



Sairaalainfektio-ohjelma (SIRO)

Kansallinen sairaalainfektioiden prevalenssitutkimus

2005

Kansanterveyslaitoksen julkaisuja **B** 24/2005

Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B24/2005

Copyright National Public Health Institute

Julkaisija-Utgivare-Publisher

Kansanterveyslaitos (KTL)

Mannerheimintie 166

00300 Helsinki

Puh. vaihde (09) 474 41, telefax (09) 4744 8408

Folkhälsoinstitutet

Mannerheimvägen 166

00300 Helsingfors

Tel. växel (09) 474 41, telefax (09) 4744 8408

National Public Health Institute

Mannerheimintie 166

FIN-00300 Helsinki, Finland

Telephone +358 9 474 41, telefax +358 9 4744 8408

<http://www.ktl.fi/portal/2920>

ISBN 951-740-583-9(print)

ISBN 951-740-584-7(pdf)

ISSN 0359-3576

<http://www.ktl.fi/>

Kannen kuva – cover graphic: Maria Kuronen, Tero Varpula

Painopaikka

Helsinki 2005

Tiivistelmä

Yleistä

Tutkimukseen osallistui 5 yliopisto- ja 15 keskussairaala sekä 10 muuta akuuttisairaala.

Tutkituista potilaista (n = 8234) 703:lla todettiin vähintään yksi sairaalainfektiio.

- Sairaalainfektioiden esiintyvyys 9 %

Esiintyvyys vaihteli sairaalatyypeittäin (5-10%) ja erikoisaloittain (2-10%).

Sairaalainfektioityypit

Sairaalainfektioityypit vaihtelivat erikoisaloittain.

Kirurgiassa suurin osa sairaalainfektioista oli leikkausalueen infektioita, ja sisä- ja syöpätaudeilla primäärisiä bakteremioita ja fungemioita sekä kliinisiä sepsiksiä.

Virtsatieinfektioiden osuus oli suurin neurologiassa ja naistentaudeilla.

Keuhkokuumeiden osuus korostui neurologiassa ja keuhkosairauksilla.

Aiheuttajamikrobit

Mikrobiologinen näyte oli positiivinen 53 % (399/753) sairaalainfektioista.

Tavallisimmat aiheuttajamikrobit olivat *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* ja *Enterococcus faecalis*.

Moniresistenttien mikrobien aiheuttamat infektiot olivat yksittäisiä (n = 6).

Aiheuttajamikrobit vaihtelivat sairaalainfektioityypeittäin.

Leikkausalueen infektioita ja primäärisiä bakteremioita aiheuttivat tavallisimmin *S. aureus* ja koagulaasinegatiiviset stafylokokit, virtsatieinfektioita *E. coli* ja *E. faecalis*.

Kaikkiaan 128 (2 %) potilasta hoidettiin tutkimuspäivänä kosketuserityksessä moniresistentin mikrobin aiheuttaman infektion tai oireettoman kantajuuden vuoksi.

Johtopäätökset

Tulokset ovat samansuuntaisia kuin muiden Euroopan maiden kansallisissa prevalenssitutkimuksissa.

Tuloksia voidaan käyttää suunniteltaessa torjuntatoimia ja suunnattaessa eri sairaalainfektioityyppien ilmaantuvuuden seurantaa.

Taustaa

Sairaalainfektio määritellään hoitoon liittyväksi infektioksi, joka saa alkunsa terveydenhuollon toimintayksikössä tai liittyy siellä tehtyyn toimenpiteeseen. Se on hoidon aiheuttama komplikaatio, joka lisää sairastavuutta ja kuolleisuutta. Sairaalainfektiot lisäävät hoidon kustannuksia: mikrobilääkkeiden käyttö ja diagnostisten tutkimusten tarve lisääntyy, hoitajaksoit pitenevät, infektiot aiheuttavat uusia hoitajaksoja ja samalla hoitohenkilöstön tarve lisääntyy. Sairaalainfektioiden esiintyvyys on yksi hoidon laadun mittareista. Seuranta- ja torjuntaohjelmiin panostamalla osa sairaalainfektioista on ehkäistävissä.

