainen R. Välinehuolto. Kirjassa: Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen kuntaliitto 2005
3. Turun terveystoimen hygieniaohteet

Marjo Haapasaari
hygieniahoitaja
Turun sosiaali- ja terveystoimi
Tutkimus ja kehitysyksikkö

Potilashuoneen pintojen puhdistus; milloin desinfektio?

Anu Aalto

Sairaalahygieniasymposiumissa 13.5.1975 Turussa jo pohdittiin pintojen desinfektiota. Tuolloin Juhani Ojajarvi totesi esityksessään: ”Pintojen desinfektio sairaalassa – mitä, missä, milloin?” desinfektion olevan tarpeellinen eritetahroissa ja eristyshuoneiden siivouksessa ja riskialueilla (WC:t, leikkaussalit, lastenosastot, keittiöt).

Suomen Sairaalahygienialehti on tehnyt kolme valtakunnallista kyselyä desinfektioaineista ja niiden käytöstä. Tutkimukset julkaistiin SaHTi lehdissä vuosina 1987 ja 1993. Vuonna 1994 nimensä muuttanut Suomen Sairaalahygienialehti teki kolmannen kyselyn, jonka tulokset julkaistiin 1998.

Ensimmäinen desinfektiotutkimus SaHTi 1/1987 käsitteli Suomessa käytettäviä aineita ja tiedot saatiin valmistajilta. Silloin ei vielä kartoitettu sairaaloiden desinfektioainekäytäntöjä. Tiedossa oli, että erilaisia aineita oli runsaasti. Tuolloin fenoliyhdisteet olivat yleisesti käytössä, samoin kvaternääriset ammoniumyhdisteet. Myös klooriyhdisteitä oli runsas valikoima.

Vuonna 1992 tehdyssä kyselytutkimuksessa oli myös kartoitettu desinfektioaineiden käyttöä Suomessa. Tutkimuksessa oli mukana 13 yliopistoklinikkaa, 12 keskussairaala, 7 aluesairaala ja muita sairaaloita oli mukana 25. Käytetyimmät aineet tuolloin olivat klooriyhdisteet: 64% vastanneista käytti klooria verieristyksessä. Käyttöpitoisuudet vaihtelivat 5000 ppm:stä 12500 ppm:n. Myös fenoliyhdis-

teet olivat käytössä, erityisesti tubieristyksessä fenolia käytettiin yleisesti.

Sairaalaliiton siivoussuositusten mukaan 89% vastaajista lattiat puhdistettiin heikosti emäksisellä siivousaineella. Vain kaksi sairaalaa käytti fenoliyhdistettä rutiinisti lattioiden puhdistukseen. Eritetahradesinfektio toimi jo tuolloin hyvin: 96% vastaajista ilmoitti käytännön toimivan hyvin.

Leikkaussaleissa käytettiin pintadesinfektiota laajemmin kuin muualla sairaalassa: leikkaussalien seiniä pestiin jopa päivittäin, vaikka roiskeita ei ollut. Yleistä silloin oli pestä seiniä säännöllisesti: viikoittain, kuukausittain, neljä kertaa vuodessa tai kerran vuodessa.

Vastaajista 44% desinfioi aina tasopinnat. Myös ns. välisiivouksissa käytettiin desinfektioaineita, 47% vastaajista ilmoitti käyttävänsä fenoliyhdisteitä leikkausten välillä.

Jos verrataan käytössä olevien desinfektioaineiden lukumäärää vuoden 1987 kyselyn lukiin, voidaan todeta, että aineet olivat viiden vuoden aikana pysyneet lähes samoina, mutta tuotevalikoima oli lisääntynyt entisestään. Esim. klooriyhdisteitä oli tullut tuntuvasti lisää.

Vuoden 1997 kyselyssä oli mukana 79 sairaalaa: yliopistoklinikoita oli 14, keskussairaaloita 13 ja aluesairaaloita oli mukana 17. Muita sairaaloita oli mukana 35. Desinfektioikäntönot vuoden 1992 tutkimukseen olivat hieman selkeytyneet. Yllättävää oli, että desinfektioaineiden käyttö

päivittäisessä siivouksessa oli vieläkin melko tavallista. Vastaajista 90% siivosi potilashuoneiden lattiat heikosti emäksisellä puhdistusaineella (vuonna -92, 89%). Neljä laitosta ilmoitti edelleen siivoavansa lattiapinnat fenolilla (vuonna -92, 2 laitosta). Kolmessa laitoksessa tasopinnat siivottiin vielä päivittäin fenoliyhdisteellä (vuonna -92, 2 laitosta).

Saniteettitilojen siivouksessa käytettiin heikosti emäksistä pesuainetta ja vain 10 % vastaajista käytti aina klooriyhdistettä. Vuonna 1992 klooriyhdistettä käytti aina saniteettitilojen siivouksessa 65% sairaaloista. 1-2 kertaa viikossa klooria käytti 24% vastaajista. Siivous- ja puhdistusaineet vaihtelivat paljon sairaaloiden kesken ja jopa suurta vaihtelua oli saman sairaalan eri osastojen välillä.

Kuten vuonna 1992 kyselyssä, myös vuoden 1997 kartoituksessa leikkausosastoilla käytettiin edelleen yleisesti pintadesinfektiota, tosin käyttö oli vähentynyt vuodesta 1992. Seiniä pestiin edelleen eri korkeuksiin viikoittain, kuukausittain ja vuosittain suursiivouksen yhteydessä. Seinäpesuvastausten kirjo oli tutkimuksen laajin.

Sairaalasiivouksen tarkoitus on poistaa lika, pöly ja ilman partikkeleita. Tavoitteena on ns. sosiaalinen puhtaus, jolla on tärkeä esteettinen ja psykologinen merkitys. Siivouksella on myös tarkoitus vaikuttaa mikrobien elinolosuhteisiin: puhtaalla pinnalla mikrobit eivät lisäänty.

Sairaalasiivouksessa tilat ryhmitellään kolmeen ryhmään puhtaustasovaatimusten ja tartunnan leviämiskeskeytyksen perusteella. Ensimmäinen ryhmä käsittää suurinta puhtautta vaativat tilat ja suuren tartunnan leviämiskeskeytyksen tilat, joissa hoidetaan potilaita. Tällaisia ovat mm. leikkauksalit ja teho-osastot. Myös moniresistenttejä mikrobeja sairastavien potilaiden huoneet kuuluvat tähän ryhmään. Potilashuoneet kuuluvat ryhmään kaksi, näissä tiloissa tartuntavaara on pienempi. Sairaalan yleiset tilat kuuluvat ryhmään kolme. (1)

Sairaalasiivouksessa ei tarvitse käyttää desinfektioaineita, vaan siivous voidaan tehdä tavallisilla puhdistusaineilla. Niiden on tutkimuksissa todettu poistavan pinnoilta bakteereita suhteellisen hyvin. Desinfektioaineilla suoritettu siivous ei ole tulokseltaan niin paljon parempi, että sitä pitäisi rutiinisti käyttää sairaalasiivouksessa. Pinnat likaantuvat nopeasti uudelleen bakteereilla. Tämä rekontaminaatio johtuu ihmisistä irtoavista hilsepartikkeleista ja niissä olevista bakteereista. Eli missä liikkuu ihmisiä, siellä on myös mikrobeja. Myöskään pintojen bakteeripitoisuuksien ja sairaalainfektioiden esiintymisen välistä yhteyttä ei ole voitu osoittaa. (2) Kuitenkin täytyy muistaa epäsuora tartunta pintojen välityksellä. Eurooppalainen käytäntö on huoltaa sairaalan pinnat ilman desinfektioaineita. Suositus on käyttää desinfektioaineita eritetahradesinfektiossa, valikoidusti epidemioiden aikana ja itiotä vuottavien bakteerien aiheuttamissa infektioissa.

Tein kyselyn Suomen yliopistosairaaloiden hygieniahoidajille heidän nykykäytännöstään desinfektioaineiden käytöstä. Desinfektioikäytännöt poikkesivat toisistaan jonkin verran. Käytössä olevat desinfektioaineet olivat taas melko samanlaisia. Yleisin desinfektioaine oli kloori, muita aineita käytettiin pintamateriaalin keston takia, ei niin aineen vaikutuksen takia. (Taulukko 1)

Pinnoilla, jotka eivät kestä kloorikäsittelyä, käytössä on mm. Erisan Des®, Oxivir®, Pera Safe® ja Virkon®.

Suomessa on toimittu eurooppalaisen mallin mukaan niin, että rutiininomaista pintojen desinfektiota ei ole tehty. Tavallisilla puhdistusaineilla suoritettava siivous riittää sairaalassa ja muussa terveydenhuollossa. Infektioiden torjunta sairaalassa kirjan suositus on ollut näin jo 1990-luvulta. Asiaa on perusteltu sillä, ettei desinfektioaineilla suoritettu siivous ole selkeästi parempaa, eikä sitä siksi pitäisi suosia. Ainoastaan epidemiatilanteissa, ja MRSA – kantajan huoneen

päivittäisessä siivouksessa suositellaan pinta-desinfektiota, myös lattioille. Nykykäytännön mukaan sairaalasiivouksessa suositetaan ”vedetöntä siivousta”, toisin sanoen siivouksessa tarvittavat liinat kostutetaan ja käytetään neljän tunnin kuluessa. Kun siivousliinat kostutetaan desinfektioaineella, jää desinfektioaineen vaikutusaika lyhyeksi. Myös pinnat likaantuvat nopeasti uudelleen, eikä selvää riippuvuutta pintojen bakteeripitoisuuksien ja infektioiden esiintymisen välillä ole voitu selvästi osoittaa.

Myöskään amerikkalaiset suositukset eivät suosittele rutiininomaista desinfektioaineiden käyttöä päivittäisessä siivouksessa. Tosin suositellaan huoltamaan säännöllisesti potilaan hoitoympäristöä, huoneen kosketuspintoja ja WC – tiloja joko puhdistus- tai desinfektioaineella. Lattiapintojen desinfiointi ei ole tarpeellista, mutta eritteet kehoitetaan poistamaan desinfektioaineella. Ohje kehottaa myös huoltamaan siivousvälineet, kuten myös huolehtimaan pesu- ja desinfektoliuosten puhtaudesta. Toinen ohjeisto suosittelee desinfiointia tiettyjen patogeenien, erityisesti enterokokin yhteydessä. Suositus perustuu enterokin sitkeyteen elää pinnoilla pitkään. Pintadesinfektiota puolustaa

amerikkalainen William A. Rutala. Hän katsoo, että on hyödyllistä käyttää pintadesinfektiota siivouksessa. Ensinnäkin pinnat kontaminoituvat mikrobeilla: mm. MRSA, VRE, *Clostridium difficile* ja virusripulien aiheuttajat voivat aiheuttaa ristikontaminaatiota. (3), (4).

Rutala perustelee desinfektioaineen käyttöä myös sillä, että pesuaineliuos kontaminoituu helposti ja voi näin lisätä potilaan hoitoympäristön bakteerikuormitusta. Myös desinfektioaineet ovat tehokkaampia estämään lattioiden mikrobi-kuormaa, koska kengät, sänkyjen – ja laitteiden pyörät ja eritetahrat kontaminoivat lattiapintoja. Rutala suosittelee pintadesinfektioaineen käyttöä potilaan hoitoympäristössä, hoitotarvikkeiden huollossa ja potilashuoneen pinnoilla. (5)

Suomen yliopistosairaaloiden suositukset eivät ole täysin yhtenevät eurooppalaisen tai amerikkalaisen suositusten kanssa. Tarkoitukseni ei myöskään ole vertailla tai selvittää sitä, onko jonkun sairaanhoitopiirin ohjeistus parempi kuin toisen. Siksi taulukossa 1 on vain HUS tunnistettavissa. Yhtenäinen konsensus tuntuu olevan pintadesinfektion käytössä *Clostridium difficile* ja noro- viruksen siivouskäytäntöjen kanssa. Kaikki yliopistosairaalat käyttivät klooripitoista

Taulukko 1. Desinfektiökäytännöt yliopistosairaaloidissa

	Sairaala1 HUS	Sairaala 2	Sairaala 3	Sairaala 4	Sairaala 5
Eritetahradesinfektio	500 ppm	5000 ppm	5000 ppm 500 ppm	500 ppm	500 ppm
Tb -eritetahrat					5000 ppm
Ripulieritetahrat	500ppm	5000 ppm	5000 ppm	5000 ppm	5000 ppm
Kosketuseristys		500 ppm	200 ppm		
Tiukennettu kosketuseristys			500 ppm		
Pisaraeristys		500 ppm			
Ilmaeristys					
MRSA-, VRE kantajat		500 ppm	500 ppm	500 ppm	
MRSA-, VRE-altistuneet			200 ppm		
<i>Clostridium difficile</i>	1000 ppm	1000 ppm	1000 ppm	1000 ppm	1000 ppm
Noro	1000 ppm	1000 ppm	1000 ppm	1000 ppm	1000 ppm
Karbap.res. <i>Acinetobacter baumannii</i>	500 ppm				
Moniresistentit gram.- mikrobi	Tilanteen mukaan		500ppm		
Epidemiatilanteet	Tilanteen mukaan	500 ppm			

pintadesinfektioainetta hoituhuoneen pintojen puhdistukseen. Eritetahikäytännöissä kaksi sairaala poikkesi muista. Erot johtuvat eritetahrojen poistotekniikasta, ns. kaksivaiheisessa tekniikassa eritetahra imeytetään ensin pois. Pintadesinfektioaineiden käytössä oli muutamia eroja. Kolmessa sairaalassa käytännöt olivat jokseenkin samanlaisia. Desinfektioainetta siivouksessa ei käytetä lainkaan, ainoastaan eritetahroihiin ja ripulipotilaiden hoitoympäristössä. Kaksi sairaala käyttää desinfektioainesivousta mm. kosketuseristyspotilaiden hoidossa, moniresistenteille mikrobeille altistuneiden – ja kantajien hoidossa. Myös yksittäisten mikrobien torjunnassa käytetään pintadesinfektioainetta hoitoympäristön huollossa; mm. HUS:ssa on tehty erillinen ohje Karpapeneemille resistentin *Acinetobacter baumannii* potilaan eristyshuoneen siivouksesta.

Tietysti jokainen laitos harkitsee itse suhteen­sa pintadesinfektioaineiden käyttöön. Kokemus vaikuttaa kunkin sairaalan käytäntöihin. Jos on ongelmia moniresistenttien mikrobien kanssa ja epidemia leviää osastolla, on selvää, että käytetään pintadesinfektioainetta osaltaan katkaisemaan tartuntatietä. Tämä yhdistettynä muihin keinoihin, yleensä nujertaa epidemian.

