

Ulla-Maija Rautakorpi
Solja Nyberg
Pekka Honkanen
Timo Klaukka
Helena Liira
Marjukka Mäkelä
Erkki Palva
Risto Roine
Hannu Sarkkinen
Pentti Huovinen

Infektiopotilaat terveyskeskuksessa

MIKSTRA-ohjelman loppuraportti

RAPORTTI



Ulla-Maija Rautakorpi, Solja Nyberg, Pekka Honkanen, Timo Klaukka,
Helena Liira, Marjukka Mäkelä, Erkki Palva, Risto Roine,
Hannu Sarkkinen ja Pentti Huovinen

INFEKTIO POTILAA TERVEYSKESKUKSESSA

MIKSTRA-ohjelman loppuraportti

MIKSTRA



TERVEYDEN JA
HYVINVOINNIN LAITOS

RAPORTTI 35/2009

KIRJOITTAJAT

Honkanen Pekka	ma. professori, Oulun yliopisto, Terveystieteen laitos
Huovinen, Pentti	tutkimusprofessori, THL
Klaukka, Timot	tutkimusprofessori, terveystutkimuksen päällikkö, Kela
Liira, Helena	dosentti, johtava ylilääkäri, Kirkkonummen kunta
Mäkelä, Marjukka	tutkimusprofessori, yksikön päällikkö, Finohta, THL
Nyberg, Solja	FM, tutkija, THL
Palva, Erkki	professori, osastopäällikkö, Fimea (e. Lääkelaitos)
Rautakorpi, Ulla-Maija	LT, ylilääkäri, Finohta, THL
Roine, Risto	dosentti, arviointiylilääkäri, HUS
Sarkkinen, Hannu	dosentti, ylilääkäri, PhSotey

© Kirjoittajat ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos

Taitto: Terhi Ilonen

Käännökset: Marina Andersson (ruotsi), Kenneth Gustafsson (englanti)

Kannen kuva: Ingram

ISBN 978-952-245-166-8 (painettu)

ISSN 1798-0070 (painettu)

ISBN 978-952-245-167-5 (verkko)

ISSN 1798-0089 (verkko)

Yliopistopaino

Helsinki 2009

ESIPUHE

Mikrobilääkkeet ovat elämän pelastavia, suorastaan ihmelääkkeitä. Penisilliini lasketaan ihmiskunnan kymmenen tärkeimmän keksinnön joukkoon. Sen keksimisen jälkeisen runsaan 70 vuoden aikana on voitu pelastaa miljoonia ihmishenkiä. Samalla on mikrobilääkkeiden valikoima ja käyttö koko ajan lisääntynyt. Käytössä on tällä hetkellä satoja eri valmisteita mitä moninaisimpiin käyttötarkoituksiin.

Mikrobilääkkeet ovat vapauttaneet suuren määrän terveydenhuollon voimavaroja erityisesti sairaaloista, kun aikaisemmin invalidisoivat infektiot voidaan nykyään useimmiten hoitaa avohoidossa eikä potilaita tarvitse enää eristää. Vuosisadan alkupuolella neljä viidestä sairaalapotilaasta tuli hoitoon jonkin infektion takia, 1980-luvulla enää joka kuudes. Tällä kehityksellä oli merkittävä myönteinen vaikutus väestön hyvinvointiin mutta myös terveydenhuollon kustannuksiin.

Mikrobilääkkeiden käytön lisääntyminen on tuonut mukanaan myös haittoja. Bakteerien lääkevastustuskyvyn eli resistenssin lisääntyminen on terveydenhuollon vakavimpia ongelmia. Mikrobilääkkeiden tehon heiketessä infektioiden hoito pitkittyy, komplikaatioiden määrä lisääntyy ja samalla hoitokustannukset kasvavat merkittävästi. Tärkeä kysymys onkin, miten mikrobilääkkeitä voitaisiin käyttää mahdollisimman säästeliäästi ja samalla saada niistä paras mahdollinen hyöty.

Suurin osa mikrobilääkkeistä käytetään avohoidossa. Euroopassa lääkekäyttö vaihtelee huomattavasti, eikä tälle vaihtelulle ole löydetty rationaalista selitystä. Suomen lääkekäyttö on eurooppalaisen vertailun keskitasoa, mutta pohjoismaista kärkeä. Asiantuntijoiden mukaan meilläkin käytetään mikrobilääkkeitä enemmän kuin olisi tarvetta, erityisesti lievisissä hengitystieinfektioissa.

MIKSTRA-ohjelman tavoitteena oli avohoidon infektioiden optimaalinen diagnostiikka ja hoito. Tätä varten ohjelman johtoryhmä esitti Lääkäriseura Duodecimin Käypä hoito-ohjelmaan otettavaksi avohoidon tärkeimpien infektioiden hoitosuosituksen. Nämä suositukset julkaistiin vuosina 1999 ja 2000 ensimmäisten Käypä hoito -suositusten joukossa. Ohjelman tavoitteena oli viedä suositukset kentälle ja tutkia niiden vaikutusta mikrobilääkkeiden käyttöön.

MIKSTRA-ohjelma on laajimpia mikrobilääkehoitoon vaikuttaneita kansallisia tutkimusohjelmia maailmassa. Ohjelman aikana todettiin, että avohoidon infektioiden hoito parani merkittävästi hoitosuositusten suuntaan. Tutkimuksen päätuloksia on julkaistu arvostetuilla tieteellisillä foorumeilla ja ohjelma on saanut myös ansaitsemaansa kansainvälistä tunnustusta.

MIKSTRA-ohjelman tärkein tulos oli kuitenkin siinä, että hoitosuosituksilla ja koordinoitulla yhteistyöllä voitiin vaikuttaa lääkkeiden käyttöön avohoidossa. Ohjelmaa oli toteutetussa lähes 1 000 avoterveydenhuollon lääkärinä ja he hoitivat lähes 35 000 potilasta, jotka osaltaan vaikuttivat ohjelman onnistumiseen.

Kiitän ja onnittelen kaikkia MIKSTRA-ohjelmaan osallistuneita menestyksekkästä työstä terveytemme ja hyvinvointimme hyväksi.

Pekka Puska

Pääjohtaja, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)

KIITOKSET

Sydämelliset kiitokset MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskusten henkilökunnalle ja potilaille siitä aktiivisesta osallistumisesta, joka mahdollisti koko hankkeen onnistumisen. Erityisen lämpimästi haluamme kiittää MIKSTRA-terveyskeskusten yhteishenkilöitä, jotka jaksoivat ilman erillistä korvausta viedä monivuotisen ohjelman menestyksellä loppuun omissa toimipisteissään.

Haluamme kiittää niitä monia raportissa lueteltuja tutkijoita, jotka ovat määraaikaisina osallistuneet MIKSTRA-ohjelman toteutukseen eri tavoin. Taina Mäntyrantaa ja Mats Brommelsia haluamme kiittää monista arvokkaista kommentteista ja ohjelman ulkopuolisesta arvioinnista. Kiitämme myös Arja Helin-Salmivaaraa ja Taina Mäntyrataa ROHTO-ohjelman ja ROHTO-keskuksen edustajina hedelmällisestä yhteistyöstä koulutuksen toteuttamisessa. Kiitos Tuuli Nikkariselle, Kirsti Lonkalle ja Annamari Rankille osallistumisesta MIKSTRAN koulutuksiin asiantuntijoina. Kiitämme Aala Koskea ja Monika Fredrikssonin sekä niitä monia farmasian ja terveystieteen opiskelijoita, jotka avustivat MIKSTRA-lomakkeiden koodauksessa eri vuosina.

Kiitokset Airi Salmiselle ja Leila Rantaselle Kansaneläkelaitoksessa reseptitiedostosta tehdystä tietojen poiminnasta sekä avusta MIKSTRAN karttakuvien ja joidenkin posterikuvitusten laatimisessa. Kiitos Seppo Y.T. Junnilalle Salon seudun terveyskeskuksen ja Ilkka Kunnamolle Saarijärven-Karstulan terveyskeskuksen sairauskertomusjärjestelmistä saamistamme käyntiluvuista. Kiitos myös FiRen edustajille Antti Hakaselle ja Miika Bergmanille saamistamme pneumokokkibakteerin resistenssitiedoista.

Tämä loppuraportti on ollut vertaisarvioitavana ja hyväksytty julkaistavaksi Finohtan tieteellisessä toimikunnassa. Kiitämme saamistamme parannusehdotuksista. Kiitämme myös professori Olli Ruuskasta asiantuntevista kommentteista.

MIKSTRA-ohjelman toteutuksen ja tämän raportin tuottamisen on tehnyt mahdolliseksi taloudellinen tuki, joka on saatu Kansaneläkelaitokselta, entiseltä Lääkelaitokselta (nykyisin Fimea), entisiltä Kansanterveyslaitokselta ja Stakesilta (nykyisin Terveyden ja hyvinvoinnin laitos) sekä Suomalaiselta Lääkäriselältä Duo-decimilta.

Haluamme vielä esittää kiitoksemme Suomen Lääkäriliiton laatuneuvostolle, joka myönsi MIKSTRA-terveyskeskuksille kunniamaininnan vuonna 2007 tunnustuksena niiden tekemästä työstä hoitokäytäntöjen kehittämisen hyväksi.

Kelan terveystutkimuksen päällikkö Timo Klaukka, jolla oli keskeinen rooli koko MIKSTRA-ohjelman synnyssä ja toteutuksessa, menehtyi vaikean sairauden murtamana kesäkuussa 2009 vähän ennen tämän raportin valmistumista. Muistamme suurella kiitollisuudella hänen merkittävää panostaan hankkeessa ja jäämme syvästi kaipaamaan aktiivista ja innovatiivista työtoveriamme.

SISÄLTÖ

Esipuhe	3
Kiitokset	4
Tiivistelmä	7
Sammanfattning	9
Summary	11
Kuva- ja taulukkuuettelo	13
Termit ja lyhenteet	16
Johdanto	17
OSA 1: Menetelmäraportti	19
1 Tausta	20
1.1 Infektiot avohoidossa.....	20
1.2 Mikrobilääkkeiden käyttöön vaikuttavat tekijät	21
1.3 Mikrobilääkeresistenssi	23
1.4 Mikrobilääkkeiden käytön ohjaus.....	25
2 MIKSTRA-ohjelman tavoitteet	27
3 Aineisto ja menetelmät	28
3.1 Tutkimuskokonaisuus ja toimijat	28
3.1.1 Osahankkeet	28
3.1.2 Terveystieteiden keskuksella	28
3.1.3 Työryhmä.....	30
3.1.4 Rahoitus	31
3.2 Aineistot ja menetelmät.....	32
3.2.1 Lääkäreiden ja hoitajien suorittama tiedonkeruu (indikaatiokysely).....	32
3.2.3 Potilaiden puhelinhaastattelu.....	34
3.2.4 Hoitohenkilöstön koulutusinterventio	34
3.2.5 Sisäinen arviointi	37
3.2.6 Ulkoinen arviointi	38
3.2.7 Tiedostojen käsittely ja tilastolliset menetelmät	38
3.2.8 Eettiset kysymykset.....	40
4 Prosessin kuvaus	41
4.1 Osallistumisaktiivisuus.....	41
4.2 Muutokset toimintaympäristössä.....	41
4.3 Koulutusinterventio toteutuminen.....	42

OSA 2: Tulokset	47
5 Tulokset	48
5.1 Infektiopotilaat	49
5.1.1 Ikäjakausi	49
5.1.2 Infektioiden esiintyminen eri vuosina	50
5.1.3 Infektiot ikäryhmittäin.....	51
5.1.4 Jatkohoitoon lähetetyt potilaat.....	51
5.2 Mikrobilääkehoidon käyttöaiheet	52
5.2.1 Mikrobilääkettä saaneiden potilaiden osuus.....	52
5.2.2 Mikrobilääkkeet indikaatioittain	59
5.3 Oireenmukainen hoito	67
5.4 Diagnostiikan apuvälineiden käyttö	71
5.5 Hoitajien osuus infektiopotilaiden hoidossa	72
5.6 Potilaiden asenteet, odotukset ja hoitomyöntyvyys.....	75
5.7 Koulutusintervention vaikutus keskeisissä diagnooseissa	78
5.7.1 Äkillinen välikorvatulehdus	80
5.7.2 Nielutulehdus	82
5.7.3 Äkillinen sivuontelotulehdus	84
5.7.4 Aikuisten äkillinen keuhkoputkitulehdus	87
5.7.5 Naisten komplisoitumaton virtsatietulehdus	89
5.7.6 Ihon primäärit bakteeri-infektiot	91
5.7.7 Mikrobilääkereseptien määrä MIKSTRA-terveyskeskuksissa ja koko maassa	92
6 Pohdinta	94
7 Lähteet	104
Liite 1 MIKSTRA-terveyskeskukset ja niiden yhteyshenkilöt	106
Liite 2 Verrokkiterveyskeskukset ja niiden yhteyshenkilöt	107
Liite 3 Indikaatiokyselylomake 1998	108
Liite 4 Indikaatiokyselylomake 2002	110
Liite 5 Potilaskyselylomake	112
Liite 6 Puhelinhaastattelun kysymykset	116
Liite 7 MIKSTRAN julkaisuluettelo	120
Sähköiset liitteet (www.mikstra.fi)	127
Sidonnaisuudet	128

TIIVISTELMÄ

Ulla-Maija Rautakorpi, Solja Nyberg, Pekka Honkanen, Timo Klaukka, Helena Liira, Marjukka Mäkelä, Erkki Palva, Risto Roine, Hannu Sarkkinen ja Pentti Huovinen. Infektiopotilaat terveystieteiden keskuksessa. MIKSTRA-ohjelman lopputraportti. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 35/2009. Helsinki 2009. ISBN 978-952-245-166-8. ISSN 1798-0070.

Mikrobilääkehoidon Strategiat -ohjelman (MIKSTRA) tavoitteena on ollut optimoida avohoidon tavallisimpien infektioiden diagnostiikkaa ja lääkehoitoa. Ohjelma alkoi syksyllä 1998 ja jatkui vuoden 2003 loppuun. Tässä raportissa kuvataan ohjelman toteutus, menetelmät ja tärkeimmät tulokset. Raportin tavoitteena on toimia tietopankkina opetus- ja kehittämistyössä, kun terveydenhuollossa pohditaan infektioiden diagnostiikkaan ja hoitoon liittyvien hoitokäytäntöjen edelleen kehittämistä.

Mikrobilääkkeiden kontrolloimaton käyttö on johtanut kaikkialla maailmassa bakteerien lääkevastustuskyvyn lisääntymiseen niin avohoidossa kuin sairaaloi-sakin. Tämä kehitys on jo johtanut tilanteisiin, joissa ensisijaiset mikrobilääkkeet ovat osoittautuneet tehottomiksi. Jotta turvattaisiin nyt käytössä olevien mikrobi-lääkkeiden teho myös tulevaisuudessa, hoitokäytäntöjä on arvioitava uudelleen ja otettava käyttöön uudet näyttöön perustuvat ja tarpeen mukaan päivittyvät hoito-suositukset tavallisten infektioiden diagnostiikasta ja hoidosta.

MIKSTRA on ollut maailmanlaajuisestikin ensimmäinen hanke, jossa on kat-tavasti ja pitkäjänteisesti kerätty tietoa avohoidon infektioiden diagnostiikasta ja hoidosta sekä hoitosuosituksen ja täydennyskoulutuksen vaikutuksesta niihin. Se on ollut suuri terveydenhuoltohanke, joka verkostoi useita terveystieteiden keskuksia ja tut-kimuslaitoksia keskenään.

Avohoidon infektioiden diagnostiikka- ja hoitokäytännöistä sekä mikrobi-lääkkeiden käyttöindikaatioista Suomessa on nyt saatu ensimmäistä kertaa selkeä kokonaiskuva. Hoitokäytäntöjä on myös pohdittu aktiivisesti eri puolilla maata. Koko maassa mikrobilääkkeiden kokonaiskäyttö on ohjelman aikana ja sen jälkeen hieman vähentynyt. Samaan aikaan on mikrobilääkkeiden käyttötavoissa havait-tu myönteisiä muutoksia. Mikrobilääkevalinnat ovat muuttuneet hoitosuositus-ten mukaiseen suuntaan ja hoitoajat ovat lyhentyneet. Myös diagnostiikassa on tapahtunut järkevöitymistä. Tulevaisuudessa on tärkeää turvata henkilökunnalle diagnostiset mahdollisuudet ja täydentää siinä havaitut puutteet. Myös lääkärin ja hoitajien työnjakoa on mahdollista kehittää vielä tarkoituksenmukaisempaan suuntaan.

Ohjelman yksi suuri haaste oli täydennyskoulutuksen toteuttaminen. Enna-koimattomien henkilövaihdosten vuoksi koulutus ei kaikilta osin onnistunut aivan suunnitelmien mukaan. Myös terveystieteiden keskuksien paheneva lääkäripula hankaloit-

ti pitkää käytännön työvaihetta. Koulutushanke oli kuitenkin monelta osin onnistunut ja se antoi hyödyllistä tietoa täydennyskoulutuksen tulevaisuuden suunnittelua silmällä pitäen.

Kokonaisuutena monivuotisen, laajan hankkeen toteuttaminen onnistui hyvin. Erityisesti yhteistyö terveyskeskusten, tutkimuslaitosten, yliopistojen ja Lääkäriseura Duodecimin kesken oli erinomaista. Tiivistä yhteistyötä on tehty myös muiden valtakunnallisten hankkeiden, kuten ROHTO-ohjelman, myöhemmin Lääkehoidon kehittämiskeskus Rohdon, sekä FiRe-verkoston (Finnish Study Group for Antimicrobial Resistance) ja useiden kansainvälisten hankkeiden kanssa.

MIKSTRA on antanut runsaasti tietoa muutostarpeista ja luonut myös pohjaa terveyskeskusten toimintakäytäntöjen seurannalle sähköisin keinoin. Saatu tieto tukee mahdollisuutta siirtyä hallitusti ja turvallisesti hoitosuosituksen mukaisiin käytäntöihin. Siinä saatua kokemusta voidaan käyttää hyödyksi myös mietittäessä resurssien järkevää käyttöä ja henkilöstön täydennyskoulutuksen toteutusta. Ohjelman tuloksista on jo julkaistu useita tieteellisiä julkaisuja ja tulosten analysointi ja jatkotoimien kehittäminen jatkuu vielä lähivuosina.

SAMMANFATTNING

Ulla-Maija Rautakorpi, Solja Nyberg, Pekka Honkanen, Timo Klaukka, Helena Liira, Marjukka Mäkelä, Erkki Palva, Risto Roine, Hannu Sarkkinen ja Pentti Huovinen. Infektionsspatienter på hälsovårdscentralen – MIKSTRA-programmets slutrapport. Institutet för hälsa och välfärd, Rapport 35/2009. Helsingfors 2009. ISBN 978-952-245-166-8. ISSN 1798-0070.

Syftet med programmet Strategier för antibiotikabehandling (MIKSTRA) var att optimera diagnostiken och läkemedelsbehandlingen av de vanligaste infektionerna inom öppenvården. Programmet startade hösten 1998 och pågick till utgången av 2003. I denna rapport beskrivs genomförandet av programmet, metoderna och de viktigaste resultaten. Målet för rapporten är att fungera som en databank i undervisnings- och utvecklingsarbetet, när man inom hälso- och sjukvården överväger hur diagnostiken av infektioner samt hur behandlingspraxisen ska utvecklas vidare.

Okontrollerad användning av antibakteriella medel har i hela världen lett till att bakteriernas motståndskraft mot läkemedel har ökat både inom öppenvården och på sjukhusen. Denna utveckling har resulterat i situationer där de antibiotika som främst används blivit verkningslösa. För att säkerställa den framtida effekten av de antibiotika som nu används, måste man omvärdera behandlingspraxisen och ta i bruk nya evidensbaserade behandlingsrekommendationer för diagnostik och behandling av vanliga infektioner.

MIKSTRA var det första projektet i hela världen inom vilket man på ett heltäckande och långsiktigt sätt samlade in data om diagnostik och behandling av infektioner inom öppenvården samt om hur behandlingsrekommendationer och fortbildning har påverkat diagnostiken och behandlingspraxisen. Det var ett stort hälso- och sjukvårdsprojekt, genom vilket många hälsovårdscentraler och forskningsinstitutioner kopplades samman till nätverk.

För första gången har man i Finland fått en klar helhetsbild av diagnostik och behandlingspraxis när det gäller infektioner samt av användningsindikationerna för antibiotika inom öppenvården. Behandlingspraxisen har dessutom övervägts aktivt runtom i landet. Den totala användningen av antibakteriella medel minskade något i hela landet under programmet och har också minskat lite efter det. Samtidigt har man observerat positiva förändringar i sätten att använda antibiotika: valen av antibiotika har börjat följa behandlingsrekommendationerna och behandlingsperioderna har förkortats. Även inom diagnostiken har situationen förbättrats. I framtiden är det viktigt att garantera personalen diagnostiska möjligheter och att avhjälpa de brister som observerats. Det finns även möjlighet till en mer ändamålsenlig arbetsfördelning mellan läkare och annan vårdpersonal.

En stor utmaning i programmet var att genomföra fortbildning. På grund av oförutsebara personskiften kunde utbildningen inte genomföras helt enligt planerna. Även den ökande läkarbristen på hälsovårdscentraler försvårade den långa praktiska arbetsfasen. Utbildningsprojektet var dock i många hänseenden framgångsrikt och gav värdefull information med tanke på planeringen av framtida fortbildning.

Allmänt sett lyckades genomförandet av det fleråriga, omfattande projektet väl. Särskilt samarbetet mellan hälsovårdscentraler, forskningsinstitutioner, universitet och Läkarföreningen Duodecim fungerade utmärkt. Man har också samarbetat intensivt med andra nationella projekt som programmet ROHTO, senare Utvecklingscentralen för läkemedelsbehandling (Rohto), och nätverket FiRe (Finnish Study Group for Antimicrobial Resistance) samt många internationella projekt.

Genom programmet har man fått rikligt med information om ändringsbehov och även skapat en grund för uppföljning av hälsovårdscentralernas verksamhetspraxis på elektronisk väg. Den erhållna informationen främjar möjligheten att på ett kontrollerat och tryggt sätt övergå till praxis enligt behandlingsrekommendationerna. Den erfarenhet programmet gav kan också utnyttjas vid begrundande av hur resurserna ska användas ändamålsenligt och av hur fortbildningen för vårdpersonalen ska genomföras. Programresultaten har redan presenterats i flera vetenskapliga publikationer. Analysen av resultaten och utvecklingen av fortsatta åtgärder fortsätter ännu under de närmaste åren.

SUMMARY

Ulla-Maija Rautakorpi, Solja Nyberg, Pekka Honkanen, Timo Klaukka, Helena Liira, Marjukka Mäkelä, Erkki Palva, Risto Roine, Hannu Sarkkinen ja Pentti Huovinen. Management of infection patients in health centres – final report of the MIKSTRA programme. National Institute for Health and Welfare, Report 35/2009. Helsinki 2009. ISBN 978-952-245-166-8. ISSN 1798-0070.

The aim of the Antimicrobial Treatment Strategies (MIKSTRA) programme has been to optimise the diagnostics and treatment of common infections in outpatient care. The programme started in autumn 1998 and ran until the end of 2003. This report describes the implementation, methods and most important results of the programme. The purpose of this report is to serve as a source of information for research and development purposes in further improving the diagnostics and treatment of infections.

Uncontrolled use of antimicrobials has led to increasing bacterial resistance all around the world, both in hospitals and in outpatient care. This development has already led to failures in treatment with common antimicrobials. To preserve the effect of existing antimicrobials, it has become necessary to re-evaluate current treatment practices and introduce new evidence-based Current Care guidelines on common infections.

Even on an international scale, MIKSTRA has been an exceptional programme in extensively and persistently collecting data on the diagnostics and treatment of infections and on the influence of guidelines and further education. MIKSTRA was a comprehensive public health programme that integrated several health centres and research institutions into a joint network.

For the first time, there is now a clear overall view of established practices in the treatment of infection patients in outpatient care in Finland. The programme has also aroused discussion about the prevailing practices in the country. Overall use of antimicrobials has somewhat decreased in the whole country during and after the programme. At the same time, several positive changes have taken place in the use of antimicrobials. Use of recommended first-line drugs has increased and the duration of treatment has been reduced. In addition, the use of diagnostic aids has become more rational. However, it is important to ensure that future health personnel have access to necessary diagnostic aids, for example by correcting the observed deficiencies. The division of tasks between physicians and nurses could also be improved.

The MIKSTRA programme faced a challenge in arranging further education in health centres. Due to some unpredictable changes in the composition of the research team, the training did not go quite as planned. The long implementation phase of the programme was further complicated by the increasing shortage of

physicians in the health centres. However, the training programme was successful in many respects, giving valuable information for future planning of continuing medical education.

As a whole, the comprehensive, multi-year programme was successful. The co-operation between health centres, research organisations, universities and the Finnish Medical Association Duodecim worked exceptionally well. There was also close co-operation with other national programmes, for example, the Rohto programme (later the Rohto-centre) and the Finnish Study Group for Antimicrobial Resistance FiRe, as well as with several international programmes.

MIKSTRA has produced a great deal of information and identified needs for improvement, and laid the foundation for the planning of future follow-up of treatment practices in health centres by means of electronic patient records. The obtained information supports a controlled and safe move towards practices that are in line with evidence-based guidelines. The experiences obtained can be useful also in considering a more rational use of resources and planning continuing medical education. Several scientific articles on the results of MIKSTRA programme have already been published and analysis of the results and planning of future activities will continue.

KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvat	Sivu
Kuva 1. Tartuntatautirekisteriin ilmoitettujen Influenssa A- ja RSV-tapausten lukumäärä kuukausittain vuosina 1998–2003.	21
Kuva 2. Sairausvakuutuskorvaukseen johtaneiden mikrobilääkereseptien lukumäärä kuukausittain vuosina 1998–2002.	22
Kuva 3. Mikrobilääkkeistä sairausvakuutuskorvausta saaneet vuosineljänneksittäin tammikuusta 1999 maaliskuuhun 2003.	22
Kuva 4. Avohoidon mikrobilääkekäyttö 26 Euroopan maassa v. 2002 (Lähde: ESAC 1, European Surveillance of Antimicrobial Consumption 2001–2004; www.esac.ua.ac.be).	23
Kuva 5. Pneumokokin lääkeresistenssi vuosina 1995–2008 (Lähde: FiRe-verkosto, www.finres.fi).	25
Kuva 6. MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskusten maantieteellinen sijainti.	29
Kuva 7. Terveystieteiden satunnaistaminen ja kouluttajakoulutuksen aikataulu.	35
Kuva 8. Täytettyjen tiedonkeruulomakkeiden vuosittaiset lukumäärät; mukana kaikki MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskukset.	48
Kuva 9a. Potilaiden ikä- ja sukupuolijakauma koko MIKSTRA-aineistossa vuosina 1998–2002 (N = 29 256).	49
Kuva 9b. Suomalaisen väestön ikä- ja sukupuolijakauma vuonna 2004.	49
Kuva 10. Diagnoosien jakauma ikäryhmittäin, kaikki MIKSTRA terveyskeskukset.	51
Kuva 11. Mikrobilääkkeistä sairausvakuutuskorvausta saaneiden henkilöiden osuus ikäryhmittäin v. 2002 (Lähde: Kansaneläkelaitoksen reseptitiedosto).	53
Kuva 12. Mikrobilääkettä saaneiden potilaiden osuudet ikävuosittain; kaikki MIKSTRA-terveyskeskukset ja kaikki vuodet yhteensä.	53
Kuva 13. Mikrobilääkettä saaneiden infektiopotilaiden osuus ja sen terveyskeskuskohtainen vaihtelu eri vuosina.	54
Kuva 14. Mikrobilääkettä saaneiden potilaiden osuus vähän, keskiverroksi ja paljon mikrobilääkettä määrävillä lääkäreillä.	56
Kuva 15. Odds ratio (OR) -arvo saada kyseinen diagnoosi keskiverroksi ja paljon mikrobilääkettä määrävillä lääkäreillä verrattuna vähän määrävihin.	56
Kuva 16. Tavallisimpien mikrobilääkkeiden osuudet (%) kaikista MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskuksissa määrättyistä mikrobilääkeresepteistä eri vuosina (N = 16 125).	61
Kuva 17. V-penisilliinin käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 1 767 reseptiä).	61
Kuva 18. Amoksisilliinin käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 4 483 reseptiä).	63
Kuva 19. Amoksisilliini-klavulaanin käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 463 reseptiä).	63
Kuva 20. Makrolidien käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 2 498 reseptiä).	63

	Sivu
Kuva 21. Makrolidin ensisijaisvalinnan perusteltavuus MIKSTRAssa 1999–2002.	65
Kuva 22. Tetrasykliinien käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 1 952 reseptiä).	65
Kuva 23. Kefalosporiinien käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 2 279 reseptiä).	65
Kuva 24. Sulfatrimetopriimin käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 880 reseptiä).	66
Kuva 25. Fluorokinolonien käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 313 reseptiä).	66
Kuvat 26a ja b. Hoitajalla käyneiden infektiopotilaiden osuus MIKSTRA-ohjelmaan osallistuneissa terveystieteiden keskuksissa	73
Kuva 27. Hoitajalla käyneiden potilaiden diagnoosijakaumat kun terveystieteiden keskuksissa on luokiteltu kolmeen ryhmään hoitajien hoitamien potilaiden osuuden mukaan.	74
Kuva 28. Potilaan mikrobilääkkeen saamiseen kohdistamat odotukset vastaanottokäynnillä potilaiden kertomana (potilaskysely) ja lääkäreiden arvioimana (indikaatiokysely) MIKSTRA-terveystieteiden keskuksissa v. 1998.	76
Kuva 29. Käypä hoito -suositusten mukainen mikrobilääkehoidon toteutuminen hengitystieinfektioissa ennen (v. 1998) ja jälkeen koulutusintervention (v. 2001), sekä seurantajaksolla (v. 2002) verrattuna verrokkiterveystieteiden keskuksiin.	79
Kuva 30. Diagnostiikan apuvälineiden käyttö 15–55-vuotiaiden naisten komplisoitumattoman kystiitin hoidossa MIKSTRA-terveystieteiden keskuksissa vuosina 1998–2002.	89
Kuva 31. Sairausvakuutuskorvaukseen johtaneiden mikrobilääkereseptien määrä tuhatta asukasta kohden vuosina 1998–2003; MIKSTRA- ja verrokkiterveystieteiden keskuksiin sekä koko maa.	92
Kuva 32. Mikrobilääkkeiden vuotuinen apteekkimyynä avohoidossa vuosina 1993–2007 (Lähde: Suomen lääketilasto).	99
Kuva 33. Avohoidon tavallisimpien mikrobilääkkeiden apteekkimyynä vuosina 1993–2007 (Lähde: Suomen lääketilasto).	99

Taulukot

Taulukko 1. MIKSTRA-työryhmän jäsenet.	30
Taulukko 2. MIKSTRAn indikaatiokyselyn otsikot.	32
Taulukko 3. MIKSTRAn potilaskyselyn otsikot.	33
Taulukko 4. Koulutustilaisuuksien ajankohta, kohderyhmä ja keskeinen sisältö.	36
Taulukko 5. Tiedonkeruuseen osallistuneiden lääkäreiden lukumäärä MIKSTRA-terveystieteiden keskuksissa viiden tutkimusvuoden aikana jaoteltuna osallistumiskertojen mukaan.	41
Taulukko 6. Muutokset MIKSTRA-terveystieteiden keskuksien väestöpohjissa vuosien 1998 ja 2002 välillä, terveystieteiden keskuksien virkojen lukumäärä vuosina 1998 ja 2002 sekä täytettyjen lääkärin virkojen määrä ja osuus (%) kaikista viroista vuoden 2002 tutkimusviikolla.	43
Taulukko 7. Yhteenveto MIKSTRA-koulutuksen toteutumisesta.	44

	Sivu
Taulukko 8. Keskeisten infektiodiagnoosien jakauma MIKSTRA- ja verrokki terveyskeskuksissa eri vuosina.	50
Taulukko 9. Lähetteen saaneet potilaat diagnooseittain; kaikki vuodet ja kaikki terveyskeskukset yhteensä.	52
Taulukko 10. Niiden potilaiden osuus (%) diagnooseittain, joille määrättiin mikrobilääkettä kunakin vuonna MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskuksissa.	55
Taulukko 11. Eri hengitystieinfektioiden osuus sekä niihin mikrobilääkettä saaneiden potilaiden osuus vähän, keskiverrosta ja paljon mikrobilääkettä määräävien lääkäreiden ryhmissä.	58
Taulukko 12. Kaikkien mikrobilääkettä saaneiden potilaiden jakauma diagnooseittain, MIKSTRA 1998–2002 (N = 16 125).	59
Taulukko 13. Mikrobilääkettä saaneiden potilaiden jakauma (%) diagnooseittain eri ikäryhmissä, MIKSTRA 1998–2002 (N = 16 151).	60
Taulukko 14. Mikrobilääkevalinnat eri infektioissa (kaikki vuodet ja kaikki MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskukset yhteensä; N = 16 126 reseptiä).	68
Taulukko 15. Tavallisimmin määrätyt tai suositellut oireenmukaiset ja paikalliset lääkevalmisteryhmät MIKSTRA-ohjelmassa vuosina 1998–2002.	69
Taulukko 16. Tavallisimmin määrätyt tai suositellut oireenmukaiset ja paikalliset lääkevalmisteryhmät MIKSTRA-ohjelmassa vuosina 1998–2002, kun päädiagnoosina oli jokin alahengitystietulehdus.	69
Taulukko 17. Diagnostiikan apuvälineiden käyttö ensikäynnillä hengitystie- ja virtsatieinfektioissa; niiden potilaiden osuus (%), joille tutkimus tehtiin (kaikki terveyskeskukset 1998–2002).	72
Taulukko 18. Potilaiden valitsemat vaihtoehdot kysymyksessä ”Millaista apua toivotte saavanne tällä vastaanottokäynnillä?” (MIKSTRA 1998).	75
Taulukko 19. Käypä hoito -suositusten mukaiset ensilinjan mikrobilääkkeet ja niiden osuus ensikäynnin hoitovalinnoista intervention kohteena olleissa infektioissa ennen interventiota (v. 1998), sen jälkeen (v. 2001) ja seurannassa (v. 2002).	78
Taulukko 20. Välikorvatulehduksen hoitokäytännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suosituksen valossa.	81
Taulukko 21. Nielutulehduksen hoitokäytännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suosituksen valossa.	83
Taulukko 22. Sivuontelotulehduksen hoitokäytännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suosituksen valossa.	85
Taulukko 23. Aikuisten (15-vuotiaat ja sitä vanhemmat) keuhkoputkitulehduksen hoitokäytännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suosituksen valossa.	88
Taulukko 24. Naisten komplisoitumattoman virtsatieulehduksen hoitokäytännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suosituksen valossa.	90
Taulukko 25. Ihoinfektioiden hoitokäytännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suosituksen valossa.	91

TERMIT JA LYHENTEET

AD	Academic detailing; asiantuntijan antama ohjaus
EBMeDS	Evidence-Based Medicine electronic Decision Support; Lääketieteelliseen näyttöön perustuva sähköinen päätöksentuki
Finohta	Finnish Office for Health Technology Assessment; Terveydenhuollon menetelmien arviointiyksikkö
FiRe	Finnish Study Group for Antimicrobial Resistance; Suomalainen mikrobilääkeresistenssin tutkimusryhmä
ICPC	International Classification of Primary Care; Perusterveydenhuollon kansainvälinen luokitus
ICD-10	International Classification of Diseases; Kansainvälinen tautiluokitusjärjestelmä, versio 10
Kela	Kansaneläkelaitos
KTL	Kansanterveyslaitos
MIKSTRA	Mikrobilääkehoidon Strategiat -ohjelma
PBL	Problem Based Learning; Ongelmalähtöinen oppiminen
ROHTO	Lääkehoidon kehittämiskeskus ROHTO
RSV	Respiratory Syncytial Virus
Stakes	Sosiaali- ja terveysalan tutkimus ja kehittämiskeskus
THL	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

JOHDANTO

Mikrobilääkkeiden käytön lisääntyminen, käytettyjen valmisteiden kirjon muuttuminen entistä laajakirjoisempien valmisteiden suuntaan sekä maailmalla lisääntyvä bakteerien lääkeresistenssi saivat aikaan sen, että Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriössä katsottiin tarpeelliseksi asettaa vuonna 1993 Lääkelaitoksen alaisuuteen mikrobilääkeasiantuntijaryhmä pohtimaan, miten antibioottipoliittikkaa tulisi toteuttaa Suomessa. Työryhmä päätyi ehdottamaan valtakunnallisen Mikrobilääkehoidon Strategiat -ohjelman (MIKSTRA) käynnistämistä. Keinoina oli määrä käyttää lääkäreiden täydennyskoulutusta, väestön kouluttamista, mikrobilääkkeiden kulutuksen seuranta ja bakteerien herkkyystietojen raportointia (1). Viimeksi mainittua alettiin toteuttaa suomalaisten mikrobilääkelaboratorioiden ja Kansanterveyslaitoksen vuonna 1992 perustaman FiRe-verkoston toimesta ja muut toimintatavat jäivät ensisijaisesti MIKSTRA-ohjelmalle. Samoihin aikoihin Kansaneläkelaitoksen tukemana oli kartoitettu mikrobilääkkeiden indikaatiokohtaista käyttöä Pirkanmaan terveystieteiden keskuksissa (2). Tässä Pirkanmaa-tutkimuksessa todettiin, että luotettavan tiedon keruu oli mahdollista toteuttaa varsin yksinkertaisin keinoin ja että käytännössä oli korjattavaa. Tutkimus antoi hyvän pohjan MIKSTRA-ohjelman jatkosuunnittelulle.

Mikrobilääkkeet ovat kaikkein käytetyimpiä lääkkeitä. Suomessa kirjoitetaan avohoidon potilaille vuosittain yli kaksi miljoonaa mikrobilääkekuuria. Kolme neljästä kuurista käytetään hengitystieinfektioiden hoitoon (2). Vuonna 1998 avohoidon mikrobilääkehoidon kustannukset olivat 360 miljoonaa markkaa (61 miljoonaa euroa). Kansainvälisiin käytäntöihin verraten osa hoidoista on mitä todennäköisimmin tarpeettomia ja osa voitaisiin toteuttaa paremmin suunnatuilla ja hinnaltaan edullisemmilla mikrobilääkkeillä sekä kestoiltaan lyhyemmillä kuureilla.

Mikrobilääkkeiden käyttö on johtanut kaikkialla maailmassa bakteerien lääkeresistenssin lisääntymiseen niin avohoidossa kuin sairaaloissakin (3). Tämä kehitys on jo johtanut tilanteisiin, joissa ensisijaiset mikrobilääkkeet ovat osoittautuneet tehottomiksi (4). Bakteerien lääkeresistenssi aiheuttaa sairastuvuuden ja kuolleisuuden lisääntymistä sekä terveydenhuollon kustannusten nousua (5). Lisäksi pelkona on, että mikrobilääkkeet vähitellen menettävät tehonsa infektioitautien hoidossa. Koska uusia, resistenssi-ongelmat ratkaisevia mikrobilääkkeitä avohoidon tarpeisiin ei ole näköpiirissä, tärkein keino on pyrkiä hallittuun mikrobilääkkeiden käyttöön.

MIKSTRA oli monia hankkeita yhdistävä laajapohjainen ohjelma, jonka tavoitteena oli optimoida avohoidon tavallisimpien infektioiden diagnostiikkaa ja lääkkeitä. Samalla pyrittiin löytämään toimintamalli, jonka avulla voitaisiin seurata avohoidon infektioiden diagnostiikkaa ja hoitoa sekä tukea niiden muutosta uuden tutkimustiedon ja päivittyvien hoitosuosittelujen mukaisesti. Ohjelman valmistelu alkoi 1997. MIKSTRAan liittyvä tiedonkeruu alkoi syksyllä 1998 ja jatkui

vuoden 2002 loppuun. Sen jälkeen ohjelman aikana kertynyttä laajaa aineistoa on tutkittu ja analysoitu perusteellisesti.

Tämän MIKSTRA-ohjelman loppuraportin tarkoitus on kuvata ohjelman toteutus ja sen keskeiset havainnot ja saattaa ne tiedoista hyötyvien tahojen käyttöön. Raportti jakaantuu kahteen osaan. Ensimmäisessä osassa kuvataan ohjelman yleinen toteutus, aineistot, käytetyt menetelmät ja prosessi. Kattava kuvaus ja saadut kokemukset voivat olla hyödyksi niille, jotka pohtivat ja suunnittelevat vastaavan kaltaisia tutkimuksia tai koulutushankkeita perusterveydenhuollossa. Jälkimmäisessä osassa kuvataan ohjelman tärkeimmät tulokset. Valtaosa tuloksista on julkaistu erilaisilla tieteellisillä foorumeilla, mutta raportti sisältää myös jonkin verran ennen julkaisematonta materiaalia. Tulososan tietojen toivomme palvelevan taustatietopankkina, kun kliinikot pohtivat oman työnsä kehittämistä tai kun terveydenhuollon opetus- ja kehittämistyöstä vastaavat pohtivat infektioiden diagnostiikkaan ja hoitoon liittyvien hoitokäytäntöjen edelleen parantamista. Tieto toiminee myös mikrobilääkepolitiikan perustana ainakin siihen asti kunnes uudempaa tutkimustietoa tulee.

Tässä painetussa versiossa olevan aineiston lisäksi MIKSTRAn kotisivulta www.mikstra.fi löytyy sähköistä aineistoa, joka on vapaasti sovellettavissa tutkimustarkoituksiin ja käytettävissä esimerkiksi esitys- ja opetusmateriaalina kunhan tiedon alkuperä on kerrottu.

OSA 1: MENETELMÄRAPORTTI



1 TAUSTA

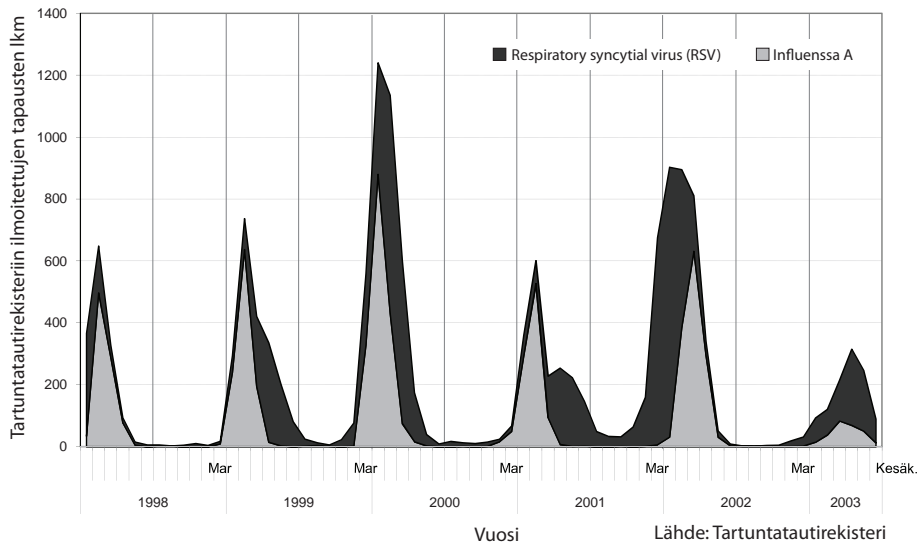
1.1 Infektiot avohoidossa

Avohoidon infektiot aiheuttavat merkittävää sairastuvuutta ja terveydenhuoltopalveluiden käyttöä. Terveys 2000 tutkimuksessa haastateltiin vuosien 2000–2001 aikana 7 000 yli 30-vuotiasta suomalaista (6). Tutkimukseen liittyvän infektio-oireita koskevan kyselyn mukaan hengitystieoireita edeltävän kahden kuukauden aikana oli ollut 19 prosentilla ja ripulioireita edeltävän kahden viikon aikana peräti 10 prosentilla haastatelluista. Kaksi viidestä hengitystieoireista kärsineestä oli käyttänyt terveydenhuollon palveluja ja 2 prosenttia oli ollut sairaalahoidossa.

Pirkanmaa-tutkimuksen mukaan keskimäärin yksi prosentti väestöstä kävi infektion vuoksi vastaanotolla marraskuisen viikon aikana (2). Infektiot muodostivat kolmanneksen kaikista terveyskeskusten päivystysvastaanoton käynneistä tässä vuonna 1995 tehdyssä tutkimuksessa. Hengitystieinfektio oli synnä 80 prosenttiin kaikista infektioikäynteistä. Diagnooseista suurimman ryhmän muodostivat tarkemmin määrittelemättömät ylähengitystieinfektiot (22 %). Muita yleisiä diagnooseja olivat välikorvatulehdus (16 %), keuhkoputkitulehdus (13 %) ja sivuontelotulehdus (11 %).

Salon seudun terveyskeskuksessa vuonna 1998 avohoidon infektioiden osuus kaikista terveyskeskuslääkäriällä käynneistä oli 29 prosenttia ja vuosina 1999–2001 viikolla 46 osuus vaihteli välillä 26–28 prosenttia (Seppo Y.T. Junnila, julkaisematon havainto). Vuonna 1998 Salon seudun terveyskeskuksessa 47 prosenttia käynneistä oli ICPC-koodattuja kun vuosina 1999–2001 ICPC-koodaus toteutui jo 91–94 prosentissa käynneistä. Vastaavasti Saarijärven-Karstulan terveyskeskuksessa, kahden viikon otannassa tammikuussa 2006, 1 838:sta ICD-10- tai ICPC-koodatusta käynnistä (48 %:a kaikista käynneistä) 18 prosenttia tapahtui infektiodiagnoosilla (Ilkka Kunnamo, julkaisematon havainto).

Hengitystieinfektioiden esiintyvyydessä on suuri vuodenaikavaihtelu. Tavallisin hengitystieinfektioiden aiheuttaja on rinovirus, joka aiheuttaa noin puolet, epidemia-aikoina jopa 80 prosenttia kaikista hengitystieinfektioista. Sen aiheuttamat epidemiat esiintyvät tyypillisimmin alkusyksystä ja loppukevästä. Influenssa A- ja respiratory syncytial (RS) -virukset leviävät säännönmukaisesti keskitalvella ja RS-virus myös kevätkausina vuorovuosiin (kuva 1). Koska nämä virukset aiheuttavat erityisesti lapsille suuren tautitaakan ja niihin liittyy usein jälkitautina välikorvatulehdusta, vuodenaikavaihtelu näkyy myös mikrobilääkkeiden käytössä ja terveydenhuollon palveluiden kysynnässä. MIKSTRA-ohjelman tiedonkeruu haluttiinkin tietoisesti sijoittaa siten, että se ei osuisi ennakoitavissa oleviin epidemiahuippuihin. Tällä pyrittiin välttämään sitä, että epidemia yksipuolistaisi infektio-
potilaiden kirjoa ja että tiedonkeruu rasittaisi liikaa jo ylikuormituksessa toimivia



Kuva 1. Tartuntatautirekisteriin ilmoitettujen Influenssa A- ja RSV-tapausten lukumäärä kuukausittain vuosina 1998–2003 (7).

terveydenhuollon työntekijöitä, mikä vähentäisi vastaushalukkuutta. Tiedonkeruuviikoksi valittu marraskuun toinen viikko osoittautuikin tässä suhteessa onnistuneeksi valinnaksi.