Prevalenssitutkimus on sairaalainfektioiden seurantamenetelmä, joka kuvaa aktiivista sairaalainfektioita sairastavien potilaiden osuutta kaikista sairaalassa tutkimushetkellä hoidossa olevista potilaista. Aktiivisilla sairaalainfektioilla tarkoitetaan oireisia infektiota, joita ovat paitsi vastadiagnosoidut tapaukset, myös parhailaan hoidettavat infektiot. Prevalenssitutkimuksella voidaan tuoda esille sairaalainfektio-ongelman laajuus ja laatu. Useissa Euroopan maissa on viimeisen kahden vuosikymmenen aikana tehty kansallisia prevalenssitutkimuksia. Suomessa ei ole aiemmin tehty kansallista prevalenssitutkimusta, johon olisi osallistunut useampia sairaaloita.

Kansanterveyslaitos (KTL) aloitti vuoden 1997 lopulla valtakunnallisen sairaalainfektioiden esiintymistä, torjuntaa ja tutkimusta koskevan sairaalainfektio-ohjelman (SIRO). Kyseessä on vaiheittain etenevä vapaaehtoisuuteen perustuva hanke, joka toteutetaan KTL:n ja sairaaloiden yhteistyönä. Ohjelmassa luotiin ensin järjestelmä veriviljelypositiivisten ja sitten leikkausalueen infektioiden esiintyvyyden seuraamiseksi. Ohjelman kolmas vaihe oli sairaalainfektioiden kansallinen prevalenssitutkimus. Seuraavassa esitetään prevalenssitutkimuksen tuloksia ja liitteeseen niitä on taulukoitu myös sairaalatyypeittäin.

Tutkimuksen tavoitteet

- Saada kokonaiskuva Suomen sairaalainfektio-tilanteesta, riskitekijöiden yleisyydestä, sairaalainfektioita aiheuttavista mikrobeista, mikrobilääkkeille resistenttien bakteerien esiintyvyydestä sekä mikrobilääkkeiden käytöstä
- Tarjota Suomen akuuttisairaaloille yhteinen käsikirja prevalenssitutkimuksen tekoon

Menetelmät

Kutsu kansalliseen prevalenssitutkimuksen lähetettiin 28.9.2004 sairaanhoitopiirien johtajille ja tartuntataudeista vastaaville lääkäreille, jotka välittivät kutsun alueensa akuuttisairaaloille. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista. Prevalenssitutkimus tehtiin osallistuvissa sairaaloissa päivän tai tarvittaessa muutaman päivän kuluessa 2.2-11.3.2005 välisenä ajanjaksona. Tutkimus rajattiin aikuisten akuuttivodeosastoihin. Kaikki tutkimushetkellä sairaalassa sisällä olleet potilaat otettiin tutkimukseen lukuunottamatta polikliinisessä tai päiväkirurgisessa toimenpiteessä olleita potilaita. Jokaisen vuodepaikan potilaasta täytettiin tiedonkeruulomake. Tiedonkeruun suoritti sairaaloiden oma sairaalahygieniatiimi (hygieniahoitaja, infektiolääkäri ja kliinisen mikrobiologian erikoislääkäri) yhdessä osastojen hygieniayhdyshenkilöiden kanssa. Kustakin sairaalasta kaksi sairaalahygieniatiimin jäsentä perehdytettiin prevalenssitutkimuksen suorittamiseen, tietojen keräämiseen ja sairaalainfektio-ohjelman KTL:ssä (13.1. ja 18.1. 2005) järjestetyissä koulutustilaisuuksissa. Tämän jälkeen nämä henkilöt kouluttivat sairaaloissaan muita tutkimukseen osallistuvia henkilöitä.