Voiko desinfektioaineiden käytöstä olla haittaa sairaalasiivouksessa? Desinfektioaineet ovat kalliimpia kuin peruspuhdistusaineet. Mutta jos hyöty on suurempi, ei hinnalla varmaankaan ole merkitystä. Mutta jos ajatellaan, että siivouksessa aina käytetään desinfektioainetta, joka on tehokas, nopeasti vaikuttava, pintaystävällinen ja edullinen, ei sellaista ainakaan vielä ole. Omasa sairaalassani ainakin noroepidemian aikana desinfektioaineen haju tuntui koko sairaalassa. Se viestii siitä, että puhdistettavaa todella oli. Aikaisemmin desinfektioaineiden haju yhdistettiin sairaalaan, kloori tuoksui puhtaalle ja fenolinhaju kuului leijailla kaikkialla. Nyky­aikainen sairaalasiivous tähtää ympäristön siisteyteen ja

peruspuhtauteen. Moni asia vaikuttaa lopputulokseen: oikea puhdistusmenetelmä, aseptinen työjärjestys, oikein kohdennetut - ja oikein laimennetut siivousaineet. Myös välineiden puhtaus ja huolto vaikuttavat lopputulokseen, samoin siivousliinojen materiaali.

Asia, joka vaivaa kroonisesti ainakin omaa sairaalaani, on työvoimapula. Ammattitaitoista henkilökuntaa on vähän ja työn suorittajista on pulaa. Laitoshuollossa on paljon, ainakin pääkaupunkiseudulla, maahanmuuttajia, jolloin ohjeiden ja työn opettaminen käytännössä on haasteellista. Edelleenkin törmätään syyllistämiseen, epidemiatilanteessa syyllinen on löydettävä ja helpoin keino on syyttää siivouksen huonoa tasoa.

Sairaalainfektioiden ehkäisyyn vaikuttaa moni seikka. Hyvä käsihygienia ja tavanomaiset varotoimet ovat tärkeitä jokaisen potilaan hoidossa. Sen jälkeen tulee vasta kaikki muu: potilaan eristäminen ja kohortointi, sairaalasiivous, desinfektioaineiden käyttö, antibioottipolitiikka jne. Kaikki nämä tekijät ovat tärkeitä ja auttavat potilasta pääsemään terveenä kotiin.

Kirjallisuus

1. Kylkilahti T. Siivoustyö. Kirjassa: Uudistuva laitoshuolto. Suomen Kuntaliitto, Helsinki 2004:43-45
2. Dharan S, Mourouga P, Copin P, Bessmer, G, Tschanz, B & Pittet, D. Routine disinfection of patients environmental surfaces. Myth or reality? J Hosp Infect 1999;42:113-117
3. CDC: Guidelines for Environmental Infection Control in Healthcare Facilities 2003: 71, 77-78.
4. CDC : Garner JS. Guideline for isolation precautions in hospital
5. Rutala W. The benefits of surface disinfection. AJIC June 2004;32/4: 226,
CDC, Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008

Anu Aalto
Hygieniahoitaja
HUS, Sairaalahygieniyksikkö
Meilahden sairaala

Onko kloorille vaihtoehtoa?

Arjen desinfektio laitoksessa

FM Laura Lindholm

Johdanto

Sairaalainfektiot ja moniresistenttien bakteerien aiheuttamat osastoepidemiat eristystoimenpiteineen ovat jo nykypäivän arkea laitoksissa. Pintojen huolellisella puhdistamisella ja desinfektiolla mikrobien siirtyminen kosketus- ja tasopinnoilta hoitohenkilökunnan käsiin ja käsien välityksellä potilaisiin voidaan ainakin osittain estää.

Terveystenhuollon desinfektion kannalta *C. difficile* – bakteerin tuottamat itiöt ovat ongelma, sillä ne voivat säilyä sairaalaympäristössä kuuksia ja lisäksi ne ovat resistenttejä yleisimmin käytetyille puhdistusaineille. *C. difficile* – ripulipotilaiden huoneiden puhdistuksessa klooripitoinen pintadesinfektioaine (1000 ppm) on suositus. Tässä pitoisuudessa kloorin on todettu tuhoavan itiöt alle 5min:ssa. Tavalliset pesuaineet ja klooria sisältämättömät desinfektioaineet sen sijaan saattavat jopa lisätä bakteerin itiöitymistä.

Tutkimuksen tausta

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin (V-SSHP) alueella varmistui marraskuun 2007 alussa ensimmäiset potilaat, joilla todettiin epideemisen *Clostridium difficile* -kannan (PCR ribotyyppi 027) aiheuttama vakava suolistotauti. Vuoden 2008 alussa selvisi, että tapauksia löytyi sekä terveyskeskuksista että V-SSHP:n sairaaloista,

kyseessä oli siis sairaanhoitopiiriin laajuinen sairaalaepidemia. Epidemian taltuttamiseksi maaliskuun 2008 alussa astuivat voimaan tiukennetut hygieniasuositukset, joihin kuuluu mm. kaikkien ripulipotilaiden eristäminen, koko osaston kertapuhdistus kloori 1000ppm:llä sekä eristyshuoneiden puhdistus päivittäin kerran kokonaan ja toisen kerran kosketuspinnolta klooripitoisella (1000ppm) desinfektioaineella.

Tällaisessa epidemiatilanteessa, jossa klooripitoista pintadesinfektioainetta joudutaan käyttämään vahvoina käyttöliuoksina, kloori voi aiheuttaa osalle henkilökunnasta ihon, silmien tai hengitysteiden ärsytysoireita sekä pintojen syöpymistä. Klooripitoisten desinfektioaineiden käyttömukavuus ja -turvallisuus koetaankin henkilökunnan keskuudessa usein alhaiseksi.

TYKS:n Sairalahygienia- ja infektion torjuntayksikössä on lähdetty aktiivisesti selvittämään pintanäytetutkimuksen avulla onko kloorille vaihtoehtoa.

Vaihtoehdot kloorille *C. difficile* potilaiden huoneiden puhdistuksessa

C. difficile -ripulipotilaan huoneen pintadesinfektiossa, jossa tarvitaan hyvin orgaaniseen likaan ja itiöihin tehoavia aineita, kemiallisesti hapettavat tai kationiset aineet ovat vaihtoehtoina kloorille. Hapteen perustuvat desinfektioaineet (peroksygeenit) ovat tehokkaita myös orgaanisen

materiaalin läsnäollessa ja niillä on yleisesti ottaen laaja mikrobisidinen kirjo. Ne tehoavat kuitenkin itiöihin vasta pitoisuuksissa, jotka ovat pintoja syövyttäviä. Itiöiden tappaminen vaatii yleensä myös useiden minuuttien vaikutusajan, joka ei käytännön puhdistustilanteissa välttämättä toteudu.

PHMG – vaihtoehto kloorille?

Tutkimuspintadesinfektioaineeksi valittiin kationinen desinfektioaine, jossa vaikuttava aineena on polyheksametyleeniguanidiini hydrokloridi (PHMG). Vaikutusmekanismi on mekaaninen, PHMG hajottaa mikrobin solukalvon sähkövarauksen avulla. Aine on sekä väritön että hajuton.

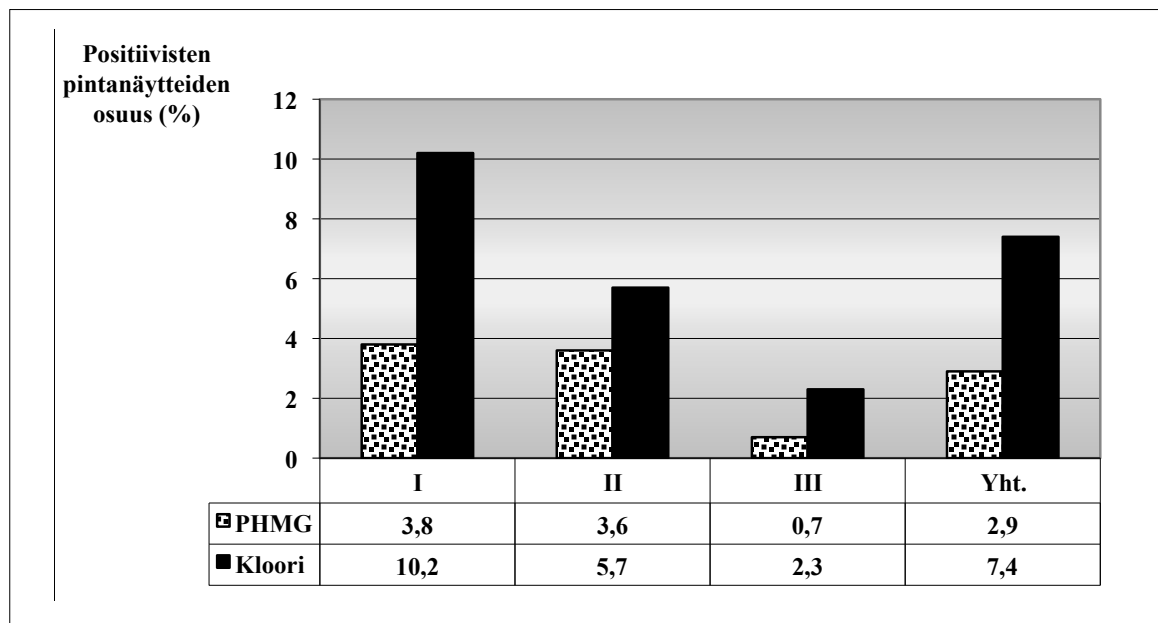
Tuotetta on testattu Helsingin yliopiston Kansanterveystieteiden laitoksen mikrobiologian laboratoriossa useilla EN standardien mukaisilla menetelmillä, joilla tutkitaan desinfektioaineiden ominaisuuksia ja tehoa. Tuotteella on

todettu bakteereita, viruksia, homeita ja hiivoja sekä itiöitä tappava vaikutus koeputkitesteissä. Tutkimuksemme tarkoituksena on testata todellisissa olosuhteissa voiko PHMG-pohjaista pintadesinfektioainetta käyttää klooripitoisen aineen asemesta *C. difficile*n aiheuttamissa osastoepidemioissa.

Tutkimuksessamme verrataan positiivisten ympäristönäytteiden määriä *C. difficile*-ripulipotilaiden huoneissa tutkimus- ja kontrolliosastoilla.

Alustavia tuloksia

Alustavat tulokset osoittavat, että PHMG-pohjainen desinfektioaine on vähintään yhtä tehokas kuin klooripitoinen kontrolliaine *C. difficile*-ripulipotilaiden huoneiden puhdistuksessa mitattuna eristys huoneiden kosketuspinnolta kerättyjen positiivisten ympäristönäytteiden määrällä. Tutkimuksen tämän hetken tilanne esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Positiivisten pintanäytteiden osuus kaikista kerätyistä näytteistä tutkimus ja kontrolliosastoilla kolmena perättäisenä eri näytteenottokertana.

Käyttäjäkokemukset

Tutkimusosastoilta tähän asti kerätyt käyttäjäpalautteet ovat olleet pääsääntöisesti positiivisia. 86 % (12/14) kyselyyn vastanneista valitsi käyttökokeilun perusteella PHMG-pohjaisen desinfektioaineen kloorin tilalle. Aineen tuoksu on myös saanut enimmäkseen positiivista palautetta. 64 % vastaajista (9/14) koki aineen tuoksun miellyttävänä, 14 % (2/14) hyväksyttävänä ja vain 14 % (2/14) piti aineen tuoksua epämiellyttävänä työtapauksessa. Aineen työstettävyyttä on myös pidetty hyvänä.

Loppupäätelmät

Alustavien tutkimustulosten sekä käyttökokeusten perusteella PHMG vaikuttaa yhdeltä varteenotettavalta vaihtoehdolta klooripitoisille pintadesinfektioaineille etenkin tilanteissa, joissa henkilökunta saa ärsytysoireita klooripitoisista desinfektioaineista.

Kirjallisuus / Lähteet

1. Eckstein, B.C., Adams, D.A., Eckstein, E.C., Rao, A., Sethi, A.K., Yadavalli, G.K. and Donskey, C.J. Reduction of *Clostridium difficile* and vancomycin-resistant *Enterococcus* contamination of environmental surfaces after an intervention to improve cleaning methods. (2007). *BMC Infectious Diseases* 7:61.
2. Fawley, W.N. and Wilcox, M.H. Molecular epidemiology of endemic *Clostridium difficile* infection. *Epidemiol. Infect.* (2001), 126:343-350.
3. Hernandez, A., Martro, E., Matas, L., Martin, M., and Ausina, V. (2000) Assessment of in-vitro efficacy of 1% Virkon® against bacteria, fungi, viruses and spores by means of AFNOR guidelines. *J Hosp Infect* 46:203-209.
4. Kramer, A., Schwebke I., and Kampf G. (2006). How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMJ Infect. Dis.* 6:130
5. Mayfield, J.L., Leet, T., Miller, J. and Mundy, L.M. Environmental control to reduce transmission of *Clostridium difficile*. *Clin. Infect. Dis.* (2000) 31:995-1000.
6. Lyytikäinen, O., Turunen, H., Räsänen, M., Könönen, E., Vuento, R. ja Keskimäki, I. Vanhusten *Clostridium difficile* -infektiot ovat lisääntyneet. *Suomen lääkärilehti*, 32/2007.
7. McMullen, K.M., Zack, J., Coopersmith, C.M., Kollef, M., Dubberke, E., Warren, D.K. Use of hypochlorite solution to decrease rates of *Clostridium difficile*-associated diarrhea. (2007). *Infect Control Hosp Epidemiol* 28:205-207.
8. Wilcox, M.H., Fawley, W.N., Wigglesworth, N., Parnell, P., Verity, P. and Freeman, J. Comparison of the effect of detergent versus hypochlorite cleaning on environmental contamination and incidence of *Clostridium difficile* infection. (2003). *J Hospital Infect* 54:109-114.
9. Wilcox, M.H., Fawley, W.N. Hospital disinfectants and spore formation by *Clostridium difficile*. (2000). *Lancet* 356:1324.

FM Laura Lindholm
Turun yliopisto,
Lääketieteellinen mikrobiologia ja
immunologia

Antibioottiprofylaksi ortopediassa

Kaisa Huotari

Antibioottien kehittämisestä lähtien niitä on yritetty käyttää myös leikkausalueen infektioiden vähentämiseen. Ensimmäisissä profylaksitutkimuksissa oli antibiootin ajoitukseen liittyneitä ja muita tutkimusasetelmaheikkouksia, eikä tehoa saatu osoitettua. Sen jälkeen antibioottiprofylaksin teho murtumafiksaatioissa sekä tekonivelleikkauksissa on osoitettu useissa prospektiivisissä kaksoissokkoutetuissa tutkimuksissa.