1.2 Mikrobilääkkeiden käyttöön vaikuttavat tekijät

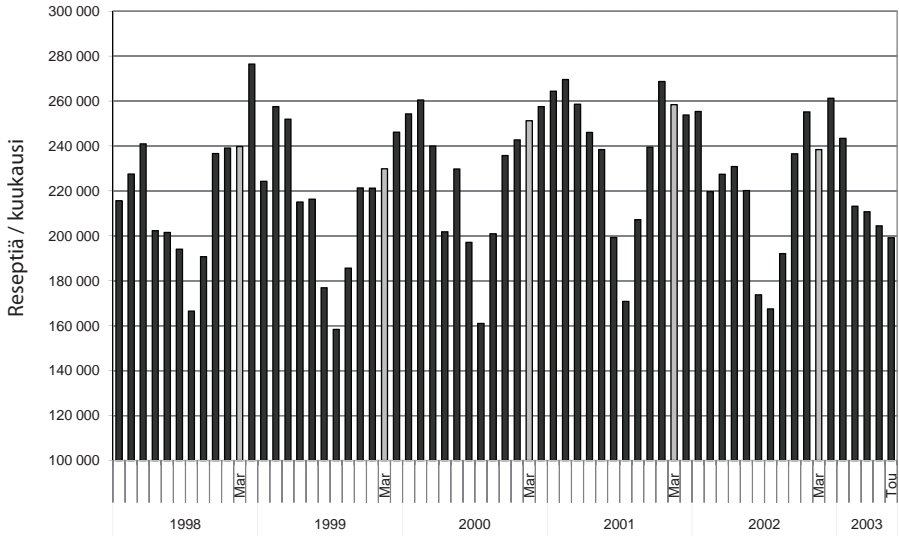
Mikrobilääkkeet ovat käyttäjämäärältään suurin lääkeryhmä. Kulutus ja lääkevalinnat vaihtelevat niin maittain, alueittain kuin lääkärikohtaisestikin.

Mikrobilääkkeiden, kuten muidenkin lääkkeiden myyntiä on seurattu Suomessa systemaattisesti 70-luvulta lähtien. Vuodesta 1987 alkaen Lääkelaitos ja Kansaneläkelaitos ovat julkaisseet yhdessä Suomen lääketilastoa, joka pohjautuu näiden organisaatioiden ylläpitämiin rekistereihin. Lääkelaitoksen rekisteri pohjautuu tukkumyyjien lakisääteiseen raportointiin ja Kansaneläkelaitoksen rekisteri apteekista toimitettuun sairausvakuutuskorvaukseen johtaneeseen reseptilääkemyyntiin.

Mikrobilääkkeiden käytön arvioinnin ja ohjauksen näkökulmasta kummankin rekisterin puutteena on ollut, ettei niihin sisälly tietoa lääkkeen käyttöaiheesta eikä niistä potilaista, joille ei ole määrätty mikrobilääkettä.

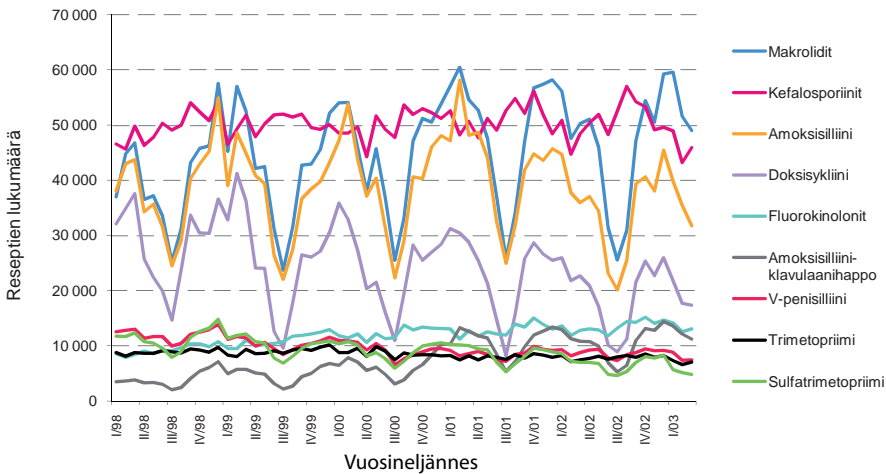
Useimpien mikrobilääkkeiden käyttö painottuu talviaikaan, erityisesti vuoden ensimmäiseen neljännekseen, sillä virusten aiheuttamien hengitystieinfektio-epidemioiden aikana on aina nähtävissä merkittävä mikrobilääkkeiden kulutuksen kasvu. Vuosittaiset vaihtelut selittynevät juuri näiden epidemioiden laajuuden vaihtelulla.

Mikrobilääkkeiden käytön vuodenaikavaihtelu näkyy mm. Kelan reseptitiedostossa (kuva 2). Mikrobilääkkeiden myynnin vaihtelussa marraskuu edustaa korkeaa, mutta ei vuoden huippusesonkia. Tämä oli epidemiapiikkien välttämisen ohella syy siihen, että MIKSTRA-ohjelman tiedonkeruu sijoitettiin juuri marraskuun toiselle viikolle.



Lähde: Kansaneläkelaitoksen reseptitiedosto

Kuva 2. Sairausvakuutuskorvaukseen johtaneiden mikrobilääkereseptien lukumäärä kuukausittain vuosina 1998–2002 (7).

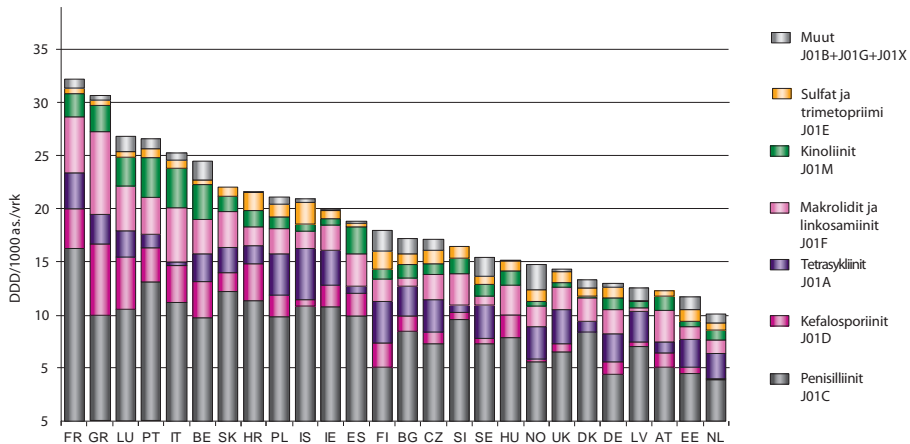


Lähde: Kansaneläkelaitoksen reseptitiedosto

Kuva 3. Mikrobilääkkeistä sairausvakuutuskorvausta saaneet vuosineljänneksittäin tammikuusta 1999 maaliskuuhun 2003.

Mikrobilääkkeiden myynnin vuotuinen vaihtelu on erityisen selvää niillä mikrobilääkkeillä, joita käytetään hengitystieinfektioiden hoitoon (esim. penisilliini, doksisykliini ja makrolidit (kuva 3).

Kansainvälisesti arvioituna mikrobilääkkeiden kulutus on Suomessa eurooppalaista keskitasoa, mutta pohjoismaisittain suurta (8). Suomalaisena erityispiirteenä on pitkään ollut mm. tetrasykliinien ja sulfatrimetopriimin muita maita runsaampi käyttö (kuva 4).



Kuva 4. Avohoidon mikrobilääkekäyttö 26 Euroopan maassa v. 2002 (Lähde: ESAC 1, European Surveillance of Antimicrobial Consumption 2001–2004; www.esac.ua.ac.be).

1.3 Mikrobilääkeresistenssi

Bakteerien lääkeresistenssiä on seurattu Suomessa Kansanterveyslaitoksen toimesta koko maan laajuisesti vuoden 1991 alusta lähtien. Alkuun seuranta tapahtui keräämällä klinisen mikrobiologian laboratorioista otoksia tavallisimmista bakteereista. Vuodesta 1997 lähtien seuranta on organisoitu näiden laboratorioiden Finnish Study Group for Antimicrobial Resistance eli FiRe-verkoston toimesta. FiRe-verkoston kuuluu tällä hetkellä 25 klinisen mikrobiologian laboratoriota kaikkialta maasta. Mukana ovat kaikki keskussairaaloiden ja yliopistojen laboratoriot sekä suurimmat yksityiset laboratoriot.

FiRe-verkosto julkaisee vuosittain koko maan kattavaa tilastoa, joka on luettavissa verkoston internetsivuilla (www.finres.fi). Keskussairaalapiirien klinisen mikrobiologian laboratoriot julkaisevat myös omia alueittaisia raportteja, joissa on mukana terveyskeskuskohtaisia tuloksia.

Koska bakteerien resistenssiä kartoittava järjestelmä oli jo olemassa, MIKSTRA-ohjelmassa ei erikseen lähdetty keräämään bakteerien resistenssitilastoja tutkimusterveyskeskuksista. Jo ohjelman alkuvaiheessa kävi myös ilmi, et-

tä MIKSTRA-terveyskeskuksista kerätyt vuotuiset bakteerinäytteiden määrät olivat keskimäärin pieniä, minkä takia aineisto ei olisi ollut riittävän suuri ja kattava mikrobilääkkeiden käytön ja bakteerien resistenssin välisen suhteen tutkimukseen. Tätä tutkimusta tehdään kuitenkin FiRe-verkoston, Lääkelaitoksen ja Kansaneläkelaitoksen tuottamien aineistojen pohjalta.

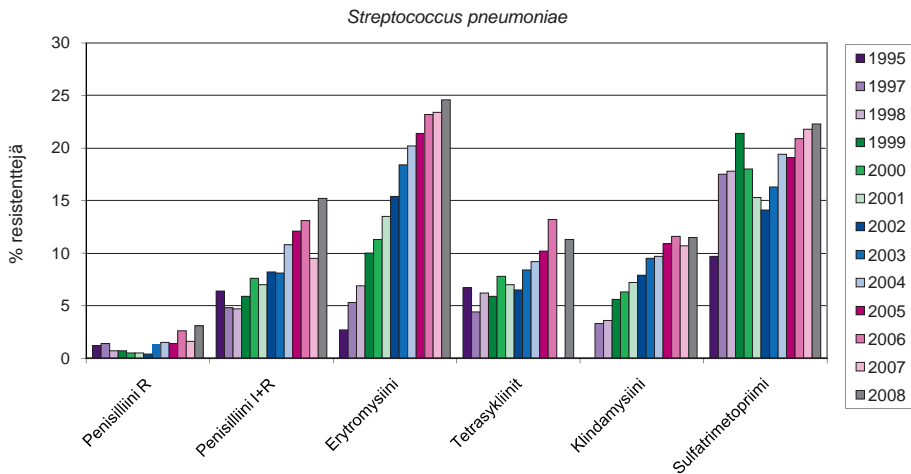
Resistenssitilanne

Bakteerien lääkeresistenssissä tapahtuneita muutoksia on MIKSTRA-ohjelmassa kuitenkin seurattu tarkasti. Tärkein mikrobilääkehoitoon vaikuttanut resistenssitilanteen muutos oli pneumokokkien makrolidiresistenssin lisääntyminen, josta tiedotettiin jo vuonna 2000 Suomen Lääkärilehdessä (9). Tämän jälkeen MIKSTRATyöryhmä on painottanut makrolidien käytön vähentämistä erityisesti ylempien hengitysteiden infektioiden hoidossa Käypä hoito -suositusten mukaisesti.

*Streptococcus pneumoniae*n herkkyytilanteen muutokset vuosina 1995–2007 on esitetty kuvassa 5. Makrolidiresistenttien pneumokokkien määrä on lisääntynyt 90-luvun alun 0,6:sta aina 24,6 prosenttiin vuonna 2008. Penisilliiniherkkyydeltään alentuneiden kantojen määrä on myös lisääntynyt; vuonna 2008 näiden kantojen osuus oli jo 15,2 prosenttia ja täysin penisilliiniresistenttien kantojen osuus oli 3,1 prosenttia. Sulfatrimetopriimiresistenssi pysyi kuuden vuoden ajan 14,1–19,4 prosentin tasolla, mutta on noussut vuonna 2008 jo 22,3 prosenttiin. Myös tetrasykliiniresistenttien kantojen määrä on hiljalleen lisääntymässä. Hyvin usein pneumokokit ovat moniresistenttejä, mikä kaventaa hoitovaihtoehtojen määrää.

Muiden avohoidon tavanomaisten taudinaiheuttajabakteerien kohdalta herkkyytilanteessa ei ole nähtävissä yhtä suuria muutoksia kuin pneumokokin kohdalla (www.finres.fi). Gonokokin fluorokinoloniresistenssi on kuitenkin lisääntymässä. Samoin on laita ulkomailta tuotujen salmonellojen fluorokinoloniresistenssin suhteen. Kampylobakteereista on suurin osa ollut fluorokinoloneille resistenttejä jo pitkään.

Bakteerien resistenssitilanteen muutokset ovat jo aiheuttaneet muutoksia avohoidon infektioiden hoitosuosituksiin, ja ne otetaan huomioon hoitosuosituksia päivitettäessä.



© FiRe-Finnish Study Group for Antimicrobial Resistance

Kuva 5. Pneumokokin lääkeresistenssi vuosina 1995–2008 (Lähde: FiRe-verkosto, www.finres.fi) (Penisilliini R: bakteerikannat, jotka ovat täysin resistenttejä penisilliinille; Penisilliini I + R: sisältää sekä resistentit että lääkeherkkyydeltään alentuneet kannat).

1.4 Mikrobilääkkeiden käytön ohjaus

Ennen MIKSTRA-ohjelmaa mikrobilääkkeiden käyttöä ohjasivat pääosin oppikirjat ja yksittäisten asiantuntijoiden tekemät suositukset. Näiden lisäksi oli Lääkelaitoksen Kapseli-julkaisusarja, jossa vuonna 1981 julkaistiin Kapseli No 10, Antimikrobinen lääkehoito (10). Se oli oppikirjojen lisäksi ainoa virallinen mikrobilääkkeiden käyttöä ohjaava julkaisu vuoteen 1995 asti, jolloin ilmestyi uusi päivitetty Kapseli 24, Avohoidon mikrobilääkkeet (11).

Mikrobilääkkeiden käyttö ja bakteerien lääkeresistenssi koskevat hyvin monia lääketieteen osa-alueita, mikä osin saattaa olla syynä siihen, ettei systemaattisia hoitosuosituksia ole aikaisemmin annettu. Bakteerien resistenssitilanteessa tapahtuneet muutokset ovat kuitenkin johtaneet yksittäisiin mikrobilääkkeiden käyttöä koskeviin suosituksiin. Laajin niistä oli A-streptokokkien makrolidiresistenssin lisääntymisen myötä annettu suositus välttää tämän lääkeryhmän käyttöä nielu- ja ihoinfektioissa (12). Suositus annettiin ensi sijassa potilasturvallisuutta silmällä pitäen, koska makrolideille resistenttien A-streptokokkien oli havaittu aiheuttaneen henkeä uhkaavia komplikaatioita, kun potilasta oli hoidettu näillä lääkkeillä (13). Suositus johti makrolidien käytön merkittävään vähenemiseen ja pitemmällä aikavälillä myös niille resistenttien A-streptokokkien määrän vähenemiseen (14).

Kansainvälisesti arvioituna Suomessa oli mikrobilääkkeiden käytöstä varsin hyvä kokonaiskuva Lääkelaitoksen ja Kelan julkaiseman vuosittaisen lääketilaston

ansiesta. Tämän tilaston suurin puute mikrobilääkkeiden käytön ohjauksen kannalta oli puuttuva tieto lääkkeiden indikaatiokohtaisesta käytöstä. MIKSTRA-ohjelman yhtenä tavoitteena olikin hankkia diagnoosikohtaista tietoa avohoidon yleisimpien infektioiden diagnostiikasta ja hoidosta.

Avohoidon infektioiden hoitoa koskevien Käypä hoito -suositusten tekeminen aloitettiin MIKSTRA-ohjelman aloitteesta. Pyydettyjä suosituksia olivat äkillisen välikorvatulehduksen, äkillisen keuhkoputkitulehduksen, sivuontelotulehduksen, nielutulehduksen, ihoinfektioiden sekä virtsatieinfektioiden Käypä hoito -suositukset (www.duodecim.fi/kh/). Nämä suositukset valmistuivat ensimmäisten Käypä hoito -suositusten joukossa. Jokaisessa suosituksia tehneessä Käypä hoito -työryhmässä oli mukana myös yksi tai useampia MIKSTRA-työryhmän jäseniä.

MIKSTRA-ohjelma otti tehtäväkseen suositusten viemisen avoterveydenhuollon kentälle erityisen koulutusohjelman avulla. Tavoitteena oli verrata kyseisten avohoidon infektioiden hoitokäytäntöjä ennen ja jälkeen suositusten antamista. MIKSTRA-ohjelma palveli siten myös Käypä hoito -suositusten käyttöön juurruttamista koskevaa tutkimusta. Myöhemmin MIKSTRAssa laadittuja Käypä hoito -suosituksia ja koulutusmateriaalia on käytetty oheis- ja tausta-aineistona mm. ROHTO-ohjelmassa ja sähköisen päätöksentuen hankkeessa (EBMeDS).

2 MIKSTRA-OHJELMAN TAVOITTEET

MIKSTRA-ohjelmassa pyrittiin saamaan kokonaiskuva siitä, miten infektioiden diagnostiikka ja hoito toteutuvat terveyskeskuksissa ja mihin mikrobilääkkeet avohoidossa käytetään.

Lisäksi pyrittiin ohjaamaan mikrobilääkkeiden käyttöä infektioiden diagnostiikan ja hoidon sekä niistä aiheutuvien kustannusten kannalta optimaaliseen suuntaan Käypä hoito -suositukseen pohjautuvan täydennyskoulutuksen avulla. Pitkän tähtäimen tavoitteena oli, että avohoidon infektiot hoidettaisiin koko maassa yhtenäisesti, näyttöön perustuviin kansallisiin suositukseen pohjautuvien paikallisten sovellusten mukaan.

Ohjelmassa haluttiin myös tutkia, miten työpaikalla tapahtuva täydennyskoulutus soveltuisi hoitosuositusten käytäntöön juurruttamiseen. Koulutuksen käytännön toteutuksessa haluttiin verrata kahden tutkimuksessa vaikuttaviksi todetun koulutusmenetelmän toimivuutta terveyskeskusten arjessa.

Ohjelmassa pyrittiin myös kehittämään toimintamalli, jonka avulla voitaisiin jatkuvasti seurata avohoidon infektioiden hoitokäytäntöjä ja tarvittaessa tukea niiden muutosta uuden tutkimustiedon ja päivittyvien hoitosuositusten mukaisesti.

3 AINEISTO JA MENETELMÄT

3.1 Tutkimuskokonaisuus ja toimijat

3.1.1 Osahankkeet

Ohjelman tavoitteita on toteutettu seuraavien erillisten, mutta toisiinsa kytkeytyvien osahankkeiden avulla:

1. tuottamalla yhteistyössä Suomalaisen lääkäriseura Duodecimin Käypä hoito -ohjelman kanssa näyttöön perustuvat hoitosuositukset tavallisimmista avohoidon infektioista
2. keräämällä vuosittain marraskuun toisella viikolla tutkimusterveyskeskuksissa tietoa avohoidon infektioiden diagnostiikka- ja hoitokäytännöistä
3. keräämällä vuosittain tietoa potilaiden odotuksista, asenteista ja hoitokäyttäytymisestä avohoidon infektioiden ja mikrobilääkehoidon osalta
4. kouluttamalla terveystieteiden keskuksiin kouluttajalääkärit, jotka ovat vastanneet Käypä hoito -suositukseen perustuvan koulutusohjelman toteuttamisesta terveystieteiden keskuksessaan
5. välittämällä terveystieteiden keskuksien henkilökunnalle niiden yhdyshenkilöiden ja median kautta tietoa diagnostiikka- ja hoitokäytännöistä, bakteerilääkeresistenssistä ja mikrobilääkekulutuksesta
6. analysoimalla hoitosuositusten vaikutusta diagnostiikka- ja hoitokäytäntöihin ja niihin liittyviin kustannuksiin sekä
7. analysoimalla kahden eri koulutusmuodon vaikutusta hoitokäytäntöjen muutokseen.

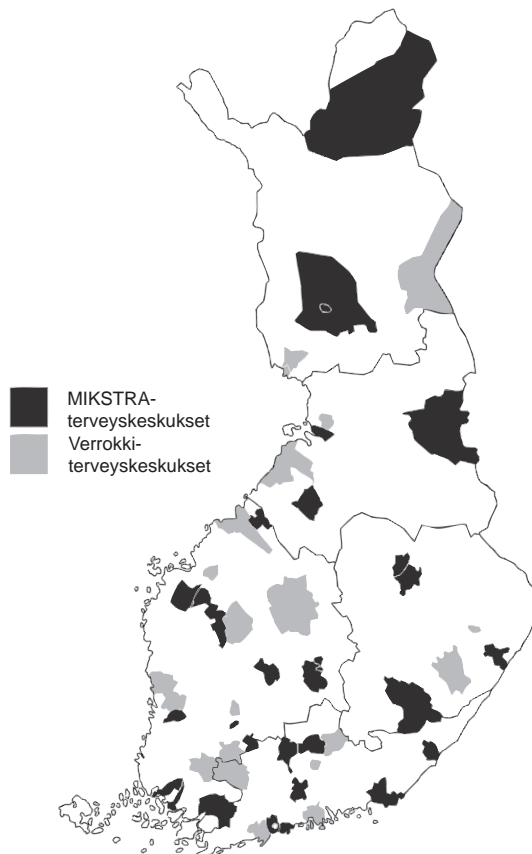
3.1.2 Terveystieteiden keskuksien verkosto

MIKSTRA-ohjelman perusrunkona on ollut MIKSTRA-terveystieteiden keskuksien verkosto, jonka ovat muodostaneet 30 eri puolilla Suomea sijaitsevaa terveystieteiden keskuksista (kuva 6; liite 1; www.mikstra.fi/esittely). Terveystieteiden keskuksien verkostoon rekrytoitiin tutkimukseen vuonna 1998 siten, että kaikille maan terveystieteiden keskuksille (N = 256) lähetettiin kirjeitä ja Suomen Lääkärilehdessä kutsu osallistua hankkeeseen (15). Halukkuutensa ilmaiseista 83 terveystieteiden keskuksista (32 % kaikista) valittiin otos, joka mahdollisimman hyvin edusti koko maata. Valinnassa otettiin huomioon kuntakoko (pieni: alle 10 000 asukasta, keskiuuri: 10 000–50 000 asukasta, suuri: yli 50 000 asukasta), kuntatyyppi (maaseutu-taajama), terveydenhuoltopalveluiden järjestämistapa

(oma terveyskeskus vs. kuntayhtymä) sekä mikrobilääkkeiden myynti tuhatta asukasta kohden. Lisäksi pyrittiin saamaan edustus kustakin maakunnasta ja kaikista sairaanhoitopiireistä.

MIKSTRAn 30 tutkimusterveyskeskuksen yhteenlaskettu väestöpohja oli noin 820 000 asukasta (n. 16 % väestöstä) ja niissä työskenteli noin 450 lääkärinä.

Viimeisenä tiedonkeruuvuonna 2002 ohjelmaan osallistui lisäksi 20 verrokkiterveyskeskusta (kuva 6; liite 2). Verrokkiterveyskeskukset valittiin niistä terveyskeskuksista, jotka olivat olleet halukkaita osallistumaan hankkeeseen vuonna 1998, mutta olivat silloin jääneet otoksen ulkopuolelle. Valinnassa noudatettiin samoja periaatteita kuin tutkimusterveyskeskuksiakin valittaessa. Verrokkiterveyskeskuksia lupautui alustavasti mukaan 30, joista kuitenkin 10 myöhemmin perui osallistumisensa. Osallistumisen peruutukset heikensivät jossain määrin verrokkiterveyskeskusten edustavuutta. Kahdenkymmenen verrokkiterveyskeskuksen yhteenlaskettu väestöpohja oli noin 545 000 asukasta (n. 10 % väestöstä) ja niissä työskenteli noin 350 lääkärinä.



Kuva 6. MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskusten maantieteellinen sijainti (tarkemmat tiedot liitteet 1 ja 2).

3.1.3 Työryhmä

Ohjelman suunnittelusta ja ohjauksesta vastasi työryhmä, jossa on ollut edustajia Kansanterveyslaitoksesta, Kansaneläkelaitoksesta, Lääkelaitoksesta, Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus Stakesista ja Terveystieteiden tutkimuskeskuksen menetelmien arviointiyksikkö Finohtasta sekä Suomalainen Lääkäriseura Duodecimista (taulukko 1). Lisäksi mukana on ollut tutkijoita Helsingin, Tampereen ja Turun yliopistoista sekä Lääkehoidon kehittämiskeskus Rohdosta.

Taulukko 1. MIKSTRA-työryhmän jäsenet.

		Taustayhteisö
		Nykyinen työpaikka
Pentti Huovinen	tutkimusprofessori (työryhmän puheenjohtaja)	Kansanterveyslaitos THL
Pekka Honkanen	ma. professori	Stakes, Finohta Oulun yliopisto
Timo Klaukat	tutkimusprofessori, terveystutkimuksen päällikkö	Kansaneläkelaitos
Kalevi Lauslahti	tutkimusprofessori emeritus (puheenjohtaja 5/1998 saakka)	Stakes, Finohta
Marjukka Mäkelä	tutkimusprofessori	Stakes, Finohta THL, Finohta
Solja Nyberg	FM, tutkija (1/2002 alkaen)	MIKSTRA-ohjelma THL
Erkki Palva	professori, osastopäällikkö	Lääkelaitos Fimea
Ulla-Maija Rautakorpi LT, ylilääkäri (projektipäällikkö)		MIKSTRA-ohjelma THL, Finohta
Risto P. Roine	dosentti, arviointiyliääkäri	Stakes, Finohta Helsingin ja Uudenmaan shp
Hannu Sarkkinen	dosentti, ylilääkäri	Suomalainen Lääkäriseura Duodecim Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä
Virpi Semberg	arviointipäällikkö (5/2000 saakka)	Stakes, Finohta Helsingin ja Uudenmaan shp
Helena Liira	dosentti, johtava ylilääkäri	Suomalainen Lääkäriseura Duodecim Kirkkonummen kunta

Määräaikaisesti työryhmän jäsenenä toimineet tutkijat

Heidi Anttila	TtT, tutkija	Stakes, Finohta
Arja Helin-Salmivaara	LT, koulutusylilääkäri	ROHTO-ohjelma
Hanna Koskinen	TtM, terveystaloustutkija	Stakes, Finohta
Pekka Laippala†	professori	Stakes, Finohta, Tampereen yliopisto
Jorma Leistevuo	HLT, kehittämisspäällikkö	Lääkehoidon kehittämiskeskus ROHTO
Tiina Leistevuo	LT, fysiatri	Kansanterveyslaitos
Eeva Mäkinen	LL, tutkijalääkäri	THL, Finohta
Tuuli Nikkarinen	LT, osastonlääkäri	Suomalainen Lääkäriseura Duodecim
Johanna Pulkki	farmaseutti, tutkija	Kansanterveyslaitos
Martti Teikari	toimituspäällikkö	Stakes, Finohta
Petter Tuderman	proviisori	Helsingin yliopisto
Hanna Virkkunen	FM, tutkija	Lääkehoidon kehittämiskeskus ROHTO

†Timo Klaukka menehtyi vakavaan sairauteen v. 2009 ja Pekka Laippala v. 2003.

3.1.4 Rahoitus

Ohjelman rahoitukseen osallistuivat Kansaneläkelaitos, Kansanterveyslaitos, Lääkelaitos, Stakes ja Suomalainen lääkäriseura Duodecim. Vuosina 1998–2003 ohjelmaan oli palkattuna päätoiminen ja vuosina 2004–2008 osa-aikainen projektipäällikkö, vuosina 2000–2008 osa-aikainen tutkija/tutkijoita sekä vuosina 2002–2003 päätoiminen ja 2004–2008 osa-aikainen biostatistikko. Stakesin Terveystieteiden tutkimuskeskuksen menetelmien arviointiyksikkö Finohta tarjosi projektipäällikölle ja statistikolle toimitilat ja hankki heille sekä määräaikaisille tutkijoille tarvittavat työvälineet sekä antoi lisäksi sihteeriapua sekä atk- ja tiedotustukea. Ohjelman taloudellinen hallinnointi tapahtui Kansanterveyslaitoksen Turun osastossa, vuodesta 2003 lähtien mikrobiekologian ja tulehdustautien sekä vuodesta 2005 lähtien bakteeri- ja tulehdustautien osastossa.

Taustaorganisaatiot rahoittivat omasta budjetistaan toiminnan koordinoitua yhteisesti 76 000–170 000 eurolla vuosittain. Tästä maksettiin projektipäällikön, statistikon ja määräaikaisten tutkijoiden palkat sivukuluineen, matkakulut, terveyskeskusten yhdyshenkilöiden vuotuisten yhteistapaamisten kulut sekä muut toiminnan juoksevat kulut. Mukana olevat organisaatiot rahoittivat lisäksi kukin vastuullaan olevia MIKSTRAn osahankkeita. Kustannuksiin ei ole laskettu mukaan osallistujaorganisaatioiden käyttämiä omia työpanoksia eikä terveyskeskusten merkittävää työpanosta.

3.2 Aineistot ja menetelmät

Tietoa avohoidon infektiopotilaiden diagnostiikasta ja hoidosta sekä potilaiden odotuksista ja paranemisesta kerättiin kolmella eri kyselyllä vuosina 1998–2002. Terveydenhuollon ammattilaisille suunnatun indikaatiokyselyn ajankohta oli kunnakin vuonna marraskuun toinen viikko (viikko 46). Samanaikaisesti toteutettiin potilaille suunnattu kysely ja 10–14 päivää myöhemmin potilaiden puhelinhaastattelu.

3.2.1 Lääkäreiden ja hoitajien suorittama tiedonkeruu (indikaatiokysely)

Tiedonkeruun tavoitteena oli, että tutkimusterveyskeskuksissa jokainen avohoidon infektioita hoitava lääkäri ja hoitaja piti kirjaa omista käytännöistään infektiopotilaiden diagnostiikassa ja hoidossa tutkimusviikon ajan. Tätä kyselyä varten laadittiin lomake, johon tehtiin tutkimuksen kuluessa joitakin pieniä täsmennyksiä ja lisäyksiä (taulukko 2; liitteet 3 ja 4). Viimeisenä tiedonkeruuvuonna vastaavat tiedot kerättiin myös verrokkiterveyskeskuksista.

Taulukko 2. MIKSTRAn indikaatiokyselyn otsikot.

-
- 1.–2. Potilaan syntymävuosi ja sukupuoli
 3. Tupakoiko potilas tai lapsen vanhemmat kotona (ei/kyllä, kuinka paljon)*
 4. Käynnin luonne (päivystys-, ajanvaraus-, kotikäynti, puhelinkontakti, sovittu kontrollikäynti**)
 5. Päädiagnoosi (vain yksi, hoitopäätösten kannalta keskeisin)
 6. Oireiden kesto potilaan tullessa vastaanotolle (4-luokkainen luokittelu)
 7. Käynnillä suoritettavat diagnostiset tutkimukset tai toimenpiteet (14 vaihtoehtoa sisältäen 'ei mitään' ja 'muu, mikä')
 8. Tehdyt läheteet tai (ulkoiset tai sisäiset) konsultaatiot (kuusi vaihtoehtoa sisältäen vaihtoehdon 'ei kumpaakaan')
 9. Tarvitsiko/saiko potilas sairauslomaa tai huoltaja lapsenhoitolomaa (ei/kyllä, montako päivää)
 10. Miten potilas suhtautui mahdolliseen mikrobilääkkeen määräämiseen (luokitus 1–5: halusi–vastusti)
 11. Määrättiinkö potilaalle mikrobilääkettä per os, i.m. tai i.v. (ei/kyllä ja oli ennestään tai määrättiin varalle)
 12. Valittu mikrobilääkevalmiste (nimi, vahvuus, annostus, pakkauskoko, kesto vuorokausina, jos muu kuin pakkauksen ja annoksen perusteella laskettu)
 13. Mikrobilääkevalmisteen valintaan vaikuttaneet tekijät***
 14. Määrätty tai suositeltu oireenmukainen tai paikallinen lääkehoito (valmisteen nimi, vahvuus, annostus, pakkauskoko, kesto vuorokausina)
 15. Oliko kyseessä ensikäynti vai uusintakäynti (monesko)
 16. Sovittiinko potilaalle uusintakäynti (ei/kyllä/tarvittaessa/puhelimitse)**

17. Täyttäjän tunniste (lääkäriin sv-tunnus, terveyden-/sairaanhoitajan tai terveyskeskusavustajan nimikirjaimet)
18. Onko täyttäjää osallistunut johonkin MIKSTRA-koulutukseen (ei/kyllä, montako kertaa)****

*	vuodesta 2000 alkaen
**	vuodesta 1999 alkaen
***	vuonna 1998 neljä vaihtoehtoa, vuodesta 1999 alkaen kuusi vaihtoehtoa mukaan lukien 'muu, mikä'
****	vain vuosina 2001 ja 2002

3.2.2 Potilaskysely

Tiedonkeruuviikolla kaikille infektion vuoksi vastaanotolle hakeutuville potilaille tarjottiin täytettäväksi kyselylomake vastaanotolle pääsyä odotellessa. Kyselyssä kartoitettiin potilaan oireita ja odotuksia vastaanoton suhteen sekä yleiskäsityksiä infektioiden hoidosta (taulukko 3; liite 5). Saman potilaan kyselylomake ja hänestä täytetty indikaatiokyselylomake yhdistettiin toisiinsa koodinumeron avulla.

Taulukko 3. MIKSTRAn potilaskyselyn otsikot.

1. Vastaanotolla käynti (pvm)
2. Potilaan syntymävuosi ja sukupuoli
3. Mitä seuraavista infektio-oireista Teillä tai lapsellanne (= potilaalla) on tällä hetkellä? (16 vaihtoehtoa mukaan lukien 'muu oire, mikä'; yksi tai useampia vaihtoehtoja)?
4. Mikä tai mitkä oireista ovat kaikkein tärkein syy hakeutua hoitoon juuri nyt (enintään kaksi vaihtoehtoa)? Käyttäkää edellä olevan listan numeroita tai kirjoittakaa oireenne.
5. Kuinka kauan olette tai lapsenne on potenu näitä oireita tällä erää? (4-luokkainen luokittelu, sama kuin indikaatiokyselyssä)
6. Oletteko käynyt vastaanotolla jo aikaisemmin tämän sairausjakson aikana ja jos olette, kuinka monta kertaa ennen tätä käyntiä? (ei/lääkärillä/hoitajalla, montako kertaa)
7. Miten sairaaksi tunnette itsenne tai arvioitte lapsenne juuri nyt? (4-portainen asteikko: erittäin sairas – oireeton)
8. Miten suhtaudutte antibioottikuuriin tämänhetkisen infektionne tai lapsenne tämänhetkisen infektion hoidossa? (1–5: haluan – en halua antibioottikuuria)
9. Minkälaista apua toivotte saavanne tällä vastaanottokäynnillä lääkäriltä tai terveydenhoitajalta/sairaanhoitajalta? (10 vaihtoehtoa mukaan lukien 'muuta, mitä'; yksi tai useampia vaihtoehtoja)
10. Mitä mieltä olette seuraavista väittämistä (1–5: täysin samaa mieltä – täysin eri mieltä):
 - Flunssa paranee nopeammin, jos siihen saa antibioottikuurin.
 - Penisilliini on yhtä tehokas kuin muutkin antibiootit.

Antibioottien teho heikkenee, jos niitä syö usein.
Antibiootit eivät auta virusten aiheuttamissa infektioissa.
Lääkärit määräävät liian herkästi antibiootteja.
Keuhkoputkentulehdus vaatii aina antibioottikuurin parantukseen.
Tarpeettomasta antibioottikuurista ei ole haittaakaan.
Flunssan tarttumista voi estää hyvällä käsien pesulla.

3.2.3 Potilaiden puhelinhaastattelu

Potilaskyselyn yhteydessä pyydettiin erillisellä lomakkeella potilaan suostumus puhelimitse tehtävään seurantakyselyyn, joka tapahtui noin kahden viikon kuluttua vastaanottokäynnistä.

Puhelinhaastattelu kohdistettiin niitä infektioita sairastaviin, joiden diagnostiikasta ja hoidosta oli laadittu Käypä hoito -suositukset, joita terveyskeskuksissa pyrittiin koulutuksella viemään käytäntöön. Näitä infektioita olivat välikorvatulehdus, nielutulehdus, poskiontelotulehdus, äkillinen keuhkoputkitulehdus, ihotulehdus ja virtsatieinfektio. Lisäksi haastateltiin otos määrittelemätöntä ylähengitystieinfektioita eli flunssaa sairastavista. Kutakin infektiota potevista pyrittiin haastattelemaan vuosittain 200 potilaan otos. Haastateltavat valittiin alkuun satunnaisotoksena poimimalla kutakin infektiota sairastaneista ja suostumuksensa antaneista potilaista joka viides kunnes 200 potilaan otos oli täysi. Koska otos tällä menetelmällä painottui liikaa isojen terveyskeskusten potilaisiin, painotettiin otosta vuodesta 2000 alkaen siten, että pienistä terveyskeskuksista otettiin mukaan kaikki haastatteluun soveltuvat potilaat ja keskisuurista ja suurista terveyskeskuksista niiden väestöön suhteutettu osuus.

Puhelinhaastattelulla selvitettiin potilaiden toipumista ja potilastyytyväisyyttä, mitä muita hoitoja kuin vastaanotolla määrättyjä he olivat mahdollisesti käyttäneet ja mitä kustannuksia heille oli sairaudesta aiheutunut. Puhelinhaastattelun runko pysyi samana, mutta siihen lisättiin muutamia tarkentavia, mm. asiakastyytyväisyyttä mittaavia kysymyksiä. Tiivistelmä puhelinhaastattelun kysymyksistä on liitteenä 6.

3.2.4 Hoitohenkilöstön koulutusinterventio

Aikaisemman tutkimustiedon pohjalta oli tiedossa, että pelkkien hoitosuosituksen julkaiseminen ja levittäminen eivät merkittävästi muuta hoitokäytäntöä (16). Myös perinteisen luentomuotoisen opetuksen vaikutus hoitokäytäntöihin on tutkitusti vähäinen. MIKSTRA-ohjelmassa haluttiinkin selvittää, miten työpaikalla tapahtuva täydennyskoulutus soveltuisi hoitosuositusten käytäntöön juurruttamiseen. Lisäksi haluttiin verrata kahta vaikuttaviksi todettua interaktiivista koulutusmenetelmää.

Ohjelman tavoitteena oli kouluttaa kuhunkin MIKSTRA-terveyskeskukseen kouluttajalääkäri, joka vastaisi koulutuksen ja muun toiminnan järjestämisestä paikallisesti ja toimisi paikallisena muutosagenttina. Kouluttaja toimi useimmissa terveyskeskuksissa myös ohjelman yhdyshenkilönä eli paikallisena koordinaattorina. Yhdyshenkilöille ja kouluttajille ei maksettu erillistä palkkiota työstään, vaan he tekivät sitä oman työnsä ohella. Verrokkiterveyskeskuksiin ei kohdennettu mitään koulutustoimenpiteitä, mutta hoitosuositukset julkaistiin valmistuessaan normaalin käytännön mukaan valtakunnallisesti Duodecim-lehdessä ja Yleislääkäriin tietokannassa.

Satunnaistaminen

Terveyskeskukset satunnaistettiin ensin toteuttamaan koulutukset kahdessa vaiheessa (ryhmät A ja B) ja sitten käyttämään joko PBL- tai AD-menetelmää (ks. sivu 36). Vaiheessa I ryhmän A terveyskeskusten oli määrä käsitellä välikorva-, nielu- ja virtsatieinfektioiden hoitosuositukset (A-suositukset) ja ryhmän B terveyskeskusten keuhkoputki-, poskiontelo- ja ihoinfektioiden hoitosuositukset (B-suositukset) (kuva 7). Vaihe I kesti syyskuusta 1999 marraskuuhun 2000 eli kyseisen vuoden tiedonkeruuseen saakka. Vaihe II alkoi vuoden 2000 tiedonkeruun jälkeen ja kesti vuoden 2001 tiedonkeruuseen saakka. Tänä aikana A-terveyskeskusten oli määrä puolestaan käsitellä B-suositukset ja B-terveyskeskusten A-suositukset. Vuoden 2000 tiedonkeruussa terveyskeskukset näin ollen toimisivat toistensa kontrolleina. Satunnaistaminen tapahtui nostamalla terveyskeskusten nimet hatusta.

	Base-line	Koulutusvaihe I																		Koulutusvaihe II																		Seuranta
		1999						2000												2001												2002						
Vuosi	1998	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI								
Kuukausi	XI	2.	3.														4.	5.		6.	7.																	
Koulutustilaisuudet																																						
A-terveyskeskukset		A-suositukset: välikorva-nielu-virtsatieinfektio												B-suositukset: keuhkoputki-poskiontelo-ihoinfektio																								
B-terveyskeskukset		B-suositukset: keuhkoputki-poskiontelo-ihoinfektio												A-suositukset: välikorva-nielu-virtsatieinfektio																								
	Tiedonkeruu				Tiedonkeruu													Tiedonkeruu											Tiedonkeruu	Tiedonkeruu								

Kuva 7. Terveyskeskusten satunnaistaminen ja kouluttajakoulutuksen aikataulu (koulutustilaisuuksien numerointi viittaa seuraavan taulukon 4 numerointiin).

Kouluttajien koulutus

Kouluttajille järjestettiin yhteensä seitsemän koulutustilaisuutta (taulukko 4), joista kaksi oli erityisesti menetelmäpainotteisia, kaksipäiväisiä kokoontumisia yhdessä ROHTO-ohjelman kanssa (marraskuussa 2000 ja maaliskuussa 2001).

Taulukko 4. Koulutustilaisuuksien ajankohta, kohderyhmä ja keskeinen sisältö.

Milloin, missä	Kenelle	Aihe
1999		
1. Orientoiva koulutus, IV/99 Helsinki	Kouluttajat / yhdyshenkilöt kahdessa ryhmässä	Orientoiva koulutus, tutustuminen oppimismenetelmiin
2. Alueellinen koulutus IIX/99 Helsinki, Tampere, Turku, Kuopio, Oulu, Jyväskylä	Kouluttajat / yhdyshenkilöt	Tutustumista koulutusmenetelmiin; esimerkkinä välikorvatulehdus ja keuhkoputkitulehdus
3. Yhteiskokous, X/99 Helsinki	Kouluttajat / yhdyshenkilöt	Koulutusmenetelmät, palautetta ensimmäisen tiedonkeruun tuloksista
2000		
4. Alueellinen koulutus IX/00 Turku, Helsinki, X/00 Oulu, Tampere, Kuopio	Kouluttajat / yhdyshenkilöt ja hoitohenkilökunta	Virtsatie- ja ihoinfektiot; palautetta tuloksista
5. Menetelmäkoulutus, XI/00 Majvik	MIKSTRA- ja ROHTO-kouluttajat	Ryhmädynamiikka, kouluttajalääkärin rooli, esiintyminen, kokemusten vaihto
2001		
6. Alueellinen koulutus II/01 Tampere, Kuopio, Salo, Helsinki, III/01 Oulu	Kouluttajat / yhdyshenkilöt ja hoitohenkilökunta	MIKSTRAn merkitys, koulutuksen jatko, kysymyksiä ja vastauksia
7. Menetelmäkoulutus, III/01 Unitas-opisto	MIKSTRA- ja ROHTO-kouluttajat	Vuorovaikutustaidot, ryhmäprosessi, muutoksen edistäminen

Koulutusmenetelmät

Koulutusmenetelmiksi valittiin kaksi teoreettiselta taustaltaan erilaista menetelmää, joiden kummankin vaikuttavuudesta hoitokäytäntöjen muuttamisessa oli myönteistä tutkimusnäyttöä (17, 18).

Ongelmalähtöisessä oppimisessa (problem based learning, PBL) toimintakäytäntöjen muutos perustuu osallistujien yksilölliseen oppimiseen ja kompetenssin kehittymiseen. Ryhmässä tapahtuva potilastapauksen tai käytännön ongelmatilanteen käsittely käynnistää opiskelun sekä samalla oman toiminnan kriittisen pohdinnan. Olemassa olevan tiedon arvioinnin ja uuden tiedon oppimisen oletetaan muuttavan käytäntöjä, toisin sanoen fokus on oppimisprosessissa.

Toiseksi menetelmäksi valittu asiantuntijan antama ohjaus tai palaute ja ohjaus (academic detailing, AD) puolestaan perustuu paikallisen toimintamallin

luontiin. Lähtökohtana on käytännön toiminta, tieteellinen näyttö ja asiantuntijoiden antama spesifi, konkreettinen toimintakäytäntöjen muutokseen tähtäävä ohjaus, joita täydennetään keskustelulla ja palautteella omasta toiminnasta. Fokus on siis toiminnassa ja sen muutoksessa. Kutakin terveyskeskusta kehoitetaan myös kirjaamaan yhteiset menettelytavat.