Tietoja kerätessä käytiin läpi lääkäreiden ja hoitajien tekemät potilasasiakirjamerkinnot, radiologiset vastaukset ja laboratoriotulokset. Potilaan henkilötietojen (henkilötunnus, sukupuoli) lisäksi kerättiin seuraavat tiedot: sairaalaan saapumispäivä, osasto/erikoisalakoodi, teho/valvontaosasto, leikkaushoito, perustaudin vaikeusaste, kosketuseristys resistentin mikrobin vuoksi, sekä vierasesineet (virtsa- ja keskuslaskimokatetri, ventilaattorihoito) ja mikrobilääkitys tutkimuspäivänä ja 6 päivän ajalta ennen sitä. Lisäksi selvitettiin, oliko potilaalla tutkimuspäivänä aktiiviseen infektiin viittavia oireita tai hoitoa ja oliko kyseessä avohoitoinfektio

vai epäiltiinkö sairaalainfektiota. Sairaalainfektiotyyppejä määriteltäessä käytettiin CDC:n (Center for Disease Control and Prevention, USA) sairaalainfektioiden kriteerejä. Primaarisiksi bakteremiaksi/fungemiaksi luokiteltiin veriviljelypositiiviset infektiot, joissa ei ollut osoitettavissa verestä viljellyn mikrobin aiheuttamaa infektiopesäkettä elimistössä. Niihin kuuluivat myös verisuonikatetreihin liittyvät infektiot. Vastaavasti nk. kliinisissä sepsiksissä (veriviljelyä ei oltu otettu tai se oli negatiivinen) elimistössä ei tullut olla muuta infektiopesäkettä. Kaikista tutkimuspäivänä aktiivisista sairaalainfektioista kirjattiin alkamispäivä, tyyppi ja tiedossa oleva aiheuttajamikrobi.

Perustaudin vaikeusaste määriteltiin potilaan yleistä terveydentilaa kuvaavalla McCaben luokituksella. (1) Ei kuolemanvaaraa: potilaalla on perustauti, johon ei liity kuolemanvaaraa. (2) Kuolemanvaara 4 vuoden sisällä: potilaalla on perustauti, johon liittyy lisääntynyt kuolemanvaara lähimmän 4 vuoden sisällä. Tällainen perustauti voi olla yksittäinen sairaus tai useamman

perustaudin summa (monisairas potilas), johon liittyy huomattava sairaalahoitojen tarve. (3) Välitön kuolemanvaara: potilaalla on perustauti tai sairaalantulon syynä on sairaus, johon liittyy välitön kuolemanvaara, joka ei ole hoidolla nopeasti poistettavissa. Tähän luokkaan kuuluvat mm. vakavimmin sairaat tehohoitopotilaat ja terminaalihoidossa olevat syöpäpotilaat.

Tiedonkeruulomakkeet lähetettiin KTL:ään, jossa ne tarkastettiin, täydennettiin, tallennettiin ja analysoitiin. Tutkimustuloksista annettiin sairaalakohtainen palaute. Tutkimukselle oli saatu sosiaali- ja terveysministeriön tutkimuslupa ja Kansanterveyslaitoksen eettisen työryhmän lupa. Tulokset ovat luottamuksellisia siten, että yksittäisiä potilaita tai sairaaloita koskevia tietoja ei julkaista.

Sairaalainfektioiden esiintyvyys

Prevalenssitutkimukseen osallistui 30 sairaalaa (8234 tutkittua potilasta).

- 5 yliopisto- ja 15 keskussairaala sekä 10 muuta akuuttisairaala

Tutkituista potilasta 703:lla todettiin vähintään yksi sairaalainfektio.

Sairaalainfektioiden esiintyvyys oli 9 %.

- Yliopistosairaalat: 9 % (295/3416); keskussairaalat: 10 % (348/3618); muut akuuttisairaalat: 5 % (60/1200)

Sairaalainfektioista 17 % (127/741) luokiteltiin toisesta sairaalasta tai terveydenhuoltolaitoksesta peräisin olevaksi.

Sairaalainfektioiden riskitekijöitä

Sairaalainfektioiden esiintyvyys oli korkeampi miehillä kuin naisilla (10 % vs 7 %, $p < 0.01$).