Niin ortopediassa kuin muussakin kirurgiassa profylaksin oikea toteutuminen on ensiarvoisen tärkeää. Hyvä profylaktinen antibiootti kattaa tavallisimmat haavainfektion aiheuttajat, ja on tehokas ja turvallinen. Lääke ei saa olla liian laajakirjoinen tai kallis. Suomessa ortopedisissa toimenpiteissä käytetään yleensä kefuroksiimia ja allergiatilanteissa klindamysiiniä. Klindamysiiniä suositellaan kefalosporiiniallergisille ja penisilliinistä vakavan reaktion saaneille henkilöille. Myös lievemmän, mutta kiistattoman penisilliiniallergian jälkeen usein suositellaan kefuroksiimin korvaamista klindamysiinillä. Kefuroksiimia annetaan riittävän iso annos (1,5-3 g riippuen toimenpiteestä ja potilaan koosta) ja pitkittyvässä leikkauksessa annetaan lisäannos 3-4 h kuluttua edellisestä annoksesta (1). Myös, mikäli leikkausvuoto on suurta (1500 ml), niin annetaan lisäannos (2).

Kun profylaksiannos annetaan sopivassa aikaikkunassa ennen viiltoa, niin saavutetaan riittävä antibioottipitoisuus kudoksiin ja myös

nestekertymiin ja verihyytymiin. Classenin tutkimuksessa jo vuonna 1992 osoitettiin, että puh-tausluokka 1 ja 2 toimenpiteissä leikkausalueen infektioiden riski oli kuusinkertainen, jos profylaksi annosteltiin yli 2 h ennen viiltoa, verrattuna siihen, että se oli annosteltu 1 h sisällä ennen viiltoa (3). Samoin infektioriski nousi, jos profylaksi annosteltiin vasta viillon jälkeen. Vastaava yhteys profylaksin oikea-aikaisen annostelun ja infektioriskin pienenemisen välillä on osoitettu myös nimenomaan lonkan tekonivelleikkauksissa (4). Kefuroksiimi ja monet muut antibiootit suositellaan annettavaksi 60 minuutin sisällä ennen viiltoa. On myös näyttöä siitä, että aivan juuri ennen viiltoa profylaksia ei tule annostella, jotta riittäviin kudospitoisuuksiin päästään. Mahdollisesti optimaalisin aikaikkuna on 30-60 min sisällä ennen viiltoa (5). Vankomysiini ja perorallinen fluorokinoloni annetaan poikkeuksellisesti 120 minuuttia ennen viiltoa (vankomysiini sen vaatiman hitaan infuusion vuoksi ja po fluorokinoloni imeytymisen varmistamiseksi).

Profylaksin kesto tulee rajoittaa aina 24 tuntiin tai pelkkään kerta-annokseen. Profylaksia ei tule jatkaa esim. drenien tai virtsakatetrin vuoksi. Liian pitkä profylaksi voi altistaa *Clostridium difficile* -ripulille tai muille superinfektioille, lisätä resistenssiongelmia, suurentaa sivuvaikutusten riskiä ja lisätä turhaan lääkekuluja. Kanadalaisessa sairaalassa, jossa oli hypervirulentin 027-kannan epidemia, ilmeni clostridium-ripuli

1,5 %:lla sellaisista potilaista, joka oli saanut antibioottia ainoastaan leikkauksiprofylaksina (6). Antibioottiannosten lisääntyessä clostridiumin riski suureni. Useissa leikkauksissa kerta-annosprofylaksi on todettu yhtä hyväksi kuin 24 h profylaksi (7,8). Jotkin tutkijat suosittelevat kuitenkin vuorokauden mittaista profylaksia esim. tekonivelleikkauksiin, mikäli sairaalassa infektoesiintyvyys on korkea (7).

Kaikissa leikkaavissa yksiköissä tulee olla kirjallinen profylaksiohje ja sen toteutumista on hyvä seurata. Ohjeet laaditaan kunkin sairaalan tai sairaanhoitopiirin infektiotilanteen mukaan yhteistyössä eri toimijoiden kesken. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin nykyiset ohjeet suosittelevat 1,5 gramman kefuroksiimikerta-annosta useisiin sellaisiin ortopedisiin toimenpiteisiin, joissa asetetaan vierasmateriaalia esim. umpimurtumaleikkauksiin. Kolmen gramman kerta-annosta kefuroksiimia suositellaan ennen tekonivelleikkauksia ja polven ACL-rekonstruktiota. Yhden vuorokauden kefuroksiimiannostelua käytetään mm. selkäleikkauksissa, joissa käytetään metalli-implanttia ja osassa avomurtumia. Allergiatilanteissa kefuroksiimi korvataan klindamysiinillä. Vaikeimmissa avomurtumissa muitakin antibiootteja on käytetty ja antibioottia on jatketaan infektion hoitona.

Kun arvioidaan antibioottiprofylaksin toteutumista, niin suositusten mukaan tärkeimpiä asioita ovat: 1) oikea mikrobilääke 2) annostelu 60 minuutin sisällä ennen viiltoa 3) profylaksi ei saa pitkeytyä yli 24 tunnin (2). Edellä mainittujen asioiden toteutumista voidaan seurata sairaaloissa myös profylaksin toteutumisen ”laatumittareina”. Maailmalta on julkaistu useita tutkimuksia, joissa on kartoitettu profylaksin toteutumista käytännössä. Esimerkiksi Yhdysvalloissa laajan kehittämisprojektin aluksi selvitettiin profylaksin toteutumista (9). Siinä todettiin, että antibioottivalinta oli suositusten mukainen 93 %:ssa leikkauksista. Oikeassa aikaikkunassa antibiootti annettiin 56

%:ssa leikkauksista. Vain 41 % profylakseista lopetettiin 24 h sisällä leikkauksesta. Eli merkittävää parantamisen varaa todettiin. Ranskassa lonkan tekonivelleikkauksissa 95 % potilaista sai profylaksin, 71 %:ssa antibioottivalinta oli kansallisen ohjeen mukainen, 98 %:ssa annoskoko oli oikea, 80 %:ssa ajoitus oli oikea ja profylaksi lopetettiin 48 h sisällä 98 %:ssa (10). Tutkimuksen kaikki kriteeriä täyttäneet vain noin puolessa leikkauksista. Hollannissa 13 sairaalassa tehtiin vastaava tutkimus. Profylaksi toteutui sairaaloiden ohjeiden mukaisesti täysin oikein vain 28 %:ssa leikkauksista. Syitä siihen, miksi profylaksi epäonnistui, olivat mm, että ohjeiden päivitetty versiot eivät olleet päätyneet leikkauksosastolle, oli tehty useita ohjeversioita lyhyen ajan sisällä ja tämä oli aiheuttanut sekaannusta, joissakin sairaaloissa oli päädytty profylaksiohjeeseen, jota kirurgit olivat vastustaneet, sekä logistiset ongelmat (leikkauksen alun viivästyminen jne.) (11). Jotkin näistä syistä voivat hyvin olla myös joissain suomalaisissa sairaaloissa profylaksin oikean toteutumisen esteenä.

Kohentamalla profylaksin toteutumista leikkauksialueen infektioiden esiintyvyyttä on pystytty vähentämään. Yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa tietokoneavusteisella järjestelmällä pyrittiin kohentamaan profylaksin toteutumisen tarkkuutta. Tutkimuksessa oli mukana eri leikkauksia, myös tekonivelkirurgiaa. Profylaksiantibiootin oikea-aikainen annostelu tutkimusjakson aikana parani 51 %:sta 98 %:een ja adekvaatti antibiootin valinta koheni 78 %:sta 94 %:iin. Infektoesiintyvyys laski 2,7 %:stä 1,4 %:iin (12). Kaikissa tutkimusaineistoissa leikkauksialueen infektioiden vähenemistä ei ole voitu osoittaa.

Sairaalainfektioiden torjunnassa kansainvälisessä kirjallisuudessa käytetään nykyään usein ”bundle”-termiä. Näillä ”kimpuilla” tarkoitetaan prosessin seuraamiseen tarkoitettuja kokonaisuuksia, joihin sisältyy useita eri toimia laadun parantamiseksi. Kun kiinnitettiin huomiota profy-

laksiin: oikea aine, ajoitus ja kesto; normoterminaan; hapetukseen; euglykemiaan ja ihokarvojen poistotekniikkaan, niin infektiöesiintyvyys laski selvästi (13).

Niin ortopediassa kuin muillakin kirurgian aloilla profylaksin merkitys on tärkeä, mutta toisaalta turhaa profylaksia tai profylaksin pitkittämistä tulee välttää. Kalliiden ja vaikeahoitosten postoperatiivisten infektioiden, kuten tekonivelinfektioiden, estämiseksi on tärkeää seurata profylaksin toteutumista ja tarvittaessa kohentaa käytäntöjä.

Kirjallisuutta

1. Fletcher N, Sofianos D, Berkes MB, Obremskey WT. Current concepts review. Prevention of perioperative infection. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89:1605-18.
2. Bratzler DW, Houck PM. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Clin Infect Dis*. 2004;38:1706-15.
3. Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N Engl J Med*. 1992;326:281-6.
4. van Kasteren ME, Mannien J, Ott A, ym. Antibiotic prophylaxis and the risk of surgical site infections following total hip arthroplasty: timely administration is the most important factor. *Clin Infect Dis*. 2007;44:921-7.
5. Weber WP, Marti WR, Zwahlen M, ym. The timing of surgical antimicrobial prophylaxis. *Annals of Surgery*. 2008;247:918-926.
6. Carignan A, Allard C, Pepin J, ym. Risk of *Clostridium difficile* infection after perioperative antibacterial prophylaxis before and during an outbreak of infection due to hypervirulent strain. *Clin Inf Dis* 2008;46:1838-43.
7. Trampuz A, Zimmerli W. Antimicrobial agents in orthopaedic surgery. Prophylaxis and treatment. *Drugs* 2006;66:1089-1105.
8. Slobogean GP, Kennedy SA, Davidson D, ym. Single-versus multiple-dose antibiotic prophylaxis in the surgical treatment of closed fractures: a meta-analysis. *J Orthop Trauma* 2008;22:264-269.
9. Bratzler DW, Houck PM, Richards C, ym. Use of Antimicrobial Prophylaxis for Major Surgery. Baseline Results From the National Surgical Infection Prevention Project. *Arch Surg*. 2005;140:174-182.
10. Bedouch P, Labarere J, Chirpaz E, Allenet B, Lepape A, Fourny M, et al. Compliance with guidelines on antibiotic prophylaxis in total hip replacement surgery: results of a retrospective study of 416 patients in a teaching hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004;25:302-7.
11. van Kasteren ME, Kullberg BJ, de Boer AS, ym. Adherence to local hospital guidelines for surgical antimicrobial prophylaxis: a multicentre audit in Dutch hospitals. *J Antimicrob Chemother*. 2003;51:1389-96.
12. Webb AL, Flagg RL, Fink AS. Reducing surgical site infections through a multidisciplinary computerized process for preoperative prophylactic antibiotic administration. *Am J Surg*. 2006;192:663-8.
13. Dellinger EP, Hausmann SM, Bratzler DW, ym. Hospitals collaborate to decrease surgical site infections. *Am J Surg*. 2005;190:9-15.

Kaisa Huotari, LT,
Infektiosairauksien erikoislääkäri,
HUS, Sisätautien toimiala,
Infektiosairauksien klinikka

Antibioottiprofylaksia urologiassa

Kimmo Taari

Kaikkiin urologisiin toimenpiteisiin liittyy bakteriurian ja bakteremian riski, jonka suuruus on aina yksilöllisesti arvioitava. Potilaan ikä, kunto ja perussairaudet vaikuttavat riskiin, jolloin myös profylaksian tarve on erilainen. Urologisia ongelmatapauksia ovat erityisesti krooniset virtsatieinfektiot, pysyvä katetrihoito ja endoskooppiset toimenpiteet. Kaikissa toimenpiteissä huolellinen aseptiikka ja vähäinen kudосvaurio ovat tärkeitä tulehduksen eston kannalta.

Antibioottiprofylaksian tavoitteena urologisissa toimenpiteissä on estää virtsatieinfektioita, bakteremiaa, munuaisten, eturauhasen ja lisäkilokiven tulehduksia sekä haavatulehduksia (1). Yleensä virtsateihin kohdistuviin toimenpiteisiin liittyy suurentunut tulehdusriski. Siksi virtsanäyte on syytä aina ottaa noin viikko ennen suunniteltua toimenpidettä. Jos virtsaviljelyssä kasvaa bakteereja, aloitetaan lääkitys viikon ajaksi ennen toimenpidettä.

Riskipotilaita ovat ne, joilla on bakteriuria ja/tai virtsateissä vierasesine kuten alatiekatetri, suprapubinen katetri, kaksoissaparokatetri (pigtail-, JJ-stentti) tai pyelostomiakatetri. Potilaat, joilla ei ole näitä riskitekijöitä eivät pääsääntöisesti tarvitse antibioottiprofylaksiaa seuraavien toimenpiteiden yhteydessä: rakon tai virtsanjohtimen endoskopia, munuaiskirurgia, kivespussin kirurgia, peniskirurgia ja kehonulkoinen kivenmurskaus (ESWL)(1, 2, 3). Poikkeuksen edellisiin tekee penissyövän kirurgia koska sen yhteydessä penistuumori on usein tulehtunut ja nivusseudusta löytyy tulehtuneet ja suurentuneet imusolmukkeet.

Jos kuitenkin tulosedimentissä on bakteerivärjäyslöydös ilman muita riskitekijöitä, annetaan gram + kokin yhteydessä amoksisilliini + klavulaanihappo 500 mg x 3 yhden vuorokauden ajan. Gram – sauvan yhteydessä annetaan siprofloksasilliini 500 mg x 2 yksi vuorokausi.

Eturauhastoimenpiteisiin liittyen annetaan prostatabiopsian yhteydessä siprofloksasilliini 500 mg suun kautta 1–2 tuntia ennen toimenpidettä ja toinen annos noin 12 tuntia sen jälkeen tai levofloksasiini 500 mg 1–2 tuntia ennen toimenpidettä. Eturauhashöyläyksen (TURP), halkaisun (TUIP) tai avoimen adenooman enukleation yhteydessä annetaan siprofloksasilliini 500 mg suun kautta 1–2 tuntia ennen toimenpidettä tai kefuroksiimi 1,5 g iv anestesian induktiossa. Eturauhasen totaalipoiston (radikaali prostatektomia) yhteydessä annetaan kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv yhden vuorokauden ajan ja metronidatsoli 500 mg iv annos induktiossa. Radikaaliin prostatektomiaan liittyy pieni, mutta merkittävä rektumperforaation riski ja siksi anaerobilääkitys on perusteltu.