Koulutusmateriaali

Keskeisenä koulutusmateriaalina käytettiin Lääkäriseura Duodecimin ja erikoislääkäriyhdistysten yhteistyönä valmistuneita tuoreita Käypä hoito -suosituksia (www.duodecim.fi/kh), joiden laadinnassa myös MIKSTRA-työryhmän jäseniä oli mukana. Käypä hoito -suositukset julkaistiin lokakuussa 1999 (välikorva-, nielu-, poskiontelo-, keuhkoputki- ja ihoinfektiot) ja maaliskuussa 2000 (virtsatieinfektio). Osa näistä suosituksista on sittemmin jo päivitettykin. Terveyskeskusten esittämien toiveiden perusteella hoitosuosituksista tehtiin vuonna 2000 koulutuksen tueksi kalvosarjat, jotka ovat saatavilla myös MIKSTRA-ohjelman kotisivulta (www.mikstra.fi). Koska mikrobilääkkeiden optimaalinen käyttö edellyttää suosituksiin perustuvan tiedon leviämistä väestönkin keskuudessa, kustakin hoitosuosituksesta laadittiin myös tiivistetyt potilasohjeet. Potilasohjeita painettiin ja lähetettiin pieni määrä terveyskeskuksille ja lisäkappaleita oli ja on edelleen mahdollista tulostaa internetistä (www.mikstra.fi/potilasohjeet tai www.duodecim.fi/kh).

Palaute terveyskeskusten omista käytännöistä

Yksittäisten terveyskeskusten vuosittaiset diagnoosikohtaiset potilasmäärät olivat useimmissa tapauksissa niin pieniä, että palautetta ei ollut mielekäs antaa niiden perusteella. Palaute omista tuloksista annettiinkin pääsääntöisesti kertomalla koulutustilaisuuksien yhteydessä aikaisempien tiedonkeruiden tuloksista ryhmätasolla.

MIKSTRAn keskeisiä tuloksia julkaistiin kotimaisissa ja kansainvälisissä tieteellisissä julkaisuissa. Ennen julkaisua artikkelit lähetettiin terveyskeskusten yhdyshenkilöille, jotka myös nostettiin aktiivisesti esille lehdistötiedotteissa ja -tilaisuuksissa. Tiedotusvälineiden avulla tieto välittyi myös muulle terveydenhuoltoalan henkilöstölle ja väestölle. Paikallisella tiedotuksella pyrittiin erityisesti tukemaan ohjelman onnistumista tutkimusterveyskeskuksissa.

Tiedonkeruun päätyttyä ja kun aineisto oli tarkistettu, kukin osallistunut terveyskeskus sai räätälöidyn loppuraportin, jossa niiden omia tuloksia verrattiin kaikkien tutkimusterveyskeskusten ja kaikkien verrokkiterveyskeskusten tuloksiin.

3.2.5 Sisäinen arviointi

MIKSTRA-ohjelman toteutumista seurattiin eri menetelmin useaan kertaan. Terveyskeskusten perustiedot (mukaan lukien diagnostiikan apuvälineiden saatavuus) koottiin lähtötilanteessa 1998 sekä uudelleen vuonna 2002 (sähköiset liitteet 1 ja 2, www.mikstra.fi). Jälkimmäisessä kyselyssä kartoitettiin myös terveyskeskusten virkojen täyttötilannetta ja henkilöstön vaihtuvuutta.

Koulutuksen käynnistymistä ja toteutumista sekä paikallisen tiedotuksen toteutumista arvioitiin paitsi keskusteluissa vuotuisten tapaamisten yhteydessä, myös erillisillä ”Paikallisen tiedotuksen/koulutuksen seuranta” - ja ”Palaute-/arviointi” -lomakkeilla vuosina 1999 ja 2000 (sähköinen liite 3, www.mikstra.fi). Helsingin yliopiston kansanterveystieteen laitos kartoitti kouluttajien kokemuksia postikyselyllä syksyllä 1999. Kesällä 2000 MIKSTRAN koulutusvastaava haastatteli kaikki yhdyshenkilöt puhelimitse. MIKSTRA- ja ROHTO-kouluttajien kokemuksia koottiin myös yhteisen menetelmäkoulutuksen yhteydessä keväällä 2001. Kesällä 2001 MIKSTRA-terveyskeskusten lääkäreille ja Lääkäriliiton rekisteristä valitulle satunnaisotokselle muita lääkäreitä tehtiin kysely MIKSTRAN ja hoitosuosituksen näkyydestä ja toimivuudesta.

3.2.6 Ulkoinen arviointi

MIKSTRAN koulutusintervention ulkoisen arvioinnin toteutti LL Taina Mäntyranta Helsingin yliopiston kansanterveystieteen laitokselta. Arvioinnissa selvitettiin, miten Käypä hoito -suositusten implementointi onnistui terveystieteiden keskuksissa, ja mitkä seikat edistivät tai estivät koulutustoimintaa. Selvityksen pohjana käytettiin sisäisessä arvioinnissa kerättyä seurantatietoa sekä hanketyöryhmän jäsenten ja terveystieteiden keskuksien yhdyshenkilöiden ja kouluttajien haastatteluja.

Osana Stakesin hankepalauttekokonaisuutta tehtiin syksyllä 2005 sähköpostikysely MIKSTRA-ohjelmaan osallistuneiden organisaatioiden edustajille. Tämän kyselyn pääasiallinen tarkoitus oli kartuttaa tietoa siitä, miten Stakesin kehittämishankkeissa mukana olleet henkilöt kokivat Stakesin toiminnan.

3.2.7 Tiedostojen käsittely ja tilastolliset menetelmät

Tietojen koodaus ja tallennus

Paperiset tiedonkeruulomakkeet monistettiin Kelan omatarvepainossa Pitäjänmäellä ja postitettiin sieltä suoraan terveystieteiden keskuksiin. Lomakkeet palautettiin postitse terveystieteiden keskuksista Stakesin toimistoon, jossa kukin lomake käytiin läpi ja koodattiin. Indikaatio- ja potilaskyselylomakkeista koodattiin kaikki tekstimuotoinen tieto yhdenmukaiseksi sekä merkittiin yhteneväisillä numerokoodeilla mm. tehdyt lääkevalinnat sekä käytetyt diagnostiset apuvälineet. Lisäksi tarkistettiin, että samalla tunnistenumeroilla varustetut lomakkeet täsmäsivät syntymävuoden, sukupuolen ja oireiden suhteen.

Koodausvaiheessa jouduttiin tekemään myös joitakin tulkinnallisia linjauksia muun muassa puuttuvan tiedon osalta. Mikrobilääkkeen määräämiseen liittyen päätettiin merkitä lääke määrätyksi, jos lomakkeelle oli kirjattu mikrobilääkevalmiste, mutta sitä ei ollut erikseen rästetty määrätyksi. Lisäksi täytyi linjata esimerkiksi, miten käsitellään ne tapaukset, joissa potilaalle oli merkitty kaksi diagnoosia,

eikä toista ollut selkeästi merkitty päädiagnoosiksi. Koodausvaiheen tulkinnot on koottu sähköiseen liitteeseen 4 (www.mikstra.fi).

Koodauksen valmistuttua indikaatio- ja potilaslomakkeiden tallennuksen suoritti kunakin vuonna Helsingin Päätepalvelu Oy. Sieltä aineistot palasivat alkuvaiheessa Excel-muodossa ja myöhemmin vuosina SPSS-muodossa. Kunkin kyselyn tiedot on tallennettu omaksi tiedostokseen, joista ne ovat yhdistettävissä keskenään tunnistenumeron perusteella.

Puhelinhaastattelun tekivät ensimmäisenä vuonna farmasian opiskelijat ja tallennuksesta vastasi Helsingin Päätepalvelu Oy. Seuraavina vuosina puhelinhaastattelu sekä niiden tallennus ostettiin ASM-tutkimus Oy:ltä.

Tiedostojen tarkistus ja korjaukset

Tallennuksen jälkeen tiedostoja käytiin läpi mahdollisten tallennusvirheiden havaitsemiseksi. Kaikkien muuttujien frekvenssijakaumat tarkistettiin ja katsottiin useimmat myös terveyskeskuskohtaisesti. Frekvenssijakaumien perusteella tarkistettiin kaikki liian pienet, suuret tai kysymykseen nähden poikkeavat arvot. Tämän lisäksi tarkistettiin ristiintaulukoimalla sellaisia muuttujapareja, joiden vastaukset liittyivät toisiinsa, joissakin tilanteissa myös huomioiden jonkun kolmannen tai useamman muun muuttujan vastaus.

Edelleen verrattiin indikaatio- ja potilaslomakkeen tietoja kuten syntymävuosi ja sukupuoli. Parittomille lomakkeille yritettiin etsiä paria samasta terveyskeskuksesta taustatietojen, päivämäärän ja mahdollisten lomakkeeseen kirjoitettujen, tallentamattomien lisätietojen perusteella. Vastaavasti joitakin tunnistenumeroita jouduttiin muuttamaan ja lomakepareja erottamaan toisistaan siksi, etteivät niillä merkityt lomakkeet selvästikään täsmänneet tietojensa perusteella toisiinsa. Terveyskeskuskohtaiset lomakemäärät laskettiin, koska havaittiin, että eräänä vuonna osa lomakkeista oli jäänyt kokonaan tallentamatta. Joitakin tarkistuksia tehtiin myös pistokokeina. Tarkistusprosessin aikana osasta dataa löydettiin joitakin järjestelmällisesti väärin tallennettuja tietoja, jotka sitten tarkistettiin myös muun datan osalta.

Mikrobilääkkeen määräämiseen liittyvät kohdat tarkistettiin indikaatiolomakkeista erityisen huolellisesti. Jos lomakkeessa ei ollut vastattu mikrobilääkkeen määräämiseen liittyvään kysymykseen eikä myöskään merkitty mitään mikrobi-lääkettä, puuttuva tieto korvattiin 'ei mikrobilääkettä'-vastauksella, jos lomake oli muilta osin täytetty loppuun. Datassa säilytettiin kuitenkin myös alkuperäinen tieto. Myös jos potilaalle oli määrätty mikrobilääkettä, mutta täyttäjä ei ollut lääkäri, tarkistettiin tieto lomakkeelta.

Puhelinhaastattelun aikana kerättyjä paperisia vastauksia ei ollut vuotta 1998 lukuun ottamatta käytettävissä Stakesin toimistossa, joten tältä osin tarkistuksien suorittaminen samassa määrin ei ollut mahdollista. ASM-tutkimus Oy suoritti vuodesta 1999 lähtien haastattelut tallennuksineen ja suoritti tarkistuksia näihin liittyen ennen tiedostojen toimittamista. Tärkeimpien kysymysten kohdalta epäi-

lyttävät vastaukset sekä frekvenssijakaumista löytyneet virheelliset arvot tarkistettiin vielä jälkeenkäin ASM-tutkimus Oy:ssä.

Edellä mainittujen tarkastusten perusteella löydetty ristiriitaiset, epäilyttävät ja virheelliset kohdat tarkistettiin lomakkeista ja korjattiin tarvittaessa. Aineistoihin tarkistusten perusteella tehdyt muutokset on kirjattu korjaustiedostoihin ja ne on tarvittaessa myös merkitty punaisella kynällä tutkimuslomakkeisiin. Laajan aineiston tarkistustyöhön kului huomattavan paljon aikaa, mutta siihen panostettiin, jotta saatiin minimoitua tallennusvirheistä johtuvat virheet aineistossa ja tuloksissa.

Paperilomakkeet on arkistoitu siten, että tarvittaessa niihin päästään edelleen käsiksi. Jokaisen terveystieteiden keskuksen lomakkeet ovat numerjärjestyksessä omassa nipussaan.

Tilastolliset menetelmät

Tilastolliset menetelmät on valittu kulloisenkin tilanteen mukaan. Tilastoyksikkönä on pääsääntöisesti käytetty yksittäistä potilasta silloin, kun on raportoitu esimerkiksi prosenttijakaumia. Käytännössä potilaat olivat kuitenkin klusteroituneet sekä terveystieteiden keskuksen että vastaanottavan lääkärin tai hoitajan perusteella. Analyysissä, joissa klusterointia on käytetty, se on huomioitu terveystietokeskuksella ja menetelmänä on tällöin käytetty sekamallia, jossa terveystietokeskus on satunnaistekijänä. Vastaanottavan henkilön (lääkäri tai hoitaja) tietoa ei käytännössä voitu hyödyntää klusteritasona, koska henkilön identifioiva sv-tunnus puuttui osasta lääkäreiden lomakkeita (1 %) ja se puuttui kokonaan lääketieteen kandidaateilta (n. 4 % lomakkeista) ja sairaan- ja terveydenhoitajilta. Lisäksi yksittäisten lääkäreiden täyttämisiä lomakkeita oli diagnoosikohtaisesti pääsääntöisesti vain muutamia.

Aineistoja ja tuloksia on käsitelty pääasiassa SPSS-ohjelmalla (versiot 11–16). Sekamallit on tehty käyttäen SAS-ohjelman GLIMMIXiä, joka versiossa 8 toimi makrona ja versiossa 9 proseduurina. Kuvaajien käsittelyssä on käytetty pääsääntöisesti Exceliä.

Tutkimuslomakkeista paikoin puuttuva tieto aiheuttaa toisinaan luvuissa pientä vaihtelua siten, että potilaiden kokonaismäärät eri osatuloksissa tai prosenttilukuja laskettaessa eivät ole aina samoja.

3.2.8 Eettiset kysymykset

Tutkimuslupa saatiin Helsingin kaupungin tutkimuseettiseltä toimikunnalta vuonna 1998. Potilailta pyydettiin kirjallinen suostumus puhelinhaastatteluun. Potilasta ei tallennettu iän ja sukupuolen lisäksi muita tunnistetietoja.

4 PROSESSIN KUVAUS

4.1 Osallistumisaktiivisuus

MIKSTRA oli ajallisesti pitkä ja maantieteellisesti kattava tiedonkeruu, jonka aikana terveydenhuollon kentässä tapahtui monia muutoksia. Terveyskeskusten pysyvyys oli kuitenkin hyvä, ja vain yksi terveyskeskus ei henkilövaihdosten ja työvoimapulan takia osallistunut tiedonkeruuseen yhtenä vuonna (v. 2001). Terveyskeskuslääkäreiden virkojen täyttöaste ja lääkäreiden pysyvyys oli 90-luvun alun laman jälkeen ollut hyvä. Niinpä ohjelman loppua kohden lisääntynyt lääkäreiden vaihtuvuus ja lääkärivajaus yllättivät. Noin puolet MIKSTRAn tiedonkeruihin osallistuneista 953 lääkäristä oli mukana vain yhtenä vuonna, kun noin viidenes oli mukana vähintään neljänä vuotena (taulukko 5). Näin suuri lääkäreiden vaihtuvuus väistämättä vaikuttaa hankkeen lopputuloksiin.

Taulukko 5. Tiedonkeruuseen osallistuneiden lääkäreiden lukumäärä MIKSTRA-terveyskeskuksissa viiden tutkimusvuoden aikana jaoteltuna osallistumiskertojen mukaan.

Monenako vuonna osallistui tiedonkeruuseen	Lääkäreiden lukumäärä	% kaikista osallistuneista lääkäreistä	Kumulatiivinen %
5 vuotena	86	9,0	9,0
4 vuotena	101	10,6	19,6
3 vuotena	135	14,2	33,8
2 vuotena	156	16,4	50,2
1 kerran	475	49,8	100
Lääkäreiden lukumäärä yhteensä viiden vuoden aikana	953	100	

Lääkäreiden osallistumisaktiivisuus tiedonkeruuseen oli vuosittain kuitenkin hyvä. Suhteutettuna terveyskeskuslääkärin virkojen määrään vuonna 1998 lääkäreiden osallistumisprosentti oli ensimmäisenä vuonna 99 ja seuraavina 88, 85, 81 ja 88.

4.2 Muutokset toimintaympäristössä

Tutkimusterveyskeskusten väestöpohja vuonna 1998 oli 819 777 asukasta. Ohjelman kuluessa joidenkin kuntien väkiluku pieneni, kun toisten taas kasvoi (taulukko 6). Kaikkiaan MIKSTRAssa mukana olleiden tutkimusterveyskeskusten väestöpohja kasvoi runsaalla 20 500 hengellä (3 %) ja terveyskeskuslääkäreiden virkojen

lukumäärä lisääntyi samana aikana terveystieteiden ilmoituksen mukaan 41:llä (9 %). Kuitenkin viimeisen tiedonkeruuviikon aikana vuonna 2002 työssä oli jokseenkin sama määrä lääkäreitä kuin vuonna 1998, koska viroista keskimäärin kahdeksan prosenttia oli täyttämättä. Kyselymme mukaan joissakin MIKSTRA-terveyskeskuksissa oli vuonna 2002 jopa neljännes lääkärin viroista vailla hoitajaa (taulukko 6) viikolla 46. Myös verrokkiterveystieteiden keskuksissa oli tutkimusviikolla keskimäärin kahdeksan prosentin lääkärivajaus.

Tutkimuksen kuluessa Turun ja Oulun seuduilla suoritettiin päivystysten uudelleenorganisointi, jolloin niiden potilasmäärältään isot keskitetyt päivystykset jäivät tiedonkeruun ulkopuolelle, Turku vuodesta 1999 ja Oulu vuodesta 2000 alkaen.

4.3 Koulutusintervention toteutuminen

Intervention toteutumista arvioitiin seurantakyselyiden ja yhdyshenkilöhaastattelujen avulla. Arvioinnissa otettiin huomioon 1) oliko satunnaistaminen A ja B-ryhmiin pitänyt, 2) miten aktiivisesti terveystieteiden kouluttaja oli osallistunut kouluttaja-koulutukseen, 3) laadittiinko kirjalliset ”talon tapa” -ohjeet ja 4) oliko koulutusmenetelmää (AD tai PBL) noudatettu sovitusti tai soveltaen. Arvioinnin tulokset on koottu yhteen taulukossa 7.

Viidessä terveystieteiden keskuksessa interventio toteutui suunnitellusti, kahdeksassa lähes suunnitelman mukaan ja 14 toteutti koulutuksen omien sovellustensa mukaan. Kolmessa terveystieteiden keskuksessa ei (työvoimapulaan vedoten) päästy käynnistämään koulutuksia lainkaan.

Käytännössä satunnaistamisasetelma ei täysin pitänyt. Yhdeksässä terveystieteiden keskuksessa käsiteltiin jo vaiheessa I vaiheen II hoitosuosituksia, joskin useimmiten tämä tapahtui vasta vuoden 2000 puolella eli vuoden 1999 tiedonkeruun jälkeen. Muutamissa terveystieteiden keskuksissa PBL-menetelmä tuntui liian vieraalta ja se joko hylättiin kokonaan tai sitä käytettiin vain soveltaen. Puolet terveystieteiden keskuksista kirjasi paikalliset toimintaohjeet ainakin osasta hoitosuosituksia. Runsaassa puolessa PBL-menetelmän käyttöön satunnaistetuista terveystieteiden keskuksista käytettiin koulutuksessa omia tai fiktiivisiä potilastapauksia. Terveystieteiden keskuksista osallistuttiin myös ohjelman järjestämiin koulutustilaisuuksiin vaihtelevasti kahdesta (3 terveystieteiden keskusta) seitsemään (4 terveystieteiden keskusta) kertaa. Keskimäärin terveystieteiden keskuksien kouluttajat ja/tai yhdyshenkilöt osallistuivat 5,4 koulutustilaisuuteen seitsemästä järjestetystä.

Koulutuksen toteutumista vaikeuttivat erityisesti ohjelman alkuvaiheessa tasapainoilu toisaalta tutkimuksen ja kehittämisen vaatimusten ja toisaalta täydennyskoulutuksen- ja hoitosuosituksen jalkauttamisen edellytysten välillä sekä osallistujaorganisaatioiden erilaiset toimintakulttuurit. Myös resurssi- ja aikapula, pedagogisen tuen puute ja koulutuksen avainhenkilön sairastuminen ja puuttuva varahenkilö hidastivat koulutuksen käynnistymistä kriittisessä alkuvaiheessa. Vaikka asenne terveystieteiden keskuksissa oli valtaosin myönteinen ja jopa innostunut, koulutuksen alkuvaiheen vaikeudet laskivat joissakin terveystieteiden keskuksissa motivaatiota.

Taulukko 6. Muutokset MIKSTRA-terveyskeskusten väestöpohjissa vuosien 1998 ja 2002 välillä, terveyskeskuslääkärin virkojen lukumäärä vuosina 1998 ja 2002 sekä täytettyjen lääkärin virkojen määrä ja osuus (%) kaikista viroista vuoden 2002 tutkimusviikolla.

Terveyskeskus	Väestö	Väestön muutos	Terveyskeskuslääkärin virkojen lukumäärä		Lääkärin viroista täytetty (%) viikolla 46
	v. 1998	1998-2002	v. 1998	v. 2002	v. 2002
Asikkala	8 800	-141	6	6	6 (100)
Espoo, Tapiola	38 726	-203	15	17	17 (100)
Haapavesi	8 283	975	6	7	7 (100)
Hamina+	26 697	-1 171	15	13	10 (77)
Hki, Alppiharju	12 111	0*	7	7*	7*
Hki, Pihlajamäki-Viikki	17 200	0*	6	6	5 (83)
Inari	7 716	-490	6	7	7 (100)
Joutseno	11 423	-549	6	6	5 (83)
Juva+	14 990	-1 244	9	9	7 (78)
Jyväskylä	76 500	4 816	46	56	53 (95)
Kannus	6 300	-250	4	4	3 (75)
Korpilahti+	12 751	681	8	9	9 (100)
Kyrönmaa+	17 916	-607	12	12	11 (92)
Lammi+	7 265	-113	5	5*	5*
Masku+	13 281	927	7	7*	7*
Mäntsälä	15 700	1 515	8	10	10 (100)
Mänttä+	16 384	-3 995	11	18	15 (83)
Nilsia	7 800	-1 121	6	7	5 (71)
Oulu	113 584	11 252	60	60*	60*
Pirkkala	11 848	1 847	8	11	11 (100)
Rovaniemi kaupunki	34 600	567	23	25	22 (88)
Rovaniemi mlk	22 000	-225	12	11	10 (91)
Salo+	44 402	1 715	29	34	30 (88)
Seinäjoki+	48 976	2 771	30	36	36 (100)
Suomussalmi	11 690	-1 121	6	7	5 (71)
Tohmajärvi+	6 131	-1 055	4	4	4 (100)
Turku	168 000	6 925	79	79*	65** (82)
Ulvila+	14 513	-527	8	8	7 (88)
Valkeakoski	20 700	-264	14	16	16 (100)
Varpaisjärvi	3 490	-333	3	3*	3*
Lkm yhteensä					
(% viroista täytetty)	819 777	20 582	459	500	458 (92)
Lääkäreiden lkm tiedonkeruussa			454	405	405
Osallistumisprosentti			99 %	81 %	88 %

+terveyskeskus kuntayhtymä

*tietoa vuodelta 2002 ei saatavilla; käytetty vuoden 1998 lukua

**terveyskeskuksen ilmoittama potentiaalisten osallistujien lukumäärä vuonna 2002

Taulukko 7. Yhteenveto MIKSTRA-koulutuksen toteutumisesta.

Terveys- keskuk- set	Satunnaistaminen A tai B-ryhmään piti ^{a)}		Kouluttajan osallistuminen koulutukseen ^{b)}	Käytettiin potilasta- pauksia (PBL) ^{c)}	Laadittiin kirjalliset paikalliset ohjeet ^{d)}	Koulutus- menetelmän noudatta- minen ^{e)}
	1999	2000				
AD-A						
2	3	4	2 + 5	-	?	2
3	6	6	2 + 4	-	6	3
13	4	5	1 + 5	-	3	2
19	3	3	0 + 4	-	0	1
20	4	3	1 + 4	-	1	1
21	3	3	0 + 4	-	1	1
22	?	3	1 + 3	-	0	1
25	3	3	0 + 3	-	0	0
AD-B						
4	5	4	1 + 3	-	6(?)	1
5	6	3	0 + 3	-	6	2
6	6	3	1 + 4	-	0	1
7	4	5	2 + 2	-	1	2
9	6	6	2 + 4	-	0	1
15	4	3	0 + 5	-	0	1
18	6	6	0 + 5	-	6	3
PBL-A						
12	4	5	0 + 2	E	0	1
14	5	6	0 + 5	E	0	1
16	3	3	0 + 2	E	0	0
40	3	3	1 + 5	K	0	1
24	?	?	1 + 4	?	0	1
30	3	2	0 + 5	?	?	1
28	5	5	1 + 4	E	0	1
PBL-B						
1	6	3	1 + 3	K	6	2
8	6	6	2 + 5	K	6	3
10	5	5	0 + 5	K	2	2
11	6	6	2 + 5	K	0	2
17	3	3	0 + 2	E	0	0
23	6	6	0 + 5	K	6	3
26	(3?)6	(3?)6	2 + 5	K	1	3
27	3	6	0 + 5	K	0	2

a) Niiden suositusten lukumäärä, joissa satunnaistaminen A tai B ryhmään piti (maksimi kuusi suositusta)

b) Menetelmäkoulutuksia 0–2 + hoitosuosituskoulutuksia 0–5

c) K = Kyllä, E = Ei, ? = ei tietoa

d) Niiden suositusten lukumäärä, joista laadittiin kirjalliset ohjeet (maksimi kuusi suositusta)

e) 0 = ei koulutuksia; 1 = toteutettiin soveltaen menetelmää ja/tai aikataulua; 2 = toteutettiin vähäisin poikkeamin suunnitelmasta; 3 = toteutettiin suunnitelman mukaan: PBL:ssä ryhmä-työskentelynä potilastapauksia käyttäen (ei edellytetty seitsemän askeleen noudattamista), AD:ssa alustus ja keskustelu. Molemmissa kirjalliset paikalliset ohjeet.

Terveyskeskuksissa koulutuksen toteutumisen esteiksi koettiin erityisesti henkilökuntapula ja vaihtuvat sijaiset ja näistä johtuva aikapula. Myös organisaatiomuutokset, väestövastuuvirkaehtosopimus, sairaala- ja yksityislääkäreiden erilaiset hoitokäytännöt, kilpaileva koulutus- ja hanketarjonta sekä joidenkin hoitosuosistusten epäkäytännöllisyys vaikeuttivat ohjelman käytännön toteutusta.

MIKSTRAn vahvuutena kuitenkin pidettiin sitä, että aihe koettiin läheiseksi ja tärkeäksi ja hoitosuosituksia sekä selkeitä yhteisiä pelisääntöjä oli kaivattu. Koulutusta, verkostoitumista, moniammatillisuutta ja potilasohjeita arvostettiin. Myös ohjelman valtakunnallisuus ja näkyvyys tukivat sen läpivientä paikallisesti. Myönteisenä nähtiin myös keskeisten toimijatahojen mukanaolo, hyvä yhteistyö organisaation sisällä ja toimiva vuoropuhelu tutkijoiden ja käytännön kentän välillä.

Stakesin hankepalautekysely syksyllä 2005 tavoitti 77 MIKSTRA-ohjelmaan osallistuneiden organisaatioiden edustajaa. Heistä 38 prosenttia (29 henkilöä) vastasi kyselyyn kaikkien saman vuoden palautekyselyssä mukana olleiden hankkeiden (10 hanketta) keskimääräisen vastausprosentin ollessa 40 prosenttia. Kyselyyn vastanneet arvioivat, että ohjelman asiantuntijat osasivat asiansa (4,1/5 pistettä), että hanke oli valmisteltu ammattitaitoisesti (4,1) ja että tiedotus oli hoidettu hyvin (4,0). Kaikkien Stakesin/Stakesin henkilökunnan toimintaa koskevien väittämien keskiarvo oli tässä hankkeessa vähintään 3,5. Vastaajien kokemukset hankkeen hyödyistä olivat seuraavat: Hanke parantaa sosiaali- ja/tai terveysalan työn käytäntöjä/välineitä/edellytyksiä (4,0/5 pistettä), hankkeen tuotoksia voidaan hyödyntää käytännössä (3,97), se parantaa sosiaali- ja/tai terveyspalvelujen laatua tai toimivuutta (3,93) ja on lisännyt vastaajan ammatillista osaamista (3,93).

Kunkin terveyskeskuksen omaan loppuraporttiin laadittiin lyhyt kuvaus siitä, miten tiedonkeruu toteutui juuri siinä terveyskeskuksessa. Seuraavassa on esimerkkikooste yhdestä AD- ja yhdestä PBL-terveyskeskuksen palautteesta.

AD: MIKSTRAn toteutuminen MM terveyskeskuksessa

MM terveyskeskus satunnaistettiin ryhmään A ja käyttämään asiantuntijaohjauksen (AD) koulutusmenetelmää. Koulutus toteutettiin pääosin tavanomaisen meeting-ohjelman yhteydessä, yksi hoitosuositus aina kerrallaan. Koulutuksiin osallistuivat sekä lääkärit että vastaanotolla toimiva muu henkilökunta. Lisäksi hoitosuositusten keskeiset sanomat kerrattiin ja niitä peilattiin MIKSTRAn tuloksiin erillisissä tilaisuuksissa vuonna 2001 ja 2002. Näissä oli läsnä myös MIKSTRA-työryhmän jäseniä ulkopuolisina asiantuntijoina. Erillisiä paikallisia toimintaohjeita ei laadittu. Terveyskeskuksen kaikki toimipisteet osallistuivat tiedonkeruuseen. MM:n edustajat osallistuivat neljään järjestetyistä seitsemästä kouluttajakoulutuksesta.

MIKSTRA jäi hieman muiden hankkeiden ja väestövastuuseen siirtymisen jalkoihin. Kouluttajakoulutuksen alkuvaiheen ongelmat tuottivat pettymyksen ja laskivat kouluttajien motivaatiota. Koulutusmateriaalia ja potilasohjeita olisi myös kaivattu jo varhaisemmassa vaiheessa samoin kuin ohjelman tuloksia koulutuksen tueksi. Lisäksi lääkäreiden suuri vaihtuvuus hankaloitti koulutuksen toteuttamista sikäli, että uudet lääkärit olisi pitänyt kouluttaa uudelleen, mikä jäi muiden kiireiden vuoksi tekemättä. Osaa hoitosuosituksista moitittiin myös epäkäytännöllisiksi. Terveyskeskuksen osallistuminen MIKSTRAn oli jossain määrin esillä paikallismedioissa.

PBL: MIKSTRAn toteutuminen NN terveyskeskuksessa

NN satunnaistettiin ryhmään B ja käyttämään ongelmalähtöisen oppimisen (PBL) koulutusmenetelmää. Lääkäreille ja hoitajille järjestettiin erikseen kustakin infektiosta noin kahden tunnin koulutustilaisuus. Koulutusmateriaalina käytettiin myös omia potilastapauksia ja oman alueen bakteerierkkyysetietoja. Paikallinen erikoislääkäri oli mukana poskiontelo- ja ihoinfektioiden käsitelyssä. Hoitosuosituksista laadittiin myös kirjalliset paikalliset toimintaohjeet, "talon tapa". Kaikki terveyskeskuksen toimipisteet olivat mukana tiedonkeruussa. NN:n kouluttaja osallistui kaikkiin järjestettyihin kouluttajakoulutuksiin. PBL-menetelmä koettiin hyväksi ja innostavaksi ja sitä haluttiin soveltaa myös muihin ongelmiin kuin infektiioihin. Yhteiset pelisäännöt koettiin hyvinä ja työssä jaksamista edistävinä. Lääkärikunnan asenne MIKSTRAn oli muutoinkin innostunut. Terveyskeskuksen osallistuminen MIKSTRAn oli esillä myös paikallismedioissa.

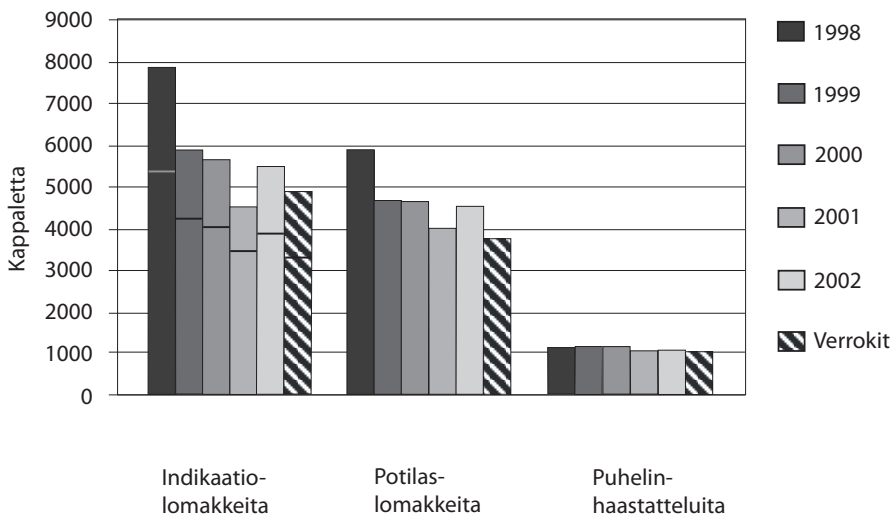
OSA 2: TULOSRAPORTTI



5 TULOKSET

MIKSTRA-ohjelman aikana kirjattiin kaikkiaan 34 300 infektiökäyntiä, joista 29 353 tutkimus- ja 4 947 verrokkiterveyskeskuksissa. Potilaskyselylomakkeen täytti samana aikana 27 515 potilasta ja heistä 6 878 haastateltiin kahden viikon kuluttua vastaanottokäynnistä. Potilaslomakkeessa oli tunnistenumero, joka siirrettiin indikaatiokyselylomakkeeseen. Lomakeparit löysivät toisensa vuosittain noin 70 prosentissa tapauksista.

Vuonna 1998 täytettyjä indikaatiokyselylomakkeita oli lääkäriä kohden keskimäärin 15. Seuraavina vuosina 1999–2002 yksi lääkäri täytti keskimäärin 13, 13, 11 ja 11 lomaketta ja vuonna 2002 verrokkiterveyskeskuksissa 13 lomaketta. Täytettyjen indikaatio- ja potilaskyselylomakkeiden kokonaismäärän laskua selittänee osin Turun ja Oulun seudun isojen keskitettyjen päivystyspisteiden jääminen tiedonkeruun ulkopuolelle (Turku vuodesta 1999 ja Oulu vuodesta 2000 alkaen) (kuva 8).



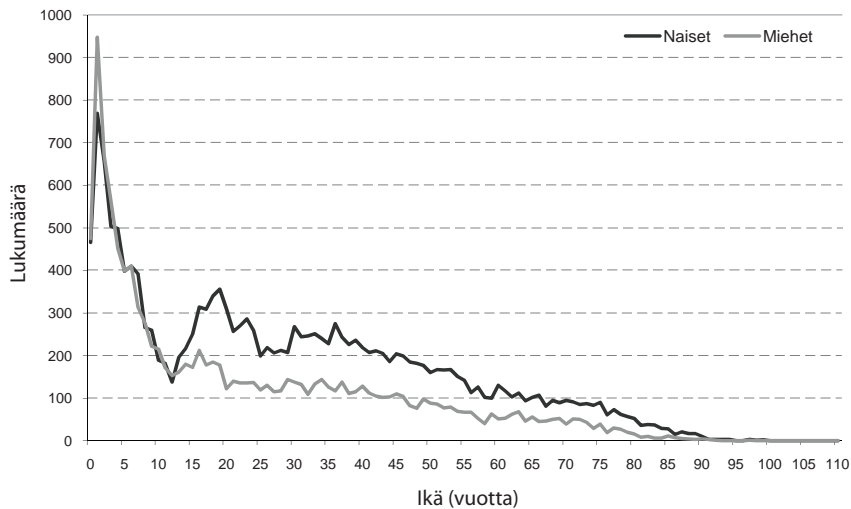
Kuva 8. Täytettyjen tiedonkeruulomakkeiden vuosittaiset lukumäärät; mukana kaikki MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskukset. (Indikaatiolomakkeiden määrää kuvaavissa palkeissa oleva viiva kuvaa niiden indikaatiolomakkeiden määrää, joille tunnistettiin potilaslomakepari).

Seuraavassa käsitellään ohjelman keskeisiä tuloksia aihe-alueittain. Kunkin luvun loppuun on listattu ne MIKSTRAn julkaisut, joista löytyy lisätietoa kyseisessä luvussa käsitellyistä asioista.

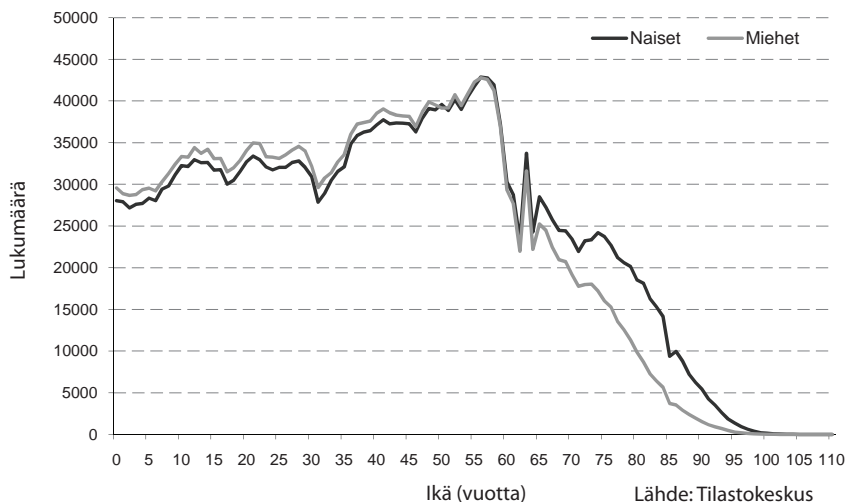
5.1 Infektiopotilaat

5.1.1 Ikäjakauma

Infektion vuoksi terveyskeskusvastaanotolla käyneiden potilaiden ikäjakauma poikkesi huomattavasti koko väestön ikärakenteesta (kuva 9a ja 9b). Alle viisivuotiaat lapset muodostivat viidenneksen (20,5 %) kaikista terveyskeskusvastaanotolla käyneistä infektiopotilaista, mikä on lähes nelinkertainen heidän väestöosuuteensa (5,4 %) nähden. Toisaalta 65 vuotta täyttäneiden osuus oli vastaavasti noin puolet (7,7 %) heidän väestöosuudestaan (16 %).



Kuva 9a. Potilaiden ikä- ja sukupuolijakauma koko MIKSTRA-aineistossa vuosina 1998–2002 (N = 29 256).



Kuva 9b. Suomalaisen väestön ikä- ja sukupuolijakauma vuonna 2004.

Myös naisten osuus oli infektiopotilaissa hieman suurempi (60 %) kuin väestössä keskimäärin (51 %). Ainoastaan alle viisivuotiaiden ikäryhmässä oli naisia enemmän kuin tyttöjä, kun väestössä miehiä on enemmistö noin 55 ikävuoteen saakka.

5.1.2 Infektioiden esiintyminen eri vuosina

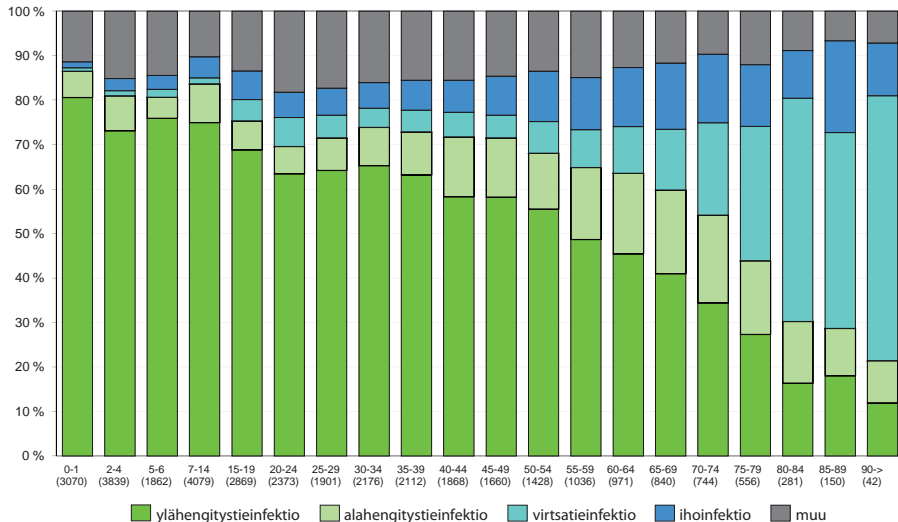
Pirkanmaa-tutkimuksen perusteella tiedettiin, että keskimäärin 0,5–1 prosenttia väestöstä käy talvisen viikon aikana terveyskeskuksen vastaanotolla jonkin infektion vuoksi (2). MIKSTRAssa kirjatut käyntimäärät olivat samaa suuruusluokkaa (vaihteluväli eri vuosina 0,54–0,95 % väestöpohjasta). Infektiodiagnoosien jakaumassa ei ollut merkittäviä eroja eri vuosien välillä (taulukko 8). Hengitystieinfektiot kattoivat kolme neljäsosaa infektioista. Tavallisin diagnoosi oli tarkemmin määrittelemätön ylähengitystieinfektio eli flunssa, noin neljäsosa kaikista infektioista, ja seuraavaksi yleisimmät olivat välikorvatulehdus ja sivuontelotulehdus. Alempien hengitysteiden infektioiden osuus oli noin kymmenen prosenttia, josta valtaosa oli keuhkoputkitulehdusta. Muiden infektioiden ryhmästä noin puolet tapauksista oli silmän sidekalvotulehduksia.

Taulukko 8. Keskeisten infektiodiagnoosien jakauma MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskuksissa eri vuosina (mukana käynnit sekä lääkäreillä että hoitajilla).

Diagnoosi	MIKSTRA-terveyskeskukset					Verrokkit
	1998	1999	2000	2001	2002	2002
	%	%	%	%	%	%
Määrittelemätön ylähengitystietulehdus (flunssa)	25	29	28	27	30	29
Välikorvatulehdus	16	15	15	16	14	12
Nielurisatulehdus	8	7	8	5	6	6
Faryngiitti	4	3	3	3	3	3
Sivuontelotulehdus	12	12	11	14	12	12
Keuhkoputkitulehdus	8	8	8	9	8	7
Keuhkokuume	1	1	2	2	1	1
Hengitystieinfektiot yhteensä	74	74	74	77	74	70
Ihoinfektio	6	5	7	6	6	7
Virtsatieinfektio	6	6	6	5	5	5
Suolistoinfektio	4	3	2	3	6	7
Gynekologinen infektio tai sukupuolitauti	2	1	1	1	1	3
Muu infektio	8	11	9	7	7	8
Yhteensä N	7 774	5 796	5 572	4 460	5 441	4 881

5.1.3 Infektiot ikäryhmittäin

Infektioiden jakauma oli huomattavan erilainen eri ikäryhmissä (kuva 10). Hengitystieinfektiot muodostivat yli 80 prosenttia kaikista alle 15-vuotiaiden infektiosta, kun 70 ikävuoden jälkeen niiden osuus laski alle puoleen. Kaikkein vanhimmissa ikäryhmissä virtsatieinfektio oli merkittävin infektio. Iän myötä, erityisesti 40 ikävuoden jälkeen, myös alahengitystieinfektioiden osuus kaikista hengitystieinfektioista lisääntyi.



Kuva 10. Diagnoosien jakauma ikäryhmittäin, kaikki MIKSTRA terveyskeskukset.

5.1.4 Jatkohoitoon lähetetyt potilaat

Koko MIKSTRAn seuranta-aikana terveyskeskuksissa hoidetuista infektiopotilasta lähetettiin erikoissairaanhoidon tai terveyskeskussairaalaan yhteensä 682 potilasta eli 2,1 prosenttia (taulukko 9). Vuotuinen vaihtelu jatkohoitoon lähetettyjen osuudessa oli pieni (1,9–2,3 %). Suhteellisesti useimmin lähetteen sai potilas, jolla oli keuhkokuume (15,5 % keuhkokuumepotilaista), syvä selluliitti (13,4 %) tai infektion pahentama krooninen keuhkosairaus (4,8 %). Keskimäärin yksi lähete kymmenestä oli terveyskeskuksen vuodeosastolle ja loput eli valtaosa erikoissairaanhoidon. Syvää selluliittia, virtsatieinfektioita tai kroonista keuhkosairautta potevien potilaiden lähettestä kuitenkin noin joka kolmas tehtiin terveyskeskuksen vuodeosastolle (40 %, 35 % ja 27 % lähettestä).

Lähetteen saaneista välikorvatulehdus-, keuhkoputkitulehdus- ja flunssapotilasta pääosa oli lapsia, kun taas kroonisessa keuhkosairaudessa ja syvässä selluliitissa lähetteen saivat tavallisimmin vanhemmat potilaat. Virtsatieinfektioissa lähet-

teen saaneiden ikäjakauma oli U:n muotoinen siten, että tavallisimmin lähetteen saivat toisaalta alle 10-vuotiaat ja toisaalta 70 vuotta täyttäneet.

Hengitystieinfektiota poteneista ja lähetteen saaneista enemmistö oli miehiä toisin kuin koko potilasaineistossa, jossa naisten osuus oli 60 prosenttia.

Välikorva- ja sivuontelotulehduksissa lähete saatiin tavallisemmin (64–79 %) uusintakäynnillä, mutta tarkemmin määrittämättömissä ylähengitystieinfektioissa, äkillisessä keuhkoputkitulehduksessa ja infektion pahentaessa kroonista keuhkosairautta lähete tehtiin keskimääräistä useammin jo ensikäynnillä (54–85 %).

Taulukko 9. Lähetteen saaneet potilaat diagnooseittain; kaikki vuodet ja kaikki terveyskeskukset yhteensä.