Sairaalainfektiopotilaat olivat vanhempia kuin potilaat, joilla ei ollut sairaalainfektioita (iän mediaani vuosina 68 vs 63, $p < 0.01$).

Teho- ja -valvontaosastoilla sairaalainfektioiden esiintyvyys oli korkeampi (16 % vs 8 %, $p < 0.01$) kuin muilla osastoilla ja samoin potilailla, joille oli tehty kirurginen toimenpide samalla hoitajaksolla (12 % vs 7 %, $p < 0.01$).

Sairaalainfektioiden esiintyvyys oli sitä korkeampi mitä vaikeampia perustauteja potilailla oli (McCabe luokka 1: 5%; luokka 2: 13 %; luokka 3: 25 %; $p < 0.01$).

Sairaalainfektioiden esiintyvyys erikoisaloittain

Sairaalainfektioiden esiintyvyys oli korkein kirurgiassa, sisätaudeilla ja syöpätaudeilla.

Sairaalainfektioista 10 % esiintyi teho-osaston potilailla.

Teho-osastopotilaiden osuus sairaalainfektiopotilaista oli suurin neurokirurgiassa.

Taulukko 1. Sairaalainfektioiden esiintyvyys erikoisaloittain ja teho-osastojen potilaiden osuus sairaalainfektiopotilaista

Erikoisala	Tutkittuja potilaita	Potilaita, joilla sairaalainfektio	Tehopotilaita, joilla sairaalainfektio (%)	Sairaalainfektioiden esiintyvyys, (%)
Kirurgia	2886	287	20 (7)	10
Sisätaudit	2403	241	24 (10)	10
Syöpätaudit ja sädehoito	276	28	0 (0)	10
Neurologia	615	58	8 (14)	9
Neurokirurgia	153	13	7 (54)	9
Keuhkosairaudet	522	27	2 (8)	5
Hammas-, suu- ja leukasairaudet	39	2	0 (0)	5
Naistentaudit ja synnytykset	886	29	0 (0)	3
Korva-, nenä- ja kurkkutaudit	192	4	1 (25)	2
Iho- ja sukupuolitaudit	85	2	0 (0)	2
Silmätaudit	60	1	0 (0)	2
Muut	117	11	9 (28)	9
Yhteensä	8234	703	71 (10)	9

Sairaalainfektiot eri erikoisaloilla

Sairaalainfektioityypit vaihtelivat erikoisaloittain.

Kirurgiassa suurin osa sairaalainfektioista oli leikkausalueen infektioita ja sisä- ja syöpätaudeilla primäärisiä bakteremioita ja fungemioita sekä kliinisiä sepsisiä.

- Kaikkiaan kolmannes oli primäärisiä bakteremioita ja fungemioita (44/131) ja loput kliinisiä sepsisiä (87/131).

Virtsatieinfektioiden osuus oli suurin neurologiassa ja naistentaudeilla.

- Virtsatieinfektioista suurin osa (72 %, 103/144) oli oireisia alempien virtsateiden infektioita; 34 oli oireetonta bakteruriaa ja 7 ylempien virstateiden infektioita.

Keuhkokuumeiden osuus korostui neurologiassa ja keuhkosairauksilla.