Radikaali kystektomian yhteydessä annetaan kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv yhden vuorokauden ajan ja metronidatsoli 500 mg iv annos induktiossa.

Urologisen proteesikirurgian (inkontinenssi- ja impotenssiproteesit) yhteydessä annetaan kefuroksiimin 1,5 g x 3 iv (yksi vuorokausi) lisäksi vankomysiiniä 1 g iv induktiossa.

Uretrplastian ja perkutaanisen nefroskopian (PCNL) yhteydessä annetaan kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv yhden vuorokauden ajan.

Penissyöpäkirurgian yhteydessä annetaan kefuroksiimi 1,5 g iv induktiossa ja jatko riippuu toimenpiteen laajuudesta.

Jos potilaille jää katetri kotiin korkeintaan kahdeksi viikoksi, voidaan infektioprofylaksiana jatkaa trimetopriimia 100–160 mg x 1, kefaleksiinia 750 mg x 2 tai nitrofurantoiinia 75 mg x 2 (ei jos krea > 130 µmol/l).

Erityistä endokardiittiprofylaksiaa ei enää tarvita urologisissa toimenpiteissä.

Riskipotilailla aloitetaan antibiootti toimenpidettä edeltävänä päivänä ja sitä jatketaan noin viikko toimenpiteen jälkeen viljelypositiivisissa tapauksissa. Näin toimitaan myös potilailla, joille katetri jää invasiivisen toimenpiteen jälkeen. Riskipotilaiden antibiootti valitaan aina herkkyysmäärityksen perusteella. Jos se ei ole käytettävissä, annetaan tobramysiini 80 mg iv edeltävänä iltana ja 30 min – 1 tunti ennen toimenpidettä. Antibiootin jatko määräytyy tuloviljelyn perusteella.

Kirjallisuutta

1. Grabe M, Bishop MC, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Çek M, Lobel B, Naber KG, Palou J, Tenke P, Wagenlehner F. Guidelines on urological infections. European Association of Urology 2009. <http://www.uroweb.org/nc/professional-resources/guidelines/online/>.
2. Antibioottiprofylaksia urologiassa. HUS Infektiosairauksien klinikka, Sairaalahygieniyksikkö 2009.
3. Schaeffer AJ, Schaeffer EM. Infections of the urinary tract. Kirjassa: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (toim.) Campbell-Walsh Urology. 9. painos. Saunders Elsevier, Philadelphia 2007: 223-303.

Kimmo Taari
Professori, Osastonylilääkäri
HUS/Operatiivinen tulosyksikkö
Urologian klinikka

Päivitetyt mikrobilääkeprofylaksiat –endokardiitti

Janne Laine

Infektiivisellä endokardiitilla tarkoitetaan sydämen sisäkalvon ja erityisesti läppärakenteiden infektiota. Endokardiitti on harvinainen, mutta vaarallinen sairaus. Ennen antibioottiaikakautta endokardiitti johti lähes poikkeuksetta kuolemaan. Vielä nykyäänkin noin joka neljäs endokardiittiin sairastuvista kuolee vuoden kuluessa diagnoosista [1]. Henkiin jääneistäkin huomattava osa joutuu sydänleikkaukseen. Lisäksi endokardiitin tulehdusmassa irrotessaan aiheuttaa septisiä embolisaatioita, jotka esimerkiksi aivoverenkiertoon ajautuessaan voivat vammauttaa vaikeasti.

Endokardiitti kehittyy herkimmin vialliseen läppään. Patogeneesi käynnistyy, kun vaurio-kohtaan kehittyy steriili tromboottinen endokardiitti. Verenkiertoon syystä tai toisesta joutuneet bakteerit voivat tarttua trombileesioon ja alkaa proliferoitumaan siinä, jonka seurauksena kehittyy varsinainen endokardiitti. Läppään kehittyy infektio massa, vegetaatio. Läppä alkaa vaurioitua ja seurauksena usein on leikkaushoitoa vaativa läppävuoto.

Endokardiitin tavallisimpia aiheuttajia ovat Viridans-ryhmän streptokokit. *Staphylococcus aureus* on myös tärkeä, etenkin koska sen aiheuttamiin endokardiitteihin usein liittyy nopeasti etenevä läppävaurio. Stafylokokkien osuus endokardiittien aiheuttajana on viime aikoina ollut kasvussa. Syynä tähän pidetään hoitoon liittyvien sekä suonensisäisten huumeiden käyttöön kytkeytyvien tapausten yleistymistä [2].

Oletettavasti bakteremia (bakteerien esiintyminen verenkierron) on olennainen tekijä endokardiitin synnyssä. Kun viime vuosisadan aikana havaittiin, että endokardiittia aiheuttavat tavallisesti suussa esiintyvät mikrobit, alettiin epäillä hammastoimenpiteiden olevan merkittävä endokardiitin aiheuttaja. Kun lopulta antibiootit tulivat saataville, antamalla niitä profylaktisesti hammastoimenpiteiden yhteydessä uskottiin pystyttävän estämään endokardiittitapauksia.

Hammastoimenpiteiden yhteydessä esiintyykin bakteremiaa. Hampaan poistoon ja ikenien manipulaatioon liittyy bakteremia yli puolessa toimenpiteistä [3]. Kuitenkin myös tavallisiin päivittäisiin toimiin, kuten hampaiden harjaamiseen, hammastikun käyttöön ja jopa pureskeluun liittyy merkittävästi bakteremiavaiheita. On esitetty laskelmia, että päivittäiseen, suositeltuun hampaiden hoitoon liittyy jopa yli 100 000-kertaisesti bakteremioita verrattuna yhteen hampaanpoistoon [4]. Eräiden laskelmien mukaan väestötasolla tavataan yksi hammastoimenpiteen aiheuttama endokardiitti 14 miljoonaa hammastoimenpidettä kohti [5]. Suomessa tämä saattaisi merkitä n. neljää hammastoimenpiteeseen liittyvää endokardiittia vuosikymmenessä. Suurimman endokardiittiriskin henkilöillä toimenpideperäisten endokardiittien määrä olisi 1 tapaus 95 000 hammastoimenpidettä kohti.

Hammastoimenpiteiden merkitys endokardiitin käynnistäjänä on jäänyt epävarmaksi, ja endokardiittiprofylaksian mielekkyys on aika

ajoin asetettu kyseenalaiseksi. Vielä vähemmän tiedetään muiden kuin hammastoimenpiteiden merkityksestä endokardiitin riskille. Yhdysvaltain sydänyhdistyksen (American Heart Association, AHA) uusimman suosituksen mukaan endokardiittiprofylaksialle voidaan asettaa viisi teesiä, jotka toimivan endokardiittiprofylaksian tulee täyttää [5] (taulukko 1). Endokardiittiprofylaksia

täyttää näistä neljä. Kuitenkin viides, tärkein teeseistä, jää kyseenalaiseksi. Endokardiittiprofylaksialla pystytään todennäköisesti ehkäisemään hammastoimenpiteisiin liittyviä bakteremioita, mutta näyttöä ei ole siitä, väheneekö endokardiitit. Profylaksia on aikoinaan otettu käyttöön tapauselostusten, hyvän uskon ja erityisesti asiantuntijamielipiteiden perusteella.

Taulukko 1. Endokardiittiprofylaksian peruskysymykset AHA:n mukaan[5].

Väittämä	Näkemyks kirjallisuuden valossa
Endokardiitti on vakava sairaus	Kyllä
Tietty sydänvialt altistavat endokardiitille, joten profylaksian kohderyhmät voidaan tunnistaa	Kyllä
Endokardiittia aiheuttaa mikrobilajit, joita pääsee verenkiertoon toimenpiteiden yhteydessä	Kyllä
Profylaksi estää endokardiitteja eläinmalleissa	Ehkä
Endokardiitti estää endokardiitin kehittymistä ihmisillä	Ei tietoa

Puuttuva näyttö ei merkitse puuttuvaa tehoa. Kivenkovan näytön saaminen endokardiittiprofylaksian tehosta on äärimmäisen vaikeaa. Koska kyseessä on harvinainen sairaus, prospektiiviseen tutkimukseen tarvittaisiin ainakin 6 000 potilasta, jotta vastauksia voitaisiin odottaa [3]. Sittenkin aineisto jakautuisi alaryhmiin, mikä vaikeuttaisi johtopäätösten tekemistä. Kenties vakavimman yrityksen tähän asti hyödyn selvittämiseksi teki hollantilainen tutkijaryhmä. He selvittivät retrospektiivisesti profylaksian tehoa tapaus-verrokkiasetelman avulla. Loppupäätelmä oli se, että profylaksialla voitaisiin estää korkeintaan viisi endokardiittia vuosittain, kuusi prosenttia kaikista endokardiiteista [6].

Endokardiittiprofylaksiaan käytetään yleensä beetalaktaameja, joiden haittoja pidetään vähäisenä. Kun endokardiittiprofylaksian hyöty näyttää olevan vähäinen, on syytä tarkastella mahdollisia haittoja. Kuolemaan johtava allerginen reaktio ilmaantuu n. 15-25:lle miljoonaa penisilliniannoksen saanutta kohti [5]. Laskennallisesti tämä riski on samaa luokkaa kuin hammastoimenpiteisiin liittyvän endokardiitin mahdollisuus suurimman riskin potilailla. C.

difficile –infektio on mahdollinen jo antibiootin kerta-annoksen seurauksena. Huolta on kannettu myös antibioottien käytön merkityksestä bakteerien herkkyystilanteelle.

Ensimmäiset suositukset endokardiittiprofylaksiasta annettiin 1950-luvulla. Viime vuosien aikana suositusten linja on kulkenut aiempaa pidätyvämpään suuntaan. Syynä tähän on ollut toisaalta epävarmuus profylaksian tehosta, toisaalta tarve vähentää antibioottien käyttöä. Suosituksilla on pyritty ohjaamaan profylaksiakäytäntöjä tilanteisiin, joissa saavutettava hyöty oletettavasti on kaikkein suurin. Tämä on merkinnyt profylaksiaa edellyttävien toimenpiteiden karsimista, sekä keskittymistä sellaisiin hoidettaviin, joilla on läppävikansa vuoksi suurin endokardiittiriski.

AHA julkaisi uuden, aikaisempia selvästi rajatun suosituksensa vuonna 2007. Britanniasa on julkaistu viime vuosien kuluessa kaksikin suositusta. Vuonna 2006 Britannian antibioottiyhdistys antoi suosituksensa, jota arvosteltiin epäselkeydestä [7]. Viime vuonna National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) antoi Britanniasa suosituksensa. Siinä endokardiitti-

profylaksian vähentäminen on viety pisimmälle, suositus käytännössä kehottaa pidättäytymään endokardiittiprofylaksian käytöstä [8].

Suomessa annettiin ensimmäinen valtakunnallinen suositus endokardiittiprofylaksia-käytännöstä vuonna 1995 [9]. Suositusta on päivitetty 2006 ja 2008 [10, 11]. Uusin päivitys on muodostettu AHA:n linjauksia mukaillen. Sen mukaan endokardiittiprofylaksiaa Suomessakin jatketaan, mutta aikaisempaa pidättyvämmässä muodossa. Taulukoissa 2 ja 3 esitetään muutosten suuntaviivoja suomalaisissa suosituksissa.

Suositus yksityiskohtineen on luettavissa Suomen Lääkärilehden sivuilla[11]. Amoksisilliini on ensisijainen profylaksiantibiootti, penisilliiniallergisille tarjotaan vaihtoehdoksi kefaleksiinia, klindamysiiniä tai makrolideja.

Kaikki mainitut suositukset korostavat suun hygienian ja hammasinfektioiden huolellisen hoitamisen tärkeyttä. Paitsi endokardiitin estämiseksi, tämä on tähdellistä terveyden edistämiseksi muutenkin. Suun infektiolla on havaittu olevan merkitystä hyvin monenlaisten sairauksien synnyssä [12].

Taulukko 2. Endokardiittiprofylaksian kohderyhmien muutoksia suomalaisissa endokardiittiprofylaksiasuosituksissa 1995-2008. +: profylaksiaa suositellaan, -:profylaksiaa ei suositella. Taulukon tiedot on mukailtu suositusteksteistä [9-11]

	1995	2006	2008
Tekoläppä	+	+	+
Aiemmin sairastettu endokardiitti	+	+	+
Synnyttänyt sydänvial	+	+	+
Hankinnainen läppävika	+	+	-
Mitraaliprolapsi, johon liittyy merkittävä vuoto	+	+	-
Sydämensiirron jälkitila	+	+	+
(jos on läppävika)			
Eteisvärinän ablaatiohoito		+	-

Taulukko 3. Toimenpiteet, joiden yhteydessä endokardiittiprofylaksia suositellaan annettavaksi riskiryhmiin kuuluville. . +: profylaksiaa suositellaan, -:profylaksiaa ei suositella. Mukailtu suomalaisista suositusteksteistä [9-11].

	1995	2006	2008
Hampaisiin ja ikeniin kohdistuvat toimenpiteet, joissa ienverenvuotoa	+	+	+
Periapikaalisen alueen manipulointi			+
Hammaslääkärin tai -hoitajan tekemä hampaiden tukikudoksen puhdistus		+	+
Hammaslääkärin tai -hoitajan tekemä hampaiden puhdistus	+	-	-
Poskiontelon huuhtelu		+	+
Nielu- tai kitarisan poistoleikkaus	+	+	+
Bronkoskopia, johon liittyy invasiivisia toimenpiteitä	+		+
Sappitiekirurgia	+	-	-
Ruoansulatuskanavan tähytys, jos otetaan koepala	+	-	-
Ruokatorven laajennus ja skleroterapia	+	-	-
Virtsarakon tähytys, virtsateiden laajennus ja katetrointi, jos on bakteriuria	+	-	-
Eturauhasen kirurgia	+	-	-
Emättimen kautta tehtävä kohdunpoisto	+	-	-

Kirjallisuus

1. Valtonen, V., Sydämen, välikarsinan ja verisuoniston infektiot, in Mikrobiologia ja infektiosairaudet, P. Huovinen, et al., Editors. 2003, Kustannus oy Duodecim: Helsinki. p. 389-402.
2. Heiro, M., Infektiivisen endokardiitin muuttuva kirjo. Duodecim, 2007. 123: p. 1245-7.
3. Durack, D., Prophylaxis of infective endocarditis, in Principles and practice of infectious diseases, G. Mandell, J. Bennett, and R. Dolin, Editors. 2005, Elsevier Churchill Livingstone: Philadelphia. p. 1044-52.
4. GJ., R., Dentists are innocent! "Everyday" bacteremia is the real culprit: A review and assessment of the evidence that dental surgical procedures are a principal cause of bacterial endocarditis in children. Pediatr Cardiol, 1999. 20: p. 317-25.
5. Wilson, W., et al., Prevention of infective endocarditis. Guidelines from the American Heart Association. Circulation, 2007. 116: p. 1736-54.
6. Van der Meer, J., et al., Efficacy of antibiotic prophylaxis for prevention of native-valve endocarditis. Lancet, 1992. 339: p. 135-9.
7. Gould, F., et al., Guidelines for the prevention of endocarditis: report of the working party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. J Antimicrob Chemother, 2006. 57: p. 1035-42.
8. Richey, R., D. Wray, and T. Stokes, Prophylaxis against infective endocarditis: summary of NICE guidance. BMJ, 2008. 336: p. 770-771.
9. Lumio, J., et al., Suomalainen suositus antibioottiprofylaksiasta. Suomen Lääkärilehti, 1995. 50: p. 1495.
10. Lumio, J., et al., Hammasperäisen bakteeriendokardiitin antibioottiprofylaksi. Suomen Lääkärilehti, 2006. 61: p. 1717-19.
11. Meurman, J., et al., Bakteeriendokardiitin uusi antibioottiprofylaksiasuositus. Suomen Lääkärilehti, 2008. 35: p. 2792-4.
12. Lauhio, A., et al., Suu infektiokokkeksena -infektiolääkärin näkökulma. Suomen Lääkärilehti, 2007. 62: p. 401-6.

