

# KANSAN TERVEYS

KIERTOON



KANSANTERVEYSLAITOKSEN TIEDOTUSLEHTI • FOLKHÄLSOINSTITUTETS INFORMATIONSTIDNING

MAALISKUU 3/2001 MARS

**KTL** 3/2001

■ **Pääkirjoitus:**

**Suomi – lasten rokotusten mallimaa**

*Sivu 1*

■ **Pneumokokkikonjugaattirokote estää osan lasten korvatulehduksista**

*Sivu 2*

■ **Pneumokokki,**

*Haemophilus influenzae*

ja *Moraxella catarrhalis*

**lasten akuutin välikorvatulehduksen aiheuttajana**

*Sivu 3*

■ **Virukset mukana**

**ainakin 70 prosentissa**

**lasten välikorvatulehduksista**

*Sivu 4*

■ **Biomedicum Helsinki**

**– uusi lääketiedekeskus**

**Meilahteen**

*Sivu 9*

■ **Miksi Kansanterveyslaitos on Biomedicumissa?**

*Sivu 10*

■ **Creutzfeldt-Jakobin taudin seuranta Suomessa**

*Sivu 11*

■ **Väitöskirja-artikkeli:**

**Grampositiivisten bakteerien**

**ja immuunijärjestelmän**

**väläinen vuorovaikutus**

*Sivu 12*

TARTUNTATAUTITILANNE

SUOMESSA SS. 5–8

• **Tartuntatautitilanne Suomessa**

• **Influenssaepidemiät laantuvat – rokoteviruksiin muutos**

## SUOMI

### – LASTEN ROKOTUSTEN MALLIMAA

Suomalaiseksi syntymistä on usein mainittu lottovoitoksi, vaikka päinvastaisiakin mielipiteitä tapaa. Lasten terveys on yksi kiistattomimpia alueita, joissa Suomi on hyvä. Merkittävä osuus tähän suotuisaan tilanteeseen on lasten rokotuksilla. Suomalaisen rokotusohjelman rokotuksilla ehkäistään lastentauteja, jotka jokainen lapsi joutui aikaisemmin läpikäymään – osin vakavin seurauksin – tai harvinaisempia vakavia tauteja. Rokotusohjelma pitää huolen rokotteiden laadusta ja turvallisuudesta ja muistuttaa perheitä rokotusten aikataulusta. Näin on saavutettu korkea rokotuskattavuus, joka suojaa rokotettuja lapsia ja samalla vähentää useimpien rokotusten kohteena olevien taudinaiheuttajien määrää väestössä ja siten tartuntariskiä. Näin se auttaa myös harvoja rokottamattomia tai immuunipuutteisia, jotka eivät pysty kehittämään immuunivastetta rokotuksille.

Maailman terveysjärjestö WHO on jo neljännesvuosisadan pyrkinyt tehokkaan rokotusohjelman läpiviemiseen koko maapallolla. Lähes kaikki maat ovat sitoutuneet kuuteen perusrokotteeseen, mutta rokotuskattavuus on jäänyt globaalitasolla 80 prosenttiin ja monin paikoin esimerkiksi Afrikassa paljon sen alle. Toisaalta tarve laajentaa rokotevalikoimaa on uusien tehokkaiden rokotteiden myötä käynyt ilmeiseksi. Rokotuskattavuus ei ole hyvä myöskään monissa teollisuusmaissa, vaikka siellä esteenä ei ole varojen puute.