Taulukko 2. Tavallisimmat sairaalainfektiot erikoisaloittain

Erikoisala	Leikkausalueen infektiot (%)	Virtsatieinfektiot (%)	Primäärinen bakteremia/fungemia tai kliininen sepsis(%)	Keuhkokuume (%)	Muut (%)	Kaikki sairaalainfektiot
Kirurgia	154 (53)	38 (13)	26 (8)	34 (12)	41 (14)	293
Sisätaudit	31 (11)	49 (18)	84 (31)	34 (13)	73 (27)	271
Syöpätaudit ja sädehoito	1 (3)	6(20)	11 (37)	1 (1)	11 (37)	30
Neurologia	2 (3)	34 (59)	2 (3)	15 (26)	5 (9)	58
Neurokirurgia	4 (29)	3 (21)	0 (0)	4 (29)	3 (21)	14
Keuhkosairaudet	1 (3)	4 (12)	5 (15)	15 (45)	8 (24)	33
Hammas-, suu- ja leukasairaudet	1 (33)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	1 (33)	3
Naistentaudit ja synnytykset	14 (47)	8 (27)	1 (3)	0 (0)	7 (21)	30
Korva-, nenä- ja kurkkutaudit	3 (60)	0 (0)	1 (20)	1 (20)	0 (0)	5
Iho-ja sukupuolitaudit	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	2
Silmätaudit	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1
Muut	3 (23)	2 (15)	0 (0)	6 (46)	2 (15)	13
Kaikki	215 (29)	144 (19)	131 (17)	110 (15)	153 (20)	753

Vakavat leikkausalueen infektiot

Tavallisimmat leikkausalue/elininfektiot olivat anatomisen sijainnin mukaan mahasuolikanavan infektiot, luun- ja nivelten infektiot (14 osteomyeliittiä) ja sydän- ja verisuoni-infektiot (5 mediastiniittia).

Taulukko 3. Leikkausalue/elininfektioiden tyypit anatomisen sijainnin mukaan.

Tyyppi	n	(%)
Mahasuolikanavan infektiot	33	(40)
Luu- ja nivelinfektiot	27	(33)
Sydän- ja verisuoni-infektiot	11	(13)
Sukuelinten infektiot	5	(6)
Keskushermoston infektiot	4	(5)
Silmä-, korva-, nenä-, nielu- ja suuinfektiot	2	(2)
Muu alahengitysteideninfektio kuin keuhkokuume	1	(1)
Yhteensä	83	(100)

Sairaalainfektioiden aiheuttajamikrobit

Mikrobiologinen näyte oli positiivinen 53 % (399/753) sairaalainfektioista.

Tavallisimmat aiheuttajamikrobit olivat *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* ja *Enterococcus faecalis*.

Resistenttien mikrobien aiheuttamat infektiot olivat yksittäisiä: 3 TRPA (tobramysiinille resistentti *Pseudomonas aeruginosa*)-, 2 MRSA (metisilliinille resistentti *S. aureus*)- ja 1 ESBL (laajakirjoisia beetalaktamaaseja tuottavat enterobakteerit, *E. coli* tai *Klebsiella pneumoniae*) -infektio.

Aiheuttajamikrobit vaihtelivat sairaalainfektioityypeittäin.

- Leikkausalueen infektiota ja primaarisia bakteremioita aiheuttivat tavallisimmin *S. aureus* ja koagulaasinegatiiviset stafylokokit, virtsatieinfektioita *E. coli* ja *E. faecalis*.
- Keuhkokuumeissa saatiin harvoin aiheuttajamikrobia selville (19 %, 21/110).

Sairaalainfektioista 5% oli *Clostridium difficile*n aiheuttamia ripuleita.

Taulukko 4. Mikrobiologisesti varmistetut sairaalainfektiot ja niiden aiheuttajamikrobien jakauma infektiotyypeittäin

Aiheuttajamikrobi tai ryhmä	Leikkausalueen infektiot (n=126)	Virtsatieinfektiot (n=125)	Primaarinen bakteremia/fungemia (n=44)	Keuhkokuume (n=21)	Muut (n=83)	Kaikki sairaalainfektiot (n=399)
<i>Escherichia coli</i>	10 (5)	50 (38)	4 (7)	3 (9)	5 (4)	72 (13)
<i>Staphylococcus aureus</i>	29 (13)	4 (3)	9 (16)	3 (9)	9 (8)	54 (10)
<i>Enterococcus faecalis</i>	18 (8)	21 (16)	3 (5)	1 (3)	5 (4)	48 (9)
Koagulaasinegatiiviset stafylokokit	28 (13)	3 (2)	10 (18)	1 (1)	2 (2)	44 (8)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15 (7)	10 (8)	2 (4)	0 (0)	7 (6)	34 (6)
<i>Candida albicans</i>	12 (6)	0 (0)	5 (9)	4 (12)	11 (10)	32 (6)
<i>Clostridium difficile</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	28 (25)	28 (5)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (0)	10 (8)	1 (2)	2 (6)	1 (1)	17 (3)
<i>Enterococcus faecium</i>	9 (0)	0 (0)	1 (2)	1 (3)	3 (3)	14 (3)
Muut	96 (44)	35 (26)	21 (38)	18 (55)	35 (38)	213 (38)