Janne Laine
Infektiolääkäri

Tampereen yliopistollinen sairaala
Infektiosairaudet ja sairaalahygienia

Clostridium difficile – mikä se on?

Pentti Kuusela

Clostridiat ovat laaja joukko gram-positiivisia sauvoja jotka kasvavat maaperässä, erilaisissa sedimenteissä ja eläinten suolistossa. Valtaosa clostridioista on anairobeja ts ne eivät kasva hapen läsnäollessa. Clostridioilla on suuri kyky käyttää hyväksi mitä erilaisempia orgaanisia tuotteita ravinnoksi, niillä on hyvin monipuolinen entsyymituotanto ja ne ovat tärkeitä hajottajabakteereita luonnossa. Vain muutamat clostridiat ovat ihmispatogeeneja ja niiden aiheuttamat taudit johtuvat pääsääntöisesti bakteerin erittämistä toksineista. Näitä tauteja ovat pehmytsainfektioista kaasugangreena (*C.perfringens*), erilaiset suolistoinfektiot kuten ruokamyrkytys ja nekrotisoiva enteriitti (*C.perfringens*), antibioottiripuli (*C. difficile*), neutropeeninen koliitti (*C. septicum*), sekä erilaiset hermosto-oireet kuten jäykkäkouristus (*C. tetani*) ja botulismi (*C. botulinum*). Vaikka clostridioiden aiheuttamat taudit ovat toksiinin välittämiä, on eri toksiinien vaikutustehossa huomattavia eroja. Niinpä esimerkiksi *C.difficilen* A-toksiini on yli 4000-kertaa heikompi kuin *C.botulinumin* erittämät A-G-toksiinit.

Clostridioilla on kyky muodostaa itiöitä. Itiö alkaa muodostua bakteerin jakautumisen jälkeen siten, että syntyneen tytärbakteerin kromosomiston ympärille bakteeri rakentaa paksun, useista eri valkuaisista muodostuneen suojakuoren. Tällainen itiö, jota voidaan pitää eräänlaisena bakteerimuumiona, kestää hyvin lämpöä ja erilaisia kemiallisia käsittelyjä. Riippuen bakteerista itiön kuoren valkuaisien määrä vaihtelee siten, että joillakin kuori muodostuu ainoastaan kolmesta valkuaisesta kun taas toisilla kuori sisältää useita eri valkuaisia. Clostridian itiöinti on geneettisesti

säädeltä tapahtuma, johon vaikuttavat myös ulkoiset olosuhteet. Koska itiöt kestävät hyvin erilaisia käsittelyjä, ne muodostavat hyvän keinon bakteerille säilyä ja levitä vaikeissakin olosuhteissa. Samalla ne muodostavat todellisen haasteen sairaalahygieenisille toimenpiteille.

Clostridium difficile löydettiin vajaa 75-vuotta sitten, kun Hall ja Oh'Tole vuonna 1935 eristivät terveiden vastasyntyneiden ulosteesta bakteerin, jolle he antoivat nimen *Bagillus difficilis*. *C.difficilen* aiheuttama infektio on ripuli, jonka vaikeusaste saattaa vaihdella tavallisesta ripulista pseudamembranoittiseen koliittiin. Oireiden aiheuttajana on bakteerin erittämät toksiini-A ja -B. Nämä sitoutuvat suolen epiteelisoluihin, siirtyvät solun sisään ja aiheuttavat solun kuoleman. *C.difficile*-kannat, joilta puuttuu toksiinin tuotto, eivät myöskään aiheuta tautia. Tyypillisin potilas on vanhempi sairaalapotilas, joka on saanut edeltävästi antibioottihoitoja.

C.difficilen diagnostiikka perustuu bakteeriviljelyyn ja toksiinin osoitukseen. Äskettäin tässä lehdessä on julkaistu selkeä diagnostiikka kuvaava artikkeli (KTSX). Viljelyä varten ulostenäyte täytyy ottaa kuljetusputkeen, joka toimitetaan mahdollisimman nopeasti bakteerilaboratorioon. Bakteeriviljelyä haittaavana tekijänä ovat *C.difficilen* vaatimus kasvaa happivapaassa ympäristössä sekä ulosteen erittäin runsas normaalifloora, joka häiritsee *C.difficilen* löytymistä. Tämän vuoksi näytteet viljellään selektiiviselle CCFA-maljoille, joiden elatusaine estää ulosteen normaaliflooran kasvua ja jolta *C.difficile* voidaan identifioida kasvatapansa, uv-fluoresenssin sekä tyypillisen hajun perusteella. Tarvittaessa bak-

teeripesäkkeistä voidaan tehdä myös tunnistavia biokemiallisia testejä.

C.difficilen toksiinien osoittamiseksi laboratorioissa käytetään yleisemmin entsyymi-immunologisia testejä. Turvallisinta on käyttää testejä jotka havaitsevat sekä A- että B-toksiinin. Nykyään toksiinin osoitusta bakteeripesäkkeistä tehdään myös PCR-tekniikalla. Toksiinin osoitusta varten riittää näytteen reilusti ulostetta kuljetuspurkissa. On kuitenkin tärkeää pyytää tutkimuksena sekä *C. difficile*-viljely, sillä toksiinin osoittaminen suoraan ulosteesta jättää osan toksiinia tuottavista *C.difficile*-kannoista havaitsematta ja nämä löydetään vasta ulosteviljelyssä. Myöskin osa toksiinin tuottajista voi löytyä vain suorassa toksiininosoituksessa, jos bakteeriviljely epäonnistuu esimerkiksi pitkittyneen kuljetuksen vuoksi.

Kun *C.difficilen* ilmaantuvuus ja osuus peruskuolinsyynä oli pysynyt varsin tasaisena 90-luvun lopulle, alkoi 2000-luvun alkupuolella ilmaantua tilastoissa selvästi havaittavia muutoksia. Niinpä kun USA:ssa 90-luvun puolivälissä *C.difficilen* ilmaantuvuus oli noin 30-40 tapausta/100000, oli se vuonna 2005 jo 84/100000; muutos oli siis noin 3-kertainen. Samoin kun Kanadassa ilmaantuvuus vuosina 1991-2002 oli 22-25 tapausta/100000, oli ilmaantuvuus vuonna 2003 noussut jo noin 4-kertaiseksi. Englannissa *C.difficilen* osuus peruskuolinsyynä vuonna 1999 oli 499 tapausta mutta vuonna 2006 jo 3393 tapausta. Muutos oli siis 6-kertainen. Samanlainen muutos havaittiin myös Suomessa vuosina 1996-2007 (ref).

Lisääntyneen ilmaantuvuuden myötä kiinnittyi huomio myöskin infektiota aiheuttavia kantoja analysoitaessa siihen, että yksi ja sama kanta oli syyppäänä monissa epidemioissa. Analysoitaes-

sa syyppäabakteeria tarkemmin havaittiin se vanhaksi tutuksi, joka oli identifioitu jo 1980-luvulla. Kanta oli pulssielektroforeesi-tyypiltään NAP-1 ja PCR-ripotyypiltään 027 (nolla-kaksi-seitsemän). Kanta nimettiin NAP-1/027-kannaksi. Suomessa ensimmäinen havainto kyseisestä kannasta tehtiin vuonna 2005. Mikä tekee sitten kannasta 027 niin virulentin? *C.difficile* 027 tuottaa sekä A- että B-toksiinia ja näiden lisäksi vielä ns. binääritoksiineja. A- ja B-toksiinin geenit sijaitsevat bakteerin perimässä DNA-palasessa, jossa on myös näiden toksiinien erittymistä säätelevä *tcdC*-geeni. 027-kannalla on mutaatio tässä geenissä, minkä seurauksena sen säätelyominaisuus on heikentynyt ja bakteeri kykenee tuottamaan toksiineja moninkertaisen määrän verrattuna tavalliseen *C.difficile*-kantaan. Lisäksi 027-kannalla on lisääntynyt kyky tehdä itiöitä. Se siis paitsi aiheuttaa vakavampia tauteja myös haastaa sairaalahygienia-aktiviteetin lisääntyneellä itiömuodostuksellaan. Suomessa on kehitetty tehokas PCR-menetelmä, jolla voidaan havaita yleensä toksiinin tuottajat myös kannat, joilla on muuttunut *tcdC*-säätelygeeni.

Yhteenvetona voidaan sanoa, että *C.difficile* on tullut klinikkaan jäädäkseen. Kuitenkin valitsemalla ensisijaisesti tutkimuksen kohteiksi oikeat potilaat ja käyttämällä oikeat tutkimukset sisältävää laboratoriodiagnostiikkaa voidaan infektioiden leviämistä estää. Luonnollisena osana tähän kuuluu kaikkinaisten sairaalahygienististen toimenpiteiden tehokas toteuttaminen.

Pentti Kuusela
Kliinisen mikrobiologian erikoislääkäri/
HUSLAB
Dosentti/Helsingin yliopisto,
Haartman-instituutti

*C. difficile*en epidemiologiaa HUS-alueella

Mari Kanerva

Laboratorion ilmoittamien *Clostridium difficile* -viljelylöydösten kuukausittain lukumäärä lisääntyi HUS-alueella 2000-luvun alun keskimäärin 150 tapauksesta vuoden 2007 yli 200 tapaukseen. Lievä lisääntyminen oli nähtävissä jo vuonna 2006 ja erityisesti vuoden 2007 lopulla, jolloin HUS-alueella myös todettiin lokakuussa ensimmäiset laboratoriovarmennetut hypervirulentin ribotyypin 027 *C. difficile* -tapaukset. Retrospektiivinen analyysi vuoden 2005 näytteistä paljasti, että hypervirulenttia kantaa oli esiintynyt alueella jo tuolloin. Lienee aiheellista epäillä, että kannan ilmaantuminen tietämättämme on lisännyt *C. difficile*en ilmaantuvuutta HUS-alueella viime vuosien aikana.

Vuonna 2008 tiedottamisen ja ohjeistamisen vaikutuksesta *C. difficile* -näytteiden ottamisaktiivisuus todennäköisesti lisääntyi. Käynnissä oli vuoden alkaessa kiistatta myös selviä vuodeosastoeidemiaita, joihin alettiin kiinnittää huomiota. Vuonna 2008 laboratorio ilmoitti kaikkiaan HUS-alueella lähes 2900 positiivista löydöstä, ja noin 18% laboratorioon lähetetyistä näytteistä oli positiivisia (tiedonanto, Eveliina Tarkka, HUSLAB). THL:n tartuntatautirekisterin seurantakriteerien mukaisia toksiinipositiivisia tapauksia oli 1999, pois lukien 3kk sisällä samasta potilaasta tehdyt löydökset. Ilmaantuvuus oli 135 tapausta 100 000 asukasta kohti, kun vastaava luku koko maassa oli 118. Naisten osuus (61%) tapauksista oli hieman suurempi kuin miesten

ja puolet tapauksista oli yli 75-vuotiaita. SIRO-seurantaan osallistuvan kuuden HUS:n sairaaloiden aineistossa vuoden yhdeksän ensimmäisen kuukauden aikana sairaalasyntyisiä *C. difficile* -tapauksia todettiin 285 (0.44/1000 hoitopäivää), ja sairaalaan tulevista potilaista *C. difficile* oli 109:llä (0.61/1000 hoitopaksoa). Kaikista rekisteröidyistä 414 tapauksesta 48 (11.6%) oli otettu sairaalaan uudelleen *C. difficile*en vuoksi, seitsemän (1.7%) joutui tehohoitoon, kahdelle (0.5%) tehtiin kolektomia. Lisäksi näillä potilailla todettiin 20 (4.8%) sellaista kuolemaa 30 vrk sisällä, joissa *C. difficile* -infektio oli merkitty yhdeksi kuolemansyyksi.

HUSLAB on analysoinut kaikista laboratorioon lähetyistä toksiinipositiivisiin tapauksiin liittyvistä kannoista hypervirulenttiin 027-kantaan viittaavat ominaisuudet marraskuusta 2007 alkaen. Vuonna 2008 hypervirulentin 027-kannan osuus kaikista *C. difficile* -löydöksistä HUS-alueella oli 21%; uusi *C. difficile* -027 löydös todettiin kaikkiaan 386:lla potilaalla. Näistä potilaista 65% oli yli 75-vuotiaita. Hypervirulentti 027 -kanta näytti aiheuttavan osastoeidemiaita aluksi erityisesti HUS:n muilla sairaanhoitoalueilla kuin HYKSissä. Eniten tapauksia oli Hyvinkään, Porvoon ja Lohjan sairaanhoitoalueilla sekä lukumääräisesti että väestöpohjaan suhteutettuna. Tapauksia esiintyi sekä alueiden sairaaloissa että terveyskeskusvuodeosastoilla, mikä todennäköisesti selittyi vilkkaalla potilaskierrolla yksiköiden

välillä. Loppuvuodesta 2008 *C. difficile* 027-kanta aiheutti epidemioita erityisesti Helsingin kaupungin terveyskeskuksen akuuttisairaaloiden vuodeosastoilla. Myöskään HYKSin sairaaloissa ei välttytty pieniltä hypervirulentin kannan aiheuttamilta rypäiltä.