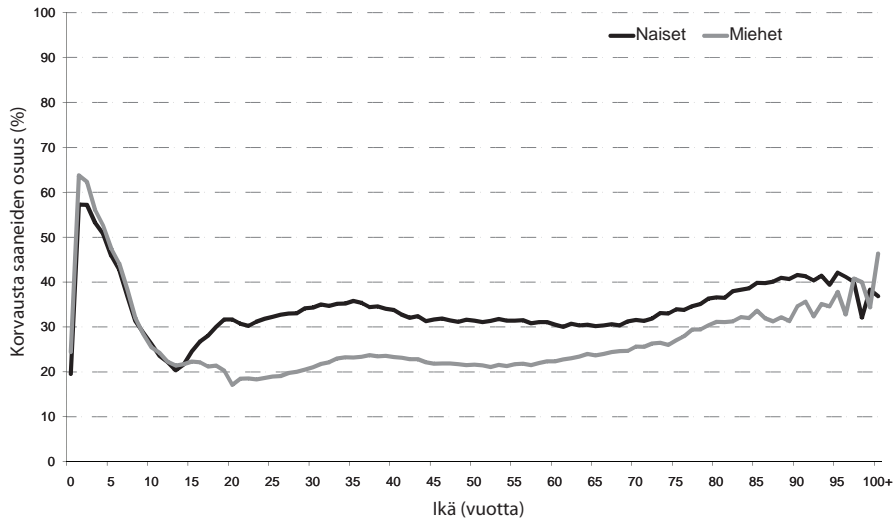
	Yhteensä	Läheteen sai		Lähetteen saaneista			
				Erikois-sairaan-hoitoon	Ensi-käynnillä	Ikä (me-diaani)	Miehiä
	N	n	%	%	%	vuotta	%
Välikorvatulehdus	4 938	67	1	100	31	2	64
Nielurisatulehdus	2 138	50	2	98	51	20	50
Sivuontelotulehdus	3 973	40	1	100	25	35	40
Faryngiitti	1 118	7	1	100	50	17	71
Flunssa	9 057	50	1	96	60	7	44
Äkillinen keuhko-putkitulehdus	2 252	33	1	100	84	3	52
Infektion pahentama krooninen keuhkosairaus	459	22	5	73	59	63	64
Keuhkokuume	456	70	15	81	60	38	50
Ihoinfektio	1 905	61	3	92	52	45	49
Syvä selluliitti	224	30	13	60	76	62	50
Virtsatieinfektio	1 811	54	3	67	72	49	28
Suolistoinfektio	1 291	53	4	92	67	26	30
Muu infektio	3 243	155	5	97	64	34	49
Kaikki yhteensä	32 865	692	2	90	58	28	46

5.2 Mikrobilääkehoidon käyttöaiheet

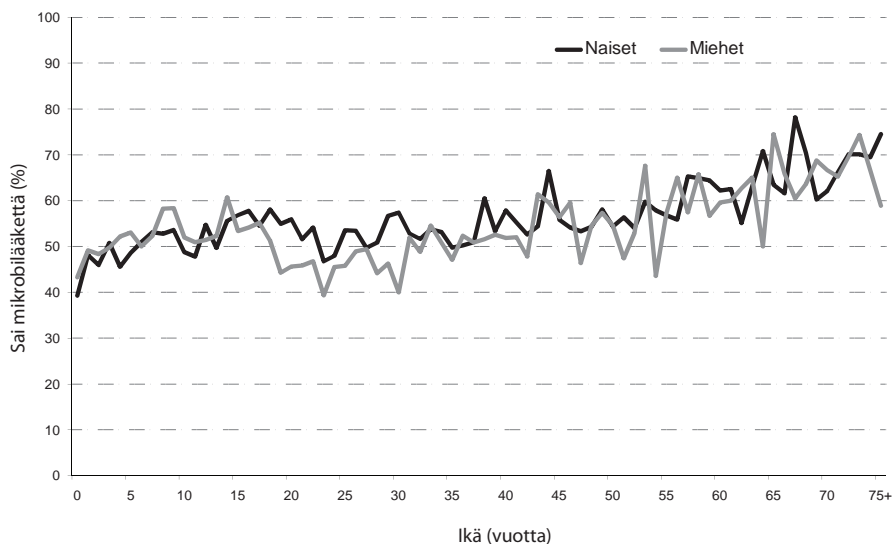
5.2.1 Mikrobilääkettä saaneiden potilaiden osuus

Vaikka Kansaneläkelaitoksen tilastojen mukaan 1- ja 2-vuotiaiden ikäryhmissä yli 60 prosenttia lapsista saa vuoden aikana mikrobilääkereseptin (kuva 11), MIKSTRAn aineiston perusteella kynnys määrätä mikrobilääkettä ei ole lapsilla alhaisempi kuin muissa ikäryhmissä (kuva 12). MIKSTRA-aineistossa ainoastaan

65 vuotta täyttäneiden ikäryhmässä mikrobilääkettä määrättiin useammin (62–68 % kaikista infektiopotilaista) kuin muissa ikäryhmissä (0–4-vuotiaat 40–49%, 5–14-vuotiaat 40–50 % ja 15–64-vuotiaat 42–49 %). Pikkulasten suuri mikrobilääkereseptien määrä selittyneekin lähinnä sillä, että he sairastavat vuosittain useita ylähengitystieinfektioita ja käyvät niiden vuoksi paljon lääkärissä.

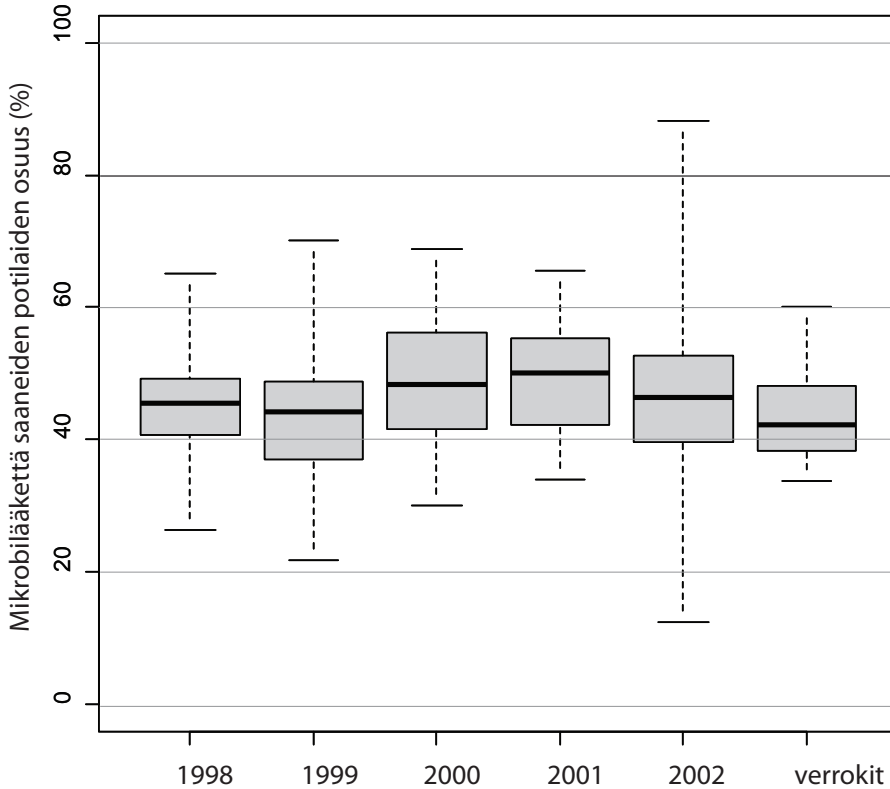


Kuva 11. Mikrobilääkkeestä sairausvakuutuskorvausta saaneiden henkilöiden osuus ikäryhmittäin v. 2002 (Lähde: Kansaneläkelaitoksen reseptitiedosto).



Kuva 12. Mikrobilääkettä saaneiden potilaiden osuudet ikävuosittain; kaikki MIKSTRA-terveyskeskukset ja kaikki vuodet yhteensä (mukana vain lääkärin vastaanotolla käyneet potilaat).

Mikrobilääkettä määrättiin keskimäärin puolelle (45–51 %) kaikista infektiopotilaista, eikä reseptin saaneiden osuudessa tapahtunut vuosien kuluessa merkittävää muutosta (kuva 13). Myöskään MIKSTRA-terveyskeskusten ja verrokkiterveyskeskusten välillä ei tässä suhteessa ollut eroa vuonna 2002. Terveyskeskusten välinen vaihtelu oli vuosittain melko suurta.



Kuva 13. Mikrobilääkettä saaneiden infektiopotilaiden osuus ja sen terveyskeskuskohdittainen vaihtelu eri vuosina. (Poikkiviiva laatikon sisällä ilmaisee mediaanin, laatikon alareuna alakvartiiliin ja yläreuna yläkvartiiliin. Katkoviivojen päät ovat pienin ja suurin arvo kunakin vuonna).

Faryngiittiin ja tarkemmin määrittelemättömään ylähengitystieinfektioon eli flunssaan määrättiin melko harvoin mikrobilääkettä koko seurantakauden aikana (taulukko 10). Kuitenkin lähes kaikki välikorvatulehdusta (82–91 %), sivuontelotulehdusta (83–89 %) tai virtsatieinfektiota sairastavista potilaista (88–92 %) hoidettiin mikrobilääkkeellä. Myös keuhkoputkitulehdukseen ja ihoinfektioihin määrättiin varsin usein mikrobilääkettä (59–74 % ja 68–77 %).

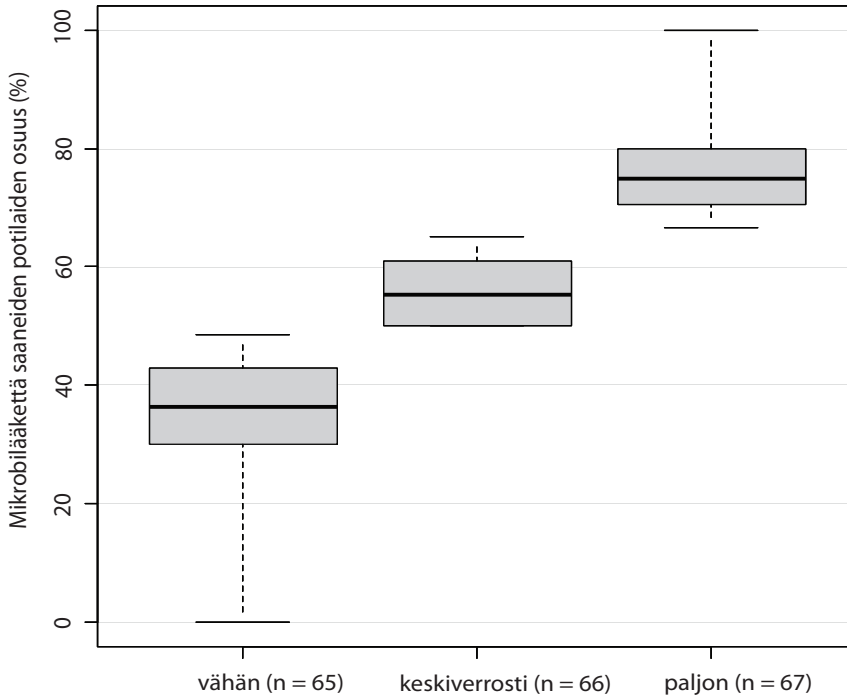
Taulukko 10. Niiden potilaiden osuus (%) diagnooseittain, joille määrättiin mikrobilääkettä kunakin vuonna MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskuksissa (sisältää vain lääkäriä käyneet lukuun ottamatta alinta riviä).

Diagnoosi	MIKSTRA-terveyskeskukset					Verrokki
	1998	1999	2000	2001	2002	2002
	%	%	%	%	%	%
Määrittelemätön ylähengitystieinfektio (flunssa)	12	9	15	9	9	10
Välikorvatulehdus	88	82	87	88	91	87
Nielurisatulehdus	57	61	58	59	60	61
Faryngiitti	17	17	22	20	20	20
Sivuontelotulehdus	83	84	87	89	88	88
Keuhkoputkitulehdus	70	59	73	69	74	71
Keuhkokuume	63	71	79	89	79	66
Hengitystieinfektiot yhteensä	57	51	56	56	57	55
Ihoinfektiot	71	68	72	75	77	72
Virtsatieinfektiot	90	90	92	91	88	88
Muut infektiot	16	16	13	14	14	16
Kaikki infektiot	55	50	54	56	54	54
Terveyskeskusten välinen vaihtelu	30–72	27–75	34–73	40–73	38–88	42–76
Kaikki infektiot (mukaan lukien hoitajalla käyneet potilaat)	48	45	49	51	46	43

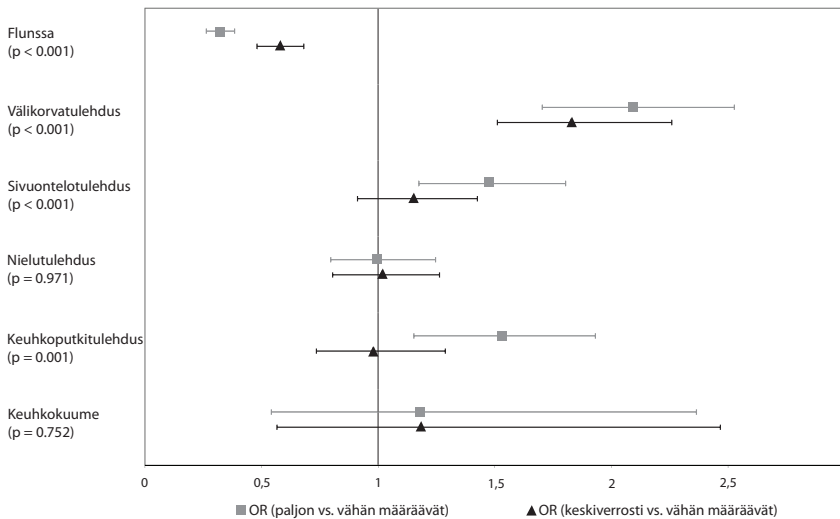
Lääkärikohtaiset käytännöt

Yksittäisten lääkäreiden mikrobilääkekäytäntöjen ja diagnoosin määrittämisen välistä yhteyttä tutkittiin hengitystieinfektioiden osalta. Mukana oli ensimmäisen tutkimusvuoden aineistosta 198 lääkäriä, jotka olivat kukin hoitaneet vähintään kymmenen hengitystieinfektiopotilasta. Potilaita oli yhteensä 3478, kun mukaan otettiin vain ensikäynnillä käyneet potilaat.

Lääkärit luokiteltiin kirjoittamiensa mikrobilääkemääräysten perusteella kolmeen ryhmään (paljon, keskiverrosti ja vähän mikrobilääkettä määränneet) siten, että kuhunkin ryhmään tuli suunnilleen yhtä monta lääkäriä. Vähän määräävät lääkärit olivat kirjoittaneet mikrobilääkereseptin alle puolelle potilaistaan (keskiarvo 35 %), kun taas paljon määräävien ryhmässä vähintään kaksi kolmasosaa kunkin lääkärin potilaista oli saanut mikrobilääkettä (keskiarvo 77 %). Tälle välille jäi keskiverrosti määräävien lääkäreiden ryhmä, jossa mikrobilääkettä oli määrätty keskimäärin 56 prosentille potilaista (kuva 14).



Kuva 14. Mikrobilääkettä saaneiden potilaiden osuus vähän, keskiverrosti ja paljon mikrobilääkettä määrävillä lääkäreillä. (Poikkiviiva laatikon sisällä ilmaisee mediaanin, laatikon alareuna alakvartiilin ja yläreuna yläkvartiilin. Katkoviivojen päät ovat minimi- ja maksimiarvot ryhmän sisällä.)



Kuva 15. Odds ratio (OR) -arvo saada kyseinen diagnoosi keskiverrosti ja paljon mikrobilääkkeitä määrävillä lääkäreillä verrattuna vähän määräviin. (Piste kuvaa OR-arvoa ja viivojen päät sen 95 % luottamusväliä. Trenditestin p-arvot on kirjattu kunkin diagnoosin nimen jälkeen.)

Paljon ja keskiverroksi määräävät lääkärit olivat tehneet enemmän välikorva-, sivuontelo- ja keuhkoputkitulehdusdiagnooseja ja vähemmän flunssadiagnooseja kuin vähän määräävät lääkärit (kuva 15).

Tarkasteltaessa mikrobilääkettä saaneiden potilaiden osuutta diagnoosikohdaisesta ryhmien välinen järjestys säilyi samana keuhkokuumetta lukuun ottamatta (taulukko 11, sivu 58). Sen lisäksi, että paljon määräävät lääkärit siis tekivät enemmän bakteeriperäiseen infektiin viittaavia diagnooseja, he myös kirjoittivat kaikkiin hengitystieinfektioihin (myös todennäköisesti virusperäisiin) useammin mikrobilääkettä kuin keskiverroksi ja vähän määräävät lääkärit. Esimerkiksi sivuontelotulehduksessa vähän, keskiverroksi ja paljon määräävien lääkäreiden potilaista sai mikrobilääkettä 68 prosenttia, 82 prosenttia ja 95 prosenttia ja flunssapotilaista vastaavasti 5 prosenttia, 13 prosenttia ja 21 prosenttia. Mikrobilääkevalinnoissa ryhmien välillä ei ollut eroa lukuun ottamatta V-penisilliiniä, jonka paljon ja keskiverroksi määräävät lääkärit valitsivat harvemmin kuin vähän määräävät.

MIKSTRAssa kerättyä tietoa verrattiin vielä samojen lääkäreiden osalta Kelan rekisteristä saatuun tietoon heidän määräämiensä mikrobilääkereseptien lukumäärästä puoli vuotta ennen ja jälkeen tiedonkeruun. Vertailussa havaittiin, että MIKSTRA-tiedonkeruussa paljon mikrobilääkettä määränneiden lääkäreiden reseptimäärien keskiarvo oli molempina ajanjaksoina suurempi kuin keskiverroksi määräävien ja molemmilla edelleen suurempi kuin vähän määräävillä. Tämän perusteella vaikuttaa siltä, että lääkäreiden mikrobilääkkeen määräämistapa on yksilöllinen, melko vakaa ja perustuu sekä erilaiseen diagnoosin asettamiseen että mikrobilääkkeen määräämisherkyyteen. Kriittisesti mikrobilääkettä määräävät ovat mahdollisesti myös lääkevalinnoissaan hieman konservatiivisempia.

Taulukko 11. Eri hengitystieinfektioiden osuus sekä niihin mikrobilääkettä saaneiden potilaiden osuus vähän (n = 65), keskiverrosta (n = 66) ja paljon (n = 67) mikrobilääkettä määrävien lääkäreiden ryhmissä.

Lääkäriryhmä	Flunssa		Välikorva- tulehdus		Sivuontelo- tulehdus		Nielutulehdus*		Ak. keuhko- putkitulehdus		Keuhkokuume		Yhteensä
	Potilaat	MI + †	Potilaat	MI + †	Potilaat	MI + †	Potilaat	MI + †	Potilaat	MI + †	Potilaat	MI + †	Potilaat
Vähän määrävät	41 %	5 %	18 %	79 %	15 %	68 %	16 %	27 %	10 %	44 %	1 %	62 %	100 %
n	451	21	194	154	170	116	175	48	107	47	13	8	1 110
Keskiverrosta määrävät	28 %	13 %	28 %	87 %	17 %	82 %	16 %	46 %	9 %	70 %	1 %	75 %	100 %
n	326	42	326	283	198	163	184	85	109	76	16	12	1 159
Paljon määrävät	18 %	21 %	31 %	95 %	21 %	95 %	16 %	72 %	14 %	85 %	1 %	63 %	100 %
n	216	45	369	349	252	239	190	137	166	141	16	10	1 209
Yhteensä	N	993	889		620		549		382		45		3 478

† = Mikrobilääkettä saaneiden potilaiden osuus

*sisältään nielurisatulehduksen ja faryngiitin

5.2.2 Mikrobilääkkeet indikaatioittain

MIKSTRA-ohjelman tiedonkeruuviikkojen aikana tutkimusterveyskeskuksissa kirjoitettiin yhteensä yli 16 000 mikrobilääkemääräystä. Lähes puolet (49 %) määrätystä mikrobilääkehoidosta kohdistui välikorva- ja sivuontelotulehduksiin, kun kaikki ylähengitystieinfektiot yhteensä kattoivat noin kaksi kolmasosaa (64 %) mikrobilääkkeiden käytöstä (taulukko 12). Joka seitsemäs kuuri kohdistui alahengitystieinfektioon ja niistä valtaosa äkilliseen keuhkoputkitulehdukseen. Virtsatie-tulehdusten ja ihoinfektioiden hoitoon määrättiin noin joka kymmenes mikrobilääkekuureista.

Taulukko 12. Kaikkien mikrobilääkettä saaneiden potilaiden jakauma diagnooseittain, MIKSTRA 1998–2002 (N = 16 125).

Diagnoosi	n	%
Ylähengitystieinfektiot yhteensä	10 230	64
Välikorvatulehdus	4 369	27
Nielutulehdus	1 560	10
Sivuontelotulehdus	3 535	22
Flunssa	766	5
Alahengitystieinfektiot yhteensä	2 289	14
Äkillinen keuhkoputkitulehdus	1 624	10
Krooninen keuhkosairaus	292	2
Keuhkokuume	373	2
Virtsatieinfektio	1 559	10
Ihoinfektio	1 504	9
Muu infektio	543	3
Kaikki yhteensä	16 125	100

Kaikesta mikrobilääkehoidosta neljännes määrättiin alle kouluikäisille lapsille, joilla tavallisin syy mikrobilääkkeen saamiseen oli välikorvatulehdus (75 % kaikesta mikrobilääkityksestä) (taulukko 13). Tässä ikäryhmässä vain viisi prosenttia mikrobilääkkeistä käytettiin muihin kuin hengitystieinfektioihin.

Työikäisillä (19–64-vuotiaat) ylähengitystieinfektioihin määrättiin runsas puolet (55 %) kaikista mikrobilääkkeistä tavallisimman syyn ollessa sivuontelotulehdus (33 %). Keuhkoputkitulehdus, ihoinfektio ja virtsatieinfektio jakoivat melko tasaväkisinä toista sijaa hieman yli kymmenen prosentin osuudella kukin (taulukko 13).

Ikääntyneiden ryhmässä (65 vuotta täyttäneet ja sitä vanhemmat) kolmannes (33 %) mikrobilääkehoidosta annettiin virtsatieinfektioon, kun ylähengitystieinfektioihin kului runsas neljännes (28 %) ja alahengitystieinfektioihin viidennessä (21 %) kaikesta mikrobilääkityksestä (taulukko 13).

Taulukko 13. Mikrobilääkettä saaneiden potilaiden jakauma (%) diagnooseittain eri ikäryhmissä, MIKSTRA 1998–2002 (N = 16 151).

Diagnoosi	0–6 v.	7–18 v.	19–64 v.	> 65 v.
	(n = 3 912)	(n = 2 901)	(n = 7 583)	(n = 1 755)
	%	%	%	%
Ylähengitystieinfektiot yhteensä	87	75	55	28
Välikorvatulehdus	75	31	6	3
Nielutulehdus	5	19	10	2
Sivuontelotulehdus	3	21	33	18
Flunssa	4	4	6	4
Alahengitystieinfektiot yhteensä	8	12	17	21
Äkillinen keuhkoputkitulehdus	7	8	12	12
Krooninen keuhkosairaus	0,2	1	2	7
Keuhkokuume	1	3	2	3
Virtsatieinfektio	1	4	11	33
Ihoinfektio	3	7	12	16
Muu infektio	1	2	6	3
Ikäryhmän osuus kaikista mikrobi- lääkereseptin saaneista	24	18	47	11

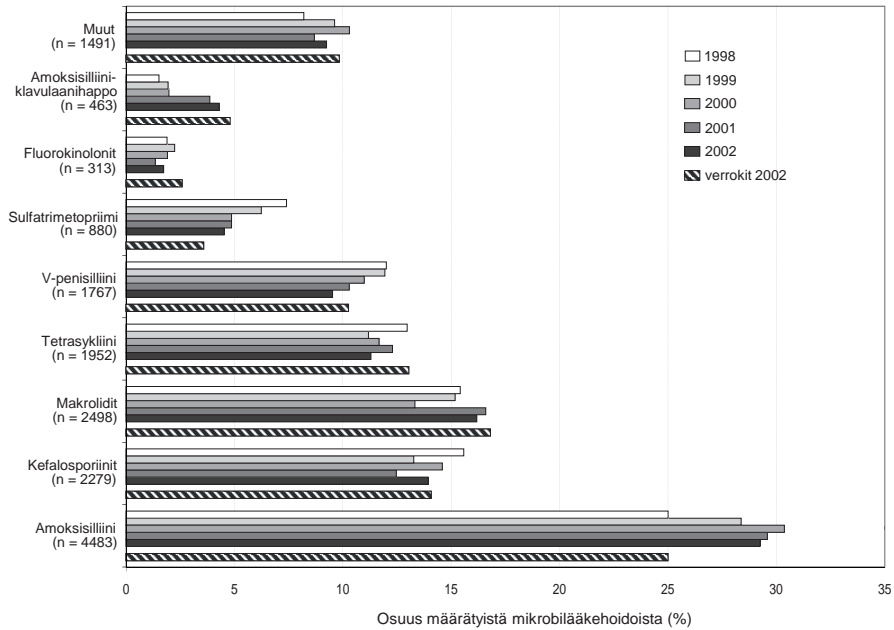
Ohjelman kahden ensimmäisen vuoden kuluessa amoksisilliinin osuus kaikesta määrätystä mikrobilääkehoidosta nousi 25 prosentista 30:een, jonka jälkeen sen osuus pysyi kutakuinkin samalla tasolla (kuva 16). Vuonna 2002 verrokkiterveyskeskuksissa sen osuus oli MIKSTRA-terveyskeskusten vuoden 1998 tasolla.

Amoksisilliinin ja klavulaanin yhdistelmävalmisteen osuus kaikesta määrätystä mikrobilääkehoidosta oli MIKSTRAn alkuvuosina noin kaksi prosenttia (kuva 16). Vuoden 2000 jälkeen sen osuus kuitenkin kaksinkertaistui (noin 4 %) ja verrokkiterveyskeskuksissa osuus oli hieman tätäkin suurempi (5 %).

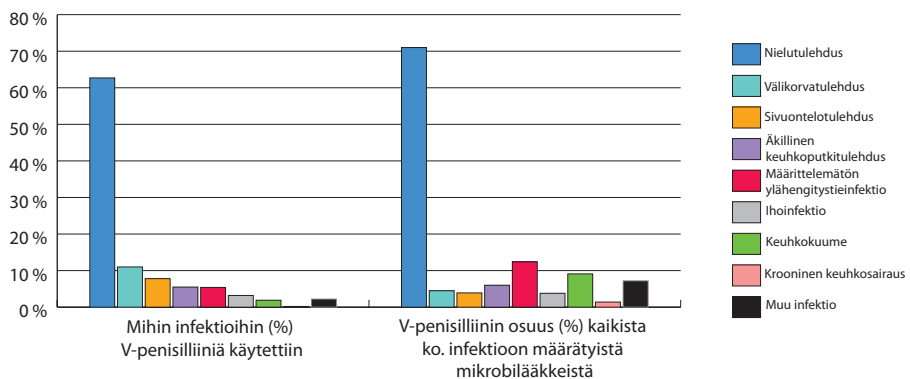
Makrolidien osuus laski ensin muutaman prosenttiyksikön verran, mutta palautui sitten hieman aikaisempaa tasoa korkeammaksi (kuva 16). Muiden mikrobilääkkeiden osuudet olivat joko parin prosenttiyksikön verran laskevia (sulfatrimetopriimi, V-penisilliini, kefalosporiinit) tai pysyivät samalla tasolla (fluorokinolonit).

Penisilliini

Lähes kaksi kolmasosaa (63 %) MIKSTRAssa määrätystä V-penisilliini-kuureista kohdistui nielutulehdukseen, jonka hoidossa käytetystä mikrobilääkehoidosta se kattoi 71 prosenttia (kuva 17). Toiseksi yleisin käyttöindikaatio oli välikorvatulehdus (11 %), jossa V-penisilliinin osuus kaikesta määrätystä mikrobilääkehoidosta oli kuitenkin vain vähän vajaa viisi prosenttia (4,5 %). Muu käyttö jakautui pieninä prosentiosuuksina lähinnä hengitystieinfektioihin.



Kuva 16. Tavallisimpien mikrobilääkkeiden osuudet (%) kaikista MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskuksissa määrätystä mikrobilääkeresepteistä eri vuosina (N = 16 125).



Kuva 17. V-penisilliinin käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 1 767 reseptiä).

Parenteraalisia penisilliinivalmisteita (prokaiinipenisilliini ja g-penisilliini) oli käytetty koko seurannan aikana 30 tapauksessa, joista suurin osa (20) ihoinfektioihin (näistä syviin selluliitteihin, yleensä ruusuun 19) ja loput keuhkokuumeen (6) ja nielutulehduksen (4) hoitoon.

Amoksisilliini

Amoksisilliinistä puolet (54 %) määrättiin välikorvatulehduksen ja kolmannes (32 %) sivuontelotulehduksen hoitoon (kuva 18). Sen osuus kaikesta näihin infektioihin määrätystä mikrobilääkityksestä oli samaa suuruusluokkaa (välikorvatulehduksessa 55 %, sivuontelotulehduksessa 41 %). Amoksisilliinin osuus kaikesta flunssaan ja keuhkoputkitulehdukseen määrätystä mikrobilääkityksestä oli kohtalaista luokkaa (25 % ja 19 %), mutta näiden infektioiden osuus amoksisilliinin kokonaiskäytöstä oli pienekö (4 % ja 7 %).

Amoksisilliini-klavulaanihappo

Välikorva- ja sivuontelotulehdukset kattoivat myös valtaosan (yhteensä 86 %) amoksisilliiniä ja klavulaanihappoa sisältävien yhdistelmävalmisteiden käytöstä (kuva 19). Kaikissa infektioissa, joissa näitä yhdistelmävalmisteita käytettiin, niiden osuus oli kuitenkin alle viisi prosenttia kaikesta ko. indikaatioon määrätystä mikrobilääkehoidosta.

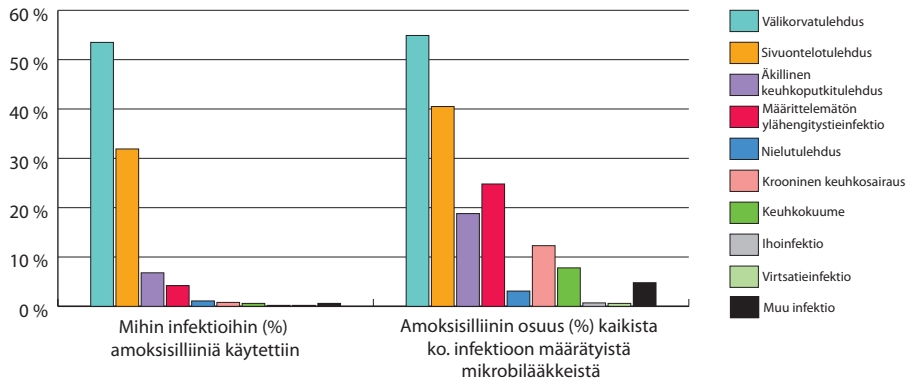
Makrolidit

Makrolidien ryhmään kuuluvat mikrobilääkkeet ovat suositusten mukaan toissijaisia vaihtoehtoja avohoidon tavallisimpien infektioiden, kuten välikorva- ja poskiontelotulehduksen ja myös akuutin keuhkoputkitulehduksen hoidossa. Siitä huolimatta MIKSTRA-ohjelman tulosten mukaan makrolideja käytettiin terveystieteiden keskuksissa suhteellisen yleisesti näiden infektioiden hoidossa ja ne kattoivatkin kolme neljäsosaa kaikesta makrolidien käytöstä (kuva 20).

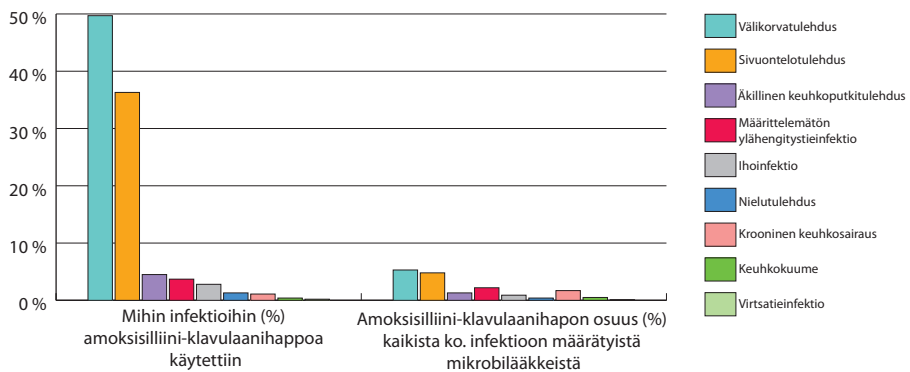
Käytetyistä makrolideista runsas puolet oli atsitromysiiniä, mutta sen osuus väheni 65 prosentista vuonna 1998 55 prosenttiin vuonna 2002 samalla kun klaritromysiinin osuus 2,5-kertaistui (7 % v. 1998 ja 18 % v. 2002). Roksitromysiinin osuus säilyi melko tasaisesti neljänneksenä kaikista makrolidivalinnoista, kun erytromysiinin osuus puolestaan putosi alkuvuosien parista prosentista alle prosenttiin. Atsitromysiini oli tavallisin valinta ylähengitystieinfektioissa, kun taas roksitromysiini oli alahengitystieinfektioiden yleisin makrolidivaihtoehto.

Pneumokokki on tärkeä taudinaiheuttaja niin välikorva- kuin poskiontelotulehduksissakin. Pneumokokkien herkkyys makrolideille on nopeasti heikentynyt 1990-luvulta alkaen. Resistenssi on tavallista yleisempää alueilla, joilla makrolideja käytetään paljon. Makrolidiryhmän sisällä vallitsee ristiresistenssi, eli jos bakteeri on vastustuskykyinen yhdelle ryhmän aineelle, on se resistentti myös muille.

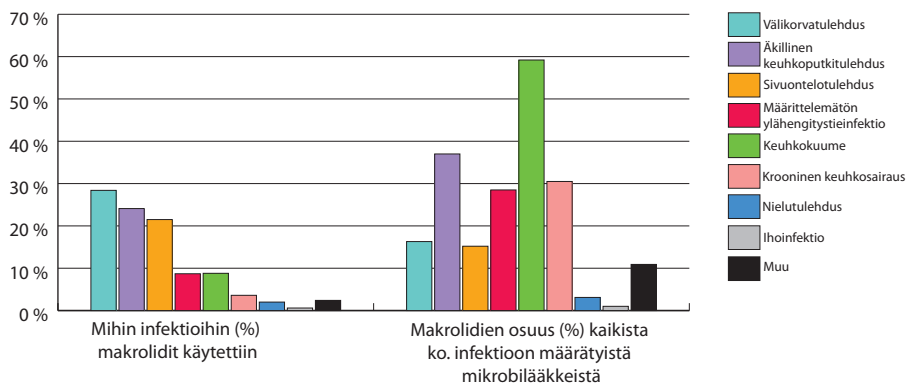
Koska osassa tapauksista makrolidin käyttö on perusteltua, analysoitiin MIKSTRAn aineistoa vuosilta 1999–2002 ottamalla huomioon makrolidin



Kuva 18. Amoksisilliinin käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 4 483 reseptiä).



Kuva 19. Amoksisilliini-klavulaanihapon käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 463 reseptiä).



Kuva 20. Makrolidien käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 2 498 reseptiä).

valinnassa lääkärin tiedonkeruulomakkeeseen kirjaamat perustelut. Välikorva- ja poskiontelotulehduksessa makrolidi katsottiin perustelluksi valinnaksi ensikäynnillä, jos potilaalla oli lääkärin tiedon mukaan allergia ensisijaislääkkeille tai jos potilaan tai paikkakunnan bakteerien lääkeherkkyytilanne puolsivat toissijaisen lääkkeen käyttöä. Myös infektion toistuminen tai kroonistuminen ensisijaislääkityksen jälkeen katsottiin hyväksyttäväksi syyksi makrolidin valintaan. Flunssassa ja keuhkoputkitulehduksessa edellytettiin näiden lisäksi sitä, että infektio oli pitkittynyt, vaikeaoireinen tai CRP oli korkea.

Näillä perusteilla makrolidin valinta todettiin perustelluksi noin puolessa välikorva- ja sivuontelotulehduksista (kuva 21). Sen sijaan keuhkoputkitulehduksessa ja flunssassa perusteltujen valintojen osuus oli vain 10 prosentin suuruusluokkaa.

MIKSTRA-ohjelman laskelmien mukaan makrolidien kokonaiskäyttöä voitaisiin vähentää jopa puoleen vuoden 2002 tasosta luopumalla niistä ensisijaisvaihtoehdoina välikorva- ja poskiontelotulehduksen hoidossa sekä vähentämällä niiden muutakin heikosti perusteltua käyttöä mm. keuhkoputkitulehduksen ja flunssan hoidossa.

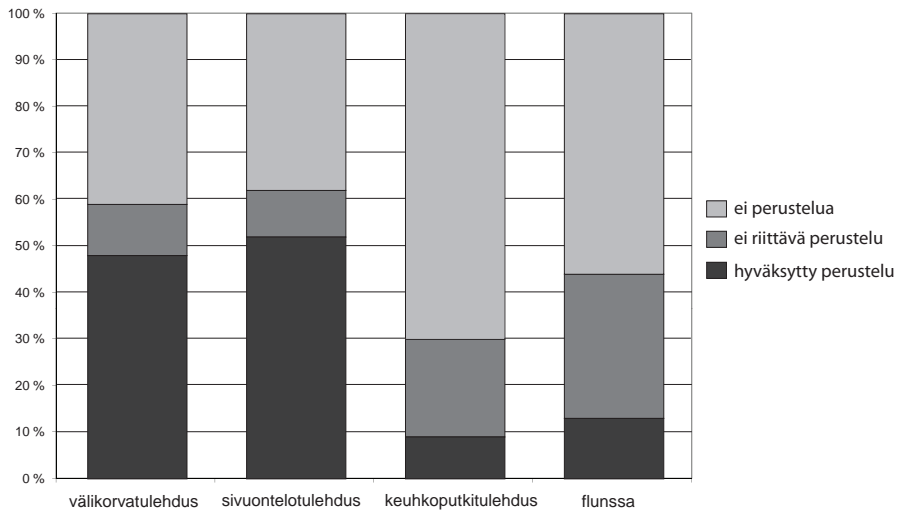
Tetrasykliinit

Tetrasykliini ryhmän resepteistä valtaosan (98 %) muodosti doksisykliini. Muita tetrasykliinireseptejä oli viiden vuoden aineistossa yhteensä 49 kpl ja näistä pääosa (43; 88 %) oli määrätty ihoinfektioiden hoitoon. Tetrasykliineistä lähes puolet (48 %) määrättiin sivuontelotulehduksen ja noin neljännes (26 %) äkillisen keuhkoputkitulehduksen hoitoon (kuva 22). Flunssaan määrätystä mikrobilääkehoidosta tetrasykliini ryhmä muodosti noin neljänneksen (24 %), mutta flunssan osuus tetrasykliinien kokonaiskäytöstä oli vain vajaa kymmenen prosenttia.

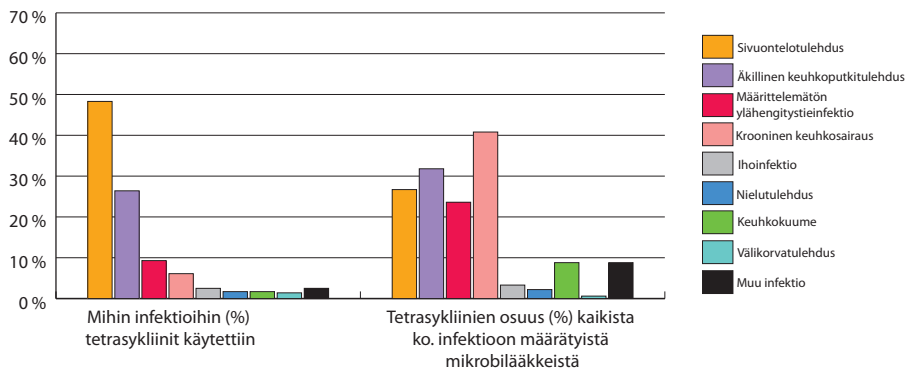
Kefalosporiinit

Vuonna 1998 MIKSTRA-terveyskeskuksissa määrättyistä kefalosporiiniresepteistä 91 prosenttia oli ensimmäisen polven lääkkeitä, vuonna 2002 vastaava osuus oli 97 prosenttia ja verrokiterveyskeskuksissa 92 prosenttia. Koko kefalosporiiniryhmästä puolet käytettiin ihoinfektioiden ja runsas kolmannes ylähengitystieinfektioiden hoitoon (kuva 23).

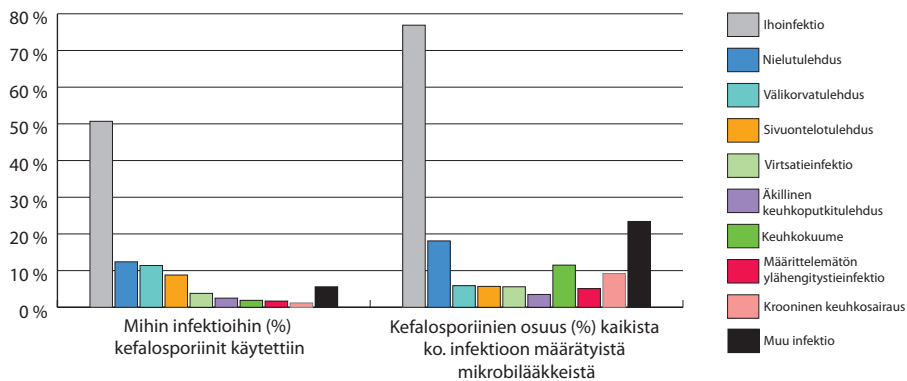
Toisen ja kolmannen polven kefalosporiineista (n = 143) suurin osuus (42 %) kohdistui välikorvatulehduksen, 12 % sivuontelotulehduksen, saman verran ihoinfektioiden sekä 7 prosenttia keuhkokuumeen hoitoon. Puolet alahengitystieinfektioon, runsas kolmannes virtsatieinfektioon ja vajaa kolmannes ihoinfektioon aloitetuista toisen ja kolmannen polven kefalosporiineista oli määrätty potilaille, jotka otettiin vuodeosastohoitoon.



Kuva 21. Makrolidin ensisijaisvalinnan perusteltavuus MIKSTRASSa 1999–2002.



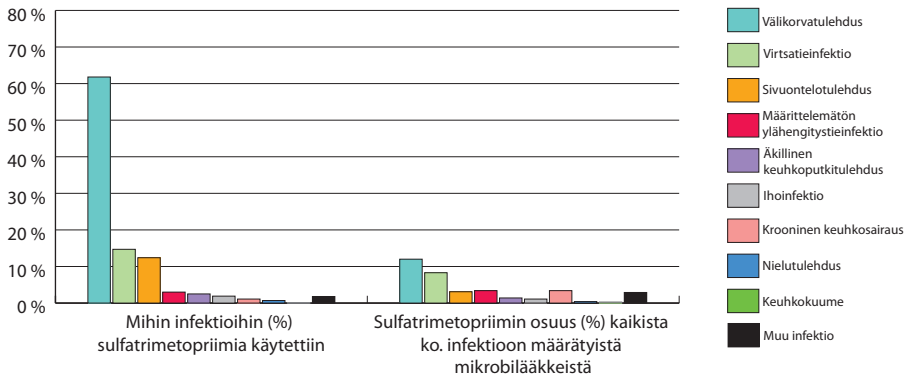
Kuva 22. Tetrasykliinien käyttöaiheet MIKSTRASSa vuosina 1998–2002 (N = 1 952 reseptiä).



Kuva 23. Kefalosporiinien käyttöaiheet MIKSTRASSa vuosina 1998–2002 (N = 2 279 reseptiä).

Sulfatrimetopriimi

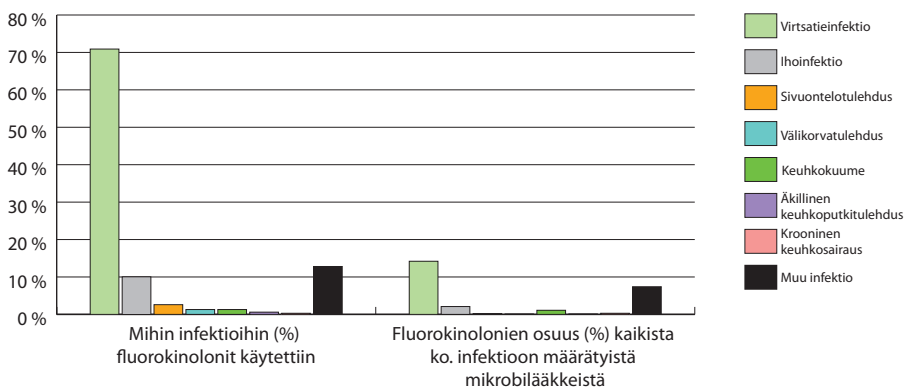
Sulfatrimetopriimin käyttö on Suomessa ollut perinteisesti muita Euroopan maita runsaampaa (kuva 4, sivu 23). Käyttö avohoidossa ei kuitenkaan näyttäisi painottuvan virtsatieinfektioihin kuten muualla Euroopassa, sillä MIKSTRA-aineistossa 78 prosenttia käytöstä kohdistui ylähengitystieinfektioihin, näistä tavallisimmin lasten välikorvatulehduksiin (62 %) (kuva 24). Kaikesta välikorvatulehduksiin käytetystä mikrobilääkehoidosta sen osuus oli noin 12 prosenttia, selvästi suurempi kuin sen osuus kaikesta virtsatieinfektioihin käytetystä mikrobilääkityksestä (8 %).



Kuva 24. Sulfatrimetopriimin käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 880 reseptiä).

Kinoliinijohdokset

MIKSTRA-terveyskeskuksissa kirjatut kinolonireseptit olivat kaikki fluorokinolonivalmisteita. Valtaosa niistä käytettiin virtsatieinfektioiden hoitoon (71 %), jossa niiden osuus kaikesta mikrobilääkityksestä oli 14 prosenttia (kuva 25). Muita yli kymmenen prosentin osuuteen nousseita indikaatioita olivat ihoinfektiot (10 % fluorokinoloniresepteistä) ja muut infektiot (13 % resepteistä, näistä puolet suolistoinfektioita).



Kuva 25. Fluorokinolonien käyttöaiheet MIKSTRAssa vuosina 1998–2002 (N = 313 reseptiä).

Mikrobilääkevalinnat eri infektioissa

MIKSTRAn koko viiden tiedonkeruuviikon aineistossa välikorva- ja sivuontelotulehduksissa amoksisilliini oli tavallisimmin valittu hoitovaihtoehto 55:n ja 40 prosentin osuuksilla (taulukko 14, sivu 68). Lasten välikorvatulehduksissa makrolidit (16 %) ja aikuisten sivuontelotulehduksissa tetrasykliini (käytännössä doksisykliini; 27 %) olivat seuraavaksi yleisimmin valittuja vaihtoehtoja. Nielutulehduksen hoitovaihtoehtoisissa V-penisilliini oli ylivoimainen (71 %), joskin kefalosporiiniinien osuus oli oletettua suurempi (18 %). Alahengitystieinfektioissa makrolidi tai doksisykliini valittiin hoidoksi kahdessa kolmasosassa tapauksista (67–71 %). Vastaavasti ihoinfektioissa kefalosporiinit (77 %) ja virtsatieinfektioissa virtsatieantibiootit mesillinaami, nitrofurantoiini ja trimetopriimi (yhteensä 71 %) olivat hallitsevassa asemassa. Flunssassa ja muiden infektioiden ryhmässä lääkevalinnat olivat muita käyttöindikaatioita kirjavammat.

Koulutusintervention aikana tapahtuneita muutoksia indikaatiokohtaisissa lääkevalinnoissa käsitellään tarkemmin luvussa 5.7.