Sairaalainfektioille altistavat tekijät

Tutkimuspäivänä 19 % (1524/8234) potilaista oli virtsakatetri, 6 % (455/8234) keskuslaskimokatetri ja 1 % (119/8234) oli ventilaattorihoidossa.

- Virtsakatetreihin liittyvien virtsatieinfektioiden esiintyvyys: 4,4 per 1000 virtsakatetripäivää
- Keskuslaskimokatetreihin liittyvien primaaristen bakteremioiden/fungemioiden ja kliinisten sepsisten esiintyvyys: 9,3 per 1000 keskuslaskimokatetripäivää
- Ventilaattorikeuhkokuumeiden esiintyvyys: 17,6 per 1000 ventilaattoripäivää

Mikrobilääkkeiden käyttö

Tutkimuspäivänä 39 % (3224/8234) potilaista sai vähintään yhtä mikrobilääkettä, sairaalainfektiopotilaista 95 % (664/703).

- Tavallisimmat mikrobilääkkeet: muut beetalaktaamirakenteiset bakteerilääkkeet kuin penisilliinit (sis. kefalosporiinit, karbapeneemit ja monobaktaamit), muut bakteerilääkkeet (sis. vankomysiini) ja kinolonijohdokset.

Kosketuseristys

Kaikkiaan 128 (2 %) potilasta hoidettiin tutkimuspäivänä kosketuserityksessä.

- 94 potilaalla oli MRSA:n, 22 TRPA:n, 7 ESBL:n, 1 VRE:n ja 4 muun resistentin mikrobin aiheuttama infektio tai oireeton kantajuus.

Kansalliseen sairaalainfektioiden prevalenssitutkimukseen osallistuneet sairaalat ja sairaalahygieniatimien jäsenet:

Etelä-Karjalan keskussairaala: M. Kauppinen, K. Laurila, P. Suomalainen, R. Vuorela

Forssan seudun terveydenhuollon kuntayhtymä: I. Ryhtä, R. Vastamäki

HUS, Hyvinkään sairaala: M. Helén, K. Hietaniemi, T. Varis

HUS, Jorvin sairaala: P. Carlson, L. Eliin, J. Nieminen, K. Skogberg

HUS, Lohjan sairaala: R. Salminen, M-L. Yrjönsalo

HUS, Peijaksen sairaala: A-M. Kimmo, K. Sandberg, T. Tuppurainen

HUS, Porvoon sairaala: K. Mattila

HYKS: A. Aalto, V-J. Anttila, C. Estlander, M. Hämäläinen, M. Jalkanen, M. Kanerva, T. Kuutamo, T. Lappalainen,

P. Mattila, D. Pipping, M. Ratia, K. Sammalkorpi, L. Simons, P. Tommila, I. Tötterman

Kainuun keskussairaala: P. Lehtinen, S. Torvinen

Kanta-Hämeen keskussairaala: M. Eklund, M. Fellman, J. Mikkola

Keski-Pohjanmaan keskussairaala: L. Haapaniemi, A. Junka

Keski-Suomen keskussairaala: A. Jakobsson, J. Leppäaho-Lakka, S. Pätsi, M. Rummukainen, T. Tiitinen

Kymenlaakson keskussairaala ja Kuusankosken aluesairaala: K. Hannola, T. Marttinen, J. Palosara, R. Pietikäinen