Suomen rokotusohjelman tuloksellisuudesta voidaan ehkä ottaa oppia. Keskeistä on toimiva lastenneuvola- tai perusterveydenhuoltojärjestelmä, joka aktiivisesti huolehtii ohjelman toteutumisesta. Olennaista on myös väestön rokotusmyöntyvyys, joka perustuu tietoon rokotuksilla ehkäistävistä taudeista ja niiden vaaroista ja toisaalta rokotuksista elimistön oman immuunivasteen herättäjinä. Tärkeäksi nousee myös tieto rokotusten turvallisuudesta. Suomessa on pyritty vahvistamaan tätä tietoperustaa erityisesti rokotusten käytännön toteutuksesta vastaavien terveydenhoitajien kautta, tarjoamalla heille riittävästi tietoaineistoa. Siinä on onnistuttu ainakin toistaiseksi varsin hyvin. Väestön on voitava luottaa rokotusohjelman valintoihin, siksi ohjelmaa tulee tarkastella jatkuvasti ja kriittisesti ja olla tarvittaessa valmis muutoksiin. Parhaat valmiudet tähän antaa aktiivinen tutkimustyö. Suomessa on täällä tehdyn tutkimuksen perusteella osattu tehdä jo hyviksi osoittautuneita valintoja mm. polio- ja Hib-rokotusten suhteen ja saatu hyvä tietopohja käynnissä olevalle harkinnalle ohjelman uudistamisesta.

*Pirjo H. Mäkelä*

## PNEUMOKOKKI-KONJUGAATTIROKOTE ESTÄÄ OSAN LASTEN KORVATULEHDUKSISTA

*Pneumokokkibakteeri on pikkulasten bakteeri-infektioiden yleisin aiheuttaja sekä Suomessa että maailmanlaajuisesti. Se aiheuttaa vakavia tulehdustauteja kuten aivokalvontulehdusta, verenmyrkytystä ja keuhkokuumetta, mutta on myös poskiontelotulehdusten ja välikorvatulehdusten tavallisin aiheuttaja. Noin 70 % lapsista sairastaa ainakin yhden korvatulehduksen kahden ensimmäisen elinvuotensa aikana ja noin 10 % lapsista kärsii tiheästi toistuvista korvatulehduksista. Kansanterveyslaitos selvitti uuden pneumokokkikonjugaattirokotteen tehoa pikkulasten välikorvatulehduksia vastaan laajassa FinOM-rokote-tutkimuksessa.*

### PNEUMOKOKKI - MONIMUOTOINEN BAKTEERI

Pneumokokista tunnetaan 90 eri muotoa eli serotyyppiä. Bakteeria ympäröivä polysakkaridikapseli on eri serotyypeillä erilainen. Juuri kapselipolysakkaridia vastaan suunnattujen vasta-aineiden tiedetään olevan tärkeitä elimistön puolustautuessa pneumokokkia vastaan. FinOM-rokotetutkimuksessa käytetyt pneumokokkikonjugaattirokotteen sisältävät seitsemän eri serotyypin sakkariidia liitettyinä (konjugoituna) kantajaproteiiniin. Noin kaksi kolmasosaa pikkulasten pneumokokkikorvatulehduksista on näiden seitsemän rokoteserotyyppin aiheuttamia.

### FINOM-ROKOTETUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Vuosina 1995–99 Tampereella, Nokialla ja Kangasalla toteutetussa laajassa kenttätutkimuksessa selvitettiin kahden uuden pneumokokkikonjugaattirokotteen (PncCRM ja PncOMPC) tehoa pikkulasten korvatulehduksia vastaan. Tutkimukseen otettiin yhteensä 2497 lasta, joista 831 sai PncCRM-rokotetta, 835 PncOMPC-rokotetta ja 831 vertailurokotetta (hepatiitti B -rokote). Lapset olivat tutkimukseen otettaessa kahden kuukauden ikäisiä ja heitä seurattiin tarkoitusta varten perustetuissa tutkimuskeskuksissa 24 kuukauden ikään saakka. Kaikki saivat tutkimusrokotetta 2, 4, 6 ja 12 kuukauden iässä. Lapsen saama tutkimusrokote määräytyi satunnaistamislaitan perusteella ja tutkimus toteutettiin kaksoissokkotutkimuksena. Seuranta-aikana kaikki lasten lääkärinhoitoa vaativat hengitystietulehdukset pyrittiin hoita-