Lisätietoa:

Rautakorpi U-M, Klaukka T, Honkanen P, Mäkelä M, Nikkarinen T, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, and Huovinen P on behalf of the MIKSTRA Collaborative Study Group. Antibiotic use by indication; a basis for active antibiotic policy in the community. *Scand J Infect Dis* 2001;33:920–926

Leistevuo J, Huikko S, Rautakorpi U-M, Leistevuo T, Honkanen PO, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine RP, Sarkkinen H, Varonen H, Huovinen P & The MIKSTRA Collaborative Study Group. Prescription rates and diagnostic patterns are stable: A comparison of high-medium- and low-prescribing primary care physicians treating community-acquired respiratory tract infections. *Scand J Infect Dis* 2005;37:465–470

Rautakorpi U-M, Klaukka T, Huovinen P, Helin-Salmivaara A ja MIKSTRA-työryhmä. Makrolidien kulutus väheni vuonna 2004. *Suom Lääkäril* 2005;60(25–26):2798–800.

5.3 Oireenmukainen hoito

Noin kolmannekselle potilaista määrättiin tai suositeltiin jotakin oireenmukaista lääkettä tai paikallishoitovalmistetta, 28 prosentille yhtä ja 4 prosentille kahta tai useampaa valmistetta. Useimmin näitä määrättiin silmän sidekalvotulehdukseen (96 % potilaista), infektion pahentaman krooniseen keuhkosairauteen (53 %) tai äkilliseen keuhkoputkitulehdukseen (49 %). Vähiten oireenmukaista tai paikallista lääkitystä saivat virtsatieinfektion (2 %), suolistoinfektion (13 %) tai sukupulitaudin (14 %) vuoksi vastaanotolla käyneet. Neljä yleisimmin käytettyä

Taulukko 14. Mikrobilääkevalinnat eri infektioissa (kaikki vuodet ja kaikki MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskukset yhteensä; N = 16 126 reseptiä)

	Välikorva- tulehdus	Nielu- tulehdus	Sivuontelo- tulehdus	Flunssa	Äkillinen keuhkoputki- tulehdus	Infektion pahentama krooninen keuhko- sairaus	Keuhko- kuume	Ihoinfektio	Virtsatie- infektio	Muu infektio
	(n = 4 369)	(n = 1 560)	(n = 3 535)	(n = 766)	(n = 1 624)	(n = 292)	(n = 373)	(n = 1 505)	(n = 1 559)	(n = 543)
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
V-penisilliini	4	71	4	12	6	1	9	4	0	7
Amoksisilliini	55	3	40	25	19	12	8	1	1	5
Amoksisilliini-klavu- laanihappo	5	0,4	5	2	1	2	1	1	0,1	0
Kefalosporiinit	6	18	6	5	4	9	12	77	6	23
Tetrasykliinit	1	2	27	24	32	41	9	3	0,1	9
Makrolidit	16	3	15	28	37	30	59	1	0	11
Kinoliinijohdokset	0,1	0	0,2	0	0,1	0,3	1	2	14	7
Sulfatrimetopriimi	12	0,4	3	3	1	3	0,3	1	8	3
Virtsatieantibiootit*	0	0	0	0	0	0,3	0	0	71	0,2
Parenteraaliset penisilliinit	0	0,3	0	0	0	0	2	1	0	0
Muut	0	1	0,1	0	0,1	0	0	9	0,1	35
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

*mesillinaami, nitrofurantoiini ja trimetopriimi

valmisteryhmää (yskänlääkkeet, nuhalääkkeet, silmätautien paikallishoitovalmisteet ja kipulääkkeet) kattoi kolme neljäsosaa kaikesta oireenmukaisesta lääkityksestä (taulukko 15).

Taulukko 15. Tavallisimmin määrätty tai suositellut oireenmukaiset ja paikalliset lääkevalmisteryhmät MIKSTRA-ohjelmassa vuosina 1998–2002.

Valmisteryhmä	n	%
Yskänlääkkeet	3 369	25
Nuhalääkkeet	2 815	21
Silmätautien paikallishoitovalmisteet	2 075	16
Tulehduskipulääkkeet ja analgeetit	1 916	14
Astmalääkkeet	966	7
Korvatautien paikallishoitovalmisteet	730	5
Muut	1 557	12
Yhteensä	13 428	

Alahengitystietulehduksissa oireenmukainen hoito keskittyi keuhkokuumeen ja äkillisen keuhkoputkitulehduksen kohdalla enimmäkseen infektiioireiden lievittämiseen (yskänlääkkeet, nuhalääkkeet ja tulehduskipulääkkeet), kun taas infektion pahentaessa kroonista keuhkosairautta tukihoidon painopiste oli taustalla olevan keuhkosairauden hoidossa (astmalääkkeet ja systeemiset kortikosteroidit) (taulukko 16).

Taulukko 16. Tavallisimmin määrätty tai suositellut oireenmukaiset ja paikalliset lääkevalmisteryhmät MIKSTRA-ohjelmassa vuosina 1998–2002, kun päädiagnoosina oli jokin alahengitystietulehdus.

Valmisteryhmä	Äkillinen keuhkoputkitulehdus		Infektion pahentama krooninen keuhkosairaus		Keuhkokuume	
	n	%	n	%	n	%
Yskänlääkkeet	827	67	80	25	86	69
Astmalääkkeet	239	19	143	45	14	11
Systeemiset kortikosteroidit	24	2	76	24	0	0
Tulehduskipulääkkeet	27	2	0	0	8	6
Nuhalääkkeet	67	5	11	3	7	6
Muut	60	5	8	3	10	8
Yhteensä	1 244	100	318	100	125	100

Oireenmukaisen lääkityksen käyttöä analysoitiin tarkemmin sivuontelo- ja välikorvatulehdusten osalta.

Sivuontelotulehduksen Käypä hoito -suosituksessa todettiin vuonna 1999 oireenmukaisesta hoidosta seuraavasti:

– ”*Ontelon toimintaa palauttavassa hoidossa pyritään normalistamaan ostiumin läpäisevyys vähentämällä limakalvoturvotusta ja edistämällä värekarvatoimintaa. Tähän tarkoitukseen voidaan käyttää keittosuolahuuhteluita, liman viskositeettia pienentäviä lääkkeitä, dekonjestoivia nenätippoja tai oraalisia sympatomimeetteja, joiden tehoa ei kuitenkaan ole vielä riittävän hyvin osoitettu.*

– *Nenään suihkutettavista kortikosteroideista on todettu olevan apua allergikoille.*

– *Myös antihistamiineja sympatomimeettien kanssa tai ilman käytetään limakalvoturvotuksen vähentäjänä. Niistä on hyötyä nenäpolyypeja ja allergista nuhaa sairastaville, mutta muilla antihistamiinilääkitys ei kuulu äkillisen poskiontelotulehduksen hoitoon.”*

Sivuontelotulehduksen oireenmukaista lääkitystä tarkasteltiin MIKSTRA-aineistossa 2 448 potilaalla, jotka olivat tulleet ensikäynnille ainoana diagnoosina sivuontelotulehdus. Näistä potilaista 41 prosentille oli määrätty tai suositeltu oireenmukaista lääkitystä riippumatta siitä, määrättiinkö heille sen lisäksi mikrobi-lääkettä vai ei; 35 prosenttia sai yhtä ja 4 prosenttia kahta tai useampaa valmistetta. Tavallisimmin määrätty oireenmukainen lääkitys (23 %:lle sivuontelotulehduspotilaista) oli systeeminen antihistamiini sympatomimeetin kanssa tai ilman, useimmin akrivastiinin ja pseudoefedriinin yhdistelmävalmiste (17 %). Yskänlääkettä sai noin 8 prosenttia, paikallista tai systeemistä dekonjestanttia noin 6 prosenttia ja nenään suihkutettavaa kortikosteroidia noin 4 prosenttia potilaista. Työikäisille aikuisille määrättiin oireenmukaista nuhalääkitystä useammin (35 %) kuin alle 15-vuotiaille (19 %) tai 65 vuotta täyttäneille (26 %).

Välikorvatulehduksen Käypä hoito -suosituksessa todettiin vuonna 1999 oireenmukaisesta hoidosta seuraavasti:

– ”*Jos lapsi herää yöllä korvakipuun, ei ole välttämätöntä lähteä heti yöaikaan lääkäriin, vaan lapselle voidaan antaa ensiavuksi kipulääkettä ja puuduttavia korvatippoja...*

– *Korvakivun hoitoon voidaan käyttää parasetamolia (15–20 mg/kg × 4), ibuprofeenia (10 mg/kg × 3) tai naprokseenia (5 mg/kg × 2)*

– *Tärykalvoa puuduttavien korvatippojen tehosta on varsin vähän näyttöä, mutta niitä voidaan antaa kivun lievitykseen otiitin alkuvaiheessa, mikäli tärykalvo on ehjä”*

MIKSTRA-aineistossa oli 3 059 ensikäyntiä, joissa ainoana diagnoosina oli välikorvatulehdus. Näistä potilaista puolet oli alle viisivuotiaita ja 85 prosenttia alle 15-vuotiaita. Yli 15-vuotiaista kolmannes ja alle 15-vuotiaista neljännes sai jotakin oireenmukaista tai paikallista lääkitystä. Alle 15-vuotiailla tavallisimmin määrättyjä tai suositeltuja lääkkeitä olivat tulehduskipulääkkeet tai analgeetit, joita sai 10,4

prosenttia näistä potilaista, puuduttavat korvatipat (4,4 %), yskänlääkkeet (3,6 %) ja antihistamiinivalmisteet (3,5 %). Nämä neljä lääkeryhmää kattoivat lähes kolme neljäsosaa kaikesta oireenmukaisesta lääkityksestä tässä ikäryhmässä. Kipua lievitävää lääkitystä saaneiden potilaiden vähäinen osuus tässä aineistossa voi selittyä ainakin osin sillä, että kipulääkitystä on saatettu pitää ”itsestään selvänä”, ja kun lääkkeitä suuri osa on saatavilla ilman reseptiä ja niitä on saattanut olla kotona ennestään, ei niitä ole kirjattu tutkimuslomakkeille. Kuitenkin, kun Suomessa väli-korvatulehdus on perinteisesti hoidettu mikrobilääkkeillä, oireenmukaisen kivunlievityksen merkitys on myös saattanut jäädä liian vähälle huomiolle.

Lisätietoa:

Pulkki J, Huikko S, Rautakorpi U-M, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H & Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Management of pain in acute otitis media in Finnish primary care. *Scand J Infect Dis* 2006;38:265–7

Pulkki J, Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Huovinen P and Varonen H for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Recommended and prescribed symptomatic treatment for acute maxillary sinusitis in Finnish primary care. *Rhinology* 2007;45:197–201

5.4 Diagnostiikan apuvälineiden käyttö

Äkilliset hengitystietulehdukset muistuttavat toisiaan sekä oireiden että aiheuttajamikrobien suhteen. Hengitystieinfektioita voivat aiheuttaa virukset, bakteerit tai niiden yhdistelmät. Hoitavan lääkärin ongelmana on ratkaista milloin tautia kannattaa hoitaa mikrobilääkkein.

Useat diagnostiset tutkimukset voivat auttaa pääsemään tarkempaan diagnoosiin, tai arvioimaan paremmin infektion vaikeusastetta. Välikorvatulehduksessa tympanometria, poskiontelotulehduksessa ultraäänitutkimus tai röntgenkuva ja nielutulehduksessa nielunäyte tarkentavat erotusdiagnostiikkaa. Keuhkokuume näkyy usein röntgenkuvassa ja selvästi kohonnut CRP erityisesti alahengitystietulehduksissa voi viitata bakteeriperäiseen tautiin tai vaikeampiasteiseen tulehdukseen. Käypä hoito -suositusten mukaan näistä tutkimuksista on hyötyä klinisen diagnostiikan täydentäjinä ja niiden käyttö heijastaa siten osaltaan hoitopäätöksen laatua, joten niitä seurattiin myös MIKSTRAssa.

Koko MIKSTRA-tutkimuksen kuluessa jokin diagnostinen tutkimus tehtiin keskimäärin 44 prosentille potilaista. Mikrobilääkitystä saaneille potilaille oli tehty diagnostisia tutkimuksia hieman useammin (48 %) kuin niille, jotka jäivät ilman lääkitystä (42 %). Myös uusintakäynnin yhteydessä tutkimuksia tehtiin enemmän kuin ensikäynneillä (54 % ja 42 %).

Tutkimusten käyttöaktiivisuus vaihteli diagnooseittain (taulukko 17). Väli-korvatulehduksen diagnostiikassa käytettiin ensikäynnillä diagnostisia apuvälineitä harvoin (kun pneumaattinen otoskopia luettiin perusstatukseen kuuluvaksi menetelmäksi eikä sitä kysytty erikseen). Sen sijaan virtsatieinfektioissa ja sivu-

Taulukko 17. Diagnostisten apuvälineiden käyttö ensikäynnillä hengitystie- ja virtsatieinfektioissa; niiden potilaiden osuus (%), joille tutkimus tehtiin (kaikki tk:t 1998–2002).

	Jokin tutkimus	B-leuk	CRP	Nielu-/virtsa viljely	Nielu-/virtsa pikatesti	Keuhko-kuvaus	Sivuontelo-röntgen	Sivuontelo-ultraääni
Välikorvatulehdus	8	1	1	1	1	0,3	0,1	3
Nielutulehdus*	73	3	8	30	40	0,4	1	7
Sivuontelotulehdus	80	2	3	1	1	1	7	73
Äkillinen keuhkoputkitulehdus	36	6	14	1	1	6	1	20
Keuhkokuume	66	22	41	3	3	53	5	10
Määrittelemättömän ylähengitystietulehdus	35	5	10	5	7	2	2	17
Virtsatie-tulehdus	87	2	5	56	57	0,3	0,1	0,3

*sisältää kyselylomakkeen vaihtoehtotulehdus ja faryngiitti

ontelotulehduksissa testimenetelmät olivat ahkerassa käytössä ja myös nielutulehduksen ja keuhkokuumeen kyseessä ollen kahdella kolmasosalla potilaista oli käytetty jotain diagnostista apuvälinettä. Vaikka kolmasosasta terveystieteitä löytyi kyselyn perusteella tympanometri, sitä käytettiin ensikäynnin diagnostisena apuvälineenä koko viiden vuoden aineistossa vain 46 potilaalla 20 179:stä. Näistä noin puolessa tapauksista (21) diagnoosiksi saatiin välikorvatulehdus.

Oireiden vaikeus näytti vaikuttavan sekä tutkimusten käyttöön että lääkityspäätöksiin, mutta vaikutuksen suunta vaihteli taudista toiseen. Diagnostisia testejä tehtiin useammin silloin, kun lääkäri toteutti hoidon itse eikä lähettänyt potilasta eteenpäin.

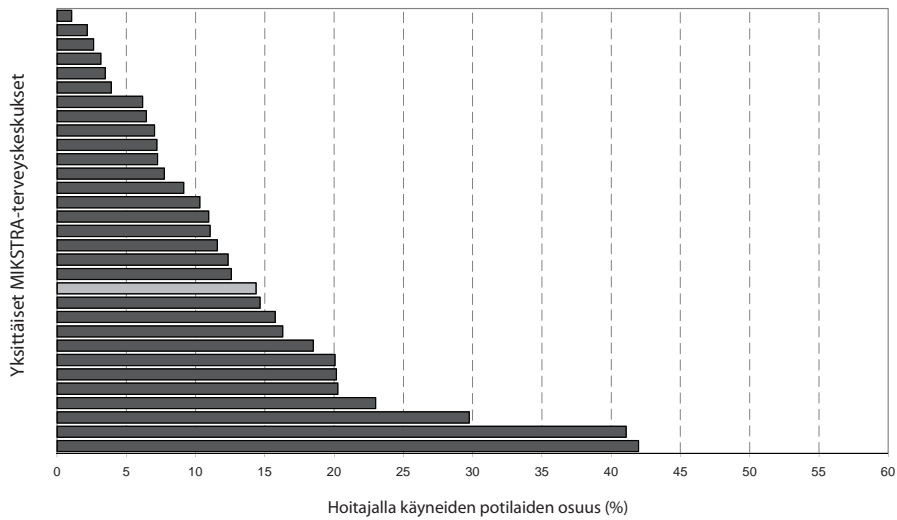
Lisätieto:

Honkanen P, Rautakorpi U-M, Huovinen P, Klaukka T, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, Mäkelä M, and the MIKSTRA Collaborative Study Group. Diagnostic tools in respiratory tract infections: use and comparison to Finnish guidelines. *Scand J Infect Dis* 2002;34:827–830

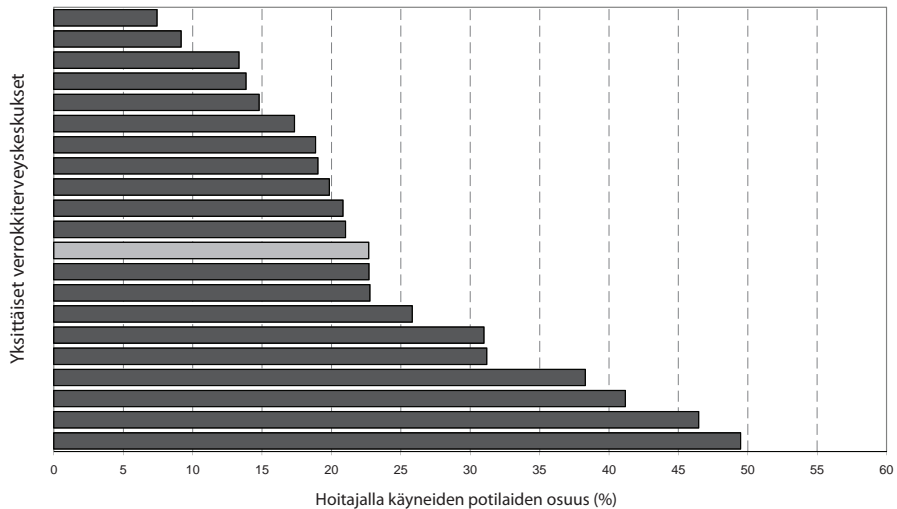
MIKSTRA-työryhmä (Huovinen P, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H). Terveystieteiden diagnostiset apuvälineet hengitystieinfektioissa. *Suom Lääkäril* 2003;58:1668–71

5.5 Hoitajien osuus infektiopotilaiden hoidossa

Hoitajat hoitivat MIKSTRA-terveyskeskuksissa keskimäärin 14 prosenttia infektiopotilaista (kuva 26a), mutta määrä vaihteli terveystieteissä ja vuosittain 0 ja 48 prosentin välillä. Verrokkiterveyskeskuksissa vuonna 2002 hoitajalla käyneiden potilaiden osuus oli selvästi suurempi (23 %; kuva 26b) kuin MIKSTRA-terveyskeskuksissa samana vuonna (18 %) tai tutkimuksen aikana keskimäärin.



Kuva 26a.



Kuva 26b.

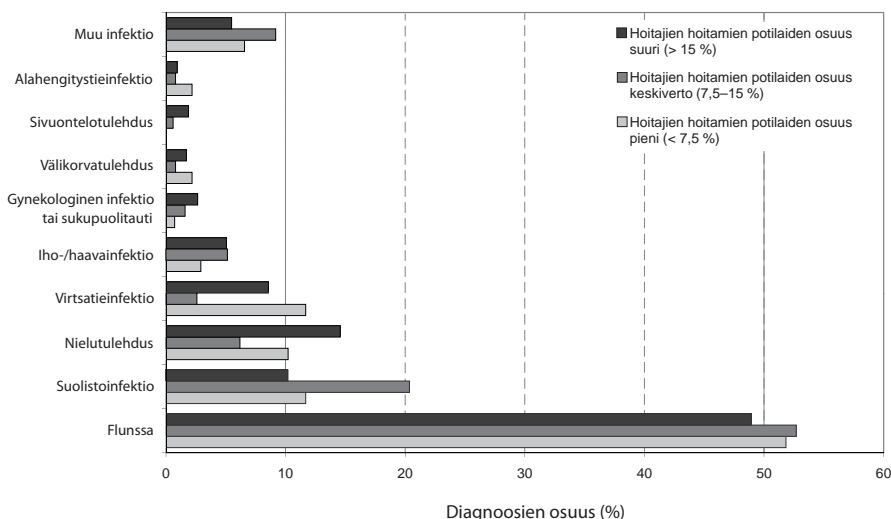
Kuvat 26a ja b. Hoitajalla käyneiden infektiopotilaiden osuus MIKSTRA-ohjelmaan osallistuneissa terveyskeskuksissa. (Kullekin MIKSTRA-terveyskeskukselle on laskettu keskimääräinen hoitajalla käyneiden potilaiden osuus koko viiden vuoden ajalta. Verrokkiterveyskeskusten luvut koostuvat vain vuoden 2002 tiedonkeruun tuloksista. Hoitajalla käyneiden määrä sisältää myös sellaiset potilaat, jotka kävivät hoitajan lisäksi samalla käynnillä lääkärin vastaanotolla. Yksi musta palkki vastaa yhtä terveyskeskusta. Harmaa palkki kuvassa 26a on MIKSTRA-terveyskeskusten ja kuvassa 26b verrokkiterveyskeskusten keskiarvo).

Potilaiden jakautuminen hoitajan ja lääkärin vastaanotolle tapahtui kunkin terveyskeskuksen omien käytäntöjen mukaisesti, eikä MIKSTRA-ohjelma pyrkinyt vaikuttamaan siihen. On todennäköistä, että osuuden pienuus joissakin terveyskeskuksissa johtui siitä, ettei hoitajia ollut riittävästi aktivoitu osallistumaan tiedonkeruuseen. Tästä seikasta ei koottu systemaattisesti tietoa. Todellinen vaihtelu lieneekin havaittua pienempää ja hoitajien osuus infektiopotilaiden hoidosta oli todennäköisesti jonkin verran suurempi kuin nyt havaittu. Koko maata ajatellen jo 14 prosentin osuus noin viidestä miljoonasta vuosittain hoidettavasta infektiopotilaasta merkitsisi kaikkiaan noin 670 000 potilasta vuodessa.

Hoitajalla käyntejä analysoitiin tarkemmin MIKSTRA-ohjelman kahden ensimmäisen vuoden aineistosta. Vuosina 1998–1999 MIKSTRA-terveyskeskuksissa kävi tutkimusviikoilla yhteensä 13 689 infektiopotilasta. Heistä 11 772 kävi lääkärin ja 1 917 eli 14 prosenttia hoitajan luona. Sekä hoitajan että lääkärin vastaanotolla kävi 81 potilasta eli nelisen prosenttia kaikista hoitajien hoitamista potilaista, ja lisäksi hoitajat konsultoivat lääkäreitä 192 potilaan osalta (10 %).

Yleisimmät hoitajien tekemät diagnoosit olivat flunssa (50 %), suolistoinfektio (13 %) ja nieluinfektio (12 %). Seuraavaksi eniten oli virtsatie- (7 %) ja ihoinfektioita (5 %). Hoitajat hoitivat 25 prosenttia kaikista flunssapotilaista, 54 prosenttia suolisto-, 15 prosenttia nielu- ja 17 prosenttia virtsatieinfektioita poteneista potilaista. Kun terveyskeskukset jaettiin kolmeen ryhmään hoitajien hoitamien potilaiden osuuden mukaisesti, hoitajien tekemien diagnoosien jakauma pysyi kutakuinkin samana riippumatta siitä, kuinka suuri osa potilaista oli päättynyt hoitajan vastaanotolle (kuva 27). Epidemiologiset syyt eivät siten näyttäisi selittävän terveyskeskusten välillä havaittua eroa hoitajien hoitamien potilaiden osuudessa.

Hoitajien vastaanotolle ohjautumista selittivät vahvimmin mm. sairauslomatodistuksen tarve (OR 5.04; 95 %:n luottamusväli 4.15–6.12) sekä tunne, ettei



Kuva 27. Hoitajalla käyneiden potilaiden diagnoosijakaumat kun terveyskeskukset on luokiteltu kolmeen ryhmään hoitajien hoitamien potilaiden osuuden mukaan.

lääkitystä tarvittaisi (OR 4.11; 95 %:n lv 3.36–5.03). Lisäksi oireiden lyhyt kesto (0–3 päivää) näytti ohjaavan potilaita hoitajille (OR 2.21; 95 %:n lv 1.84–2.66). Hoitajien potilaat tunsivat itsensä erittäin tai melko sairaiksi lähes yhtä usein (57 %) kuin lääkärille hakeutuneet (60 %). Kaksi viikkoa vastaanoton jälkeen tehdyssä puhelinhaastattelussa itsensä terveeksi tai tilansa paremmaksi tunteneita oli hoitajien vastaanotolla käyneistä 95 prosenttia (n = 118) ja lääkärin vastaanotolla käyneistä 93 prosenttia (n = 2 213). Kahden viikon kuluessa saman infektion takia uudelleen vastaanotolle hakeutuneita oli 22 prosenttia hoitajien ja 19 prosenttia lääkärin vastaanotolla käyneistä. Nämä erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Lisätietoa:

MIKSTRA-työryhmä (Rautakorpi U-M, Honkanen P, Huikko S, Anttila H, Klaukka T, Laippala P, Leistevuo J, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, Huovinen P). Hoitajat - liian vähän käytetty voimavara infektioiden hoidossa? Suom Lääkäril 2002;44:4480–83

5.6 Potilaiden asenteet, odotukset ja hoitomyöntyvyys

Potilaiden asenteita ja odotuksia kartoitettiin vastaanotolle tullessa jaetulla kyselylomakkeella, jonka täytti kaikkiaan 23 785 MIKSTRA-terveyskeskusten ja 3 730 verrokkiterveyskeskusten infektiopotilasta. Otos potilaita (5 823 MIKSTRA-terveyskeskusten ja 1 055 verrokkiterveyskeskusten potilasta) haastateltiin puhelimitse 10–14 päivää vastaanottokäynnin jälkeen.

Vuoden 1998 aineiston (n = 5 927) perusteella noin puolet potilaista toivoi saavansa vastaanottokäynnillä oireita lievittävää lääkitystä ja/tai tietoa siitä, mikä sairaus vaivaa, ja joka kolmas kaipasi varmistusta taudin vaikeusasteesta tai hoidon tarpeesta (taulukko 18). Vajaa kolmannes potilaista arveli tarvitsevana mikrobi-lääkehoitoa ja viidennes sairauslomaa tai lapsenhoitolomaa.

Taulukko 18. Potilaiden valitsemat vaihtoehdot kysymyksessä ”Millaista apua toivotte saavanne tällä vastaanottokäynnillä?” Sama potilas on voinut valita useampia eri vaihtoehdot, joten vaihtoehdot eivät ole summattavissa yhteen. (MIKSTRA 1998).

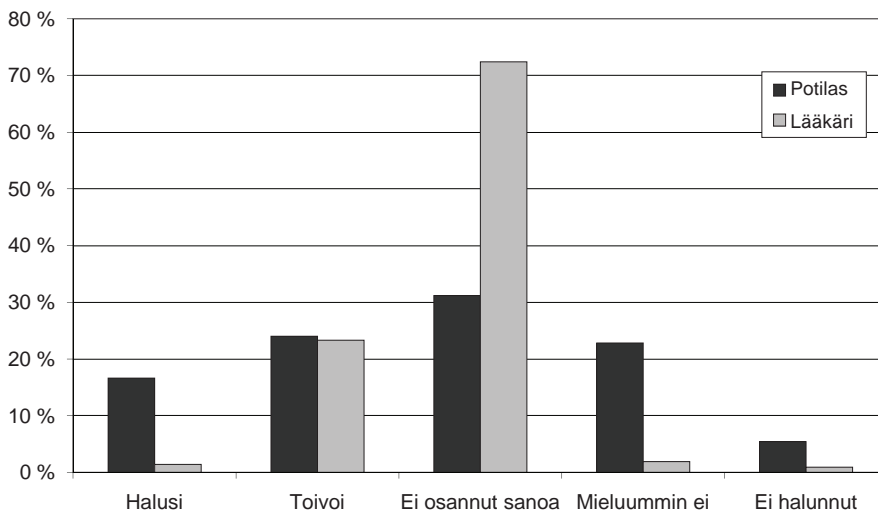
Vastausvaihtoehdot	Kunkin vastauksen valinneiden potilaiden osuus (%)
Haluan oireita lievittävää lääkettä	56
Haluan tietää mikä minua / lastani vaivaa	49
Haluan varmistua ettei sairaus ole vakavaa	33
Haluan tietää tarvitaanko jotain hoitoa	33
Arvelen tarvitsevani mikrobilääkettä	31
Tarvitsen sairauslomaa / lapsenhoitolomaa	19
Haluaisin tutkimuksiin terveyskeskuksessa	6
Haluaisin lähetteen erikoislääkärille	3
Haluaisin lähetteen sairaalaan	1
Jotain muuta	6

Mikrobilääkettä arveli tarvitsevänsä noin viidennes flunssaa sairastavista (22 %), noin kolmannes keuhkoputkitulehdistä (33 %) sairastavista, vajaa puolet sivuontelotulehdistä (40 %) tai virtsatieinfektiota (44 %) ja noin puolet välikorvatulehdistä (47 %) sairastavista potilaista.

Kun potilailta kysyttiin erikseen heidän suhtautumistaan mikrobilääkekuurin saamiseen viisiportaisella asteikolla (1 haluan saada mikrobilääkekuurin – 5 en halua mikrobilääkekuuria), hieman edellistä suurempi osa (40 %) halusi tai toivoi mikrobilääkekuuria. Rungas neljännes potilaista (28 %) oli mikrobilääkekuuria vastaan ja joka kolmas (32 %) ei osannut ottaa kantaa asiaan. Mitä sairaammaksi potilas tunsi itsensä vastaanotolle tullessaan, sitä useammin hän toivoi mikrobilääkehoitoa. Toisaalta, potilaan ilmaisema toive mikrobilääkkeen saamisesta liittyi suurempaan todennäköisyyteen, että hän myös sai sen (toivoi ja sai mikrobilääkettä 68 %, ei toivonut tai osannut sanoa ja sai 37 %).

Potilaiden mikrobilääkityksen saamiseen kohdistuvien odotusten toteutumisen ja uusintakäynnille tulon välillä ei näyttänyt olevan selvää yhteyttä. Niistä potilaista, jotka saivat mikrobilääkettä ensikäynnillä, uusintakäynnille tuli 21 prosenttia, kun niistä, jotka eivät saaneet mikrobilääkettä, uusintakäynnille tuli 25 prosenttia ($p = 0.213$). Potilaista, jotka olivat ensikäynnillä toivoneet saavansa mikrobilääkettä, 19 prosenttia tuli uusintakäynnille riippumatta siitä, olivatko he saaneet mikrobilääkettä vai ei.

Potilaiden itsensä ilmaisemat odotukset ja lääkäreiden käsitykset potilaan odotuksista eivät läheskään aina kohdanneet (kuva 28). Lääkärit näyttivät tunnistavan erityisen huonosti potilaiden haluttomuuden saada mikrobilääkettä.



Kuva 28. Potilaan mikrobilääkkeen saamiseen kohdistamat odotukset vastaanotokäynnillä potilaiden kertomana (potilaskysely) ja lääkäreiden arvioimana (indikaatiokysely) MIKSTRA-terveyskeskuksissa v. 1998.

Infektiopotilaiden hoitomyöntyvyyttä tutkittiin ensimmäisen tiedonkeruuvuoden puhelinhaastatteluaineistosta. Haastateltavat oli valittu satunnaisotoksella niistä potilaista, jotka olivat saaneet diagnoosin välikorva-, nielurisa-, sivuontelo, äkillinen keuhkoputkitulehdus, virtsatie- tai ihoinfektio tai tarkemmin määrittämätön ylähengitystieinfektio.

Potilaista 70 prosenttia oli saanut mikrobilääkereseptin ja 27 prosenttia jotakin oireenmukaista lääkettä, mikrobilääkehoidon lisäksi tai ilman sitä. Ilman mitään lääkitystä oli jäänyt 19 prosenttia potilaista. Mikrobilääkehoitoa saaneista potilaista osa oli käyttänyt lääkärin määräämän hoidon lisäksi itsehoitoa. Yli kolmannes käytti itsehoitona kuumelääkettä. Yskänlääkettä tai nuhalääkettä oli kumpaakin ottanut kymmenkunta prosenttia. Luontaistuotteisiin tai vaihtoehtoihin hoitomuotoihin turvautui lisäksi 14 prosenttia potilaista.

Mikrobilääkereseptin saaneista potilaista 94 prosenttia ilmoitti noutaneensa lääkkeensä apteekista. Kolmisen prosenttia kertoi jättäneensä sen hakematta ja lopulta selkeä vastaus jäi saamatta. Syyksi lääkkeen hakematta jättämiseen joka neljäs kertoi sen, ettei katsonut tarvitsevansa kyseistä lääkettä. Muita syitä olivat mm. lääkkeen kallis hinta tai kuurin määrääminen varalta.

Kahdeksan prosenttia niistä, jotka olivat lunastaneet mikrobilääkereseptinsä apteekista ilmoitti keskeyttäneensä lääkityksen. Keskeyttäjät olivat ottaneet kuuristaan keskimäärin vähän yli puolet ja hoito lyheni heillä keskimäärin 3,6 vuorokaudella. Hieman muita diagnooseja yleisemmin keskeytyi keuhkoputkitulehdukseen, välikorvatulehdukseen ja virtsatieinfektioon määrätty mikrobilääkehoito. Yli neljännekseen kuurin keskeytyksistä syynä oli lääkkeen aiheuttama haittavaikutus ja runsaaseen viidennekseen se, että potilas tunsu itsensä terveeksi tai ei muuten katsonut enää tarvitsevansa lääkettä. Lääkkeen paha maku vaikutti lopettamispäätökseen vain lapsipotilailla, ja osa vain unohti ottaa lääkkeensä.

Mikrobilääkekuurin saaneista potilaista haittavaikutuksia raportoi noin joka neljäs. Tyypillisimpiä haittavaikutuksia olivat erilaiset ruuansulatuskanavan oireet (41 % haittavaikutuksia saaneista) ja ihottuma (14 % haittavaikutuksia saaneista).

Lisätietoa:

Petter Tuderman. MIKSTRA-puhelinhaastattelututkimus infektioautien lääkinnästä - näkökulmana hoitomyöntyvyys. Sosiaalifarmasian pro-gradu-tutkielma, Helsingin yliopisto, Farmasian laitos, Farmakologian ja toksikologian osasto, kesäkuu 2001

Tuderman P, Klaukka T, Palva E ja MIKSTRA työryhmä (Huovinen P, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H). Mikrobilääke näyttää menevän hyvin perille. *Suom Lääkäril* 2001;44:4510–11

Rautakorpi U-M, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Patients' expectations and antibiotic prescription in common infections in primary care. *WONCA Europe* 2002, Lontoo, Englanti, kesäkuu 2002

5.7 Koulutusintervention vaikutus keskeisissä diagnooseissa

Koulutusinterventio kohdistui kuuteen keskeiseen infektiin, välikorva-, nielu-, sivuontelo- ja keuhkoputkitulehdukseen sekä ihon ja virtsateiden bakteeri-infektioihin. Intervention vaikuttavuuden arvioinnissa päätulosmuuttujana oli hoitosuositusten mukaisten ensilinjan mikrobilääkevaihtoehtojen osuus ensikäynnin hoitovaihtoehtoista ja suosituksen mukainen hoidon kesto. Muina tulostuuttujina tarkasteltiin suositusten mukaista diagnostiikan apuvälineiden käyttöä ja niiden potilaiden osuutta, joille määrättiin mikrobilääkettä. Analyysit tehtiin hoitoaie (intention to treat) -periaatteella.

MIKSTRA-terveyskeskuksissa suositusten mukaisten ensilinjan lääkkeiden osuus ensikäynnin mikrobilääkityksestä lisääntyi vuosina 1998–2001 kaikissa intervention kohteena olevissa infektioiden (taulukko 19). Muutos oli merkitsevä sivuontelotulehduksessa ($p < 0.001$), äkillisessä välikorvatulehduksessa ($p = 0.015$) ja virtsatieinfektioissa ($p = 0.009$).

Beetahemolyyttisen streptokokin aiheuttamaa nielurisatulehdusta lukuun ottamatta kaikissa hoitosuosituksissa optimaaliseksi katsottu mikrobilääkehoidon kesto oli lyhyempi kuin mihin meillä oli perinteisesti totuttu; välikorvatulehduksessa viisi vuorokautta, virtsatieinfektioissa 3–5 vrk, äkillisessä keuhkoputkitulehduksessa 5–7 vrk ja sivuontelotulehduksessa seitsemän vuorokautta.

Interventiojakson jälkeen vuonna 2001 MIKSTRA-terveyskeskuksissa suositusten mukaisten lyhyempien hoitajaksojen osuus oli lisääntynyt merkitsevästi verrattuna vuoden 1998 lähtötilanteeseen välikorvatulehduksessa (2 % vs. 21 %; $p < 0.001$), sivuontelotulehduksessa (32 % vs. 46 %; $p < 0.001$) ja virtsatieinfek-

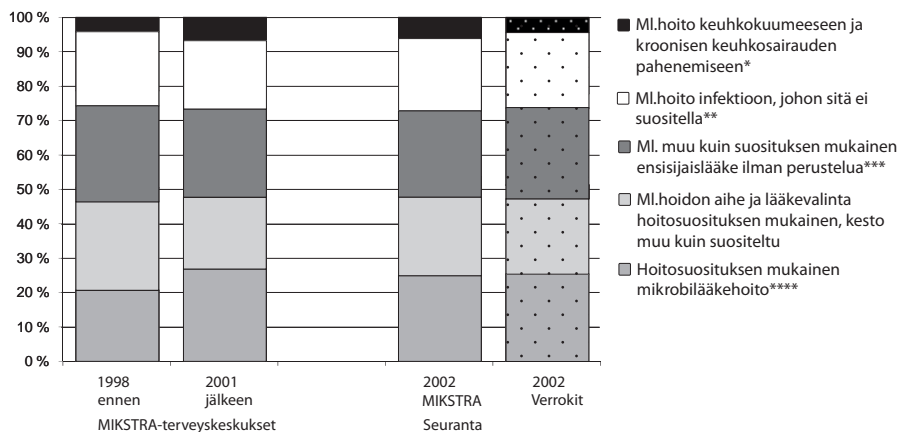
Taulukko 19. Käypä hoito -suositusten mukaiset ensilinjan mikrobilääkkeet ja niiden osuus ensikäynnin hoitovalinnoista intervention kohteena olleissa infektioiden ennen interventiota (v. 1998), sen jälkeen (v. 2001) ja seurannassa (v. 2002).

Diagnoosi	Hoitosuosituksen mukainen ensisijaislääke v. 1999-2002	MIKSTRA-terveyskeskukset			Seuranta 2002		
		1998 %	2001 %	P	MIKSTRA %	Verrokki %	P
Välikorvatulehdus	amoksisilliini tai V-penisilliini	62	64	0.928	67	67	0.813
Nielurisatulehdus	V-penisilliini	77	79	0.612	77	82	0.497
Sivuontelotulehdus	amoksisilliini	35	51	< 0.001	46	40	0.160
Äkillinen keuhkoputkitulehdus	V-penisilliini	4	9	0.015	6	6	0.928
Virtsatieinfektio	trimetopriimi, mesillinaami tai nitrofurantoiini	66	78	0.009	76	80	0.502
Bakteeriperäinen ihoinfektio	I polven kefalosporiini	86	88	0.579	88	81	0.051

tiouissa (55 % vs. 64 %; $p = 0.042$). Myös nielurisatulehduksessa, äkillisessä keuhkoputkitulehduksessa ja vertailun vuoksi flunssassa, johon ei ole hoitosuosituksia, lyhyempien mikrobilääkekuurien osuus oli prosentuaalisesti suurentunut, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Seurannassa vuonna 2002 lyhyempien hoitojen osuus oli lähes kaikissa edellä mainituissa infektioissa prosentuaalisesti suurempi kuin verrokkiterveyskeskuksissa, mutta ainoastaan flunssassa ero oli merkitsevä (43 % MIKSTRA- ja 27 % verrokkiterveyskeskuksissa; $p = 0.045$).

Tarkasteltaessa kaikkia hengitystieinfektioita yhdessä hoitosuosituksen mukainen mikrobilääkehoito toteutui lähtötilanteessa vain viidenneksessä hoidoista (21 %) (kuva 29). Suosituksen mukaisen hoidon osuus lisääntyi intervention jälkeen noin neljännekseen (27 %) ja pysyi seurannassa vuonna 2002 lähtötilannetta korkeammalla tasolla (25 %), mutta ei eronnut verrokkiterveyskeskuksiin nähden (25 %; $p = 0.732$). Jos mukaan luetaan hoitajaksot, jotka noudattivat muutoin hoitosuosituksia, mutta joissa hoidon kesto oli suositeltua pidempi, hyväksyttävien hoitovalintojen osuus oli jo vuonna 1998 lähes puolet (47 %), eikä se ollut kasvanut merkittävästi vuoteen 2001 mennessä (48 %; $p = 0.455$).

Eri vuosina keskimäärin viidesosa (20–22 %) hengitystieinfektioihin määrätystä mikrobilääkityksestä oli määrätty infektioihin, joihin sitä ei ensisijaisesti suositella lainkaan, pääosin äkilliseen keuhkoputkitulehdukseen, eikä tämä tilanne muuttunut MIKSTRA-ohjelman kuluessa (kuva 29). Noin neljäsosa (25–28 %) hoidoista oli suunnattu todennäköisesti tai mahdollisesti bakteeriperäisiin infektioihin (välikorva-, nielurisa- tai sivuontelotulehduksiin), mutta hoidoksi oli valittu muu kuin ensisijaislääke ilman, että perusteluna olisi ollut allergia tai



* Eivät sisällyneet interventioon

** Mikrobilääkehoito faryngiittiin, määrittelemättömään ylähengitystieinfektioon ja äkilliseen keuhkoputkitulehdukseen

*** Perusteluna hyväksytty allergia tai muu aikaisempi häirtavaikutus

**** Suositeltu mikrobilääke suosituksen mukaisen ajan välikorva-, sivuontelo- ja nielurisatulehdukseen tai muu kuin ensisijaislääke näihin, jos perusteluna annettu allergia tai muu aikaisempi häirtavaikutus

Kuva 29. Käypä hoito -suosituksen mukainen mikrobilääkehoidon toteutuminen hengitystieinfektioissa ennen (v. 1998) ja jälkeen koulutusintervention (v. 2001), sekä seurantajaksolla (v. 2002) verrattuna verrokkiterveyskeskuksiin.

ensisijaislääkkeestä aiemmin aiheutunut haittavaikutus. Vuodesta 1999 alkaen kyselylomakkeessa kysyttiin myös muita perusteluja hoitosuosituksesta poikkeamiselle (edeltävä mikrobilääkehoito; krooninen, uusiutuva tai pitkittynyt infektio; diagnostisen testin tulos tai epidemiologien tieto). Näiden muiden selittävien tekijöiden huomioon ottaminen pudotti hoitosuositusten vastaisen lääkehoidon osuuden vuosina 2001 ja 2002 hivenen alle 40 prosenttiin.

Seuraavissa kappaleissa kuvataan diagnoosikohtaisia tuloksia yksityiskohtaisemmin tulostaulukoissa, joissa lähtötasona on (ihoinfektioita lukuun ottamatta) vuosi 1998. Koulutuksen välivaiheen vuodet 1999 ja 2000 on yhdistetty, samoin seurantajakson vuodet 2001 ja 2002.

Ennen kutakin diagnoosikohtaista tulostaulukkoa on numeroitu lista kulloinkin kyseessä olevan Käypä hoito -hoitosuosituksen keskeisistä viesteistä. Kuhunkin viestiin liittyvät tulokset on taulukossa numeroitu samalla numerolla vastauksen löytämisen helpottamiseksi.

5.7.1 Äkillinen välikorvatulehdus

Maassamme diagnosoidaan vuosittain noin 500 000 äkillistä lasten välikorvatulehdusta. Vuoden ikään mennessä noin 40 prosenttia ja kahden vuoden ikään mennessä noin 70 prosenttia lapsista on sairastanut tämän infektion ainakin kerran. Kaikista MIKSTRA-terveyskeskuksissa hoidetuista infektioista välikorvatulehduksen osuus oli noin 16 prosenttia. Tätä yleisempi infektio oli vain flunssa. Kaikista MIKSTRA-ohjelman aikana määrätystä mikrobilääkehoidosta runsas neljännes (27 %) kohdistui välikorvatulehduksen hoitoon (taulukko 12, sivu 59).

Kaikista välikorvatulehduksen vuoksi tapahtuneista vastaanottokäynneistä kolme neljäsosaa oli ensikäyntejä ja viitisen prosenttia sovittuja kontrollikäyntejä (taulukko 20). Runsas kolmannes potilaista (37–40 %) oli alle kolmevuotiaita. Suurin osa potilaista sai käynnillään mikrobilääkeresepin, eikä lääkkeen saaneiden osuudessa tapahtunut vuosien aikana muutosta. Noin puolelle mikrobilääkettä saaneista potilaista oli sovittu kontrollikäynti noin kuukauden päähän vastaanotolla käynnistä ja noin prosentti potilaista oli lähetetty erikoissairaanhoidon.

Tympanometriaa käytettiin harvoin (1–4 %:ssa käynneistä) niissäkin terveystieteiden keskuksissa, joissa laite oli olemassa (taulukko 20). Vaikka käytössä näytti tapahtuvan hieman lisäystä, alikäyttö pysyi huomattavana. Vaikka diagnoosia ei voida tehdä pelkän tympanometrialöydöksen perusteella, on sillä merkitystä suljettaessa pois välikorvatulehduksen mahdollisuus. Tympanogrammin ollessa normaali tulehdus on varsin epätodennäköinen ja riski yliidiagnosoida punoittavakorvaisen potilaan flunssa välikorvatulehdukseksi pienenee. Tympanometrin tulisikin olla vakiovarusteena jokaisessa toimipisteessä, jossa tutkitaan pikkulapsia päivystysluonteisesti.

Ensisijaisuusosuuden mukaisen mikrobilääkkeen osuus ensikäynnin hoitovaihtelussa lisääntyi jonkin verran, mutta ei eronnut intervention jälkeisinä vuosina

Taulukko 20. Välikorvatulehduksen hoitokäytännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suosituksen valossa (taulukon numerointi viittaa sen edellä listattuihin hoitosuosituksen lausekkeisiin).