KYS: S. Hämäläinen, I. Koivula, A-M. Rissanen, E. Ruotsalainen, H. Teräsvirta

Lapin keskussairaala: M. Broas, J. Isojärvi, H. Jägerroos, E. Jänkälä, P. Niemi, S. Pöyry, L. Räisänen

Länsi-Pohjan keskussairaala: U. Kaukonen, T. Nurkkala-Pitko

Mikkelin keskussairaala: S. Dahl, P. Ijäs, P. Kärkkäinen, S. Vuorinen

OYS: H. Heikkilä, T. Kaija, I. Teirilä

Pohjois-Karjalan keskussairaala: H. Sihvola, P. Turunen

Päijät-Hämeen keskussairaala: J. Haapala, M. Härkönen, A. Reiman, J. Salonen, H. Sarkkinen

Raahen seudun terveydenhuollon kuntayhtymä: H. Taskila, L. Virranniemi

Sairaala Lapponia: M. Leukka

Satakunnan keskussairaala: S. Huttunen, E. Rintala, R. Uusitalo-Seppälä

Savonlinnan keskussairaala: T. Pulli, A. Sistonen

Seinäjoen keskussairaala: A. Panttila J. Saikku, M. Tapanainen

TAYS: R. Levola, J. Lumio, J. Sinkkonen

TYKS: R. Peltonen, M. Routamaa, K. Terho

Vaasan keskussairaala: N. Elomaa, B. Eriksén-Neuman

Kirjallisuutta

Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions. *Am J Infect Control* 1988;16:128-140.

Gastmeier P, Kampf G, Wischniewski N, Schumacher M, Daschner F, Rüden. Importance of the surveillance method: national prevalence studies on nosocomial infections and the limits of comparison. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998;19:661-667.

Gastmeier P, Sohr D, Just H-M, Nassauer A, Daschner F, Rüden H. How to survey nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21:366-370.

Haley RW, Culver DH, White JW ym. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985;121:182-205.

Harbarth S, Sax H, Gastmeier P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. *J Hosp Infect* 2003;54:258-266.

Laine J, Lumio J. Sairaalainfektioiden esiintyminen ja merkitys. Kirjassa: Hellstén S, toim. Infektioiden torjunta sairaalassa. 5. painos. Helsinki 2005.

Lyytikäinen O, Ruutu P. Prevalenssitutkimus – merkitys sairaalainfektioiden seurantamenetelmänä. *Sairaalahygienialehti* 2001;2:68-71.

McCabe WR, Jackson GG. Gram-negative bacteremia. *Arch Intern Med* 1962;110:83-91.

Syrjälä H. Mitä hoitoon liittyvät infektiot ovat ja voidaanko niiden esiintymiseen vaikuttaa. Kirjassa: Hellstén S, toim. Infektioiden torjunta sairaalassa. 5. painos. Helsinki 2005.

Wenzel RP. The economics of nosocomial infections. *J Hosp Infect* 1995;31:79-87.

Kirjoitus on julkaistu osin aiemmin Suomen Lääkärilehdessä 2005;60:3119-3123.

Liite 1. Taulukot sairaalatyypeittäin

Taulukko 1. Tutkitut potilaat ja sairaalainfektiot sairaalatyypeittäin

	Sairaalatyyppi		
	Yliopistosairaalat (n=5)	Keskussairaalat (n=15)	Muut sairaalat (n=10)
Tutkittujen potilaiden lukumäärä	3416	3618	1200
Iän mediaani (vaihteluväli)	61 (5-99)	66 (6-99)	67 (15-103)
Miessukupuoli	1603 (47)	1695 (47)	521 (43)
Teho- tai valvontaosasto	202 (6)	157 (4)	92 (8)
Leikkaus	1214 (36)	1085 (30)	327 (27)
Perustaudin vaikeusaste (McCabe-luokitus)			
ei kuolemanvaaraa	2072 (61)	2189 (61)	740 (62)
kuoleman vaara 4 vuoden sisällä	1101 (32)	1310 (36)	414 (35)
välitön kuolemanvaara	154 (5)	101 (3)	39 (3)
Kosketuseristys	76 (2)	31 (1)	21 (2)
Mikrobilääkitys	1662 (49)	1552 (43)	616 (51)
Sairaalainfektiot	314 (9,2)	376 (10,4)	63 (5,3)
Toisesta laitoksesta peräisin olevat sairaalainfektiot	34 (11)	74 (20)	19 (30)
Potilaat joilla vähintään yksi sairaalainfektiot	295 (8,6)	348 (9,6)	60 (5,0)