### PncCRM-pneumokokkikonjugaattirokotteen teho välikorvatulehduksia vastaan FinOM-rokotetutkimuksessa

Korvatulehdustyyppi	Akuuttien korvatulehdusten määrä		Rokotteen teho (%)	
	PncCRM-ryhmä	Vertailuryhmä	Teho	95 % luottamusväli
Rokoteserotyyppiä olevien pneumokokkien aiheuttamat korvatulehdukset	107	250	57	44–67
Kaikki pneumokokin aiheuttamat korvatulehdukset	271	414	34	21–45
Kaikki korvatulehdukset	1 251	1 345	6	–4–16

maan tutkimuskeskuksissa. Jos lapsella todettiin tutkimuskeskuksessa välikorvatulehdus, hänelle tehtiin tärykalvopisto ja välikorvaerite imettiin näytteeksi bakteerien ja virusten tutkimista varten. Tuloksia analysoidessa yhden korvatulehdus-episodin katsottiin kestävän 30 päivää.

Tutkimuksen käytännön toteutus onnistui erinomaisesti. Tutkimukseen otetuista 2 497 lapsesta peräti 2 385 (96 %) sai tutkimusrokotteen suunnitelman mukaisesti ja kävi läpi koko seurannan kahden vuoden ikään asti.

### PNEUMOKOKKI-KONJUGAATTIROKOTTEEN TEHO

PncCRM-rokotetta koskevat tulokset ovat nyt valmistuneet. Rokotteen tehon tarkastelu aloitettiin pääanalyyseissä kolmannen rokoteannoksen jälkeen eli lasten ollessa noin 6,5 kuukauden ikäisiä ja lopetettiin seurannan päättyessä. Tänä seuranta-aikana PncCRM-rokotetta saaneilla todettiin 107 rokoteserotyyppin aiheuttamaa korvatulehdusta, kun vastaava luku vertailuryhmässä oli 250. Rokote vähensi siis rokoteserotyyppiä olevien pneumokokkien aiheuttamia korvatulehduksia 57 %. Kaikkia pneumokokin aiheuttamia korvatulehduksia rokote vähensi 34 %. Kaikkiaan korvatulehduksia todettiin rokoteriivissä 1 251 ja vertailuryhmässä 1 345, joten rokote vähensi kaikkia korvatulehduksia 6 %.

### TURVALLINEN ROKOTE

Tutkimusrokotteen turvallisuutta seurattiin tarkasti. Vanhemmat merkitsivät seurantakorttiin lapsen oireet kolmen päivän ajan jokaisen rokoteannoksen jälkeen. Lisäksi kerättiin tiedot kaikista seuranta-aikana toteutuneista sairaalahoidoista, vaikka niillä ei olisi katsottuakaan olevan yhteyttä rokottamiseen. Rokote todettiin turvalliseksi. Se aiheutti jonkin verran enemmän kuume- ja paikallisreaktioita kuin vertailurokotteenä käytetty hepatiitti B -rokote mutta vähemmän paikallisreaktioita kuin 2, 4 ja 6 kuukauden iässä vastakkaiseen reiteen pistetty PDT-Hib-yhdistelmärokote. Kookkaat paikallisreaktiot olivat harvinaisia: Halkaisijaltaan yli 2,5 cm:n turvotusta pistoskohdassa todettiin 0,5–1,3 prosentilla PncCRM-rokotetta saaneista,

yli 2,5 cm:n punoitusta taas havaittiin 0,1–0,9 prosentilla. Yli 39 °C:n kuumetta kolmen päivän kuluessa PncCRM-rokotteen saamisesta esiintyi 0,4–2 prosentilla.