Välikorvatulehduksen Käypä hoito -suositus v. 1999:

1. "Diagnoosin varmistamiseen voidaan käyttää tympanometriaa (tai akustista reflektometriaa)"
2. "Akuutin otiitin yhteydessä todettava välikorvaerite häviää suurimmalla osalla lapsista ilman antibioottihoitoakin"
3. " Ensisijaislääkkeeksi suositellaan amoksisilliiniä tai V-penisilliiniä"
4. Makrolidit vasta toissijaisia vaihtoehtoja
5. "Viiden vuorokauden hoidoilla on saavutettu yhtäläisiä paranemistuloksia kuin yli viikon mittaisilla"
6. "Korvakivun hoitoon voidaan käyttää parasetamolia, ibuprofeenia, naprokseenia ja/tai puuduttavia korvatippoja"
7. "Sopivin jälkitarkastusaika on noin kuukauden kuluttua hoidon aloituksesta"

Vuosi	MIKSTRA-terveyskeskukset			Verrokki
	1998	1999–2000	2001–2002	2002
Käyntejä välikorvatulehduksen vuoksi yhteensä	1 230	1 676	1 489	609
Ensikäyntejä n (%)	915 (74)	1 214 (72)	1 100 (74)	434 (71)
Sovittuja kontrolloita n (%)	ei kysytty	126 (8)	79 (5)	30 (5)
Alle 3-vuotiaita n (%)	460 (37)	627 (37)	554 (37)	246 (40)
Lähetettiin erikoissairaanhoidon n (%)	12 (1)	21 (1)	21 (1)	13 (2)
Sai mikrobilääkettä, kaikki käynnit n (%)	1 066 (87)	1 405 (84)	1 321 (89)	523 (86)
1. Tehtiin tympanometria n (%) ^{a)}	8 (1)	5 (1)	16 (2)	15 (4)
2. Sai mikrobilääkettä, vain ensikäynnit n (%)	858 (94)	1 122 (92)	1 053 (96)	403 (93)
3. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä ensisijaisuuden mukaan n (%) ^{b)}	535 (62)	795 (71)	691 (66)	269 (67)
4. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä makrolidia n (%)	113 (13)	126 (11)	143 (14)	55 (14)
5. Ensikäynnin mikrobilääkityksen kesto 5 vrk n (%) ^{c)}	16 (2)	146 (15)	181 (20)	35 (10)
6. Määrättiin/suositeltiin kipulääkitystä n (%) ^{d)}	159 (13)	230 (14)	147 (10)	84 (14)
7. Mikrobilääkettä saaneet, joille sovittiin kontrolli noin 1 kk kuluttua n (%) ^{e)}	ei kysytty	629 (45)	618 (47)	246 (47)

a) huomioitu vain ne terveyskeskukset, joissa oli tympanometri

b) amoksisilliiniä tai V-penisilliiniä; osuus ensikäynnillä välikorvatulehdukseen määrätystä mikrobilääkehoidosta

c) mukana kaikki muut mikrobilääkkeet paitsi ei atsitromysiini (Zithromax)

d) Sisältää tulehduskipulääkkeet, analgeetit ja puuduttavat korvatipat

e) 4 vk/30 pv ± 2 pv

verrokkiterveyskeskuksista (taulukko 20). Amoksisilliini-klavulaanin käyttö oli vähäistä, joskin sen osuus kaksinkertaistui 3 prosentista 6 prosenttiin. Toissijaisina pidettyjä makrolideja käytettiin alkuvaiheen hoitoon suhteellisen yleisesti, eikä niiden osuus suosituksista huolimatta vähentynyt toisin kuin sulfatrimetopriimiin (17 % vs. 11 %). Sen sijaan ensikäynnillä määrätyn mikrobilääkityksen kestossa tapahtui selvä muutos hoitosuosituksen mukaiseen suuntaan. Kun vuonna 1998 lyhyiden hoitojen osuus oli vain pari prosenttia, hoitosuosituksen jälkeen se oli jo noin viidennes.

Välikorvatulehduksen Käypä hoito -suosituksen implementoinnista tehtiin myös kustannus-vaikuttavuusanalyysi. Analyysiin otettiin mukaan kaikki 0–6-

vuotiaat potilaat, jotka tulivat MIKSTRAssa ensikäynnille välikorvatulehduksen vuoksi vuonna 1998 (n = 579) ja vuonna 2002 (n = 369). Kustannusanalyysi tehtiin yhteiskunnan näkökulmasta ottamatta huomioon hoitosuosituksen laatimiseen liittyneitä kustannuksia. Vaikuttavuusmittarina oli oireettomien potilaiden määrä puhelinhaastattelussa ja se lisäkustannus, joka tarvitaan tuottamaan yksi oireeton lapsi lisää. Analyysissä havaittiin, että intervention jälkeen oireettomien potilaiden osuus oli kymmenen prosenttiyksikköä suurempi ja kustannukset välikorvatulehdusepisodia kohden olivat samat tai hieman alemmat. Analyysissä tarkasteltiin kuitenkin vain lyhytaikaisia vaikutuksia.

Lisätietoa:

MIKSTRA-työryhmä (Leistevuo J, Huikko S, Huovinen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R P, Sarkkinen H, Varonen H, Honkanen P). Äkillisen välikorvatulehduksen diagnostiikka tarkemmaksi tympanometrillä. *Suom Lääkäril* 2004;59:4498–4500

Koskinen H, Rautakorpi U-M, Sintonen H, Honkanen P, Huikko S, Huovinen P, Klaukka T, Palva E, Roine R.P, Sarkkinen H, Varonen H, Mäkelä M for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Cost-effectiveness of implementing national guidelines in the treatment of acute otitis media in children. *Int J Technol Assess Health Care* 2006;22:454–9

Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, and Huovinen P, for the MIKSTRA Collaborative Study Group. The Antimicrobial Treatment Strategies (MIKSTRA) Program: A 5-Year Follow-Up of Infection-Specific Antibiotic Use in Primary Health Care and the Effect of Implementation of Treatment Guidelines. *Clin Infect Dis* 2006;42:1221-1230

5.7.2 Nielutulehdus

Nielutulehdusten osuus kaikista MIKSTRA-terveyskeskusten hoitamista infektioista oli kymmenen prosentin luokkaa ja se oli yhdessä sivuontelotulehduksen kanssa kolmanneksi yleisin infektio flunssan ja äkillisen välikorvatulehduksen jälkeen. Valtaosa käynneistä oli ensikäyntejä. Vajaassa prosentissa tapauksista lisätiedoksi oli kirjattu tautia komplisoiva peritonsillaariabskessi ja pari prosenttia potilaista oli lähetetty erikoissairaanhoidon (taulukko 21).

Nielutulehdusta voivat aiheuttaa monenlaiset mikrobit, joista hoidon kannalta tärkeimpiin aiheuttajiin luetaan A, C ja G -ryhmiin kuuluvat streptokokit. Näistä tärkein on *Streptococcus pyogenes* (A-streptokokki), joka aiheuttaa 14–40 prosenttia tapauksista. Diagnostiikan tavoitteena on löytää juuri ne nielutulehdukset, joiden aiheuttaja on A-ryhmän streptokokki. Epidemiatilanteissa haetaan lisäksi C- ja G -ryhmiin kuuluvia streptokokkeja. Koska eri aiheuttajamikrobien oireet ja löydökset eivät ole erotettavissa ja kliininen tutkimus ei yksinään voi vahvistaa bakteerietiologiaa, on tutkimukseen liitettävä nieluviiljely tai A-streptokokkiantigeenin osoitus. Vuoden 1999 Käypä hoito -suosituksessa nieluviiljelystä suositeltiin näistä perusmenetelmäksi. Yskä ja nuha puhuvat A-streptokokki-infektiota vastaan, mutta ne eivät poissulje sitä. Nielunäyte suositellaan otettavaksi niiltä, joilla on kipeä ja/tai tulehtunut nielu, kun sen sijaan tyypillistä nuhakuumetta sairastavilta, joilla on pääoireina nuha ja yskä, ei nieluäytettä ole syytä ottaa.

Taulukko 21. Nielutulehduksen hoitokäytännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suosituksen valossa (Sisältää tiedonkeruulomakkeesta kohdat nielurisatulehdus ja faryngiitti. Taulukon numerointi viittaa sen edellä listattuihin hoitosuosituksen lausekkeisiin.).

Nielutulehduksen Käypä hoito -suositus v. 1999:

1. "Nielutulehduksen antibiootihoidon tulee perustua beetahemolyyttisen streptokokin osoittamiseen nielusta"
2. "Perusmenetelmä on nieluviiljely"
3. "Ensisijaislääke on V-penisilliini"
4. "Makrolideja (vain) jos alueen resistenssitilanne sen sallii"
5. "Hoitoajan tulee olla 10vrk"
6. "Hoidossa on muistettava myös kivun oireenmukainen hoito"

Vuosi	MIKSTRA-terveyskeskukset			Verrokkit
	1998	1999–2000	2001–2002	2002
Käyntejä nielutulehduksen vuoksi yhteensä	948	1 150	844	448
Ensikäyntejä n (%)	759 (80)	929 (81)	682 (81)	373 (83)
Peritonsillaariabsesseja n (%)	5 (1)	6 (0,5)	10 (1)	3 (0,6)
Lähetettiin erikoissairaanhoidon n (%)	16 (2)	18 (2)	18 (2)	5 (1)
Sai mikrobilääkettä, kaikki käynnit n (%)	413 (44)	536 (47)	376 (45)	204 (46)
1. Mikrobilääkettä saaneet nielutulehduspotilaat, joilta oli otettu nielunäyte n (%)	223 (57)	315 (60)	253 (68)	143 (71)
2. Mikrobilääkettä saaneet, joilta oli otettu pelkkä nieluviiljely n (%)	125 (32)	216 (41)	144 (39)	70 (35)
Sai mikrobilääkettä, vain ensikäynnit n (%)	343 (45)	451 (49)	312 (46)	172 (46)
3. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä ensisijaisuusosuuden mukaista ^{a)} n (%)	255 (74)	332 (74)	231 (74)	130 (76)
4. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä makrolidia n (%)	9 (3)	12 (3)	11 (4)	4 (2)
5. Ensikäynnin mikrobilääkityksen kesto 10 vrk n (%)	249 (74)	327 (74)	227 (75)	130 (78)
6. Määrättiin/suositeltiin kipulääkitystä n (%) ^{b)}	81 (9)	124 (11)	111 (13)	69 (15)

a) V-penisilliini

b) Sisältää tulehduskipulääkkeet, analgeetit ja Xylocain kurlausveden

Jokin diagnostinen tutkimus tehtiin 69 prosentille nielutulehduspotilaista vuonna 1998 ja 76 prosentille koulutusintervention jälkeen (2001–2002). Nielunäyte otettiin lähtötilanteessa 57 prosentilta nielutulehduspotilaita, kun osuus oli 68 prosenttia koulutusintervention jälkeen, mutta eroa ei ollut verrokkiterveyskeskuksiin nähden (taulukko 21). Muista tutkimuksista ainoastaan CRP-tutkimusta ja sivuonteloiden ultraäänitutkimusta tehtiin nielutulehduspotilaille merkittävässä määrin (CRP 5 %:lle ennen ja 10 %:lle jälkeen; ultraäänitutkimus vastaavasti 7 %:lle ja 6 %:lle)

Vajaa puolet potilaista sai nielutulehdukseensa mikrobilääkityksen. Lääkevalinnat ja hoidon kesto noudattivat jo ennen interventiota melko hyvin hoitosuosituksen linjauksia (taulukko 21). Ensisijaislääkkeen sai kolme neljästä mikrobilääkettä saaneesta, ensimmäisen polven kefalosporiinien käyttö pysyi vakaana

(15 % vs. 16 %) samoin kuin makrolidien osuus, joka oli kaikkiaan melko vähäistä (3 % vs. 4 %).

Nielunäytteiden otto lisääntyi hoitosuosituksen ilmestymisen jälkeen jonkin verran aiemmasta. Koska tiedonkeruussa ei kysytty nielunäytteen tulosta, aineistosta ei voida päätellä, miten oikein nieluviiljely kohdentui tai ohjasiko se hoitopäätöstä.

Ensimmäisen polven kefalosporiinien osuus nielutulehduksen ensisijaishoitona oli huomattavasti suurempi kuin oletettu penisilliiniallergisten määrä. Penisilliiniallergisiksi itsensä ilmoittaa noin 10 prosenttia potilaista, kun todellinen luku kirjallisuuden mukaan on 0,7–4 prosenttia. Osalla potilaista on kuitenkin saattanut olla toistuva beetahemolyyttisen streptokokin aiheuttama infektio, jolloin ensimmäisen polven kefalosporiinin käyttö on saattanut olla perusteltua.

Lisätietoa:

MIKSTRA-työryhmä (Leistevuo J, Huikko S, Honkanen P, Huovinen P, Klauk-ka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R P, Varonen H, Sarkkinen H). Nielutulehduksen hoito terveyskeskuksissa ennen hoitosuositusta ja sen jälkeen. *Suom Lääkäril* 2005;60:420–2.

Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, and Huovinen P, for the MIKSTRA Collaborative Study Group. The Antimicrobial Treatment Strategies (MIKSTRA) Program: A 5-Year Follow-Up of Infection-Specific Antibiotic Use in Primary Health Care and the Effect of Implementation of Treatment Guidelines. *Clin Infect Dis* 2006;42:1221–1230

5.7.3 Äkillinen sivuontelotulehdus

Sivuontelotulehdus oli flunssan ja välikorvatulehduksen jälkeen kolmanneksi yleisin infektiodiagnoosi (12 % infektioista) yhdessä nielutulehduksen kanssa (taulukko 8, sivu 50). Kaikesta MIKSTRA-ohjelmassa määrätystä mikrobilääkehoidosta viidennes (22 %) määrättiin sivuontelotulehduksen hoitoon ja se oli toiseksi tavallisin mikrobilääkehoidon indikaatio välikorvatulehduksen jälkeen (taulukko 12, sivu 59). Työikäisillä aikuisilla sivuontelotulehduksen hoito oli tavallisin syy mikrobilääkehoidon saamiseen ja se kattoi kolmanneksen kaikesta mikrobilääkityksestä tässä ikäryhmässä. Valtaosa sivuontelotulehduksen vuoksi hoitoon hakeutuneista potilaista olikin aikuisia.

Neljälle viidestä sivuontelotulehdusta sairastaneesta potilaasta tehtiin jokin diagnostinen tutkimus, tavallisimmin sivuonteloiden kaikututkimus (ultraääni-tutkimus, keskimäärin 75 %:lle). Sivuonteloiden kuvantaminen oli yleisesti käytössä jo tutkimuksen alussa ja niitä käytettiin yleisesti myös vertailuterveyskeskuksissa (72 %; taulukko 22). Poskiontelopunktio tehtiin keskimäärin viidelle prosentille potilaista (vuosittainen vaihteluväli 4–7 %). Diagnostiikan apuvälineiden käytössä ei tapahtunut seurannan aikana muutoksia.

Sivuontelotulehdusta sairastavat potilaat hakeutuivat terveyskeskuksiin jo sairauden hyvin varhaisina päivinä. Mikrobilääkitys aloitettiin heille usein silloinkin, kun oireet olivat kestäneet alle viikon. Jos lääkäri diagnosoisi sivuontelotulehduksen,

Taulukko 22. Sivuontelotulehduksen hoitokäytännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suosituksen valossa (taulukon numerointi viittaa sen edellä listattuihin hoitosuosituksen lausekkeisiin).

Äkillisen poskiontelotulehduksen Käypä hoito -suositus v. 1999:

1. "Oireiden ja löydösten aiheuttama epäily poskiontelotulehduksesta tarvitsee tuekseen muita (kuvantamis) tutkimuksia"
2. "Punktio ja huuhtelu ovat aiheellisia jos oireet ovat voimakkaita tai tauti pitkittyy"
3. "Noin kaksi kolmasosaa potilaista paranee ilman mikrobilääkettä"
4. "Amoksisilliini on sopiva ensivaiheen lääke"
5. "Toissijaisena lääkkeenä doksisykliini ja vasta kolmantena makrolidit"
6. "Uudet kinolonit tulisi säästää reservilääkkeiksi"
7. "Suositeltava lääkekuurin pituus on 7–10pv" (huomaa: koskee muuta kuin atsitromysiinihoitoa)
8. "Pidättäydyttävä ylähengitystieinfektioiden ensimmäisen viikon aikana hoitamasta poskiontelotulehduksen oireita mikrobilääkkeillä"

Vuosi	MIKSTRA-terveyskeskukset			Verrokki
	1998	1999–2000	2001–2002	2002
Käyntejä sivuontelotulehduksen vuoksi yhteensä	927	1 311	1 276	563
Ensikäyntejä n (%)	670 (72)	940 (72)	926 (73)	415 (74)
Sovittuja kontroleja n (%)	ei kysytty	45 (3)	32 (3)	12 (2)
Lähetettiin erikoissairaanhoidon n (%)	9 (1)	14 (1)	13 (1)	4 (1)
Sai mikrobilääkettä, kaikki käynnit n (%)	762 (82)	1 112 (85)	1 116 (87)	486 (86)
1. Mikrobilääkettä saaneet sinuiittipotilaat, joille tehtiin UÄ tai rtg n (%)	613 (81)	880 (80)	853 (77)	349 (72)
2. Tehtiin poskiontelopunktio n (%)	33 (4)	87 (7)	70 (5)	19 (3)
3. Sai mikrobilääkettä, vain ensikäynnit n (%)	596 (89)	876 (93)	885 (96)	378 (91)
4. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä ensisijaissuosituksen mukaista ^{a)} n (%)	210 (35)	427 (49)	431 (49)	152 (40)
5. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä makrolidia n (%)	81 (14)	94 (11)	103 (12)	62 (16)
6. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä kinoloneja n (%)	2 (0,3)	2 (0,2)	1 (0,1)	0
7. Ensikäynnin mikrobilääkityksen kesto suosituksen mukainen ^{b)} n (%)	170 (32)	351 (43)	381 (46)	145 (43)
8. Ensikäynnillä mikrobilääkettä saaneet potilaat, joilla oireita alle 8pv n (%)	270 (45)	385 (44)	334 (38)	152 (40)

a) Amoksisilliini

b) 7pv; mukana kaikki muut mikrobilääkkeet paitsi ei atsitromysiini (Zithromax)

hän aloitti mikrobilääkkeen yli 80 prosentissa tapauksista, vaikka oireet olisivat kestäneet vähemmän kuin neljä vuorokautta. Niiden mikrobilääkettä saaneiden potilaiden osuus, joilla oireet olivat kestäneet enintään viikon, väheni kuitenkin MIKSTRA-terveyskeskuksissa jonkin verran ohjelman kuluessa (taulukko 22).

Ensisijaislääkitykseksi suositellun amoksisilliinin asema vahvistui MIKSTRA-ohjelman kuluessa lähtötilanteeseen verrattuna noin kolmanneksesta liki puoleen vaihtoehtoista (taulukko 22) ja ero verrokkiterveyskeskuksiinkin nähden oli merkitsevä. Makrolideja käytettiin seurannan lopussa vähemmän kuin verrokkiterveyskeskuksissa (12 % vs. 16 %), mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Hoidon kesto lyheni ja suosituksen mukaisten seitsemän päivän hoitojen osuus kasvoi merkitsevästi ohjelman edetessä.

Sivuontelotulehduksen osalta arvioitiin erikseen kahden eri koulutusmenetelmän vaikuttavuutta hoitokäytäntöjen muutokseen. Amoksisilliiniin käyttö ensisijaislääkkeenä lisääntyi AD-menetelmään satunnaistetuissa terveyskeskuksissa 39:stä 48 prosenttiin ja PBL-terveyskeskuksissa 33:sta 45 prosenttiin, kun verrokki-terveyskeskuksissa osuus oli 40 prosenttia. Suosituksen mukainen hoidon kesto lisääntyi vastaavasti AD-terveyskeskuksissa 34:stä 40 prosenttiin ja PBL-terveyskeskuksissa 32:sta 47 prosenttiin (verrokeissa 43 %). AD- ja PBL-menetelmien välillä ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja.

Eniten sivuontelotulehduksen hoitokäytäntö poikkesi Käypä hoito -suositusten linjauksista hoidon aloittamisessa. Lääkärin epäillessä sivuontelotulehdusta 80–90 prosenttia potilaista sai mikrobilääkityksen jo ensimmäisen viikon kuluessa infektio-oireiden alusta, jopa vähemmän kuin neljä päivää kestäneen oireilun yhteydessä. Kuitenkin tiedetään, että vain pieni osa potilaista hyötyy mikrobilääkehoidosta, jolloin sen haitat saattavat olla jopa suuremmat kuin hyödyt.

Suuri osa potilaista hakeutuu poskiontelo-oireiden vuoksi hoitoon varhain, usein vain saadakseen sairauslomaa. Tavalliseen virusperäiseen ylähengitystieinfektioon kuuluu samoja oireita kuin sivuontelotulehdukseen, ja näiden tilojen erottaminen toisistaan on hankalaa. Oireilun alkuvaiheessa tulisikin pidättäytyä kuvantamistutkimuksista, koska myös flunssaan monesti kuuluu nestekertymä poskionteloissa, mikä johtaa tarpeettomaan mikrobilääkitykseen. Jos sivuontelotulehdus on vähäoireinen, sitä suositellaankin nykyistä useammin hoidettavaksi oireenmukaisesti.

Lisätietoa:

Pulkki J, Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Huovinen P and Varonen H for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Recommended and prescribed symptomatic treatment for acute maxillary sinusitis in Finnish primary care. *Rhinology* 2007;45:197–201

Varonen H, Rautakorpi U-M, Nyberg S, Honkanen P.O., Klaukka T, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Mäkelä M and Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Implementing guidelines on acute maxillary sinusitis in general practice - a randomized controlled trial. *Fam Pract* 2007;24(2):201–206

Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, and Huovinen P, for the MIKSTRA Collaborative Study Group. The Antimicrobial Treatment Strategies (MIKSTRA) Program: A 5-Year Follow-Up of Infection-Specific Antibiotic Use in Primary Health Care and the Effect of Implementation of Treatment Guidelines. *Clin Infect Dis* 2006;42:1221–1230

MIKSTRA-työryhmä (Varonen H, Huikko S, Rautakorpi U-M, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R P, Sarkkinen H, Huovinen P). Lisää harkintaa sivuontelotulehduksen mikrobilääkitykseen. *Suom Lääkäril* 2005;60:1808–10.

Varonen H, Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P.O., Klaukka T, Laippala P, Palva E, Roine R.P., Sarkkinen H, Mäkelä M and Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Management of acute maxillary sinusitis in Finnish primary care. *Scand J Prim Health Care* 2004;22:122–127

5.7.4 Aikuisten äkillinen keuhkoputkitulehdus

Äkillinen keuhkoputkitulehdus määritellään henkitorven ja keuhkoputkien limakalvon nopeasti alkavaksi ja lyhytkestoiseksi tulehdukseksi. Infektion aiheuttaja on yleensä virus, bakteerin on arvioitu olevan oireiden taustalla noin 20 prosentissa tapauksista. Taudin normaaliin kulkuun kuuluu pitkittyvä yskä, joka kestää useimmiten noin kaksi viikkoa, ja kolmannes potilaista yskii vielä kolmannellakin viikolla. Diagnoosi perustuu esitietoihin, kliiniseen tutkimukseen sekä oireilun kehityksen seurantaan. CRP:n määrittäminen voi olla avuksi taudin määrittämisessä, mutta yksiselitteistä CRP:n raja-arvoa, joka vahvistaisi joko bakteeri- tai virusetiologian, ei ole, eikä määrittys ole luotettava alle 12 tuntia kestäneiden oireiden taustan selvityksessä. Kvantamistutkimuksia käytetään tarvittaessa mm. poskiontelotulehduksen ja keuhkokuumeen erotusdiagnoosiin.

Äkillinen keuhkoputkitulehdus oli kahdeksan prosentin osuudellaan ylähengitystieinfektioiden (flunssa, välikorva-, nielu ja sivuontelotulehdusten) jälkeen viidenneksi yleisimmän asetettu diagnoosi MIKSTRAn tutkimusterveyskeskuksissa. Runsas viidennes potilaista oli 60-vuotiaita tai sitä vanhempia, neljä viidesosaa käynneistä ensikäyntejä ja vain muutama potilas sai lähteen erikoissairaanhoidon (taulukko 23).

Noin kolmannekselle keuhkoputkitulehdusta sairastaneista potilaista oli tehty jokin diagnostinen tutkimus (30 % ennen ja 37 % jälkeen koulutusintervention). Tavallisimmin käytetty tutkimus oli sivuonteloiden ultraäänitutkimus, joka oli tehty noin viidennekselle potilaista (taulukko 17 s. 72). Toiseksi yleisin tutkimus oli CRP-määritys, jonka käyttö myös hieman lisääntyi ohjelman kuluessa (taulukko 23).

Kolmelle neljäsosalle keuhkoputkitulehdusta sairastaneista aikuispotilaista kirjoitettiin mikrobilääkeresepti. Hieman alle puolet jo ensikäynnillä mikrobilääkettä saaneista oli oireillut enintään viikon (taulukko 23). Tavallisin ensikäynnillä määrätty mikrobilääke oli doksisykliini, jonka osuus seurannan aikana vähän pieneni. Kolmannes potilaista sai makrolidilääkityksen sekä ennen että jälkeen koulutusintervention. Doksisykliinin käyttö ensisijaisena valintana mykoplasma- ja klamydiaepäilyissä lienee makrolidien lisääntyneen resistenssin vuoksi kuitenkin perusteltua. Vuoden 1999 Käypä hoito suosituksessa ensisijaislääkkeeksi suositellun V-penisilliinin osuus oli lähtötilanteessa vaatimaton (4 %), mutta sen osuus kaksinkertaistui seurannan aikana (taulukko 23). Lääkehoidon pituus sen sijaan näytti lyhentyvän; hoitosuosituksen mukaisen mikrobilääkehoidon keston (5–7 vrk) osuus lisääntyi noin neljänneksestä kolmannekseen (taulukko 23).

Mikrobilääkettä saaneiden keuhkoputkitulehduspotilaiden suuri osuus on selvästi ristiriidassa suosituksen kanssa. Toisaalta käytännön vastaanottotilanteessa on usein vaikea vetää rajaa keuhkoputkitulehduksen ja keuhkokuumeen välillä. Siksi ilmeisesti päädytään helposti määräämään mikrobilääkitys varmuuden vuoksi. Mikrobilääkkeiden käyttämättä jättäminen edellyttää paitsi huolellista kliinistä tutkimusta, myös hyvää potilaan ja lääkärin välistä kommunikaatiota ja seurantaa.

CRP:n käyttöä muun diagnostiikan täydentäjänä olisi varaa myös lisätä. Potilaan ohjeistuksessa voi olla apua Käypä hoito -suositusten pohjalta laaditusta potilasohjeesta (www.duodecim.fi/kh, www.mikstra.fi).

Taulukko 23. Aikuisten (15-vuotiaat ja sitä vanhemmat) keuhkoputkitulehduksen hoi-toikäntännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suositusten valossa (taulukon numerointi viittaa sen edellä listattuihin hoitosuositusten lausekkeisiin).

Äkillisen keuhkoputkitulehduksen Käypä hoito -suositus v. 1999:

1. "CRP-pitoisuus tulisi määrittää silloin, kun mikrobilääkehoidon aloittamista harkitaan kliinisen kuvan perusteella"
2. "Noin 80 %:ssa taudinaiheuttaja on virus ja mikrobilääkkeitä pidetään suurelta osin tarpeettomina"
3. "Yskä kestää useimmilla potilailla noin kaksi viikkoa... ja ...mikrobilääkkeen aloittamista puoltaa kuumeilun jatkuminen yli viikon"
4. "Mikrobilääkehoidon tärkein kohdemikrobi on pneumokokki ja useimmiten riittää lääkkeen hyvä teho siihen"
5. Vasta toissijaisena lääkkeenä makrolideja
6. "Suositeltu hoitoaika on 5–7vrk" (huomaa: koskee muuta kuin atsitromysiinihoitoa)

Vuosi	MIKSTRA-terveyskeskukset			Verrokki
	1998	1999– 2000	2001– 2002	2002
Käyntejä keuhkoputkitulehduksen vuoksi yhteensä	380	496	492	215
Ensikäyntejä n (%)	291 (77)	398 (80)	394 (80)	161 (75)
Lähetettiin erikoissairaanhoidon n (%)	0	3 (1)	5 (1)	1 (1)
60-vuotiaita tai sitä vanhempia n (%)	85 (22)	106 (21)	120 (24)	49 (23)
Sai mikrobilääkettä, kaikki käynnit n (%)	282 (74)	342 (69)	380 (77)	163 (76)
1. Mikrobilääkettä saaneet keuhkoputkitulehduspotilaat, joilta on määritetty CRP n (%)	24 (9)	45 (14)	53 (14)	27 (18)
2. Sai mikrobilääkettä, vain ensikäynnit n (%)	228 (78)	283 (71)	316 (80)	131 (81)
3. Ensikäynnillä mikrobilääkettä saaneet potilaat, joilla oireita alle 8 pv n (%)	106 (47)	112 (40)	133 (42)	50 (38)
4. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä ensisijaisuus-suosituksen mukaista ^{a)} n (%)	9 (4)	22 (8)	28 (9)	8 (6)
Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä doksisykliiniä n (%)	110 (48)	139 (49)	119 (38)	53 (40)
5. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä makrolidia n (%)	80 (35)	73 (26)	107 (34)	48 (37)
6. Ensikäynnin mikrobilääkityksen kesto suosituksen mukainen ^{b)} n (%)	56 (27)	81 (30)	105 (36)	36 (29)

a) V-penisilliini

b) 5–7 pv; mukana kaikki muut mikrobilääkkeet paitsi ei atsitromysiini (Zithromax)

Lisätieto:

MIKSTRA-työryhmä (Leistevuo J, Huikko S, Huovinen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R P, Sarkkinen H, Varonen H, Honkanen P). Äkillistä keuhkoputkitulehdusta hoidetaan turhan usein mikrobilääkityksellä. Suom Lääkäril 2004;59:3277–9.

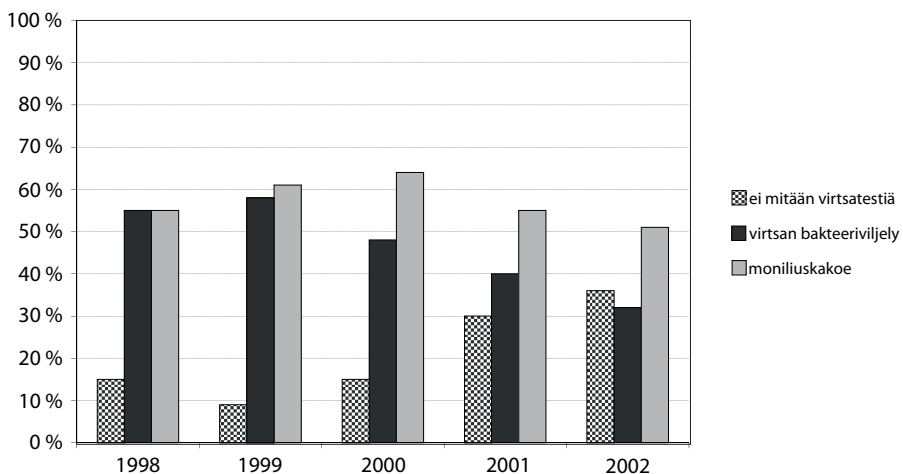
5.7.5 Naisten komplisoitumaton virtsatietulehdus

Virtsatieinfektiot jaetaan tavallisesti infektiotason mukaan kystiitteihin ja pyelonefriitteihin. Jakoa voidaan jatkaa edelleen komplisoitumattomiin ja komplisoituneisiin infektioihin. Komplisoituneita ovat ne alempienkin virtsateiden infektiot, joiden tutkimiseen ja hoitoon liittyy erityispiirteitä, mm. raskaana olevien naisten, miesten, lasten ja virtsakatetri-infektioista kärsivien potilaiden infektiot.

Virtsatieinfektioiden Käypä hoito -suosituksessa vuodelta 2000 otettiin kantaa, että naisten komplisoitumatonta kystiittiä epäiltäessä ei tarvita virtsan bakteeriviljelyä tai moniliuskakoeita. Kystiitti on avohoidon naispotilaalla komplisoitumatonta, kun potilaalla ei ole perussairautta, johon voisi liittyä riskitekijöitä, hän ei ole raskaana eikä infektio uusiudu yli kaksi kertaa vuodessa.

Virtsatieinfektioiden osuus MIKSTRA-terveyskeskusten kaikista infektiodiagnosiin johtaneista potilaskäynneistä oli 5–6 prosentin luokkaa (taulukko 8 s. 50). 15–55-vuotiaiden naisten komplisoitumattomien kystiittien osuus kaikista ensikäynnin virtsatieinfektioista oli vuosina 1998–2002 keskimäärin 45 prosenttia (vaihteluväli 39–50 %).

Virtsan bakteeriviljelyjen käyttö komplisoitumattoman kystiitin diagnoosikeinona lähes puolittui vuoden 1998 lähtötasosta vuoteen 2002 (55:stä 32 %:iin) (kuva 30), mutta ero verrokiterveyskeskuksiin (34 %, taulukko 24) ei ollut merkittävä. Moniliuskakokeiden käyttö ei merkittävästi vähentynyt lähtötasosta ja niitä käytettiin vuonna 2002 selvästi useammin kuin viljelyä (51 %). Kuitenkin niiden potilaiden osuus, joilta ei otettu kumpaakaan näistä testeistä, yli kaksinkertaistui vuodesta 1998 vuoteen 2002 (15:stä 36 %:iin). Eroa verrokiterveyskeskuksiin (34 %) ei tässäkään suhteessa havaittu (kuva 30; taulukko 24).



Kuva 30. Diagnostiikan apuvälineiden käyttö 15–55-vuotiaiden naisten komplisoitumattoman kystiitin hoidossa MIKSTRA-terveyskeskuksissa vuosina 1998–2002.

Taulukko 24. Naisten komplisoitumattoman virtsatietulehduksen hoitokäytännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suosituksen valossa (taulukon numerointi viittaa sen edellä listattuihin hoitosuosituksen lausekkeisiin).

Virtsatieinfektioiden Käypä hoito -suositus v. 2000:

1. "Naisen komplisoitumattoman kystiitin diagnoosi perustuu ensisijassa oireisiin"
2. "Jos oireet eivät ole tyypilliset, lääkäri voi käyttää liuskatestiä apuna..., mutta näyte on viljeltävä"
3. "Ensisijaiset lääkevaihtoehdot ovat trimetopriimi, nitrofurantoiini tai mesillinaami"
4. Kinolonit ovat toissijaisia lääkevaihtoehtoja
5. "(Vain) erityisin syin käytettäviä ovat (mm.) sulfatrimetopriimi"
6. Yleisimmin suositeltu hoidon kesto on 3–5vrk

Vuosi	MIKSTRA-terveyskeskukset			Verrokki
	1998	1999–2000	2001–2002	2002
Käyntejä virtsatietulehdusten vuoksi yhteensä	437	692	526	238
15–55-vuotiaita naisia, joilla komplisoitumaton kystiitti n (%) ^{a)}	207 (47)	277 (40)	209 (40)	88 (37)
...näistä ensikäynnillä lkm (%)	167 (81)	243 (88)	184 (88)	79 (90)
1. 15–55-vuotiaat naiset, joille ei tehty virtsadiagnostiikkaa n (%)	32 (15)	37 (13)	75 (36)	30 (34)
2. otettiin virtsan pikatesti n (%)	105 (51)	172 (62)	99 (47)	38 (43)
otettiin virtsan viljely n (%)	120 (58)	144 (52)	78 (37)	43 (49)
15–55-vuotiaat naiset, jotka saivat komplisoitumattomaan kystiittiin mikrobilääkettä ensikäynnillä n (%)	149 (89)	219 (90)	167 (91)	66 (84)
3. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä ensisijaissuosituksen mukaisista ^{b)} n (%)	108 (72)	173 (79)	143 (86)	57 (86)
4. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä kinoloneja n (%)	12 (8)	21 (10)	7 (4)	4 (6)
5. Ensikäynnillä määrätystä mikrobilääkityksestä sulfatrimetopriimia n (%)	15 (10)	12 (5)	9 (5)	3 (5)
6. Ensikäynnin mikrobilääkityksen kesto suosituksen mukainen ^{c)} n (%)	94 (63)	156 (71)	131 (78)	49 (74)

a) Vuosina 1998 ja 1999 otettu mukaan kaikki 15–55-vuotiaat naiset, joilla ei lisätiedoissa merkintää pyelonefriitistä

a) Vuosina 2000–2002 mukana kaikki 15–55-vuotiaat naiset, jotka koodattu komplisoitumattomiksi infektioiksi

b) trimetopriimi, nitrofurantoiini tai pivmesillinaami

c) 3–5vrk

Käytetyimmät ensisijaislääkkeet (trimetopriimi, mesillinaami ja nitrofurantoiini) olivat Käypä hoito -suosituksen mukaisia vaihtoehtoja. Nämä olivat käytetyimpiä jo ennen suosituksen ilmestymistä (72 %), mutta niiden yhteenlaskettu osuus lisääntyi suosituksen julkaisun jälkeen 14 prosenttiyksiköllä ja oli suuruudeltaan sama (86 %) myös verrokiterveyskeskuksissa (taulukko 24). Sulfatrimetopriimin osuus komplisoitumattoman kystiitin hoidossa puolittui ja kinolonien osuus pysyi hillittynä. Myös hoidon kesto muuttui enenevästi hoitosuosituksen mukaiseen suuntaan (63 % vs. 78 %).

Lisätietoa:

MIKSTRA-työryhmä (Leistevuo J, Honkanen P, Huikko S, Huovinen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R P, Varonen H, Sarkkinen H). Virtsatietulehduksen hoitokäytännön muutokset 1998–2002. Suom Lääkäril 2004;59:2820–22

5.7.6 Ihon primäärit bakteeri-infektiot

Kaikkien ihoinfektioiden yhteen laskettu osuus oli MIKSTRA-terveyskeskuksissa noin 6 prosenttia (vuosittainen vaihteluväli 5–7 %). Syviä selluliitteja oli näistä keskimäärin 10 prosenttia (mukaan lukien rintatulehdus, joka erotettiin kyselylomakkeessa muista syvistä selluliiteista vasta vuodesta 2000 alkaen).

Erikoissairaanhoidon lähetettiin keskimääräistä suurempi osa ihoinfektioita sairastaneista potilaista. Lähetteen sai keskimäärin 4 prosenttia kaikista ihoinfektiopotilaista (taulukko 25), syvää selluliittia sairastaneista 13 prosenttia (taulukko 9, sivu 52).

Mikrobilääkkeellä hoidettiin runsas kaksi kolmasosaa ihoinfektiopotilaista, syvistä selluliiteista valtaosa (taulukko 25). Aineistossa ovat mukana myös mahdollisella seurantakäynnillä olleet potilaat. Lääkevalinnat olivat jo lähtötilanteessa vuonna 1998 valtaosin hoitosuosituksen mukaisia (74 %) eikä tilanne tässä suhteessa muuttunut ohjelman kuluessa.

Syvien selluliittien osalta mikrobilääkkeiden käyttö ei kuitenkaan noudattanut yhtä hyvin hoitosuositusta. Parenteraalisen penisilliinin käyttö vaikutti olevan selvästi suositusta vähäisempää. Sen sijaan ensimmäisen polven kefalosporiineja käytettiin myös syvien selluliittien hoidossa varsin yleisesti (keskimäärin 67 %:ssa lääkehoidoista), vaikkei hoitosuositus sen käyttöön erityisesti rohkaise. Osin ensimmäisen polven kefalosporiiniin runsasta käyttöä selittänee se, että syviin selluliitteihin tässä aineistossa sisältyy myös rintatulehdus. Myös penisilliiniallergisille suositellaan vaihtoehtoksi kefalosporiinia, samoin jos on syytä epäillä, että esimerkiksi ruusua komplisoi stafylokokki.

Taulukko 25. Ihoinfektioiden hoitokäytännöt ja niiden muutokset Käypä hoito -suosituksen valossa (taulukon numerointi viittaa sen edellä listattuihin hoitosuosituksen lausekkeisiin).

Ihon bakteeri-infektioiden Käypä hoito -suositus v. 1999:

1. Ensisijaislääke syvissä selluliiteissa (ruusussa) parenteraalinen penisilliini ja V-penisilliini, muissa I polven kefalosporiini
2. "Ruusun hoidon alussa penisilliini on lähes aina syytä antaa parenteraalisesti"

Vuosi	MIKSTRA-terveyskeskukset			Verrokki
	1998–1999	2000	2001–2002	2002
Käyntejä ihoinfektioiden vuoksi yhteensä	866	371	616	333
Niistä syviä selluliitteja n (%)	87 (10)	48 (13)	62 (10)	32 (10)
Lähetettiin erikoissairaanhoidon n (%)	33 (4)	18 (5)	25 (4)	15 (5)
Sai mikrobilääkettä, kaikki ihoinfektiot n (%)	549 (63)	251 (68)	439 (71)	211 (63)
Sai mikrobilääkettä, syvät selluliitit n (%)	70 (80)	42 (88)	49 (79)	26 (81)
1. Mikrobilääkityksestä ensisijaisuusosuuden mukaista n (%) ^{a)}	404 (74)	174 (69)	328 (75)	148 (70)
2. Parenteraalista penisilliiniä saaneiden osuus lääkityistä, vain syvät selluliitit n (%)	7 (10)	4 (9)	7 (14)	1 (4)

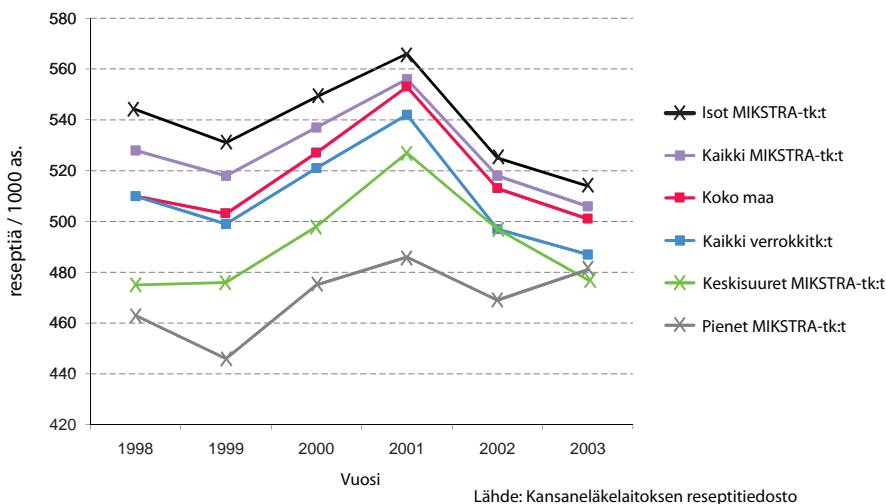
a) V-penisilliini, I-polven kefalosporiini tai parenteraalinen penisilliini

5.7.7 Mikrobilääkereseptien määrä MIKSTRA-terveyskeskuksissa ja koko maassa

Vuosien 1998 ja 2003 välistä mikrobilääkekäytön muutosta MIKSTRA-terveyskeskusten alueilla ja koko maassa verrattiin Kelan reseptitiedostojen avulla. On tärkeää muistaa, että ennen vuotta 2006 tapahtunutta korvauskäytännön muutosta osa halvimmista mikrobilääkeresepiteistä jäi reseptitilastojen ulkopuolelle. Geneerisen substituution käyttöönotto keväällä 2003 ja lääkekorvauskäytännön muuttaminen vuoden 2006 alusta muuttivat reseptitiedoston lukuja siinä määrin, ettei näitä voi enää suoraan verrata aikaisempiin vuosiin. Näistä syistä seurantaa ei tässä yhteydessä ulotettu vuoden 2003 jälkeisiin vuosiin.

Kokonaisreseptimäärät ovat seuranta-aikana jossain määrin vähentyneet koko maassa (kuva 31). Vuonna 2001 käyttö oli kuitenkin kaikissa MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskuspiireissä, samoin kuin koko maassa, selvästi runsaampaa kuin muina vuosina. Hengitystieinfektioiden epidemiatilanne selittänee vaihtelua enemmän kuin muut mahdolliset tekijät.

Kaikkien MIKSTRA-terveyskeskuspiirien yhteenlaskettu mikrobilääkeresepiteiden määrä tuhatta asukasta kohden oli hyvin lähellä koko maan lukuja. Sen sijaan suurten terveyskeskusten alueella reseptimäärät olivat selvästi suuremmat ja pienten ja keskisuurten MIKSTRA-terveyskeskusten alueella pienemmät koko seuranta-ajan verrattuna maan keskiarvoon (kuva 31).



Kuva 31. Sairausvakuutuskorvaukseen johtaneiden mikrobilääkeresepiteiden määrä tuhatta asukasta kohden vuosina 1998–2003; MIKSTRA- ja verrokkiterveyskeskuspiirit sekä koko maa.

Kun terveyskeskupiirien myyntiluvut perustuvat Kelan reseptiedostoon, luvuissa ovat mukana myös muualla kuin terveyskeskuksessa kirjoitetut reseptit. Pienillä paikkakunnilla, joissa muita terveydenhuollon palveluita on vähemmän tarjolla, luvut kuvannevat terveyskeskuksen käyttöä paremmin kuin isoilla paikkakunnilla. Toisaalta ohjelman viimeisinä vuosina lisääntynyt päivystyspalveluiden keskittäminen ohjanee aikaisempaa suuremman osan mikrobilääkereseptien ostoista päivystyspaikkakuntien apteekkeihin kotipaikkakunnan sijasta.

6 POHDINTA

MIKSTRA-ohjelman käynnistäminen 1990-luvun puolivälissä johtui pitkälti siitä, että edellisinä vuosina oli maailmanlaajuisesti herätty bakteerien lääkeresistenssin leviämiseen sekä sen myötä tapahtuvaan mikrobilääkkeiden tehon heikkenemiseen. Samaan aikaan tämän keskustelun kanssa mikrobilääkkeiden käyttö lisääntyi Suomessa tasaisesti saavuttaen huippunsa vuonna 1995. Näillä perusteilla oli varsin luontevaa käynnistää maassamme mikrobilääkkeiden optimaalista käyttöä ja avohoidon infektioiden diagnostiikkaa ja hoitoa käsittelevä MIKSTRA-ohjelma.

MIKSTRA-ohjelma on tuottanut kansallisesti ja kansainvälisestikin ainutlaatuisen kattavaa tietoa avohoidon infektioiden diagnostiikkaan ja hoitoon liittyvistä kysymyksistä. Aikaisemmin tiesimme, mitä lääkkeitä käytetään ja kuinka paljon. Indikaatiokohtaista lääkkeiden käyttöä koskevaa tietoa oli kuitenkin saatavissa rajoitetusti ja tieto puuttui kokonaan niistä tilanteista, joissa mikrobilääkitystä ei käytetty. Kuitenkin tieto myös siitä, milloin ja miksi mikrobilääkitystä ei ole käytetty antaa tärkeää lisätietoa mikrobilääkityksen ohjaamiseksi.