Uusien *C. difficile* 027-tapausten määrää voitiin seurata HUSLABista saatujen fax-ilmoitusten perusteella sekä SAI-ohjelman laboratoriolinkin kautta, josta nähtiin lisäksi kaikki HUSLABin *Clostridium-difficile* -löydökset koko sairaanhoitoalueella. Näiden tietojen avulla osastoepidemioiden havaitseminen oli kuitenkin työlästä, koska tapaukset identifioituvat vain näytteenotto-paikan mukaan. Merkittävimmillä *C. difficile* 027-epidemia-alueilla todennäköisen altistaneen hoitopaikan määrittämiseksi ja torjuntatoimien kohdentamiseksi osoittautui oleelliseksi arvioida kuhunkin osastoon liittyvien tapausten ilmaantuvuutta. Tätä varten tietyt osastot pitivät rivilistaa kaikista *C. difficile* -tapauksista, joista eroteltiin osastosyntyiseksi kolme päivää osastolle tulon jälkeen ilmaantuneet ja toisaalta neljän viikon sisällä kotiutumisen osastolle uudelleen sisäänottoon johtaneet tapaukset. Tämä vastaa THL:n SIRO seurantaa kuuluvien sairaaloiden käyttämää määritelmää omaan sairaalaan alkuperältään viittaavasta *C. difficile* -tapauksesta. Osastot raportoivat kuukausittain tilanteestaan sairaanhoitoalueen hygieniahoitajalle ja HUS:n Mobiiliyksikköön ja torjuntatoimien tehostamista suunniteltiin yhdessä.

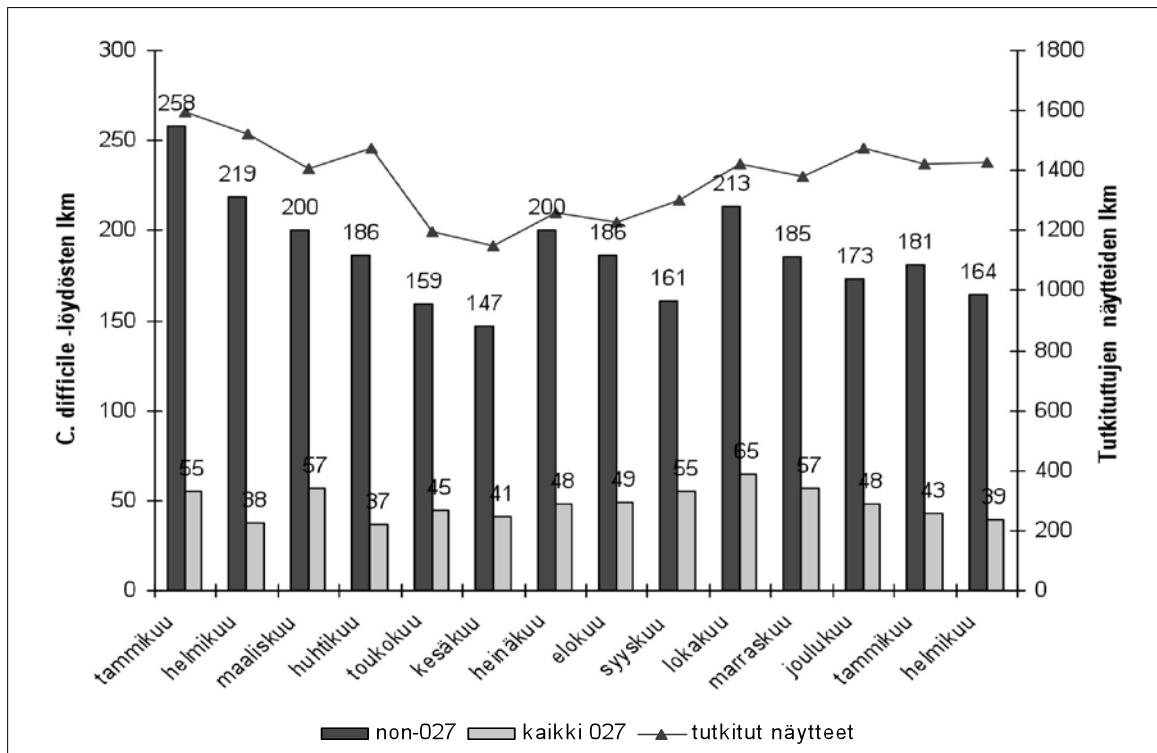
Torjuntatoimia alettiin ajantasaistaa monissa HUS-alueen sairaaloissa jo vuonna 2007, kun maailmalta oli jo muutaman vuoden ajan kuultu raportteja hypervirulenttien kantojen ilmaantumisesta. Tavanomaisten varotoimien lisäksi päivitettiin käyttöön kosketuseristyksen mukaiset varotoimet käsien pesulla ja *C. difficile* -potilashuoneiden kloorisiivouksella tehostettuna. Epidemiatilanteessa kaikkia osaston huoneita alettiin tilapäisesti siivota klooridesinfektioaineilla, ripu-

loivia potilaita pyrittiin osastolla kohortoimaan, ja taudin varhaista diagnostiikkaa ja hyvää hoitoa alettiin korostaa. Myös infektio lääkärikonsultaatioapua alettiin pyytää ja tarjota aktiivisesti. Samoja varotoimikäytäntöjä suositeltiin sekä 027-kantojen että muiden kantojen vuoksi sairastuneiden hoidossa. Kosketuseritys sallittiin purettavan, kun oli kulunut vähintään kaksi oireetonta päivää. Pian kuitenkin oli selvää, että varsinkin hypervirulentin 027-kantojen tapauksessa tauti näytti usein pitkittyvän ja uusivan helposti, joten varsinkin epidemiatilanteessa näiden kantojen tapauksessa kosketuseristystä ja kloorisiivousta suositeltiin herkästi koko hoitajakson ajaksi.

C. difficile 027-kannan aiheuttamilla tapauksista kolmanneksella todettiin laboratoriopohjaisen seurannan perusteella uusi positiivinen näytetulos viikon ja 3kk välillä edellisestä, mikä tapahtui kaksi kertaa useammin kuin muiden kantojen tapauksessa. Myös kuolemia 30 vrk kuluessa diagnoosista sattui useammin hypervirulentin kannan infektoimille (19%) kuin muiden kantojen infektoimille (9%). *C. difficile* 027-kannan tapauksissa kuolevuus oli sitä suurempaa, mitä vanhemmasta potilasryhmästä oli kysymys: alle 75-vuotiaista menehtyi 10% (17/134), mutta yli 75-vuotiaista 23% (57/251) 30 vrk sisällä *C. difficile* 027 –infektioon sairastumisesta. Kahdeksasta yli 95-vuotiaista kolme (38%) menehtyi vastaavasti.

Kun diagnostiikkaa, torjuntaa ja seurantaa tehostettiin, *C. difficile* -löydösten kokonaismäärä HUS-alueella oli vuoden 2008 alusta laskien 14 kk seurannan 3 viimeisen kuukauden aikana 22% matalampi kuin 3 ensimmäisen kuukauden aikana (Taulukko). *C. difficile* 027 –tapausten lukumäärä pieneni vastaavien tarkastelujaksojen välillä vain 13%, mikä oli vähemmän kuin toivottiin. Epidemiatilanteen perusteella kuitenkin nähdään, että torjuntatoimien tehostamisella ja osastokohtaisella seurannalla saatiin osastoepidemioita sammumaan, mutta epidemian

Taulukko. HUSLABin *C. difficile*-löydökset ja tutkittujen näytteiden määrä HUS-alueella tammikuussa 2008-helmikuussa 2009.



puhkeaminen kokonaan uudella alueella vaikutti *C. difficile* 027 -tapausten kokonaismäärään suurentavasti.

Torjuntatoimiin ja *C. difficile*-tilanteen seurantaan kannattaa panostaa, koska kyseessä on selvästi paitsi sairastavuutta myös kuolleisuutta ja kustannuksia aiheuttava tyypillinen hoitoon liittyvä infektio. Tapauksia voi kuitenkin esiintyä myös avohoidossa ilman sairaalakontaktia.

Koska seuranta on käynnistynyt näin aktiivisena vasta viime vuonna, on varhaista vielä arvioida mille tasolle ilmaantuvuudessa voidaan päästä ja mikä on realistista tavoitella. Selvät osastoepidemiat tulee ainakin havaita ja sammuttaa.

Mari Kanerva, LT, erikoislääkäri,
HYKS Infektiosairauksien klinikka,
Infektioepidemiologian yksikkö

Eristys, kohortointi ja siivous

”Mitä Turun terveystoimessa tehtiin selättääksemme *Clostridium difficile*”

Niina Aalto

Turun terveystoimen vuodeosastoilla otettiin käyttöön maaliskuussa 2008 tehostetut ja erittäin mittavat ohjeet *Clostridium difficile* ribotyypin 027 – kannan leviämisen ehkäisemiseksi.

Sitä ennen käytössä oli ollut ripuloivalle ja todetulle *C. difficile*- potilaalle jo omat ohjeet, jotka liittyivät hoitoon ja hoitoympäristöön. Mutta jatkuvasti lisääntyvät hypervirulentin 027 esiintymät antoivat aiheita tehokkaampien toimenpiteiden antamiseen.

Ohjeessa neuvottiin kiinnittämään huomiota ja reagoimaan nopeasti kaikkiin ilmeneviin ripuli-tapauksiin ja sijoittamaan tällaiset potilaat kosketuseristykseen. Tehostetuilla siivoustoiminnoilla pyrittiin kerralla (lähtölaukaussiivous) alentamaan koko osaston kokonaismikrobikuormaa. Tämä nimenomaan siksi, että potilashuoneet ja koko osasto tiedetään kontaminoituvan *C. difficile*ä, antibioottiripulia sairastavan potilaan *C. difficile* itiöillä ja niiden säilyvän pinnoilla pitkiä aikoja, jopa useita kuukausia. Lisäksi ohjeessa korostettiin indeksipotilaan eristys huoneeseen tehostettua siivoamista koko eristysajan ajan ja lisäksi vielä viikko oireiden loppumisen jälkeen. Eristyksen loputtua desinfiointia varten huone tyhjennettiin perusteellisesti kertakäyttöisistä tavaroista, kaikki käyttämättömätkin linavaatteet laitettiin pesuun. Väliverhot ohjeistettiin laittamaan pesuun jo eristysajan alussa.

Koko osaston (kaikki potilashuoneet, käytävät, kansliat, taukotilat, varastot, huoltotilat ym.)

kaikki taso- ja kosketuspinnat ja välineet desinfioitiin 1000ppm vahvuisella klooriyhdisteellä kertaalleen (lähtölaukaussiivous). Voimakkaan klooriyhdisteen mittavasta käytöstä henkilökunnan ärsytysoireiden vuoksi jotkut osastot saivat luvan käyttää pintojen desinfiointiin peroksygeeniä. Eristyspotilaan huone desinfioitiin kaksi kertaa päivässä. Ensimmäinen kerta oli aamulla koskien koko huonetta ja WC- / suihkutilaa, jos sellainen oli huoneen yhteydessä. Toinen kerta desinfioitiin iltapäivällä, jolloin otettiin kaikki mahdolliset kosketuspinnat, joihin vain käsillä oli saatettu koskea (+ wc- /suihkutila).

Ns. epidemiasiiivous otettiin käyttöön silloin, kun epäiltiin osaston sisäisiä tartuntoja tapahtuneen. Tällöin ”lähtölaukaus” - siivousohjetta noudatettiin koko epidemian keston ajan. Ohjeen mukaista epidemiasiiivousta jouduttiin toteuttamaan yhdellä 28- potilaspaikkaisella sisätautien osastolla kahden viikon ajan.

Tärkeää oli myös kohortoida välittömästi oireilevat potilaat kosketuseristykseen omaan huoneeseen. Jos osastolla oli useampia samanlaisin oirein, heidät voitiin sijoittaa samaan huoneeseen. Oireettomat altistuneet saivat jäädä huoneeseen ilman eristystä indeksipotilaan poissiirron jälkeen. Huoneen siivouksen ja pintojen desinfioinnin jälkeen huoneeseen saatiin sijoittaa uusi ripuloimaton potilas. Oireilevat altistuneet kohortoitiin omaan kohorttiin ja heistä otettiin uloste- ja *C. difficile* toksiinimääritys.

Negatiivisten vastausten ja 48h oireettomuuden jälkeen eristyksen sai purkaa. Henkilökunta pyrittiin kohortoimaan myös siten, että saman työvuoron aikana samat hoitajat hoitivat vain oireilevia.

Kirjallisuutta:

1. Verity P, Wilcox MH et al. Prospective evaluation of environmental contamination by *Clostridium difficile* in isolation side rooms. J Hosp Infect 2001;49:204-209
2. Turun terveystoimen ohje koskien *Clostridium difficile* ribotyyppi 027 –epidemiaa. 17.3.2008

Niina Aalto
hygieniahoitaja
Turun sosiaali- ja terveystoimi
Tutkimus- ja kehittämissyksikkö

hygienia

BagBath®

**Kaikki tarpeellinen
- ei mitään ylimääräistä**

- Saippuaton, käyttövalmis pesuliina. Ei sisällä alkoholia
- Ylläpitää ihon omaa pH:ta ja ihoa suojaavaa rasvakerrosta
- Vähentää risti-infektioiden riskiä
- Vähentää pesuun kuluvaan aikaa ja kustannuksia
- Vapauttaa aikaa potilaan muihin hoitotarpeisiin

CE-merkitty sairaalatarvike

laatua ja osaamista

Steripolar

PL 4 (Piispantilankuja 6 A), 02241 Espoo
Puh. 09 417 606 00, fax 09 417 606 90
www.steripolar.fi

Sairaalan Syke nostaa sykettä – kuinka sairaalahygienia toteutuukaan

Anu Hintikka

Tausta

Terveystieteiden alan ammattilaisten tulisi tietää käsihygienian tärkeys, mutta edelleen julkaisutaan raportteja, joiden mukaan käsihygienian toteutuminen jää alle 30 % tilanteista, joissa se olisi infektioiden torjunnan kannalta oleellista (1). Käsihygieniakäytäntöjä on aiemmin selvitetty fiktiivisessä sairaalaympäristöön sijoittuvassa amerikkalaisessa sairaalasarjassa ER, suom. Teho-osasto(2). Tosi-tv-sarja tarjoaa mahdollisuuden arvioida sairaalahygienian toteutumista tosielämässä.

Sairaalan syke ja **Sairaala** olivat Suomen ensimmäiset sairaalaympäristöön sijoittuvat tosi-tv-sarjat. **Sairaalan syke** kuvattiin kesän 2008 aikana HUS:n Jorvin sairaalassa ja 12 jaksoa esitettiin Sub:lla syksyn 2008 aikana. **Sairaala** kuvattiin TAYS:n keskussairaalassa samoin kesän 2008 aikana ja sen 48 jaksoa esitettiin Nelosella syksyn 2008 ja alkutalven 2009 aikana. Sarjoissa seurattiin valikoitujen ammattilaisten, niin hoitotyöntekijöiden kuin lääkäreidenkin, työpäiviä. Lisäksi sarjassa esiintyi suuri määrä heidän kollegojaan ja erilaisia potilaita. Kaikilta sarjassa esiintyviltä, sekä potilailta että terveydenhuollon ammattilaisilta, oli kysytty lupa tai he eivät olleet tunnistettavissa.