PncCRM-ryhmään kuuluneet lapset joutuivat seuranta-aikana sairaalahoitoon yhteensä 169 kertaa ja vertailuryhmän lapset 216 kertaa. Yhdessäkin tapauksessa PncCRM-rokotetta ei pidetty sairaalahoidon todennäköisenä aiheuttajana. Tavallisimpia sairaalahoidon syitä olivat hengenahdistusta aiheuttava keuhkoputken tulehdus, ripulioksenmusta, kirurginen toimenpide ja kuumeokouristus. Kaikkia näitä esiintyi PncCRM- ja vertailuryhmässä suunnilleen yhtä paljon. Vakavia pneumokokkitauteja oli PncCRM-ryhmässä seuranta-aikana yksi ja vertailuryhmässä kolme. Kaksi näistä oli rokoteserotyyppien aiheuttamia, molemmat todettiin vertailuryhmän lapsilla. Tauti katsottiin vakavaksi pneumokokkitaudiksi, jos pneumokokki saatiin viljeltyä verestä tai selkäydinnesteestä.

### ROKOTE EHKÄISEE ERILAISIA PNEUMOKOKKITAUTEJA

PncCRM-rokote vähensi tutkimuksessa merkittävästi rokoteserotyyppien aiheuttamia korvatulehduksia. Koska rokoteserotyyppiä olevat pneumokokit eivät ole läheskään ainoita korvatulehdusten aiheuttajia, rokotteen vaikutus korvatulehdusten kokonaismäärään oli prosentuaalisesti vähäinen, 6 %. Korvatulehdus on kuitenkin tavattoman yleinen tauti: Suomessa pelkästään alle 2-vuotiaiden lasten voidaan arvioida sairastavan 130 000 korvatulehdusta vuodessa. Näistä siis noin 6 % eli 8 000 voitaisiin estää pneumokokkikonjugaattirokotteella.

Pneumokokkikokotteen tärkein vaikutus ei kuitenkaan ole sen teho korvatulehduksia vastaan, vaan sen kyky estää vakavia pneumokokki-infektioita. Tästä tehosta saatiin viitteitä suomalaistutkimuksessakin, mutta lasten määrä ei ollut riittävä tilastollisesti merkitsevän eron osoittamiseksi. Rokotteen teho vakavia pneumokokkitauteja vastaan on kuitenkin osoitettu vakuuttavasti laajassa amerikkalaisstudiossa, johon osallistui yhteensä 38 000 lasta. Tässä tutkimuksessa rokotteen osoitettiin vähentävän rokote-

serotyypin aiheuttamia vakavia pneumokokkitauteja 97 % ja todennäköisesti pneumokokin aiheuttamia keuhkokuume-tapauksia 73 %. Suomessa todetaan vuosittain alle 5-vuotiailla noin 75 vakavaa pneumokokkitautia, joista noin 80 % on rokoteserotyypin tai niiden sukulaiserotyypin aiheuttamia. Näistä valtaosa olisi estettävissä rokotuksin.

ROKOTE  
PIAN SAATAVILLA  
SUOMESSA

PncCRM-rokote on uusi rokote. Yhdysvalloissa se on ollut markkinoilla noin vuoden ajan ja siellä miljoonat lapset ovat jo saaneet sitä. Sikäläiset asiantuntija-elimet suosittelevat rokotetta kaikille alle 2-vuotiaille lapsille. Rokote on juuri saanut myyntiluvan EU:n alueella ja tulee Suomessa apteekkeihin huhtitoukokuussa. Kansanterveyslaitoksen pääjohtaja on asettanut asiantuntijaryhmän selvittämään, tulisiko rokote ottaa yleiseen rokotusohjelmaan. Yleiseen rokotusohjelmaan rokote tulee kuitenkin aikaisintaan vuonna 2005. Toistaiseksi rokotteen lapselleen haluavat vanhemmat voivat ostaa sen apteekista, mikäli heillä on sitä varten lääkärin kirjoittama resepti. □

Terhi Kilpi, KTL  
(09) 4744 8675, terhi.kilpi@ktl.fi

Kirjallisuutta:

Eskola J, Kilpi T, Palmu A, et al. Efficacy of a pneumococcal conjugate vaccine against acute otitis media. *N Engl J Med* 2001; 344: 403-9.