MIKSTRA-ohjelma oli viisivuotinen seurantatutkimus, jossa kerättiin tietoa avohoidon infektioiden esiintymisestä ja jakaumasta eri ikäluokissa. Näiden lisäksi saatiin tietoa lääkäreiden reseptimääräkäytännöistä, hoitajien osuudesta infektioiden hoidossa, avohoidon infektioiden diagnostiikasta, oireenmukaisesta lääkityksestä infektioissa, potilaiden ja lääkäreiden asenteista sekä potilaiden toipumisesta. Yhden viikon tiedonkeruu aika osoittautui kuitenkin useimmissa terveyskeskuksissa liian lyhyeksi, jotta potilaita olisi kertynyt riittävä määrä paikalliseen diagnoosikohtaisten johtopäätösten tekemiseen. Mikrobilääkkeiden indikaatiokohtaisen käytön pitempiaikaisella seurannalla voitiin arvioida vuosina 1999 ja 2000 annettujen Käypä hoito -suositusten vaikutuksia hoitokäytäntöihin.

MIKSTRA-ohjelman aikana tapahtuneet muutokset

Merkittävin muutos monen infektion hoidon kannalta oli mikrobilääkekuurien lyheneminen hoitosuosituksen mukaisesti. Muutos oli erityisen merkitsevä sellaisissa mikrobilääkkeiden kokonaiskäytön kannalta keskeisissä infektioissa kuin välikorvatulehdus (hoidon kesto oli hoitosuosituksen mukainen vuonna 1998 2 %:ssa mikrobilääkekuureja, vuonna 2001 jo 21 %:ssa, $p < 0.001$) ja sivuontelotulehdus (32 %:ssa vuonna 1998 vs. 46 %:ssa vuonna 2001, $p < 0.001$). Muutosta tukivat osaltaan lääketeollisuuden toimenpiteet, joissa mikrobilääkkeiden pakkauskokoja sovitettiin vastaamaan uusia hoitosuosituksia.

Ensisijaiseksi suositeltujen mikrobilääkkeiden osuus oli monessa infektiossa jo lähtökohtaisesti melko suuri (mm. välikorvatulehduksessa 62 %, nielurisatulehduksessa 77 %, virtsatietulehduksessa 66 % ja ihoinfektioissa 86 %). Kaikissa infektioissa ensisijaislääke valittiin kuitenkin MIKSTRA-ohjelman lopussa useammin

kuin lähtötilanteessa. Muutos oli tilastollisesti merkitsevä vain osassa sairausryhmistä, lähinnä niissä, joissa osuus oli lähtökohtaisesti ollut matala (sivuontelotulehdus 35 vs. 51 %, $p < 0.001$; keuhkoputkitulehdus 4 vs. 9 %, $p = 0.015$, mutta myös virtsatietulehdus 66 vs. 78 %, $p = 0.009$).

Diagnostiikan osalta havaittiin myös joitakin myönteisiä muutoksia ohjelman kuluessa. Siluontelotulehduksessa diagnostiikan käytön voidaan katsoa olleen jo lähtökohtaisesti asianmukaisella tasolla, kun 81 prosentille mikrobilääkettä saaneista potilaista oli tehty siluonteloiden ultraääni- tai röntgentutkimus. Sen sijaan nielunäytteiden osalta lähtötilanteessa havaittu alikäyttö korjaantui ohjelman kuluessa jonkin verran (57 vs. 68 prosentilta mikrobilääkettä saaneista nielutulehduspotilaista oli otettu nielunäyte). Kasvu tapahtui pääosin nielun pikatestien käytössä. Naisten komplisoitumattomissa kystiiteissä virtsanäytteiden otto väheni hoitosuosituksen mukaisesti (potilaista 15 vs. 36 %:lta ei otettu lainkaan virtsanäytettä), mutta toisaalta liuskakokeiden käyttö ei vähentynyt aivan toivotussa määrin. CRP:n käyttö alahengitystieinfektioiden diagnostiikan apuna lisääntyi (mikrobilääkettä saaneista keuhkoputkitulehduspotilaista 9 vs. 14 %:lta oli otettu CRP), mutta ei sekään aivan toivotussa mitassa. Terveyskeskuksissa olevat tympanometrit olivat selvästi vajaakäytössä tai sijoitettuna siten, että ne eivät olleet helposti saatavilla siellä, missä äkillistä välikorvatulehdusta sairastavia lapsia pääasiallisesti tutkittiin.

Monien muutosten kohdalla ero verrokkiterveyskeskuksiin ei ollut merkitsevä. Tähän voi olla useita syitä. Viimehetken peruutusten vuoksi verrokkiterveyskeskuksiksi saattoi valikoitua alkuperäisestä joukosta aiheen suhteen kiinnostuneimmat ja aktiivisimmat. Tiedonkeruu erillisellä lomakkeella saattoi myös saada aikaan ns. Hawthorne-efektin eli saada osallistujat toimimaan tutkimuksen aikana mallikelpoisemmin kuin ehkä muutoin toimisivat. MIKSTRA-ohjelman alusta saakka oli myös selvää, että verrokkien kontaminaatiolta ei voida välttyä, koska olisi ollut epäeettistä jättää julkaisematta infektioiden Käypä hoito -suositukset kansallisesti. Hoitosuosituksen julkaiseminen ei yksinään yleensä johda käytäntöjen muutokseen (17–18). MIKSTRA-ohjelman saama julkisuus ja samaan aikaan käynnistynyt ROHTO-pajatoiminta saattoivat osaltaan nostaa uudet suositukset lääkäreiden ja hoitohenkilökunnan tietoisuuteen ja siten edesauttaa niiden käyttöön soveltamista muuallakin kuin tutkimusterveyskeskuksissa.

Lääkekäytön muutosta tarkasteltaessa ei voi välttyä vaikutelmalta, että kuurin lyhentäminen tai lääkevalmisteiden vaihtaminen toiseen on lääkärille selvästi helpompaa kuin pidättäytyminen kokonaan mikrobilääkkeen määräämisestä. Vaikka lääkäreitä pyrittiin tukemaan tässä asiassa sekä mediatiedotuksen, että potilasohjeiden avulla, toimenpiteet eivät ehkä olleet riittäviä todellisen muutoksen aikaansaamiseksi mikrobilääkkeen määräämisen traditiossa ainakaan lyhyellä tähtäimellä.

Avohoidon infektioiden diagnostinen prosessi tai mikrobilääkkeen määrääminen eivät aina ole täysin rationaalisia eivätkä perustu vain lääketieteellisiin tekijöi-

hin. Päätöksiä ohjaavat myös lääkärin työkuorma, potilaan toivomukset ja komplikaatioiden pelko. Lääkärit saattavat tehdä diagnostisia tutkimuksia välttääkseen turhan bakteerilääkityksen, kuten nielutulehduksessa, tai varmistaakseen vakavan taudin, kuten keuhkokuumeen, mahdollisimman luotettavasti. Diagnostiset apuvälineet voivat toisaalta olla avuksi myös pyrittäessä vakuuttamaan niin lääkäriä kuin potilastakin siitä, että mikrobilääke ei ole juuri sillä kertaa tarpeen.

Potilaiden hoitomyöntyvyys osoittautui erittäin korkeaksi. Muutaman prosentin suuruusluokkaa olevat lääkitystään laiminlyöneiden osuudet ovat selvästi pienempiä kuin mitä hoitomyöntyvyydestä yleensä raportoidaan. Motivaatiota mikrobilääkkeen ottamiseen saattaa lisätä hoidon lyhyt kesto ja se, että infektiot aiheuttavat kiusallisia oireita, joista potilas toivoo pääsevänsä lääkkeen avulla nopeammin eroon. Kuurien loppuun ottamisen merkitys on myös ollut hoitohenkilökunnan ja apteekkien keskeinen viesti mikrobilääkettä saaneille potilaille jo vuosikymmenet. Vastaukset saattavat toisaalta olla osin kaunisteltuja. Lääkkeen ottamatta jättäminen ja kuurin keskeyttäminen kun ovat annettujen ohjeiden vastaisia, mikä lisää paineita totuuden sävytykseen erityisesti haastattelutilanteessa.

Kokemukset työpaikalla tapahtuvasta täydennyskoulutuksesta

MIKSTRAn käynnistyminen liittyi vaiheeseen, jossa Käypä hoito -suosituksia alkoi valmistua terveydenhuollon käyttöön. MIKSTRA oli ensimmäisiä kansallisia ohjelmia, joiden avulla pyrittiin vaikuttamaan avohoidon hoitokäytäntöihin hoitosuosituksen avulla. Toteutimme Käypä hoito -suositusten viemisen kentälle työpaikalla tapahtuvan interaktiivisen täydennyskoulutuksen avulla. Sen myötä tuli myös selväksi, että hoitosuosituksen implementaatiossa ja tietojen päivityksessä lääkäreiden ja hoitohenkilökunnan täydennyskoulutus oli merkittävä tekijä. MIKSTRA oli edelläkävijä hoitosuosituksen jalkauttamisessa ja se on siten ollut osaltaan tasoittamassa tietä muille Käypä hoito -suosituksille. Käypä hoito -suosituksia on pian valmistunut jo sata ja niistä on tullut olennainen osa terveyskeskusten täydennyskoulutusta ja jokapäiväinen työkalu. MIKSTRAssa tuotettuja koulutuksen työkaluja on sittemmin käytetty ja kehitellään edelleen mm. ROHTO-pajoissa.

Koulutusintervention aikana kohtasimme joitakin ennakoimattomia vastoin käymisiä, jotka olivat omiaan vaikuttamaan koulutuksen lopputulokseen. Koulutuksesta vastaavan henkilön sairastuminen koulutuksen juuri käynnistyessä heikensi terveyskeskusten saamaa metodologista tukea ohjelman alkuvaiheessa ja viivästytti koulutuksen tukimateriaalin valmistumista. Tämä vaikeutti ainakin osittain intervention toteuttamista terveyskeskuksissa suunnitellun satunnaistamisasetelman mukaisesti. Projektiorganisaation haavoittuvuus johtui osin käytävissä olevien voimavarojen niukkuudesta. Ohjelma toteutettiin minimibudjetilla ilman erillisrahoitusta ja suurelta osin osallistuneiden organisaatioiden ja terveyskeskusten ”talkootyönä”. Vaikeuksista huolimatta MIKSTRA-terveyskeskukset pystyivät toteuttamaan tiedonkeruun kaikkina vuosina mallikelpoisesti.

Kun MIKSTRA-ohjelma alkoi, terveyskeskuksissa oli ollut usean vuoden ajan hyvä lääkärimiehitys. Kesken monivuotisen ohjelman tilanne yllättäen muuttui ja terveyskeskuksista alkoi lääkäripako. Sen seurauksena viiden seurantavuoden kuluessa puolet tutkimusterveyskeskusten lääkäreistä vaihtui. MIKSTRA-koulutus ei sen vuoksi tavoittanut kaikkia MIKSTRA-tiedonkeruuseen osallistuneita lääkäreitä. Nyt raportoidut muutokset on analysoitu hoitoaie-periaatteella ja muutokset saattavatkin olla terveyskeskuksen pysyvän henkilöstön osalta tätä suurempia.

Kokemuksemme osoittaa, että tavoiteltaessa toimintatapojen laajamittaista ja pysyvää muutosta työpaikalla tapahtuvan täydennyskoulutuksen avulla henkilökunnan vaihtuvuus on tärkeä huomioon otettava seikka. Jos koulutuksen yhteydessä halutaan sopia terveyskeskuksen yhteisistä, omista käytännöistä, niiden kirjaaminen on erityisen tärkeää, jotta tiedon siirtyminen myös uusille työntekijöille voidaan turvata. Voi myös olla tarpeen toistaa samaa koulutusteemaa useampaan otteeseen. Tärkeää on myös ulottaa koulutus kaikkiin niihin ammattiryhmiin, jotka ovat osallisina potilaan hoitoketjussa.

MIKSTRA-terveyskeskusten henkilöstöä haastatellessa saatiin tietoa niin ohjelman toteutumisesta kuin yleisistä mielipiteistä ohjelman tarpeellisuudesta. MIKSTRA-ohjelman vahvuuksiksi luettiin muun muassa että:

- ohjelmassa oli hyvät, napakat hoitosuositukset, joihin oli kiteytetty tutkittu tieto
- ohjelmassa oli hyvin rakennettu tiedonkeruu ja palaute terveyskeskustasolla
- ohjelmaa pidettiin kunnianhimoisena kehittämis- ja tutkimushankkeena, jossa dokumentoinnin ja seurannan avulla opitaan ohjelman kuluessa
- kouluttajalääkäreiksi nimetyt olivat usein paikallisia mielipidevaikuttajia
- kouluttajalääkärit olivat motivoituneita, keskustelevia ja kantaaottavia
- koulutushankkeessa oli merkittävä asiantuntijoiden panos
- koulutushankkeessa syntyi ryhmähenki, innostus ja verkosto kouluttajalääkäreiden kesken
- yhteistyö ROHTO-verkoston kanssa koettiin hedelmälliseksi
- jotkut ohjelmassa tuotetut asiat, mm. potilasohjeet olivat erityisen toimivia. Ohjeet innostivat ottamaan käyttöön uusia hoitokäytäntöjä ja auttoivat selittämään asiat potilaalle.
- ohjelma vastasi keskeiseen terveydenhuollon haasteeseen
- ohjelman toimijoiden yhteistyö sujui hyvin ja vuoropuhelu oli toimiva
- ohjelman ulkoiset suhteet hoidettiin hyvin, samoin verkostoituminen ulkomaille.

MIKSTRA-ohjelmaan osallistuneelta henkilöstöltä saatiin myös kehittämisideoita:

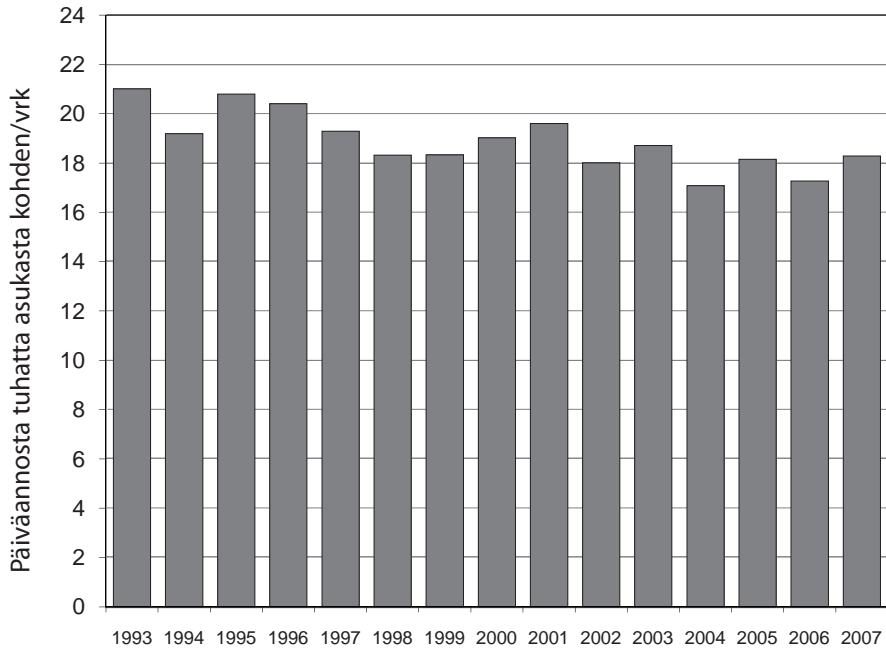
- Kouluttajalääkäreille toivottiin yhtenäistä työkalupakkia, jossa olisivat tärkeimmät ohjelmaan ja koulutushankkeeseen liittyvät ohjeet ja materiaalit.
- Koulutusinterventiolle toivottiin enemmän käytännön tukea esim. yhteydenpitoon ja paperityöhön.
- Kouluttajakoulutukselle toivottiin enemmän aikaa ja kouluttajalääkäreille parempaa mahdollisuutta sitoutumiseen mm. työaikajärjestelyillä ja työajan korvauksilla.
- Joissakin hoitosuosituksissa oli myös selkiyttämisen varaa; osa niistä koettiin pitkiksi ja vaikeatajuisiksi.
- Koulutusintervention ja implementaation kautta toivottiin kiinteämpää yhteyttä Käypä hoito -ohjelmaan ja tätä kautta toivottiin saatavan kaiku-pohjaa ja kriittisiä kannanottoja ideoille.

Ohjelman aikana mikrobilääkkeiden kokonaisymyynnissä tapahtuneet muutokset

Lääkelaitoksen myyntitilastojen mukaan mikrobilääkkeiden myynti avohoidossa on ollut loivassa laskussa 1990-luvun alkupuolelta lähtien. Myynnissä tapahtui vuosina 1993–1998 noin 13 prosentin lasku jo ennen MIKSTRA-ohjelman käynnistymistä. Ohjelman seuranta-aikana, vuosina 1998–2002, myynti vaihteli pysyen kuitenkin melko vakaana, mutta on sen jälkeen lähtenyt uudelleen laskuun (kuva 32).

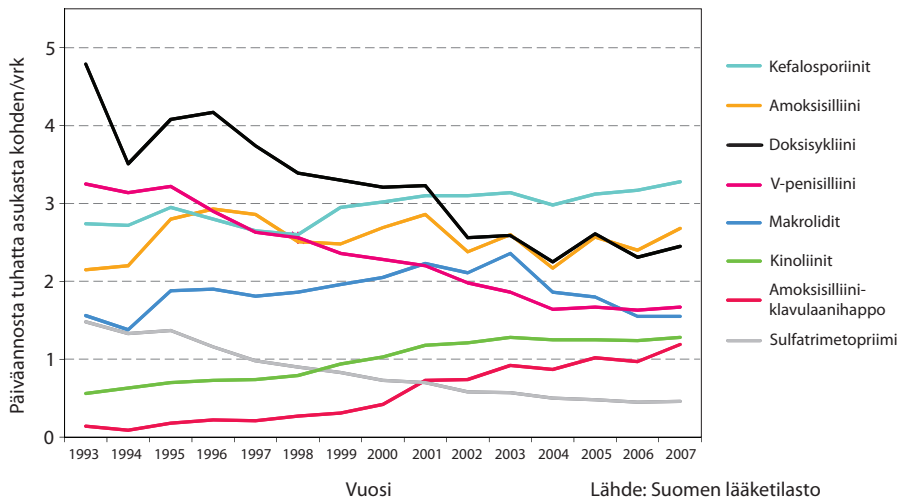
Yksittäisten mikrobilääkevalmisteiden valinnassa on samanaikaisesti tapahtunut suuria muutoksia. Päiväannoksina mitattuna penisilliinin ja doksisykliinin käyttö on puolittunut ja sulfatrimetopriimin käyttö vähentynyt kolmanneksen vuosien 1993 ja 2007 välisenä aikana (kuva 33). Samana aikana kefalosporiinin käyttö on kasvanut viidenneksellä, amoksisilliinin neljänneksellä ja kinolonien käyttö yli kaksinkertaistunut. Amoksisilliini-klavulaanihappoyhdistelmän käyttö on tänä aikana puolestaan jopa seitsenkertaistunut. Vuonna 2007 useampi kuin joka neljäs amoksisilliinin päiväannos (27 %) olikin jo yhdistetty klavulaanihappoon ilman, että avohoidossa bakteerien herkkyytilanne olisi olennaisesti muuttunut siten, että se puoltaisi tätä käytön muutosta.

Vuosien 1991 ja 1992 välisenä aikana makrolidien käyttö lähes puoliintui (2,53:sta 1,48 päiväannokseen/1 000 asukasta/vrk) A-streptokokkibakteerian makrolidiresistenssin lisääntymisen yhteydessä annettujen suositusten seurauksena (14). 2000-luvun alussa makrolidien käyttö palasi lähes 1990-luvun alun tasolle, mutta kuten MIKSTRA-tutkimuksesta selviää, niiden käyttöindikaatiot painoutuivat muihin hengitystieinfektioihin kuin nielutulehdukseen (kuva 20 s. 63). Makrolidien käyttö on kääntynyt uudelleen laskuun MIKSTRA-ohjelman



Lähde: Suomen lääketilasto

Kuva 32. Mikrobilääkkeiden vuotuinen apteekkimyynti avohoidossa vuosina 1993–2007 (Lähde: Suomen lääketilasto).



Lähde: Suomen lääketilasto

Kuva 33. Avohoidon tavallisimpien mikrobilääkkeiden apteekkimyynti vuosina 1993–2007 (Lähde: Suomen lääketilasto).

päättymisen jälkeen ilmeisesti pneumokokkien resistenssitilanteen heikkenemisen takia.

Lääkekäytön kirjon muutokset heijastavat osin Käypä hoito -suositusten henkeä. Myönteistä on amoksisilliinin käytön lisääntyminen. Sen käyttö on MIKSTRAN tulosten perusteella myös kohdistunut oikein. Toisaalta monessa tapauksessa V-penisilliini voisi olla yhtä hyvä vaihtoehto. Amoksisilliini-klavulaanin käyttöön kasvulle on vaikea löytää hyviä perusteita. Kefalosporiineista avohoidon käytetyimpiä valmisteita ovat ensimmäisen polven lääkkeet. Tämä on hyvin perusteltua, sillä toisen tai kolmannen polven lääkkeille ei ole Käypä hoito -suositusten mukaan juurikaan ensisijaisia indikaatioita. Kefalosporiinien käyttö on suositusten mukaista ihoinfektioiden hoidossa, mutta niiden kohtuullisen runsas käyttö hengitystieinfektioissa ei noudata suositusten henkeä. V-penisilliinin käytön lasku selittynee sillä, että se on korvautunut amoksisilliinilla ja kefalosporiineilla.

Doksisykliinin käytön lasku on varsin yhdenmukainen Käypä hoito -suositusten kanssa. Suositusten tarkistaminen saattaa kuitenkin olla edessä, sillä kun muiden lääkkeiden resistenssitilanne on pikkuhiljaa heikkenemässä, on tetrasykliinien resistenssitilanne pysynyt kohtuullisen hyvänä. Siksi tetrasykliinien (lähinnä doksisykliinin) käyttöä aikuisten hengitystieinfektioissa voitaisiin arvioida uudelleen.

Sulfatrimetopriimin käytön lasku on odotettua. Sen resistenssitilanne oli jo 1990-luvun puolivälissä muita lääkkeitä heikompi. Lisäksi sulfan mahdollisesti aiheuttamat haittavaikutukset lienevät vaikuttaneet sen suosioon. Trimetopriimi on kuitenkin edelleen Käypä hoito -suositusten mukaisesti säilyttänyt asemansa virtsatieinfektioiden ensisijaislääkkeiden joukossa. Fluorokinolonien käyttö on myös lisääntynyt yli kaksinkertaiseksi. Niiden käyttö näyttäisi avohoidossa toistaiseksi rajoittuneen suositusten mukaisesti lähinnä virtsatieinfektioiden hoitoon.

Bakteerien vastustuskyky mikrobilääkkeille

Mikrobeihin on viimeisen runsaan 70 vuoden aikana kohdistunut ennennäkemätön valintapaine. Painetta ovat lisänneet sekä ihmisen toiminta että ympäristön muutokset (19). Valintapaineen alaisena mikrobien evoluutio on monin verroin nopeampaa ja tehokkaampaa kuin ihmisen. Tauteja aiheuttavien mikrobien evoluutiota pidetäänkin yhä suurempana haasteena lääketieteelle.

Toisaalta, kun asiaa tarkastellaan tänään, 10–15 vuoden perspektiivillä, resistenssin kehittyminen on onneksi ollut odotettua hitaampaa. Silti tietyt kliinisesti tärkeimmät bakteeripatogeenit, pneumokokki eturivissä, ovat huomattavan resistenttejä tänään verrattuna 1990-luvun alun tilanteeseen. Lisäksi resistenssiin liittyy kiistatta hoidon epäonnistumisia. Jotta viime vuosina tapahtunut pneumokokkien makrolidiresistenssin nopea lisääntyminen saataisiin pysäytetyksi, tulisi makrolidien käytön vähentyä edelleen merkittävästi. Tähän pitäisi olla kaikki edellytykset, sillä makrolidit ovat vain harvoin ensisijaislääkkeitä avohoidon infektioiden hoidossa.

Aivan viime vuosina mikrobilääkkeiden käyttö on liitetty myös ihmisen normaalin bakteeriston muutoksiin, joilla saattaa olla merkittäviä terveysvaikutuksia. Mikrobilääkehoitoon kiinteästi liittyvä *Clostridium difficile* -ripuli leviää sairaaloissa ja nostaa päätään myös avohoidossa. Mikrobilääkkeiden käytön ja lisääntyvien allergisten oireiden yhteydestä on myös julkaistu tutkimuksia. Kun bakteeristo on vielä liitetty lihavuuteen sekä niin ykkös- kuin kakkostyyppinkin diabetekseen, on selvää että bakteeristoa kaikkein eniten muuttavaa tapahtumaa, mikrobilääkkeiden käyttöä, katsotaan erityisellä kiinnostuksella. Paineet mikrobilääkityksen vähentämiseen eivät siis ole vähentyneet eivätkä ne enää liity pelkästään resistenssin kehittymiseen.

Miten tästä eteenpäin?

MIKSTRA-ohjelman tavoitteena oli löytää keinoja optimoida avohoidon infektio-otilaiden hoitoa ja hillitä bakteerien lääkeresistenssin kehittymistä. Ohjelman kuluessa, ja osin sen jälkeenkin, havaittiin hoitokäytännöissä oikean suuntaisia muutoksia, mutta ei siinä mitassa kuin olisi toivottu. Toisaalta kirjallisuudesta tiedetään, että vakiintuneiden toimintakäytäntöjen muuttaminen ei ole helppoa. MIKSTRARa rajatummmissakin interventioissa on saavutettu keskimäärin vain 6–16 prosentin luokkaa olevia muutoksia toimintakäytännöissä (20). Vaikka hengitystieinfektioiden hoidossa havaittu kokonaismuutos hoitosuosituksen mukaiseen suuntaan oli MIKSTRAssakin runsaat kuusi prosenttiyksikköä (6,4 %), joidenkin yksittäisten tulosmuuttujien kohdalla muutokset olivat huomattavasti suurempia. Sitä, onko MIKSTRAlla ja missä määrin osuutta mikrobilääkkeiden ja erityisesti makrolidien myynnin vähenemisen ohjelman päätyttyä, on mahdoton sanoa. Suunta on joka tapauksessa MIKSTRAn tavoitteiden mukainen, mutta jatkuakseen se vaatii tukea.

MIKSTRAn tuottama tieto on auttanut osaltaan tunnistamaan niitä asioita infektioiden diagnostiikassa ja hoidossa, joihin lääkäreiden perus- ja täydennyskoulutuksessa kannattaa kohdistaa huomiota, jos halutaan käytäntöjä muuttaa pitemmällä tähtäimellä. Esimerkiksi makrolidien käyttöä voidaan edelleen vähentää jopa puoleen nykyisestä luopumalla niiden käytöstä ensisijaisina vaihtoehtoina välikorva- ja poskiontelotulehduksen hoidossa sekä vähentämällä niiden heikosti perusteltua käyttöä keuhkoputkitulehduksen ja flunssan hoidossa. Myös amoksisilliini-klavulaaninaihiapon aiheutonta suosion kasvua voitaisiin hillitä lääketeollisuuden tarjoamaa tietoa tasapainottavalla viestinnällä. Lääkehän ei kuulu ensisijaisesti suositeltujen valmisteiden joukkoon avohoidon tavallisissa infektioissa.

MIKSTRAn tutkimusasetelmalla ei ole mahdollista arvioida siinä asetettujen diagnoosien oikeellisuutta. Jotkin havainnoistamme herättävät kuitenkin epäilyn, että infektiodiagnoseja asetetaan osin tarkoitushakuisesti. Tätä tukee mm. aineistossamme havaittu sivuontelotulehduksen suuri viikottainen kumulatiivinen ilmaantuvuus, joka oli 2–5 kertainen kirjallisuuden perusteella odotettavissa olevaan nähden. Samaan viittaa havaintomme siitä, että sen lisäksi että paljon

mikrobilääkkeitä määrävillä lääkäreillä näyttää olevan matalampi kynnys määrätä mikrobilääkkeitä potilailleen, he myös tekevät enemmän sellaisia diagnooseja, joihin on hyväksyttävää määrätä mikrobilääkettä, Samansuuntaisia havaintoja on tehty myös muualla (21). Onkin melko todennäköistä, että välikorva- ja sivuontelotulehdusten osalta meillä esiintyy sekä ylidiagnostiikkaa että ylihoitoa. Kirjallisuudesta tiedetään, että vain vähemmistö välikorva- ja sivuontelotulehdusoireisista potilaista hyötyy mikrobilääkehoidosta (22–25). Mikrobilääkkeiden käyttöä näillä indikaatioilla voitaisiinkin mitä ilmeisimmin vähentää tarkentamalla diagnostiikkaa ja mikrobilääkehoidon kriteerejä; lisäämällä mm. tympanometrian käyttöä välikorvatulehduksessa (26), uskaltautumalla muiden Pohjoismaiden ja Hollannin tapaan yli kaksivuotiaiden lasten lievissä korvatulehduksissa nykyistä useammin seurantalinjalle (27–29) ja pidättäytymällä mikrobilääkehoidon aloittamisesta sivuontelo-oireiselle potilaalle hengitystieinfektion ensimmäisten 7–10 oirepäivän aikana silloin, kun siihen ei ole erityisiä perusteita (30).

Perusteeton mikrobilääkkeiden käyttö keuhkoputkitulehduksen hoitoon ei ole suinkaan uusi eikä yksin suomalainen ilmiö (31). Taustalla lienee ainakin osittain vaikeus sulkea pois keuhkokuumeen mahdollisuus, mutta osittain myös puutteellinen tieto keuhkoputkitulehduksen etiologiasta ja taudin normaalista kulusta. Tutkimuksessamme terveyskeskusten potilaat näyttivät olevan jo melko hyvin tietoisia siitä, että virustauteihin ei mikrobilääkkeistä ole apua. Tämä argumentti kannattaisikin ottaa käyttöön perusteltaessa potilaalle myös sitä, ettei viruksen aiheuttamaan keuhkoputkitulehdukseen tarvita lääkekuuria. Vaatinee kuitenkin aikaa ja määrätietoista ja yksituumaista ponnistelua ennen kuin syvälle iskostunut uskomus mikrobilääkkeen tarpeesta keuhkoputkitulehduksessa saadaan muutettua. Lääkäreiden ja potilaiden on kuitenkin aika tiedostaa tosiseikat: valtaosan keuhkoputkitulehduksista aiheuttavat tavalliset ylähengitysteiden virukset; mikrobilääke tosiasiallisesti hyödyttää vain murto-osaa näistä potilaista; keuhkoputkitulehduksen normaaliin kulkuun kuuluu, että yskä kestää keskimäärin kaksi–kolme viikkoa ja joka kymmenes potilas yskii vielä neljännelläkin viikolla (32). Nykyään potilaat saattavat olla tietoisia ja vaativiakin, mutta he ovat myös valistuneita ja useimmiten valmiita hyväksymään sellaisetkin toimintavaihtoehdot, jotka ovat heidän ennako-odotuksiansa vastaisia, jos ne ovat hyvin perusteltuja (33–34). Mikrobilääkkeen määräämättä jättäminen alahengitystietulehduksessa edellyttää kuitenkin hyvää kliinistä tutkimusta, harkittua CRPn ja keuhkojen röntgenkuvauksen käyttöä, hyvää kommunikointia potilaan ja lääkärin välillä sekä seurannan mahdollisuutta. Näille tulisi terveydenhuollossa luoda edellytykset.

Mikrobilääkkeet ovat edelleen ihmelääkkeitä emmekä tule ilman niitä toimeen. Lähitulevaisuudessa ei ole näköpiirissä keksintöjä, jotka korvaisivat ne bakteri-infektioiden hoidossa. Siksi ainoa mahdollisuutemme on pyrkiä mahdollisimman optimaaliseen mikrobilääkkeiden käyttöön eli käyttää niitä aina kun niitä tarvitaan, mutta samalla pyrkiä eroon tarpeettomasta käytöstä. Kliinikot joutuvatkin hoitopäätöksiä tehdessään kantamaan yhä enemmän vastuuta ei vain siitä in-

fektiopotilaasta, joka on juuri sillä hetkellä heidän edessään, vaan myös tulevista potilaista.

MIKSTRA-ohjelman aikana on koottu suuri määrä tietoa mikrobilääkkeiden käytöstä avohoidossa. Lääkekäyttöä on lisäksi onnistuttu kääntämään tarkoituksenmukaiseen suuntaan. Työtä on kuitenkin vielä jatkettava. Meidän kaikkien on edelleen ponnisteltava niin jokapäiväisessä työssämme kuin lääkepolitiikan, koulutuksen ja tutkimuksen alueillakin edistääksemme optimaalista mikrobilääkkeiden käyttöä. Toivottavasti MIKSTRA-ohjelmassa saatu kokemus ja sen tuottama tieto, mukaan lukien tämä loppuraportti ja sen sähköinen liitännäisaineisto, palvelevat niin klinikoita, tutkijoita kuin alan kouluttajiakin tässä ponnistelussa.

7 LÄHTEET

1. Palva E, Alhava E, Jalanka H, Kujala P, Lumio J, Valtonen V, et al. MIKSTRA - mikrobilääkehoidon strategiat 1990-luvulla. Suomen Lääkärilehti 1994;49(10):1043-4.
2. Rautakorpi U-M, Klaukka T, Lehtomäki J, Lumio J. Mikrobilääkkeiden käyttö tutkittiin Pirkanmaalla. Suomen Lääkärilehti 1995;50(10):1121-7.
3. Huovinen P. Käytetäänkö mikrobilääkkeitä liikaa? Suomen Lääkärilehti 2006;61(17):1831-2.
4. Koivula I, Korppi M, Kärkkäinen U, Perola O, Lahti E, Ruuskanen O, et al. Vakavat pneumokokki-infektiot ja epäonnistunut makrolidihoito. Suomen Lääkärilehti 2004; 59(21-22):2262-4.
5. Heymann DL. Resistance to anti-infective drugs and the threat to public health. Cell 2006;124(4):671-5.
6. Aromaa A, Koskinen S. Terveys ja toimintakyky Suomessa Terveys 2000 -tutkimuksen perustulokset. Raportti. Helsinki: Kansanterveyslaitos; B3/2002.
7. Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, et al. The Antimicrobial Treatment Strategies (MIKSTRA) Program: A 5-Year Follow-Up of Infection-Specific Antibiotic Use in Primary Health Care and the Effect of Implementation of Treatment Guidelines. Clinical Infectious Diseases 2006;42(9):1221-1230.
8. Goossens H, Ferech M, Coenen S, Stephens P. Comparison of outpatient systemic antibacterial use in 2004 in the United States and 27 European countries. Clin Infect Dis 2007;44(8):1091-5.
9. MIKSTRA-työryhmä. Lisää harkintaa makrolidien ensilinjan käyttöön; Pneumokokkien resistenssi makrolideille lisääntymässä. Suomen Lääkärilehti 2000;43:4405-7.
10. Valtonen V, Makkonen T. Kapseli 10; Antimikrobinen lääkehoito. Helsinki: Lääkintöhallitus; 1981.
11. Huovinen P, Vaara M, editors. Kapseli 24; Avohoidon mikrobilääkkeet. Forssa: Lääkelaitos ja Kansaneläkelaitos; 1995.
12. Huovinen P, Klaukka T. Erytromysiinin käyttöä vähennettävä. Suomen Lääkärilehti 1991;46(34):3241.
13. Huovinen P, Järvinen H, Nissinen A, Mäkelä M, Valtonen V. A-streptokokki-infektioiden hoito - erytromysiinille resistentit kannat lisääntyneet. Suomen Lääkärilehti 1990;45: 925-9.
14. Seppälä H, Klaukka T, Vuopio-Varkila J, Muotiala A, Helenius H, Lager K, Huovinen P and the Finnish Study Group for Antimicrobial Resistance. The effect of changes in the consumption of macrolide antibiotics on erythromycin resistance in group A streptococci in Finland. N Engl J Med 1997;337(7):441-6.
15. Lauslahti K, Klaukka T, Mäkelä M, Nikkarinen T, Palva E, Rautakorpi U-M, et al. MIKSTRA ohjaamaan avohoidon mikrobilääkitystä. Suomen Lääkärilehti 1998;53(13):1524-6.
16. Nikkarinen T, Brommels M. Käytännöstä teoriaan - ja takaisin. Hoitosuosituksat terveydenhuollon laadun kehittämisstrategiana. Duodecim 1998;114(2):142-9.
17. Wensing M, van der Weijden T, Grol R. Implementing guidelines and innovations in general practice: which interventions are effective? Br J Gen Pract 1998;48(427):991-7.
18. Davis DA, Thomson MA, Oxman AD, Haynes RB. Changing physician performance. A systematic review of the effect of continuing medical education strategies. Jama 1995;274(9):700-5.
19. Vaara M. Tauteja aiheuttavien mikrobien evoluutio haasteena lääketieteelle. Duodecim 2009;125:2001-6.

20. Grimshaw JM, Thomas RE, MacLennan G, Fraser C, Ramsay CR, Vale L, et al. Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technol Assess* 2004;8(6):1–351.
21. Hutchinson JM, Jelinski S, Hefferton D, Desaulniers G, Parfrey PS. Role of diagnostic labeling in antibiotic prescription. *Can Fam Physician* 2001;47:1217–24.
22. Sanders S, Glasziou PP, Del Mar C, Rovers M. Antibiotics for acute otitis media in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 1. Art. No.: CD000219. DOI: 10.1002/14651858.CD000219.pub2 (6.11.2009).
23. Rovers MM, Glasziou P, Appelman CL, Burke P, McCormick DP, Damoiseaux RA, et al. Antibiotics for acute otitis media: a meta-analysis with individual patient data. *Lancet* 2006;368(9545):1429–35.
24. Ahovuo-Saloranta A, Borisenko OV, Kovanen N, Varonen H, Rautakorpi UM, Williams JW, Jr., et al. Antibiotics for acute maxillary sinusitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2008(2):CD000243 (6.11.2009).
25. Young J, De Sutter A, Merenstein D, van Essen GA, Kaiser L, Varonen H, et al. Antibiotics for adults with clinically diagnosed acute rhinosinusitis: a meta-analysis of individual patient data. *Lancet* 2008;371(9616):908–14.
26. Blomgren K, Pitkäranta A. Is it possible to diagnose acute otitis media accurately in primary health care? *Fam Pract* 2003;20(5):524–7.
27. www.strama.se
28. Lindbaek M, Berild D, Hjortdahl P, Fetveit A, editors. Nasjonale faglige retningslinjer for antibiotikabruk i primaerhelsetjenesten. Oslo: Helsedirektoratet; 2008.
29. Appelman C, van Balen F, van de Lisdonk E, van Weert H, Eizenga W. NHG Practice Guideline 'Acute Otitis Media': Dutch College of General Practitioners; 1999 July 1999. (<http://www.gpsupport.nl/otitis%20media.pdf>)
30. Suonpää J, Alho O-P, Ertama L, Huovinen P, Korppi M, Kattila K, et al. Käypä hoito -suositus, Sivuontelotulehdus. *Duodecim* 1999;115(19):2147–54 (Päivitys 19.9.2006 www.kaypahoito.fi)
31. Gonzales R, Sande M. What will it take to stop physicians from prescribing antibiotics in acute bronchitis? *Lancet* 1995;345(8951):665–6.
32. Honkanen P, Luhtala M, Patja K, rautakorpi U-M, Tukiainen H. Käypä hoito -suositus, Äkillinen keuhkoputkitulehdus. *Duodecim* 1999;115(19):2171–5 (Päivitys 17.6.2008, www.kaypahoito.fi)
33. Butler CC, Rollnick S, Pill R, Maggs-Rapport F, Stott N. Understanding the culture of prescribing: qualitative study of general practitioners' and patients' perceptions of antibiotics for sore throats. *BMJ* 1998;317(7159):637–42.
34. Gonzales R, Steiner JF, Maselli J, Lum A, Barrett PH, Jr. Impact of reducing antibiotic prescribing for acute bronchitis on patient satisfaction. *Eff Clin Pract* 2001;4(3):105–11.
35. Hamm RM, Hicks RJ, Bembien DA. Antibiotics and respiratory infections: are patients more satisfied when expectations are met? *J Fam Pract* 1996;43(1):56–62.