Taulukko 2. Sairaalainfektioiden esiintyvyys erikoisaloittain ja sairaalatyypeittäin

Erikoisala	Sairaalainfektioiden esiintyvyys, %		
	Yliopistosairaalat	Keskussairaalat	Muut sairaalat
Kirurgia	10	12	6
Sisätaudit	12	11	5
Syöpätaudit ja sädehoito	13	6	0
Neurologia	7	12	9
Neurokirurgia	8	13	-
Keuhkosairaudet	3	7	1
Hammas-, suu- ja leukasairaudet	7	0	-
Naistentaudit ja synnytykset	5	3	1
Korva-, nenä- ja kurkkutaudit	2	3	0
Iho- ja sukupuolitaudit	2	4	-
Silmätaudit	2	0	0
Muut	6	22	29
Kaikki	9	10	5

Taulukko 3. Tavallisimmat sairaalainfektiot ja niiden tyyppijakauma sairaalatyypeittäin

	Yliopistosairaalat (n=314)	Keskussairaalat (n=376)	Muut sairaalat (n=63)
Leikkausalueen infektiot (%)	95 (30)	101 (27)	19 (30)
Virtsatieinfektiot (%)	53 (17)	74 (20)	17 (27)
Primaarinen bakteremia/fungemia tai kliininen sepsis (%)	73 (23)	56 (15)	2 (3)
Keuhkokuume (%)	32 (10)	68 (18)	10 (16)
Muut (%)	61 (19)	77 (20)	15 (24)

Taulukko 4. Mikrobiologisesti varmistettujen sairaalainfektioiden aiheuttajamikrobijakauma sairaalatyypeittäin.

Aiheuttajamikrobi tai ryhmä	Yliopistosairaalat (n=170)	Keskussairaalat (n=194)	Muut sairaalat (n=35)
Escherichia coli	31 (13)	34 (13)	7 (16)
Staphylococcus aureus	26 (11)	24 (9)	4 (9)
Enterococcus faecalis	24 (10)	19 (7)	5 (11)
Koagulaasinegatiiviset stafylokokit	29 (12)	13 (5)	2 (4)
Pseudomonas aeruginosa	16 (7)	13 (5)	5 (11)
Candida albicans	14 (6)	16 (6)	2 (4)
Clostridium difficile	3 (1)	20 (8)	5 (11)
Klebsiella pneumoniae	8 (3)	6 (2)	3 (7)
Enterococcus faecium	9 (4)	5 (2)	0 (0)
Muut	85 (35)	116 (44)	12 (27)

Taulukko 5. Sairaalinfektioiden kansallisten prevalenssitutkimusten tuloksia Euroopan maista.

Maa ja vuosi	Prevalenssi (%)	Potilaita	Sairaaloita
Iso-Britania, 1980	9,2	18186	43
Iso-Britannia, 1993-1994	9,0	37111	157
Italia, 1983	6,8	34577	130
Italia, 2000	4,9	18667	88
Belgia, 1984	9,3	8723	106
Tsekkoslovakia, 1984	6,1	12260	23
Espanja, 1990-1997	6,9-8,5	38489-51961	123-214
Norja, 1991	6,3	14977	76
Norja, 1997	6,1	12775	71
Norja, 2002-2003	5,1-5,4	11517-12747	59-71
Ranska, 1992	7,4	11599	39
Ranska, 1996	6,7	236334	830
Saksa, 1994	3,5	14966	72
Kreikka, 1999	9,3	3925	14
Slovenia, 2001	4,6	6695	19
Suomi, 2005	8,5	8234	30