Sairalahygienian toteutumisen arvioimiseksi molemmat sarjat katsottiin kahdesti. Epäkohdat laskettiin mukaan vain, jos kuvassa tai tapahtu-

massa ei näkynyt editointijälkeä. Erityistä huomiota kiinnitettiin käsihygienian toteutumiseen ja suojakäsineiden käyttöön. Molemmista sarjoista poimittiin esimerkkejä, joissa käsihygieniasta ja suojakäsineiden oikea käyttö ei toteutunut. Tarkastelun kohteeksi rajattiin sairaalan henkilökunta, sairaankuljetuksen toiminnan arviointi jätettiin pois. Sarjojen sairaalahygienian arvioimisen tukena käytettiin HUS:n sairaalahygieniaohjeiden tavanomaisia varotoimia

Tulokset

Käsihygienian toteutuminen todettiin puutteelliseksi molemmissa sarjoissa. Käsihuuhdetta käytettiin vain viidenneksessä niistä tilanteista, joissa käsien desinfektio olisi ollut tarpeen. Käsihuuhteen kuivumisaikaa lyhennettiin mm. pyyhkimällä kädet lakanaan. Koruja ja kelloja näkyi kaikilla ammattiryhmillä, yhdet geelikynnetkin havaittiin.

Suojakäsineiden käyttö oli runsasta molemmissa sarjoissa. Vain puolessa niistä tilanteista, joissa käsiä käytettiin, se olisi ollut tarpeen. Kätet desinfioitiin ennen käsihoidon pukemista vain leikkaussaliolosuhteissa. Samoilta käsihoidoilla siirrettiin potilasta, haettiin lääkettä ja annettiin sitä. Potilassiirroissa käsihoidot olivat sääntö enemminkin kuin poikkeus. Toisaalta molemmissa sarjoissa oli useita tilanteita, jolloin suojakäsineitä ei käytetty, vaikka ohjeet niitä olisivat

vaatineet, esimerkiksi suonikanyylin laittaminen ja cv-katetrin infuusioportin käsittely.

Välinedesinfektio ei toteutunut kummassakaan sarjassa. Omia välineitä kuten stetoskooppeja käytettiin, mutta niiden desinfioimista ei havaittu. Muita toistuvasti nähtyjä epäkohtia olivat mm. työntekijöiden pitkät hihat, potilaspereiden laskeminen sängylle ja lapsipotilaiden suukottelu.

Pohdinta

Molemmista sarjoista tuli runsaasti palautetta hygieniahoidajille. Niin terveydenhuollon ammattilaiset, alan opiskelijat kuin tv-katsojatkin olivat kiinnittäneet huomiota erityisesti käsihygienian toteutumisen epäkohtiin. Toisaalta sarjoissa esiintyneet ammattilaiset olivat itsekkin kiinnittäneet huomiota sairaalahygieniaan liittyviin asioihin, joita voisi parantaa (3).

Miltä tuntui hygieniahoidajana katsoa omassa sairaalassa kuvattua tosi-tv-sarjaa? Kun **Sairaalan Syke** alkoi, ensimmäinen tunne oli ahdistus, ”eihän tällaista tapahdu täällä” ja sen jälkeen valtava turhautuminen ”olenko puhunut koko ajan kuuroille korville”. Tietenkään en ollut ahdistuksessani yksin, **Sairaalan** aloituksen jälkeen Tampereella ahdistuttiin yhtä lailla.

Johtopäätöksenä voidaan sanoa, että tavanomaiset varotoimet ovat päässeet unohtumaan. Käsihygienian toteutumisessa oli suuria puutteita. Suojakäsineiden käyttö oli epäloogista ja vaikutelmaksi tuli, että ammattilaiset suojaavat lähinnä itseään, ei potilaita. Hygieniahoidajan tärkein työ lienee edelleen perusasioiden opettaminen ja kertaaminen aina vain uudestaan.

Lähteet:

Century Films: Sairaalan Syke
Moskito: Sairaala

1. Chittaro M, Calligaris L, Farneti F, Faruzzo A, Panariti M, Brusaferro S. Healthcare Workers' Compliance with Hand Hygiene after Introduction of an Alcohol-Based Handrub. *International Journal of Infection Control* 2009;5 (1)
2. Ponce de Leon Rosales S, Hernandez MV, Huertas M. Infection control in ER: how hand-washing is avoided even in fiction. *Lancet Infect Dis.* 2005;5(3):131-2.
3. Mediuutiset 21.11.2008

Anu Hintikka
Hygieniahoidaja
HUS Jorvin sairaala

Palaute 35. valtakunnallisilta sairaalahygieniapäiviltä

Marja Hämäläinen

Tämän vuoden sairaalahygieniapäivät pidettiin laivakokouksen muodossa Viking Mariellalla reitillä Helsinki- Tukholma – Helsinki 18. – 19.3. 2009. Osallistujia oli 360, yrityksiä näytteilleasettajina 27 ja heidän henkilökuntaansa 43 henkilöä, joten aika suuri joukko väkeä oli liikkeellä.

Tämä aiheuttaa valitettavaa jonotusta ilmoittautumistilanteessa - erityisesti laivakokouksessa. Ilmoittautuminen voidaan aloittaa vasta kun laivaliput on tulostettu, joka taas tapahtuu vasta sitten, kun laiva saapuu satamaan. Vikingin terminaalista lähtee nykyisin Tallinnan-lautta klo 11.30, joten sekin aiheuttaa tungosta, ja ilmoittautumistiskille mahtuu vain jako kolmeen kirjaimeen. Osanottoni K-kirjaimella alkaville, sillä se on yleisin sukunimen aloituskirjain. Valitettavasti Viking toimitti liput kyllä kirjaimittain mutta ei aakkostettuna kirjainten sisällä, ja se aiheutti melkoista hidastusta. Vastaisen varalle tiedämme, että kannattaa aakkostaa kirjaintenkin sisällöt ennen ilmoittautumisen aloittamista, vaikka kuinka iso joukko ihmisiä seisoi odotelemassa ilmoittautumisen alkamista... Toivoimme, että vuosikokous klo 12 tasaisi hieman alkuruuhkaa, koska perinteisesti siihen osallistuu vain alle 100 ihmistä. Nyt taisi kuitenkin käydä niin, kaikki tulivat suoraan ilmoittautumaan, joten osa vuosikokoukseen tulijoista juuttui ruuhkaan. Tulevaisuudessa on laivakokouksessa mietittävä, onko esimerkiksi syytä aloittaa aamupäivän luennot muissa tiloissa ja siirtyä sitten päivä ai-

kana laivaan, kun hytit vapautuvat. Alkuruuhka aiheutti palautelomakkeissa kaikkein suurimman kritisoinnin – onneksi tuli ymmärtäväisiäkin kommentteja: tottuneet kokousvieraat tietävät tilanteen ja ymmärtävät, että suurta joukkoa ei voi ruuhkautumatta liikutella!

Yhdistyksen tradition mukaan vuosittaiset valtakunnalliset koulutuspäivät on pidetty kahtena peräkkäisenä vuonna pääkaupunkiseudulla ja joka kolmas vuosi pääkaupunkiseudun ulkopuolella. Vaikka yhdistys on valtakunnallinen, on kokemus osoittanut että parhaat liikenneyhteydet ovat eri puolilta Suomea kuitenkin Helsinkiin, joka näkyy mm. mahdollisuutena päästä päiville eli osanottajamäärässä. Viime vuonna olimme Hämeenlinnassa, joten nyt oli pääkaupunkiseudun vuoro. Laivakokous (vaikka käymme Ruotsissa) lasketaan juuri liikenteellisistä syistä pääkaupunkiseuduksi! Käytännössä olemme pitäneet joka 3. vuosi laivakokouksen. Palautteen antajista jotkut kritisoivat laivakokousta, joka asettaa tiettyjä erityisehtoja koulutuksen järjestämiselle. Ensinnäkin se vie aikaa enemmän, koska tulee kolmas matkapäivä, joka näin keskellä viikkoa järjestettynä aiheuttaa monille työajan laskentaan liittyviä ongelmia. Silloin kun päivät ovat olleet siten, että paluupäivä on osunut lauantaiksi, on valitettu sitä, että paluu on lauantaina ”omalla ajalla”. Tänä vuonna ajankohta oli helppo valita: laivat olivat niin varattuja, että tämä oli ainoa mahdollinen kokousaika. On

ihmisiä, jotka eivät yleensäkään pidä laivassa matkustamisesta. Heille ei ole muuta neuvoa kuin osallistua sitten niihin koulutuspäiviin, jotka ovat maissa. Laiva asettaa aikataulullisia rajoitteita: emme esimerkiksi voi aloittaa päiviä ennen kuin laivaan pääsee ja ruokailutkin on sovitettava laiva aikatauluun, koska laivassa on 1000 muutakin matkustajaa. Tämä koskee molempia laivayhtiöitä. Olemme niin iso ryhmä, että asiallinen kokoustila on saatavissa vain Mariellassa (300 hlön auditorio + 70 hlön videosali) Olemme olleet pari kertaan Siljan laivoilla, joissa ainoa mahdollisuus kokouksen pitoon oli yökerho, joka kokoustilana ei ollut yhtä hyvä. Tarjoukset pyydämme kuitenkin aina molemmilta laivayhtiöiltä ja, ja tämä vaihtoehto oli selvästi tällä kertaa parempi. Laivakokouksessa on kuitenkin tietyt edut. Päivien hinta – laatusuhde on hyvä. Lisäksi kaikki saadaan majoitettua samaan paikkaan, mikä esimerkiksi edellisinä vuosina Haikossa ja Hämeenlinnassa on ollut ongelmallista. Osallistujat pysyvät paikalla, joka on verkostoitumisen ja vapaamuotoisen keskustelun kannalta tärkeä etu. Sitten on vain niin, että on ihmisiä, jotka haluavat päästä risteilylle ja käymään Tukholmassa, joka tämänmuotoisessa koulutustapahtumassa on mahdollista. Monet koulutustilaisuudethan järjestetään juuri näistä syistä aina ”kelluvina”. Joku kritisoi sitä, että koulutusta ei aloitettu Tukholmasta heti aamusta. Oletan, että jos niin olisi tehty, olisi tullut enemmän kritiikkiä siitä että ei ole maissa käynnin mahdollisuutta. Me saimme erittäin hyvän tarjouksen Vikingiltä, mm kaikki majoittuivat vähintään A-luokan hytteihin. Ruokailut ja palvelu laivalla sai erityisesti kehuja (yhtä osallistujaa lukuun ottamatta, jonka ruoka oli ollut huonoa ja laiva vanha ja likainen!) Aiheellista kritiikkiä tuli siitä, että ohjelmasta oli jäänyt pois maininta paikallisesta ajasta sekä tapahtumien paikasta. Liekö niin, että pidin niin itsestään selvänä, että kaikille on tuttua normaali käytäntö, jonka mukaan ajat ovat kaikissa tilai-

suuksissa aina paikallisia (esim. laivan omissa tapahtumaohjelmissa) ja kokous tapahtuu kokoustilassa, joihin oli laivassa selvät opasteet, että merkintöjä ei huomattu ohjelmaan painaa!

Näyttelytilat olivat toki ahtaat sokkeloiset, kun ihmisiä on paikalla n. 400. Kaikki aputilat oli otettu käyttöön. Ne sijaitsivat kuitenkin kaikki Konferenssikannella, eikä tarvinnut poistua eri kerroksiin niitä etsimään. Näyttelytilaa yhdistys myy halukkaalle, eikä voi vaikuttaa siihen mitä näyttelyssä on esillä. Näytteilleasettajat tietysti pyrkivät tuomaan paikalle tuotteita, joiden uskovat olevan tärkeitä osallistujille. Näytteilleasettajat ovat tärkeitä yhteistyökumppaneita ja heidän osallistumisensa tuoma tuotto koituu yhdistyksen toiminnan hyväksi. Kiitos jälleen kerran heille runsaasta osallistumisesta!

Kokoustilojen ilmastointi tuntuu tuottavan aina tämän kokoisissa tilaisuuksissa ongelmia. Kun on tehokas ilmastointi, tulee vetoa ja tila on aluksi kylmä. Jos näin ei ole, ilman laatu on tunkkainen ja huone liian lämmin. Tässäpä haastetta kokouspaikoille!

Tärkein elementti koulutuspäivissä on tietenkin ohjelma, joka jälleen kerran sai hyvät arviot. Kysymys vastasiko koulutus odotuksia sai arviointilomakkeiden mukaan arvioiksi 4.31 (viime vuonna 4,02). Sessioista parhaan arvosanan sai ”Selättääkö *Clostridium difficile* terveydenhuollon” eli 4,14. Aihe oli ajankohtainen ja sen sisältö kohdistui kaikille ammattiryhmille, joka näkyi palautteesta. Toiseksi parhaan arvion, 3,97 sai ”Päivitetyt mikrobilääkeohjeet”, jonka esitykset saivat hyvin tasaiset, hyvät arviot. ”Arjen desinfektio laitoksessa” sai arvosanan 3,57, mikä myöskään ei ole huono arvio, ja selvästikin kiinnosti enemmän hoito- ja laitoshuollon edustajia. Toisaalta aihetta on käsitelty paljon, joka ehkä vähensi mielenkiintoa – vaikka sessiossa oli aivan uuttakin alan tietoutta. Parhaat yksittäiset luennoitsijat olivat sessioiden ulkopuolelta: päätösluennon pitänyt nuori kollega Anu Hintikka

4,55 ja hygieialuennon pitäjä, hygieniahoitaja emerita Ritva Levola 4,48. Tämä tietysti ilahduttaa hygieniahoitajan mieltä: kokemus näkyy ja jälkikasvu on turvattu! Kaikkiaan luennoitsijoiden saamat arviot vaihtelivat välillä 3,08 – 4,55, joten ottaen huomioon yhdistyksemme ja koulutuspäivien osanottajien heterogeenisen rakenteen, on tulos hyvä (viime vuonna 2,94 – 4,69) Luentoja saamien arviointien ka oli 3,94 (viime vuonna 3,50) ja sen yllä 14:stä luennoitsijasta viisi (Ritva Levola, Kaisa Huotari, Pentti Kuusela, Raija Uusitalo-Seppälä ja Anu Hintikka) Uusea vastaaja totesi jälleen kerran, että henkilökohtaisia arvioita on vaikea antaa, koska kaikki ovat hyviä ja toisaalta kaikki luennot eivät samalla tavalla kosketa omaa työtä.