LIITE 1 MIKSTRA-TERVEYSKESKUKSET JA NIIDEN YHTEYSHENKILÖT

Terveyskeskus	Yhdyshenkilöt ja kouluttajat
Asikkalan terveyskeskus	Irja Laaksonen, Urpo Halonen, Marja-Liisa Lehtinen
Espoo, Tapiolan terveysasema	Markku Kanerva, Paula Kohonen-Jalonen, Martti Varimo
Haapaveden terveyskeskus	Anne Niemelä, Terttu Piippo
Haminan seudun ktt. ky.	Anna-Riitta Nummi, Timo Virtanen, Arto Junttila
Helsingin kaupunki: Alppiharjun terveysasema	Liisa Toppila, Jaana Söder, Esa Saarelainen
Helsingin kaupunki: Pihlajamäki-Viikin (e. Latokartanon) terveysasema	Camilla Mårtensson, Tarja Parkkila
Inarin terveyskeskus	Kari Penttilä, Pirkko Muotkajärvi
Joutsenon terveyskeskus	Marjatta Kaitila, Pekka Keränen
Juvan, Puumalan, Sulkavan tk. ky.	Jarmo Lappalainen, Matti Rossi
Jyväskylän kaupungin terveyskeskus	Nils Mirsch, Anneli Kuusinen, Ritva Renko
Kannuksen terveyskeskus	Esa Jaakkola, Sirpa Riihola, Anu Kurikkala
Korpilahden-Muuramen ktt.ky.	Timo Kankaanpää, Ulla Häikiö
Kyrönmaan terveyskeskus ky.	Matti Norja, Raimo Paldanius
Lammin-Tuuloksen ktt. ky.	Markku Helko, Pia Nynäs
Maskun ktt. ky.	Esa Mäkinen, Sirkka-Liisa Hiltunen
Mäntsälän terveyskeskus	Pertti Sopenen, Maarit Nevalainen, Esko Nukari
Mäntän seudun ktt.ky.	Kauko Koivisto, Heini Keinänen
Nilsian terveyskeskus	Outi Peltola, Heikki Väänänen, Esa Asikainen
Oulun terveyskeskus	Olli Sipilä, Eero Kallio, Leena Korpi
Pirkkalan terveyskeskus	Helena Kallunki, Tiina Salminen, Maire Sonninen, Jouko Hietala
Rovaniemen kaupungin terveyskeskus	Arja Mustamo, Lempi Kukkola, Antti Piironen
Rovaniemen mlk:n terveyskeskus	Pasi Tonteri, Anna-Maija Kämä
Salon seudun ktt. ky.	Seppo Junnila, Päivi Salomaa
Seinäjoen seudun terveystyöntekijät	Markku Valli, Sirpa Reinilä
Suomussalmen terveyskeskus	Marja-Liisa Laitinen, Tuomo Pääkkönen
Tohmajärven terveyskeskus	Martti Tolvanen, Pirjo Rinne, Markku Savola
Turun terveyskeskus	Pekka Kirstilä, Eero Kitinoja, Eero Vaissi
Ulvilan ktt. ky.	Kyösti Lemmetty, Terttu Hällfors, Tuija Haapaniemi
Valkeakosken terveyskeskus	Marketta Klemola, Paavo Rasilainen
Varpaisjärven terveyskeskus	Anne Behm, Risto Kettunen

LIITE 2 VERROKKITERVEYSKESKUKSET JA NIIDEN YHTEYSHENKILÖT

Terveyskeskus	Yhdyshenkilöt
Alahärmän terveyskeskus	Raimo Rasivirta, Elsi Mäki
Alavuden seudun th.ky.	Vilho Vuotari, Satu Mäkelä
Espoo; Viherlaakson terveysasema	Tuula Arvonen, Eila Erola
Etelä-Pirkanmaan th. ky.	Maarit Varjonen-Toivonen, Tuomo Heinonen
Forssan seudun th. ky.	Eeva Kankaanpää, Aulikki Viljanen
Heinolan terveyskeskus	Tuula Korhonen, Taina Sopenen
Joensuun terveyskeskus	Risto Tillikainen, Irja Kolehmainen
Lahden terveyskeskus	Päivi Visakorpi, Risto Savilahti
Kaakkois-Savon tk.ky.	Anneli Silvennoinen, Timo Virtanen
Kemin terveyskeskus	Erkki Kaukoniemi, Leila Arstio
Keminmaan terveyskeskus	Paula Vuollo, Pertti Sakaranaho
Kiimingin terveyskeskus	Jukka Ulkuniemi, Eeva-Liisa Keskisarja
Kirkkonummen ja Siuntion tk.ky.	Jaana Santaholma, Maisa Liimatainen
Loimaan seudun terveyskeskus	Lari Janatuinen, Maire Toivonen
Luoteis-Satakunnan tk.ky.	Anne Ruusuvuori, Pekka Jaatinen
Porvoo terveyskeskus	Lars Rosenberg, Carola Blommendahl
Raahan seudun terveyskeskus	Liisa Rasi, Antti Hynninen
Saarijärven-Karstulan seudun ktt.ky.	Matti Honkimäki, Pirjo Viitasalo
Sallan terveyskeskus	Paula Narkilahti, Mervi Virkkula
Ylöjärven terveyskeskus	Ulla Mattelmäki, Birgitta Vaittinen

LIITE 3 INDIKAATIOKYSELYLOMAKE 1998

MIKSTRA – Infektioiden diagnostiikka ja hoito terveystieteiden keskuksissa 1998

(täytetään jokaisesta infektiopotilaasta riippumatta siitä, määrätäänkö lääkettä vai ei)

1. Potilaan syntymävuosi _____

2. Sukupuoli 1 nainen 2 mies

3. Onko kyseessä...

- 1 päivystyskäynti (vastaanotolla tai kotikäynti)
 2 muu käynti (vastaanotolla tai kotikäynti)
 3 puhelinkontakti

4. Päädiagnoosi (vain yksi, hoitopäätösten kannalta keskeisin)

- | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 otiitti | <input type="checkbox"/> 10 iho-/haavainfektio (myös paise, akne ja tuore kontaminoitunut haava) |
| <input type="checkbox"/> 2 tonsilliitti | |
| <input type="checkbox"/> 3 sinuiitti | <input type="checkbox"/> 11 ruusu, mastiitti tai muu syvä selluliitti |
| <input type="checkbox"/> 4 faryngiitti | <input type="checkbox"/> 12 virtsatieinfektio |
| <input type="checkbox"/> 5 muu ylähengitystieinfektio | <input type="checkbox"/> 13 helikobakteeri-infektio |
| <input type="checkbox"/> 6 akuutti bronkiitti | <input type="checkbox"/> 14 suolistoinfektio |
| <input type="checkbox"/> 7 infektion pahentama krooninen keuhkosairaus | <input type="checkbox"/> 15 sukupuolitauti |
| <input type="checkbox"/> 8 pneumonia | <input type="checkbox"/> 16 gynekologinen infektio |
| <input type="checkbox"/> 9 konjunktiviitti | <input type="checkbox"/> 17 muu infektio, mikä? _____ |

5. Oireiden kesto potilaan tullessa vastaanotolle

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 0-3 vrk | <input type="checkbox"/> 3 8-14 vrk |
| <input type="checkbox"/> 2 -7 vrk | <input type="checkbox"/> 4 15 vrk tai pitempään |

6. Tehtiinkö potilaalle tämänhetkisen infektion vuoksi muita diagnostisia tutkimuksia kuin kliininen tutkimus?

- | | | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 ei muita tutkimuksia | <input type="checkbox"/> 6 nielu-/virtsapikatesti | <input type="checkbox"/> 10 CRP |
| <input type="checkbox"/> 2 sinus-UÄ | <input type="checkbox"/> 7 nielu-/virtsaviljely | <input type="checkbox"/> 11 leukosyytit |
| <input type="checkbox"/> 3 thorax-röntgen | <input type="checkbox"/> 8 viljely nenänielusta | <input type="checkbox"/> 12 muu verenkuvaa |
| <input type="checkbox"/> 4 sinus-röntgen | <input type="checkbox"/> 9 muu mikrobiol.tutk. mikä? | <input type="checkbox"/> 13 vasta-ainetutkimus |
| <input type="checkbox"/> 5 muu rtg-tutkimus, mikä? | | <input type="checkbox"/> 14 muu tutkimus, mikä? |

7. Teitkö potilaalle tämän sairauden vuoksi päivystyslähetteen tai konsultoitko potilaasta puhelimitse?

- | | |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 ei kumpaakaan | <input type="checkbox"/> 4 lähete erikoislääkärille |
| <input type="checkbox"/> 2 lähete sairaalan poliklinikalle | <input type="checkbox"/> 5 konsultoin terveystieteiden keskuksen lääkäreitä |
| <input type="checkbox"/> 3 lähete tk:n vuodeosastolle | <input type="checkbox"/> 6 konsultoin erikoislääkäreitä |

potilaan koodinnumero _____

8. Tarvitsiko potilas sairauslomaa/huoltaja lapsenhoitolomaa tämän infektion vuoksi?

 1 ei 2 kyllä _____ pv (sisältäen myös mahdolliset omailmoituslomapäivät)

10. Määrasitkö potilaalle mikrobilääkettä per os tai i.m.?

 1 en 2 kyllä 3 potilaalla oli jo mikrobilääkitys

(Jos teet lopullisen päätöksen vasta myöhemmin, esim. laboratoriokokeittin valmistuttua, täytä lomake loppuun silloin)

9. Miten potilas suhtautui mahdolliseen mikrobilääkkeen määräämiseen?

(rengasta se numero, joka mielestäsi parhaiten vastaa mielikuvaasi potilaan odotuksista)

vaati	toivoi saavansa	suhtautui neutraalisti	oli epäilevä	vastusti
1	2	3	4	5

11. Valittu mikrobilääke (jos hoidon kesto poikkeaa pakkauskoon mukaisesta, anna myös kesto vrk:na):

_____	_____	_____	_____	_____
valmisteen nimi	vahvuus	annostus	pakkauskoko	kesto vrk
_____	_____	_____	_____	_____
valmisteen nimi	vahvuus	annostus	pakkauskoko	kesto vrk

12. Vaikuttikko mikrobilääkevalmisteen valintaan jokin seuraavista tekijöistä?

<input type="checkbox"/> 1 allergia(epäily)	<input type="checkbox"/> 2 aikaisempi haittavaikutus
<input type="checkbox"/> 3 raskaus/imety	<input type="checkbox"/> 4 potilaan vaatimus/toivomus

13. Tähän infektiin määrätty tai suositeltu muu (oireenmukainen/paikallinen) lääkehoito?

(lääkerekseptistä sekä pakkauskoko että kesto vrk:na, Muuten suositellusta vain hoidon kesto):

_____	_____	_____	_____
valmisteen nimi	vahvuus	pakkauskoko	hoidon kesto vrk
_____	_____	_____	_____
valmisteen nimi	vahvuus	pakkauskoko	hoidon kesto vrk

14. Oliko kyseessä...

<input type="checkbox"/> 1 ensikäynti tämän infektioperiodin vuoksi?
<input type="checkbox"/> 2 uusintakäynti ja monesko kaikkiaan (ensikäynti mukaan lukien)? _____

15. Täyttäjät:

<input type="checkbox"/> 1 Lääkäri, SV-tunnus tai leima _____	<input type="checkbox"/> 2 Th/sh, _____
Sv-tunnus tai leima	nimikirjaimet

LIITE 4 INDIKAATIOKYSELYLOMAKE 2002

MIKSTRA – Infektioiden diagnostiikka ja hoito terveystieteiden keskuksissa 2002

(täytetään jokaisesta infektiopotilaasta riippumatta siitä, määrätäänkö lääkettä vai ei)

1. Potilaan syntymävuosi _____
2. Sukupuoli 1 nainen 2 mies
3. Tupakoiko potilas tai lapsen vanhemmat kotona? 1 ei 2 kyllä noin _____ savuketta /vrk
4. Onko kyseessä...
 1 päivystyskäynti (vastaanotolla tai kotikäynti)
 2 muu käynti (vastaanotolla tai kotikäynti)
 3 puhelinkontakti
 4 sovitettu kontrollikäynti
5. Päädiagnoosi (vain yksi, hoitopäätösten kannalta keskeisin)
- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 otiitti (välikorvatulehdus) | <input type="checkbox"/> 10 iho-/haavainfektio (myös paise ja tuore kontaminoitunut haava) |
| <input type="checkbox"/> 2 tonsilliitti (nielurisatulehdus) | <input type="checkbox"/> 10a akne |
| <input type="checkbox"/> 3 sinuiitti (sivuontelotulehdus) | <input type="checkbox"/> 11 ruusu tai muu syvä selluliitti |
| <input type="checkbox"/> 4 faryngiitti (muu kurkkutulehdus) | <input type="checkbox"/> 11a mastiitti (rintatulehdus) |
| <input type="checkbox"/> 5 tarkemmin määrittelemätön ylähengitystieinfektio (flunssa) | <input type="checkbox"/> 12 VTI: naisten komplisoitumaton kystiitti |
| <input type="checkbox"/> 6 akuutti bronkiitti | <input type="checkbox"/> 12a virtsatieinfektio muu / komplisoitu |
| <input type="checkbox"/> 7 infektion pahentama krooninen keuhkosairaus | <input type="checkbox"/> 13 helikobakteeri-infektio |
| <input type="checkbox"/> 8 keuhkokuume | <input type="checkbox"/> 14 suolistoinfektio |
| <input type="checkbox"/> 9 konjunktiviitti (silmätulehdus) | <input type="checkbox"/> 15 sukupuolitauti |
| | <input type="checkbox"/> 16 gynekologinen infektio |
| | <input type="checkbox"/> 17 muu infektio, mikä? _____ |
6. Oireiden kesto potilaan tullessa vastaanotolle
- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 0-3 vrk | <input type="checkbox"/> 3 8-14 vrk |
| <input type="checkbox"/> 2 4-7 vrk | <input type="checkbox"/> 4 15 vrk tai pitempään |
7. Tehtiinkö potilaalle tämän hetken infektion vuoksi klinisen tutkimuksen lisäksi muita diagnostisia tutkimuksia tai toimenpiteitä?
- | | | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 ei muita tutkimuksia | <input type="checkbox"/> 6 nielu-/virtsa pikatesti | <input type="checkbox"/> 10 CRP |
| <input type="checkbox"/> 2 sinus-UÅ | <input type="checkbox"/> 7 nielu-/virtsa viljely | <input type="checkbox"/> 11 leukosyytit |
| <input type="checkbox"/> 3 thorax-röntgen | <input type="checkbox"/> 8 viljely nenänielusta | <input type="checkbox"/> 12 muu verenkuva |
| <input type="checkbox"/> 4 sinus-röntgen | <input type="checkbox"/> 9 muu mikrobiologinen tutkimus, mikä? | <input type="checkbox"/> 13 vasta-ainetutkimus |
| <input type="checkbox"/> 5 muu rtg-tutkimus, mikä? _____ | | <input type="checkbox"/> 14 muu tutkimus tai toimenpide, mikä? _____ |
8. Teitkö potilaalle tämän sairauden vuoksi päivystyslähetteen tai konsultoitko potilaasta puhelimitse?
- | | |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 ei kumpakaan | <input type="checkbox"/> 4 lähete erikoislääkärille |
| <input type="checkbox"/> 2 lähete sairaalan poliklinikalle | <input type="checkbox"/> 5 konsultoin terveystieteiden keskuksen lääkäriä |
| <input type="checkbox"/> 3 lähete tk:n vuodeosastolle | <input type="checkbox"/> 6 konsultoin muuta (erikois)lääkäriä |

potilaan koodinnumero _____

9. Tarvitsiko/saiko potilas sairauslomaa/huoltaja lapsenhoitolomaa tämän infektion vuoksi?

 1 ei 2 kyllä _____ pv (sisältäen myös omailmoituslomapäivät)

10. Miten potilas suhtautui mahdolliseen mikrobilääkkeen määräämiseen?

(rengasta se numero, joka mielestäsi parhaiten vastaa mielikuvaasi potilaan odotuksista)

halusi	toivoi saavansa	suhtautui neutraalisti	oli epäilevä	vastusti
1	2	3	4	5

11. Määrsitkö potilaalle mikrobilääkettä per os, i.m. tai i.v.? (paikallishoidot kohtaan 14.)
 1 en 2 kyllä 3 potilaalla oli jo mikrobilääkitys 4 lääke määrättiin varalle

12. Valittu mikrobilääke (jos hoidon kesto poikkeaa pakkauskoon mukaisesta, anna myös kesto vrk:na):

_____	_____	_____	_____	_____
valmisteen nimi	vahvuus	annostus	pakkausko	kesto vrk
_____	_____	_____	_____	_____
valmisteen nimi	vahvuus	annostus	pakkausko	kesto vrk

13. Vaikuttiko mikrobilääkevalmisteen valintaan jokin seuraavista tekijöistä?

<input type="checkbox"/> 1 allergia(epäily)	<input type="checkbox"/> 4 potilaan vaatimus/toivomus
<input type="checkbox"/> 2 aikaisempi haittavaikutus	<input type="checkbox"/> 5 toistuva/krooninen infektio
<input type="checkbox"/> 3 raskaus/imetys	<input type="checkbox"/> 6 muu, mikä? _____

14. Tähän infektio-episodiin määrätty tai suositeltu oireenmukainen tai paikallinen lääkehoito?

_____	_____	_____	_____	_____
valmisteen nimi	vahvuus	annostus	pakkausko	kesto vrk
_____	_____	_____	_____	_____
valmisteen nimi	vahvuus	annostus	pakkausko	kesto vrk

15. Oliko kyseessä...

 1 ensikäynti tämän infektioperiodin vuoksi?
 2 uusintakäynti ja monesko kaikkiaan (ensikäynti mukaan lukien)? _____

16. Sovittiinko potilaalle uusintakäynti

 1 ei 3 kehoitettiin tulemaan tarvittaessa
 2 kyllä, _____ päivän kuluttua 4 sovittiin soittoaika

17. Täyttäjät:

 1 Lääkäri, SV-tunnus tai leima _____ 2 Th/sh, nimikirjaimet _____
 3 Tka, nimikirjaimet _____
18. Oletko osallistunut johonkin MIKSTRA-koulutukseen? 1 en 2 olen _____ kertaa _____

LIITE 5 POTILASKYSELYLOMAKE

ARVOISA TERVEYSKESKUKSEN POTILAS

Teemme valtakunnallista tutkimusta infektioautien hoidosta suomalaisissa terveystieteiden keskuksissa. Tutkimuksella kokoamme tietoa, joka auttaa lääkäreitä hoitamaan potilaita entistä tehokkaammin ja turvallisemmin.

Potilaiden mielipiteillä ja odotuksilla on hoidon kannalta suuri merkitys. Pyydämmekin Teitä kertomaan tällä lomakkeella näkemyksiänne muutamista infektioautien hoitoon liittyvistä seikoista yleisesti, sekä tämänkertaiseen vastaanottokäyntiinne liittyvistä odotuksistanne. Jos potilaana on lapsi, toivomme hänen vanhempansa / saattajansa vastaavan kysymyksiin. Lomakkeen täyttäminen vie aikaa enintään 5 minuuttia.

Antamanne tiedot käsitellään luottamuksellisesti Lääkelaitoksessa. Yksittäiset vastauksenne eivät tule muiden tietoon.

Pyydämme Teitä palauttamaan täytetyn lomakkeen vastaanotolla olevaan palautuslaatikkoon.

Osalta potilaista tiedustellaan puhelimitse 10-14 päivää vastaanottokäynnin jälkeen, toimimiseen ja hoitotapahtuman sujumiseen liittyviä seikkoja. Mikäli suostutte tähän seuranta-kyselyyn, pyydämme Teitä ystävällisesti antamaan yhteystietonne liitteenä olevalla suostumuslomakkeella. Puhelinhaastattelun jälkeen, tai jos ette tule valituksi haastateltavien joukkoon, henkilötietonne ja puhelinnumeronne hävitetään, eivätkä ne tule kenenkään muiden tietoon.

Kiitämme vaivannäöstänne! Autatte osaltanne suomalaisen terveydenhuollon kehittämistä yhä paremmaksi.

Ulla-Maija Rautakorpi
LL, vastaava tutkija
MIKSTRA-projektin projektipäällikkö

Erkki Palva
LKT, tutkimusjohtaja
Lääkelaitos

Terveystieteiden keskuksen leima _____

Vastaanotolla käynti päivä ____/____ 2002

Potilaan syntymävuosi _____

Potilaan sukupuoli

- 1 nainen
2 mies

Vastatkaa seuraaviin kysymyksiin rengastamalla sopivin tai sopivat vaihtoehdot.

1. Mitä seuraavista infektiio-oireista Teillä tai lapsellanne (= potilaalla) on tällä hetkellä (yksi tai useampia vaihtoehtoja)?

1. kuume	9. yskä
2. lihaskivut	10. pistos tai muu kipu rinnassa (keuhkoissa)
3. korvakipu	11. virtsavaiva
4. kurkkukipu	12. vatsakipu
5. kipu tai paineen tunne sivuonteloissa (poskipäissä tai otsalla)	13. ripuli
6. nuha	14. pahoinvointi ja/tai oksentelu
7. silmien kirvely / punoitus	15. ihottuma
8. silmien räghminen	16. muu oire, mikä? _____

2. Mikä tai mitkä oireista ovat kaikkein tärkein syy hakeutua hoitoon juuri nyt? Valitkaa enintään kaksi vaihtoehtoa. Käyttäkää edellä olevan listan numeroita tai kirjoittakaa oireenne.

3. Kuinka kauan olette tai lapsenne on potenut näitä oireita tällä erää?

- | | |
|--------------|---------------------------|
| 1 0–3 päivää | 3 8–14 päivää |
| 2 4–7 päivää | 4 15 päivää tai pitempään |

4. Oletteko käynyt vastaanotolla jo aikaisemmin tämän sairausjakson aikana ja jos olette, kuinka monta kertaa ennen tätä käyntiä?

- 1 en ole käynyt vastaanotolla
- 2 olen käynyt lääkärin vastaanotolla _____ kertaa
- 3 olen käynyt terveydenhoitajan tai sairaanhoitajan vastaanotolla _____ kertaa

5. Miten sairaaksi tunnette itsenne tai arvioitte lapsenne juuri nyt?

- 1 erittäin sairaaksi
- 2 melko sairaaksi
- 3 vain vähän sairaaksi
- 4 olen / lapseni on lähes tai täysin oireeton

6. Miten suhtaudutte antibioottikuuriin tämänhetkisen infektiinne tai lapsenne tämänhetkisen infektion hoidossa? (rengastakaa numero, joka parhaiten vastaa odotuksianne)

haluan saada anti- bioottikuurin	toivoisin saavani antibioottikuurin	en osaa sanoa	mieluummin en söisi antibiootti-kuuria	en halua antibi- oottikuuria
1	2	3	4	5

7. Minkälaista apua toivotte saavanne tällä vastaanottokäynnillä lääkäriltä tai terveydenhoitajalta/sairaanhoitajalta? (yksi tai useampia vaihtoehtoja)

- 1 tarvitsen sairauslomaa tai lapsenhoitolomaa
- 2 haluan tietää mikä sairaus minua / lastani vaivaa
- 3 haluan oireita lievittävää lääkitystä
- 4 haluan tietää vaatiiko sairauteni / lapseni sairaus ylipäättään mitään hoitoa
- 5 haluaisin lähetteen tarkempiin tutkimuksiin terveystieteiden keskuksessa
- 6 haluaisin lähetteen sairaalaan
- 7 haluaisin lähetteen erikoislääkärille
- 8 haluan varmistua, ettei sairauteni / lapseni sairaus ole mitään vakavampaa
- 9 arvelen tarvitsevani / lapseni tarvitsevan antibioottikuurin
- 10 muuta, mitä _____

8. MITÄ MIELTÄ OLETTE SEURAAVISTA VÄITTÄMISTÄ?

Rengastakaa mielestänne sopivin vaihtoehto seuraavasti:

1 = olen täysin samaa mieltä 2 = olen jossain määrin samaa mieltä

3 = en osaa sanoa 4 = olen jossain määrin eri mieltä 5 = olen täysin eri mieltä

Väittämä	täysin samaa mieltä	jossain määrin samaa mieltä	en osaa sanoa	jossain määrin eri mieltä	täysin eri mieltä
Flunssa paranee nopeammin, jos siihen saa antibioottikuurin	1	2	3	4	5
Penisilliini on yhtä tehokas kuin muutkin antibiootit.	1	2	3	4	5
Antibioottien teho heikkenee, jos niitä syö usein.	1	2	3	4	5
Antibiootit eivät auta virusten aiheuttamissa infektioissa.	1	2	3	4	5
Lääkärit määräävät liian herkästi antibiootteja.	1	2	3	4	5
Keuhkoputkentulehdus vaatii aina antibioottikuurin parantukseen.	1	2	3	4	5
Tarpeettomasta antibioottikuurista ei ole haittaakaan.	1	2	3	4	5
Flunssan tarttumista voi estää hyvällä käsien pesulla	1	2	3	4	5

KIITOS VASTAUKSISTANNE!

SUOSTUMUS

Annan suostumukseni siihen, että tutkijat voivat soittaa minulle tehdäkseen hoitoni onnistumista koskevan puhelinhaastattelun.

1 Olin potilaana itse 2 olin lapsipotilaan saattajana

Nimi _____
 kapulakirjaimilla tai tekstaten

Minut tavoittaa varmimmin:

arkisin klo _____ puhelinnumerosta _____ - _____

 tai klo _____ puhelinnumerosta _____ - _____

viikonloppuisin klo _____ puhelinnumerosta _____ - _____

 tai klo _____ puhelinnumerosta _____ - _____

Päiväys _____/_____/2002

Allekirjoitus _____

Palauttakaa tämä lomake vastaanotolla olevaan palautuslaatikkoon tai vastaanottoavustajalle.

Puhelinhaastattelun jälkeen tai jos ette ole tullut valituksi haastateltavien joukkoon tämä lomake siinä olevine henkilötietoineen hävitetään!

LIITE 6 PUHELINHAASTATELUN KYSYMYKSET

Haastattelija (nimikirjaimet tai muu tunniste)

Haastateltavan koodinumero (sinisestä suostumuslomakkeesta)

Terveystieteiden keskuksen kooditunnus (sinisestä suostumuslomakkeesta)

Diagnoosikoodi (suostumuslomakenipun päältä)

Vastaanotolla käynti pvm (sinisestä suostumuslomakkeesta, kysyen jos puuttuu lomakkeesta)

Haastattelupäivän pvm

1. Haastateltavana on ..?(tulisi olla sama henkilö, joka täytti vastaanotolla kyselylomakkeen)
2. Mikä infektiosairaus Teillä /lapsellanne oli silloin, kun kävitte vastaanotolla ja täytitte kysely- ja suostumuslomakkeen
3. Mitä seuraavista oireista Teillä / lapsellanne oli tämän infektiosairauden yhteydessä ja kuinka monta päivää? Muistelkaa aikaa ihan sairauden alusta lukien, siis mukaan lukien myös päivät ennen ensimmäistä vastaanotolla käyntiä.
4. Millaiseksi tunnette vointinne /millainen on lapsenne vointi tällä hetkellä?
5. Määrättiinkö Teille / lapsellenne sillä vastaanottokäynnillä, jolloin olette täytännyt kysely- ja suostumuslomakkeen antibioottia?
 - 5.0. Jos Teille/lapsellenne ei määrätty vastaanotolla antibioottia, olitteko pettynyt tai oletteko sitä mieltä, että antibioottia olisi pitänyt määrätä?
 - 5A. Jos teille/lapsellenne määrättiin antibioottia, minkä nimisiä lääkkeitä saitte
 - 5B. Montako päivää lääkäri (tai muu lääkkeen määrääjä) kehotti edellä luettellemiä lääkkeitä
 - 5C. Montako päivää käytitte / lapsenne otti kyseisiä lääkkeitä?
 - 5D. Kun käytitte /lapsenne otti lääkettä lyhyemmän aikaa kuin oli suositeltu, miksi niin tapahtui?
 - 5E. Jos lääkkeenne vaihdettiin, mikä oli uuden lääkkeen nimi?
6. Määrättiinkö Teille / lapsellenne (sillä vastaanottokäynnillä, jolloin kysely- ja suostumus-lomakkeet on täytetty) jotain muuta lääkettä kuin antibioottia (esim. yskänlääkettä, nuhalääkettä tms. oireenmukaista hoitoa)?
 - 6A. Jos teille/lapsellenne määrättiin muuta lääkettä, minkä nimisiä lääkkeitä saitte?
 - 6B. Montako päivää lääkäri (tai muu lääkkeen määrääjä) kehotti edellä luettellemiä lääkkeitä käyttämään
 - 6C. Montako päivää käytitte / lapsenne otti kyseisiä lääkkeitä?

7. Jos Teille / lapsellenne määrättiin lääkkeitä haitteko ne apteekista?
8. Jos ette hakenut jotain lääkettä apteekista, mikä oli siihen syynä? (Luettele vaihtoehdot)
9. Tuliko Teille / lapsenne vastaanottokäynnillä määrätystä lääkehoidosta haittavaikutuksia ja jos tuli mikä / mitä nämä olivat
10. Jos saitte / lapsenne sai hoidosta haittavaikutuksia, vaativatko nämä haittavaikutukset jotakin hoitoa?
11. Jos haittavaikutukset vaativat jotain hoitoa, mitä se oli ja kuinka monta päivää?
 Lääkehoito
 Muu hoito
12. Oletteko / onko lapsenne käynyt tai ollut puhelinyhteydessä tänä aikana tämän saman infektiosairauden vuoksi uudelleen lääkäriin, terveydenhoitajaan tai sairaanhoitajaan tai aiotteko tehdä niin lähiaikoina?
13. Jos olette käynyt saman sairautenne vuoksi uudelleen vastaanotolla (tai sairaalassa) tai ollut puhelinyhteydessä sinne, montako kertaa olette käynyt vastaanotolla (tai sairaalan poliklinikalla) / ollut puhelinyhteydessä lääkäriin /sairaanhoitajaan?

Kysymykset 14.-25. koskevat UUSINTAKÄYNTJÄ

Ensimmäinen uusintakäynti = B, Toinen = C, Kolmas = D , neljäs = E, viides uusintakäynti = F

14. Jos kävitte / lapsenne kävi uudelleen vastaanotolla, miksi kävitte?
15. Kun kävitte / lapsenne kävi uudelleen vastaanotolla, kenellä kävitte?
16. Kun kävitte / lapsenne kävi uudelleen vastaanotolla, missä kävitte?
17. Jos kävitte / lapsenne kävi sairaalassa (poliklinikalla tai osastolla) hakeuduitteko sinne (kenen lähettämänä)
18. Jos kävitte / lapsenne kävi tämän infektiosairauden vuoksi sairaalassa (poliklinikalla tai vuodeosastolla), montako päivää olitte hoidossa?
19. Määrättiinkö Teille uudella vastaanottokäynnillä (tai sairaalasta kotiin lähtiesä) antibioottia?
 19.0. Jos teille / lapsellenne ei määrätty antibioottia uusintakäynnillä, olitteko pettynyt tai oletteko sitä mieltä, että antibioottia olisi pitänyt määrätä?
 19 A. Jos teille/lapsellenne määrättiin uusintakäynnillä antibioottia, minkä nimisiä lääkkeitä saitte silloin?
 19 B. Montako päivää lääkäri (tai muu lääkkeen määrääjä) kehotti edellä luettelemanne lääkkeitä käyttämään?
 19C. Montako päivää käytitte / lapsenne otti kyseisiä lääkkeitä?
 19D. Jos käytitte /lapsenne otti lääkettä lyhyemmän aikaa kuin oli suositeltu, miksi niin tapahtui?
 19E. Jos lääkkeenne vaihdettiin, mikä oli uuden lääkkeen nimi?

20. Määrättiinkö Teille / lapsellenne tällä uusintakäynnillä jotain muuta lääkettä kuin antibioottia infektiosairautenne hoitoon (esim. yskänlääkettä, nuhalääkettä tms.)?
 - 20A. Jos teille/lapsellenne määrättiin uusintakäynnillä jotain muuta lääkettä kuin antibioottia, minkä nimisiä lääkkeitä saitte silloin?
 - 20B. Montako päivää lääkäri (tai muu lääkkeen määrääjä) kehotti edellä luettelemaanne lääkkeitä käyttämään?
 - 20C. Montako päivää käytitte / lapsenne otti kyseisiä lääkkeitä?
21. Jos Teille /lapsellenne määrättiin uusintakäynnillä jotain lääkettä haitteko senne apteekista?
22. Jos ette hakenut jotain lääkettä apteekista, mikä oli siihen syynä? (Luettele vaihtoehdot)
23. Tuliko Teille / lapsenne uudella vastaanottokäynnillä määrätystä lääkkehoidosta haittavaikutuksia ja jos tuli mikä / mitä nämä olivat?
24. Jos saitte / lapsenne sai hoidosta haittavaikutuksia, vaativatko nämä jotakin hoitoa?
25. Jos haittavaikutukset vaativat jotain hoitoa, mitä se oli ja kuinka monta päivää?

Loput kysymykset 26.–33. koskevat kaikkia haastateltavia!

26. Oletteko / onko lapsenne käyttänyt tämän infektiosairauden hoitoon edellä käsiteltyjen lisäksi jotakin muuta lääkettä tai jotain muita hoitoja (ns. itsehoito, ”kotikonstit”)?
27. Olitteko (tai oliko lapsenne) tämän sairauden vuoksi sairauslomalla poissa ansiotyöstä sairaan lapsen hoidon vuoksi, poissa kotityöstä (niin, että joku muu teki kotityöt), lapsenne kotihoidossa sairauden vuoksi, montako päivää kaikkiaan?
28. Kävittekö / kävikö lapsenne tämän infektiotaudin vuoksi jossakin seuraavista (tutkimuksissa)?
29. Millä kulkuneuvoilla kävitte tämän infektionne vuoksi vastaanotolla, sairaalassa, laboratoriossa/röntgenissä tai apteekissa?
30. Aiheutuiko Teille tästä infektiosairaudestanne / lapsenne infektiosairaudesta lääkete- ja matkakustannusten lisäksi jotain muita lisäkuluja (esimerkiksi poliklinikkamaksuja, yksityislääkäripalkkioita, sairaalamatkoja, kodinhoitajan palkka, tulon menetyksestä jne.

Kysymykset 31.–32. vain vuosina 2001 ja 2002

31. Missä määrin toteutuivat tätä vastaanottokäyntiä koskevat odotuksenne, joita kysyttiin vastaanotolla täyttämässänne lomakkeessa?
32. Lopuksi pyydämme mielipidettänne saamanne palvelun laadusta terveystieteiden keskuksessa ja apteekissa (ensisijaisesti sillä kerralla, jolla täytitte potilaiden kyselylomakkeen ja annoitte suostumuksenne puhelinhaastatteluun)

Henkilökunnan käytös - minkälainen oli Teitä kohtaan osoitettu arvostus, ystävällisyys ja kohteliaisuus?

Henkilökunnan ammattitaito - kyky ongelmienne tunnistamiseen, tutkimusten perusteellisuus ja hoitotoimenpiteiden sujuvuus

Tiedon saanti - terveydentilastanne ja hoitotoimenpiteistä/apteekissa lääkkeitä saamienne tietojen selkeys ja riittävyys?

Ohjeet - Kuinka selkeät ja riittävät jatkohoito-ohjeet/apteekissa käyttöohjeet saitte?

Vuorovaikutus - Kuinka ongelmianne kuunneltiin ja osoitettiin kiinnostusta ja halukkuutta vastata kysymyksiinne?

Palvelun arviointi - Kuinka tyytyväinen olette saamaanne hoitoon/apteekissa palveluun

33. Onko mielessäanne jotakin tähän infektiosairauteenne tai tutkimukseen liittyvää, jota haluaisitte kertoa tutkijoille?

LIITE 7 MIKSTRAN JULKAISULUETTELO

Kansainväliset artikkelit

Pulkki J, Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Huovinen P and Varonen H for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Recommended and prescribed symptomatic treatment for acute maxillary sinusitis in Finnish primary care. *Rhinology* 2007;45:197–201

Varonen H, Rautakorpi U-M, Nyberg S, Honkanen P.O., Klaukka T, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Mäkelä M and Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Implementing guidelines on acute maxillary sinusitis in general practice - a randomized controlled trial. *Fam Pract* 2007;24(2):201–206

Koskinen H, Rautakorpi U-M, Sintonen H, Honkanen P, Huikko S, Huovinen P, Klaukka T, Palva E, Roine R.P, Sarkkinen H, Varonen H, Mäkelä M for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Cost-effectiveness of implementing national guidelines in the treatment of acute otitis media in children. *Int J Technol Assess Health Care* 2006;22:454–9

Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, and Huovinen P, for the MIKSTRA Collaborative Study Group. The Antimicrobial Treatment Strategies (MIKSTRA) Program: A 5-Year Follow-Up of Infection-Specific Antibiotic Use in Primary Health Care and the Effect of Implementation of Treatment Guidelines. *Clin Infect Dis* 2006;42:1221–30

(Katso myös pääkirjoitus: Peleg A, Paterson D. Modifying Antibiotic Prescribing in Primary Care. *Clin Infect Dis* 2006;42:1231–3)

Pulkki J, Huikko S, Rautakorpi U-M, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H & Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Management of pain in acute otitis media in Finnish primary care. *Scand J Infect Dis* 2006;38:265–7

Leistevuo J, Huikko S, Rautakorpi U-M, Leistevuo T, Honkanen P.O., Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R.P, Sarkkinen H, Varonen H, Huovinen P & The MIKSTRA Collaborative Study Group. Prescription rates and diagnostic patterns are stable: A comparison of high- medium- and low-prescribing primary care physicians treating community-acquired respiratory tract infections. *Scand J Infect Dis* 2005;37:465–470

Varonen H, Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P.O., Klaukka T, Laippala P, Palva E, Roine R.P, Sarkkinen H, Mäkelä M and Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Management of acute maxillary sinusitis in Finnish primary care. *Scand J Prim Health Care* 2004;22:122–127

Honkanen P, Rautakorpi U-M, Huovinen P, Klaukka T, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, Mäkelä M, and the MIKSTRA Collaborative Study Group. Diagnostic tools in respiratory tract infections: use and comparison to Finnish guidelines. *Scand J Infect Dis* 2002;34:827–830

Rautakorpi U-M, Klaukka T, Honkanen P, Mäkelä M, Nikkarinen T, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, and Huovinen P on behalf of the MIKSTRA Collaborative Study Group. Antibiotic use by indication; a basis for active antibiotic policy in the community. *Scand J Infect Dis* 2001;33:920–926

Rautakorpi U-M, Mäkelä M. MIKSTRA-Program - New Strategies for Antimicrobial Use in Finland. *Nordic EBHC Newsletter* Jan 1999, Vol 3:11

Kotimaiset artikkelit

Pulkki J. Treatment of ear pain forgotten. *Impakti* 2006;2:13.

Rautakorpi U-M, Klaukka T, Huovinen P, Helin-Salmivaara A ja MIKSTRA-työryhmä. Makrolidien kulutus väheni vuonna 2004. *Suom Lääkäril* 2005;60(25–26):2798–800.

Rautakorpi U-M. MIKSTRA Programme; Implementing guidelines for common infections in primary care. *Impakti* 2005;2:19.

Koskinen H. Cost-effectiveness of treating acute otitis media. *Impakti* 2005;2:18.

MIKSTRA-työryhmä (Varonen H, Huikko S, Rautakorpi U-M, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R P, Sarkkinen H, Huovinen P). Lisää harkintaa sivuontelotulehduksen mikrobilääkitykseen. *Suom Lääkäril* 2005;60:1808–10.

Rautakorpi U-M ja MIKSTRA-työryhmä (Huikko S, Honkanen P, Huovinen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R P, Varonen H, Sarkkinen H). Neuvolaikäisten infektioit. *Kansanterveyslehti* 2005;2–3:11–2.

MIKSTRA-työryhmä (Leistevuo J, Huikko S, Honkanen P, Huovinen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R P, Varonen H, Sarkkinen H). Nielutulehduksen hoito terveyskeskuksissa ennen hoitosuosituksia ja sen jälkeen. *Suom Lääkäril* 2005;60:420–2.

Rautakorpi U-M, Koskinen H. MIKSTRA-suositusten vaikutukset työikäntöihin (Katsaus). *Duodecim* 2004;24:2963–9

Rautakorpi U-M. MIKSTRA-ohjelma muuttanut hoitokäytäntöjä. *Kansanterveys* 2004;9:10–11

Koskinen H. Taloudellinen arviointi ja kannattavuus MIKSTRAssa. *Impakti* 2004;5:13

MIKSTRA-työryhmä (Leistevuo J, Huikko S, Huovinen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R P, Sarkkinen H, Varonen H, Honkanen P). Äkillisen välikorvatulehduksen diagnostiikka tarkemmaksi tympanometrillä. *Suom Lääkäril* 2004;59:4498–4500

MIKSTRA-työryhmä (Leistevuo J, Huikko S, Huovinen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R P, Sarkkinen H, Varonen H, Honkanen P). Äkillistä keuhkoputkitulehdusta hoidetaan turhan usein mikrobilääkityksellä. *Suom Lääkäril* 2004;59:3277–9

MIKSTRA-työryhmä (Leistevuo J, Honkanen P, Huikko S, Huovinen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R P, Varonen H, Sarkkinen H). Virtsatietulehduksen hoitokäytännön muutokset 1998–2002. *Suom Lääkäril* 2004;59:2820–22

Rautakorpi U-M, Huovinen P ja MIKSTRA-työryhmä. MIKSTRA - kohti optimaalista mikrobilääkkeiden käyttöä. *Kansanterveyslehti* 2003;10:3–4

Huovinen P, Rautakorpi U-M ja MIKSTRA-työryhmä (Anttila H, Honkanen P, Huikko S, Klaukka T, Laippala P, Leistevuo J, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H). MIKSTRA - kohti optimaalista mikrobilääkkeiden käyttöä. *Kunnallislääkäri* 2003;18(4B):73–77

MIKSTRA-työryhmä (Huovinen P, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H). Terveyskeskusten diagnostiset apuvälineet hengitystieinfektioissa. *Suom Lääkäril* 2003;58:1668–71

MIKSTRA-työryhmä (Rautakorpi U-M, Honkanen P, Huikko S, Anttila H, Klaukka T, Laippala P, Leistevuo J, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, Huovinen P). Hoitajat - liian vähän käytetty voimavara infektioiden hoidossa?. *Suom Lääkäril* 2002;44:4480–83, *Sairaanhoitaja* 2003;76(1):32–33

Tuderman P, Klaukka T, Palva E ja MIKSTRA työryhmä (Huovinen P, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H). Mikrobilääke näyttää menevän hyvin perille. *Suom Lääkäril* 2001;44:4510–11

MIKSTRA-työryhmä (Huovinen P, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H). Lisää harkintaa makrolidien ensilinjan käyttöön; Pneumokokkien resistenssi makrolideille lisääntymässä. *Suom Lääkäril* 2000;43:4405–7

MIKSTRA-työryhmä (Huovinen P, Klaukka T, Mäkelä M, Nikkarinen T, Palva E, Rautakorpi U-M, Roine R, Sarkkinen H). Antibiootteja määrätään entistä harkitummin. MIKSTRA-ohjelman ensimmäisiä tuloksia. *Suom Lääkäril* 1999;29:3513–18

MIKSTRA-työryhmä (Lauslahti K, Klaukka T, Mäkelä M, Nikkarinen T, Palva E, Rautakorpi U-M, Huovinen P). MIKSTRA ohjaamaan avohoidon mikrobilääkitystä. *Suom Lääkäril* 1998;13:1524–26

Tutkielmat

Rautakorpi U-M. Common infections in Finnish primary health care. Academic dissertation, University of Tampere, Medical school, Acta Univeritatis Tampereensis 1137, March 2006 (<http://acta.uta.fi/english/teos.phtml?10833>)

Petter Tuderman. MIKSTRA-puhelinhaastattelututkimus infektioautien lääkinnästä - näkökulmana hoitomyöntyyvyys. Sosiaalifarmasian pro-gradu-tutkielma, Helsingin yliopisto, Farmasian laitos, Farmakologian ja toksikologian osasto, kesäkuu 2001

Abstraktit/Posterit

Pulkki J, Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, palva E, Roine R, sarkkinen H, Huovinen P and Varonen H for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Use of symptomatic medication in threastment of acute sinusitis in primary health care. 23rd Annual Meeting of the Scandinavian Society for Antimicrobial Chemotherapy, Uppsala, Ruotsi 26.–29.10.2006.

Koskinen H, Rautakorpi U-M, Sintonen H, Mäkelä M and the MIKSTRA Collaborative Study Group. Uncomplicated urinary tract infections in women: Cost-effectiveness of implementing national guidelines in Finland. 2nd Annual HTAi Meeting, Rooma, Italia 20.–22.6.2005.

Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H and Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. MIKSTRA Programme - A five year follow-up of indication based antibiotic prescribing and implementation of evidence based treatment guidelines in primary care. 2nd Annual HTAi Meeting, Rooma, Italia 20.–22.6.2005.

Koskinen H, Rautakorpi U-M, Mäkelä M and the MIKSTRA Collaborative Study Group. Uncomplicated urinary tract infections in women: Cost-effectiveness of implementing national guidelines in Finland. 15th ECCMID (European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases), Kööpenhamina, Tanska 2.–5.4.2005.

Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H Varonen H and Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. MIKSTRA Programme - A five year follow-up of indication based antibiotic use in primary care. 15th ECCMID (European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases), Kööpenhamina, Tanska 2.–5.4.2005.

Välilä J, Huikko S, Rautakorpi U-M, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H Varonen H and Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Use of symptomatic medication for acute otitis media in Finnish primary care. 15th ECCMID (European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases), Kööpenhamina, Tanska 2.–5.4.2005.

Koskinen H, Rautakorpi U-M, Mäkelä M, Sintonen H and the MIKSTRA Collaborative Study Group. Cost-effectiveness of treating acute otitis media in children. Conference of the Nordic Health Economics Study Group (NHESG 2004), Reykjavik, Islanti, 19.–21.8.2004.

Koskinen H, Rautakorpi U-M, Mäkelä M, Sintonen H and the MIKSTRA Collaborative Study Group. Cost-effectiveness of treating acute otitis media in children: Implementing Current Care -guidelines. WONCA Europe 2004, Amsterdam, Hollanti 2.–4.6.2004

Varonen H, Rautakorpi U-M, Huikko S, Honkanen P, Klaukka T, Laippala P, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Mäkelä M, Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Implementing guidelines on acute maxillary sinusitis in general practice - a randomised controlled trial. WONCA Europe 2004, Amsterdam, Hollanti 2.–4.6.2004

Honkanen P, Rautakorpi U-M, Huikko S, Huovinen P, Klaukka T, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, Mäkelä M and the MIKSTRA Collaborative Study Group. Acute bronchitis, only unspecified respiratory tract infection with cough? 12th Nordic Congress in General Practice, Trondheim, Norja 4.–7.9.2002

Rautakorpi U-M, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Patients' expectations and antibiotic prescription in common infections in primary care. WONCA Europe 2002, Lontoo, Englanti, kesäkuu 2002

Rautakorpi U-M, Honkanen P, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, Huovinen P ja MIKSTRA-terveyskeskukset. Onnistuuko infektiopotilaiden hoidon delegointi hoitajille? Tampereen lääkäripäivät 21.–23.3.2002

Rautakorpi U-M, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H, Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Effectiveness of a multifactorial intervention in Finland. General Practice Respiratory Infections Network Autumn Meeting 5.–6.10.2001 Helsinki

Rautakorpi U-M, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H and Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Striving towards evidence-based antibiotic use (Free standing paper). WONCA 2001, World Congress of Family Doctors, Durban, Etelä-Afrikka 13.–17.5.2001.

Rautakorpi U-M, Klaukka T, Mäkelä M, Palva E, Roine R, Sarkkinen H, Varonen H and Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. MIKSTRA-Programme - New Strategies for Antimicrobial Use in Finland (Poster). WONCA 2001, World Congress of Family Doctors, Durban, Etelä-Afrikka 13.–17.5.2001

Rautakorpi U-M, Klaukka T, Mäkelä M, Nikkarinen T, Palva E, Roine R, Sarkkinen H and Huovinen P for the MIKSTRA Collaborative Study Group. Indication-based analysis of antibiotic use in primary care (Poster). Lääkäripäivät 2001, Helsinki 7.–11.1.2001

Huovinen P, Rautakorpi U-M, Klaukka T, Mäkelä M, Nikkarinen T, Palva E, Roine R and Sarkkinen H for the MIKSTRA collaborative Study Group. Indication-based analysis of antibiotic use in primary care (Poster). 40. ICAAC, Toronto 17.–20.9.2000

Honkanen, P.O., Rautakorpi U-M., Mäkelä M. The Use of Diagnostic Tools among GP:s in Respiratory Tract Infections. (Poster) 11. Pohjoismainen yleislääketieteen kongressi, Kööpenhamina, 13.–16.8.2000

Honkanen, P.O., Rautakorpi U-M., Mäkelä M. The Cost-Effectiveness of Evidence-based Guidelines of Common Infectious Diseases in Primary Care. A Study Plan. (Poster) 11. Pohjoismainen yleislääketieteen kongressi, Kööpenhamina, 13.–16.8.2000

Osaraportit

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Maskun terveyskeskus. 2005.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Mäntän terveyskeskus. 2005.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Nilsin terveyskeskus. 2005.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Suomussalmen terveyskeskus. 2005.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Turun terveyskeskus. 2005.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Varpaisjärven terveyskeskus. 2005.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Asikkalan terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Espoo, Tapiolan terveysasema. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Haapaveden terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Haminan seudun ktt. ky.. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Helsingin kaupunki: Alppiharjun terveysasema. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Helsingin kaupunki: Pihlajamäki-Viikin terveysasema. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Inarin terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Joutsenon terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Juvan, Puumalan, Sulkavan tk. ky.. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Jyväskylän terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Kannuksen terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Korpilahden-Muuramen ktt. ky.. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Kyrönmaan terveyskeskus ky.. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Lammin-Tuuloksen ktt. ky.. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Mäntsälän terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Oulun terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Pirkkalan terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Rovaniemen kaupungin terveyskeskus. 2004.

- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Rovaniemen ml:n terveyskeskus. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Salon seudun ktt. ky.. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Seinäjoen seudun terveysyhtymä. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Tohmajärven terveyskeskus. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Ulvilan ktt. ky.. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Valkeakosken terveyskeskus. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Alahärmän terveyskeskus. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Alavuden seudun th. ky.. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Espoo; Viherlaakson terveysasema. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Etelä-Pirkanmaan th. ky.. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Forssan seudun th. ky.. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Heinolan terveyskeskus. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Joensuun terveyskeskus. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Kaakkois-Savon tk. ky.. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Kemin terveyskeskus. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Keminmaan terveyskeskus. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Kiimingin terveyskeskus. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Kirkkonummen ja Siuntion tk. ky.. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Lahden terveyskeskus. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Loimaan seudun terveyskeskus. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Luoteis-Satakunnan tk. ky.. 2004.
- Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Porvoon Terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Raahen seudun terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Saarijäven-Karstulan seudun tkk. ky.. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Sallan terveyskeskus. 2004.

Rautakorpi U-M; Huovinen P; Huikko S; Virkkunen H: MIKSTRA-ohjelman loppuraportti. Ylöjärven terveyskeskus. 2004.

SÄHKÖISET LIITTEET (WWW.MIKSTRA.FI)

Liite 1. Terveyskeskusten perustietolomake v. 1998

Liite 2. Terveyskeskusten perustietolomake; seuranta 2002

Liite 3. Terveyskeskusten paikallisen koulutuksen ja tiedotuksen seurantakortti

Liite 4. Koodaus-, tallennus- ja tarkistusvaiheessa tehdyt tulkinnat; yhteenveto

SIDONNAISUUDET

Honkanen, Pekka	Ei sidonnaisuuksia.
Huovinen, Pentti	Ei sidonnaisuuksia.
Klaukka, Timo†	Ei sidonnaisuuksia.
Liira, Helena	Ei sidonnaisuuksia.
Mäkelä, Marjukka	Päätoimittaja International Journal of Technology Assessment in Health Care -lehdessä, minkä vuoksi vuosittainen toimintarahoitus Finohdalle Cambridge University Pressiltä.
Nyberg, Solja	Ei sidonnaisuuksia.
Palva, Erkki	Ei sidonnaisuuksia.
Rautakorpi, Ulla-Maija	Kesäkuusta 2009 alkaen osallistuu 20 prosentin työpanoksella THL:n ja lääketehdas GlaxoSmithKlinen yhteistyössä toteuttamaan pneumokokkrokotetutkimukseen (FinIP).
Roine, Risto	Osallistunut Abbot Oy:n terveystaloustieteellisen symposiumin suunnitteluun.
Sarkkinen, Hannu	Ei sidonnaisuuksia.