Osallistujien ammatillinen jakauma on aina kiinnostava ohjelman suunnittelun ja onnistumisen kannalta. Erilaisia hoitoalan nimikkeitä oli eniten: yhteensä 281, joista hygieniahoitajia 79, hoitotyön eriasteisia esimiehiä 25 ja eriasteisia sairaanhoitajia 147, perus- ja lähihoitajia 11 ja loput yksittäisillä nimikkeillä (lab.hoit, rtg.hoit, th, projektityöntekijä jne) Lääkäreitä oli yhteensä 23: kolme professoria, 8 infektio lääkäriä, yllälääkäreitä 7 ja 1 tk-lääkäri. Erilaisten laitosten opettajia ja kouluttajia oli 6, siivousalan työnjohdon ja päällikkötason ammattilaisia oli 8 ja välinehuollon edustajia yksi välinehuoltaja ja yksi välinehuoltopäällikkö. Kannatusjäsentemme työntekijöitä oli erilaisilla päällikkötason ammattinimikkeillä ilmoittautuneita kymmenkunta. Hajontaa siis on, mutta vahvasti osallistujat edustavat hoitotyötä, joka pitää muistaa ohjelmaa suunniteltaessa.

Useita koulutuspäivien arvioita lukeneena panin merkille myös ne asiat, joista ei valitettu: jo aikaisemmin mainittua ruokaa ja sen riittävyyttä keuhuttiin poikkeuksellisen paljon, hyttien

tasosta ei valitettu (paitsi yhdellä tunkkainen ja epäsiisti), aikataulut pitivät enimmäkseen, luentojen vaikeudesta ei tullut niin paljon kommentteja kuin aikaisemmin. Tauotus tuntui pääosin onnistuneelta; useimmat ihmiset toivovat aikaa tavataksaan kollegoja ja tiukka aikataulu luennoilla vaatii sulattelua.

Muutama kommentti tuli yllättävästä asiasta: oltiin ymmärretty, että kokouslounas oli tarkoitettu vain vuosikokousosallistujille!. Kaikessa koulutuspäivien markkinointi-ilmoituksissa ja jäsenkirjeissä sanotaan yksiselitteisesti, että päivien maksuun sisältyy kaikki ohjelmaan merkityt tarjoilut. Termi ”kokouslounas” on Vikingin käyttämä nimi tälle meidän ylimääräisenä - aikaisempien toivomusten perusteella tilaamalle lounaalle - joka korvaa aikaisemmat tulokahvit ja voileivät. Sen ajoitus oli rajallinen, koska se ei kuulu laivan aikatauluun vaan oli erikseen meille tilattu.

Palautelomakkeita oli yhteensä 250, eli n. 70% antoi palautetta. Moni antoi ehdotuksia tulevia koulutuspäiviä silmälläpitäen ja hallitus ottaa ne huomioon seuraavia päiviä suunniteltaessa... Hyviä vinkkejä kokouspaikan suhteen saimme: hyvä auditorio Helsingin keskustasta! Tähän olemme joka vuosi pyrkineet, mutta isot kokoustilat on varattu vuosikausiksi eteenpäin ja ne ovat Helsingin keskustassa kalliita kokouspaikkoja. Tätä kirjoitettaessa ei kokouspaikkaa ole vielä ratkaistu, mutta tarjouksia on pyydetty pääkaupunkiseudulta.

Ajankohdan voi jo merkitä almanakkaan: se on todennäköisesti viikko 7.

Marja Hämäläinen
SSHY ry:n koulutuspäällikkö

Kotimaiset

- 10.9.2009 **Hygieniahoitajan erikoistumiskoulutus 30 op**, Arcada, Helsinki
<http://www.fortbildning.arcada.fi>
- 10.-11.9.2009 **Ortopediset infektiot, hoito ja ehkäisy**, Orton Invalidisäätiö, Helsinki
<http://www.orton.fi>
- 16.-17.9.2009 **Tartuntatautikurssi, Folkhälsan**, Helsinki
<http://www.filha.fi>
- 6.-8.10.2009 **Tuberkuloosin hoitotyön haasteet tänään**, Paimio
<http://www.filha.fi>
- 15.-17.10.2009 **XVII Välinehuollon valtakunnalliset koulutuspäivät**, laivaseminaari
<http://www.sshy.fi>
- 16.-17.11.2009 **XXII Valtakunnalliset tartuntatautipäivät**, Paviljonki, Jyväskylä
<http://www.filha.fi>
- 2.-3.11.2010 **XXIII Valtakunnalliset tartuntautipäivät**, Marina Congress Center, Helsinki
<http://www.filha.fi>

Ulkomaiset

- 3.-6.9. 2009 **26th Annual Meeting of the Scandinavian Society for Antimicrobial Chemotherapy**
Tromsø, Norja
<http://www.srga.org/ssac/index.html>
- 21.-23.9.2009 **Infection Prevention 2009 "Celebrating the past –looking to the future"**
Harrogate, Iso-Britannia
<http://www.ips.uk.net/>
- 29.10.-1.11. 2009 **IDSA 47th Annual Meeting**
Philadelphia, USA
<http://www.idsociety.org>
- 9.-12.3.2010 **14th International Congress of Infectious Diseases**
Miami, USA
<http://www.isid.org>
- 18.-21.3.2010 **SHEA's 20th Annual Scientific Meeting**
Atlanta, USA
<http://www.shea-online.org>
- 10.-13.10.2010 **HIS 2010, 7th International Conference of the Hospital Infection Society**
Liverpool, Iso-Britnnia



POHJOIS-POHJANMAAN SAIRAANHOITOPIIRIN KUNTAYHTYMÄ
Oulun yliopistollisen sairaalan infektioiden torjuntayksikkö järjestää alueellisen koulutustilaisuuden

AJANKOHTAISTA INFEKTIOIDEN TORJUNNASTA

- Aika:** Perjantai 9.10.2009 klo 8.00 - 15.30
Paikka: Lääketieteellisen tiedekunnan iso luentosali, Aapistie 7 A
Järjestäjä: OYS Infektioiden torjuntayksikkö
- Kohderyhmät:** Lääkärit, sairaanhoitajat, terveydenhoitajat ja muut asiasta kiinnostuneet.
- Kustannukset:** Koulutuspäivän hinta on 90 euroa, johon sisältyy opetus, lounas, kahvit ja oheismateriaali. Osallistumismaksu laskutetaan koulutuksen jälkeen. Ilmoittautumisen yhteydessä tulee ilmoittaa selvästi laskutusosoite.
- Tilaisuutta on anottu teoreettiseksi kurssimuotoiseksi opetukseksi kuuden tunnin pituisena.
- Ilmoittautuminen:** 2.10.2009 mennessä; PPSHP:n henkilökunta intranetin koulutusjärjestelmän kautta, ulkopuoliset internetissä www.ppshp.fi/ammattilaisille/koulutus/koulutuskalenteri.
- Lisätiedot:** Hygieniahoidajien käsipuhelin 040 741 4 824.
 Osastonsihteerä Helena Junell, puh. 08 315 2541, helena.junell@ppshp.fi
Tervetuloa
- 8.00 – 9.00 **Ilmoittautuminen, kahvi/tee/mehu ja suolapala sekä näyttelyyn tutustuminen**
Puheenjohtaja Hannu Syrjälä
- 9.00 – 9.10 Avauspuheenvuoro Aino-Liisa Oukka, johtajaylilääkäri, PPSHP
- 9.10 – 9.30 **Ripulitaudit**
 Clostridium difficile Teija Puhto, infektiolääkäri, OYS
- 9.30 – 9.50 Noro Minna Marttila-Vaara, infektiolääkäri, OYS
- 9.50 – 10.10 Lasten ripulitaudit Terhi Tapiainen, lastenlääkäri, OYS
- 10.10 – 10.30 Työterveydenhuollon näkökulma Soile Seppänen, työterveyslääkäri, Condia Oy
- 10.30 – 11.00 **Kahvi- ja mehutauko, näyttelyyn tutustuminen**
- 11.00 – 11.20 Ripulitautien näytteenotto Jaana Kauppila, mikrobiologian vastuualuejohtaja, OML
- 11.20 – 11.50 Matkailijan mahataudit Lotta Simola, infektiolääkäri, OYS
- 11.50 – 12.10 Elintarvikkeisiin liittyvät epidemiat Leena Tuuri, johtava hygieenikko, Oulun kaupunki
- 12.10 – 13.30 **Lounas ja näyttelyyn tutustuminen, kahvi luentosalin aulassa**
Puheenjohtaja Pekka Ylipalosaari
- 13.30 – 13.50 Infektioyhdyshenkilötoiminnasta Irma Teirilä, hygieniahoidaja, OYS
- 13.50 – 14.00 Infektioyhdyshenkilön kokemuksia Vuokko Riekkö, perushoitaja, Muhoksen tk
- 14.00 – 14.30 Pakolaisten terveydenhuolto (luennoitsija avoin)
 infektioiden torjunnan näkökulmasta
- 14.30 – 15.00 Missä mennään influenssapandemiassa? Hannu Syrjälä, osastonylilääkäri, OYS
- 15.00 – Loppukeskustelu



Suomen sairaalahygieniyhdistys ry
Välinehuoltoryhmän hallitus

XVII VÄLINEHUOLLON VALTAKUNNALLISET KOULUTUSPÄIVÄT 2009

Aika: 15.10 -17.10.2009

Paikka: Helsinki-Tukholma-Helsinki
M/S Gabriella Viking Line

Ohjelma
Torstai 15.10.2009

klo 11.00 -12.00 Ilmoittautuminen Viking-terminaali
Laivaan pääsy klo 11.30 alkaen,

Perehdyttäminen sijoitus tulevaisuuteen

Puheenjohtaja Tuula Karhumäki

klo 12.15 Koulutuspäivien avaus Veli-Jukka Anttila
SSHY pj.

klo 12.25 -14.00 Perehdyttäminen on osa osaamisen
kehittämistä – työuran alussa
kehittämisen ensimmäinen askel Maisa Lehtivuori
Kouluttaja
Amiedu

klo 14.00 -15.00 **NÄYTTELY, Kahvi ja sämpylä**

klo 15.00- 15.45 Perehdyttäminen osa sisäistä viestintää

Klo 15.45–17.45 Näyttelyyn tutustuminen

klo 17.30 **Laiva lähtee**

klo 17.45 – 18.45 Välinehuollon monikulttuurisuus
ja käytännön ratkaisut välinetyöhön
perehdyttämisessä ”Case HUS-Desiko” Jaana Kammonen
Palvelupäällikkö
HUS-Desiko

klo 18.45- 19.30 Näyttelyyn tutustuminen

klo 21.00 Juhlailallinen, Food Garden

Perjantai 16.10.2009

klo 7.00-9.30 Meriaamiainen

klo 9.40 Laiva saapuu Tukholmaan

klo 12.00 -13.30 Lounas ja näyttelyyn tutustuminen

Välineiden puhdistaminen ja desinfektio - ehdoton edellytys ennen sterilointia

Puheenjohtaja Sirpa Hirvonen

klo 13.30 -14.15 Tutkimus-, hoito-, hammas-, ym.
välineiden puhdistaminen ja
desinfektio koneella ja käsin
välinehuollossa Päivi Virtanen-Vättö
Osastonhoitaja
Etelä-Karjalan keskussairaala
Välinehuolto

klo 14.15 – 14.45 Pesukoneen täyttäminen ja
välineiden asettelu hyvän pesu-
tuloksen edellytys Pirjo Lepistö
Välinehuoltaja
Keski-Pohjanmaan ks/
Välinehuoltokeskus



klo 14.45–16.00	Kahvi ja näyttelyyn tutustuminen	
Klo 16.00 -16.30	Pesu- ja desinfektio- prosessin valvonta sekä validointi	Kaarina Kurki, Osastonhoitaja Keski-Pohjanmaan ks/ Välinehuoltokeskus
klo 16.30	Laivaan pääsy päättyy	
	Erityisvälineiden huolto ja lainavälineet	
	Puheenjohtaja Päivi Virtanen-Vättö	
klo 16.30- 17.15	Ortopedisten välineiden huolto erityismateriaalien ja välineiden huollolle asettamat vaatimukset	Eeva Nieminen Osastonhoitaja Tekonivelsairaala
klo 17.15 - 17.30	Tauko	
klo 17.30 – 18.15	"Lainainstrumenttien" huoltokierto ja laadun varmistaminen	Arja Kivelä, Tuotespesialisti Karjalainen Johnson & Johnson DePuy
klo 18.15	Koulutuspäivien päätös	Tuula Karhumäki SSHY/ vh-ryhmän pj.
klo 20.30	Buffee illallinen	
Lauantai 17.10.2009		
klo 8.00 -10.00	Meriaamiainen	
klo 9.55	Laiva saapuu Katajanokan satamaan Helsinkiin	

OSALLISTUMISMAKSU JA ILMOITTATUMINEN

Koulutuspäivien maksu sisältää matkalipun, kurssimaksun ja - materiaalin ja ohjelmaan merkityt ateriat.

Osallistumismaksu (alv =0 %) 1 hengen hytti 370 €, 2 hengen hytti 300 €

Ilmoittautuminen ja osallistumisen vahvistus:

Ilmoittautuminen tulee tehdä täyttämällä lomake www.sh-team.fi -sivuilla.

Ilmoittautumiset tulee tehdä 14.8.2009 mennessä.

Osallistujille lähetetään vahvistuskirje ja lasku. Mikäli osallistuja haluaa laskun lähetettäväksi suoraan työntantajalle, on ilmoittautumisen yhteydessä annettava tarkka laskutusosoite. Maksuun lisätään pienlaskutuslisä 10 euroa.

Peruutusehdot: Mahdollisesta peruutuksesta pyydetään ilmoittamaan kirjallisesti.

Jos osallistuminen perutaan 29-16 vrk ennen tapahtuman alkua, veloitamme 50 % matkan hinnasta.

Jos peruutus tehdään tämän jälkeen maksua ei palauteta.

Näyttely: Koulutuspäivien yhteydessä järjestetään sairaalatarvikenäyttely.

Lisätietoja ilmoittautumiseen liittyen: puhelimitse 050-5534878 tai 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. 09-839 33325) sähköpostilla (e-mail: liisa.holtinen@netsonic.fi) tai lomakkeella (osoite: **Liisa Holtinen, Ukonkivenpolku 4 Å 201, 01610 Vantaa**)

JÄSENHAKEMUS

Anon Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen 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 Aalto, Turun terveystoimi, Luolavuorentie 2, 20700 Turku

Jäsenrekisterin hoitaja täyttää