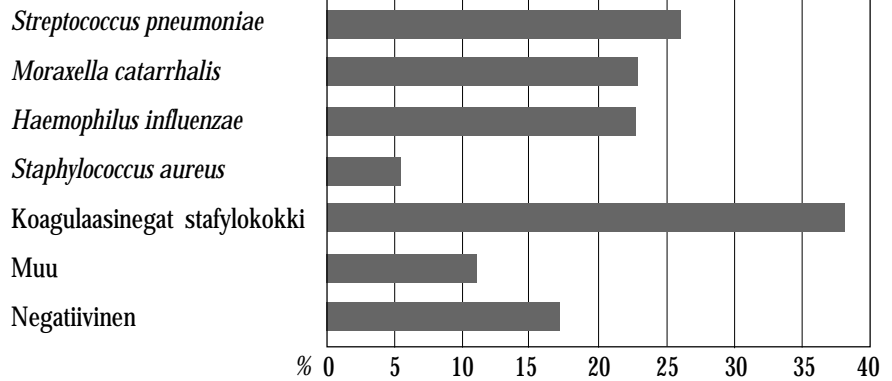
Black S, Shinefield H, Fireman B, et al. Efficacy, safety and immunogenicity of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in children. *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19: 187-95.

Preventing pneumococcal disease among infants and young children. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) *MMWR* 2000; 49: 1-35

## PNEUMOKOKKI, HAEMOPHILUS INFLUENZAE JA MORAXELLA CATARRHALIS LASTEN AKUUTIN VÄLIKORVA- TULEHDUKSEN AIHEUTTAJINA

*Pneumokokki (Streptococcus pneumoniae) oli yleisin (26 %) bakteeri akuutin välikorvatulehduksen aiheuttajana, mutta lähes yhtä yleisiä olivat H. influenzae (23 %) ja M. catarrhalis (23 %). Pneumokokki oli harvoja poikkeuksia (4 %) lukuun ottamatta herkkä penisilliinille. Beta-laktamaasia tuotti 12 % H. influenzae- ja*

*Akuuttien välikorvatulehduksen aiheuttajabakteerit 772 korvatulehdukäynnillä alle 2-vuotiailla lapsilla FinOM-kohorttitutkimuksessa vuosina 1994-97.*



*95 % M. catarrhalis -kannoista. Nämä olivat keskeiset tulokset Tampereella vuosina 1994-1997 tehdyssä FinOM-kohorttitutkimuksessa, joka edelsi pneumokokkirokotteen FinOM-rokotetutkimusta.*

FinOM kohorttitutkimukseen otettiin Tampereen Hervannan alueella 1.4.1994-31.3.1995 syntyneet lapset kahden kuukauden ikäisinä, ja heitä seurattiin kahden vuoden ikään saakka. Vanhempia kehoitettiin tuomaan lapsi tutkimuskeskukseen ainoastaan, kun tällä epäiltiin hengitystieinfektiota. Tällöin lapsen korvat tutkittiin erityisen huolellisesti, ja häneltä otettiin nenänielusta imunäyte bakteeri- ja virustutkimuksia varten. Jos lapsella epäiltiin kliinisen tutkimuksen perusteella välikorvatulehdusta, tehtiin tärkälvopisto ja otettiin näyte bakteeri- ja virustutkimuksia sekä verinäyte vasta-ainetutkimuksia varten. Lapsi hoidettiin tutkimuslääkärin harkinnan mukaan tavanomaisia suomalaisia hoitokäytäntöjä noudattaen. Välikorvaeritteet viljeltiin tutkimuspoliklinikalla bakteerimaljoille, jotka lähetettiin kasvatukseen jälkeen KTL:n Oulun osastolle bakteerien tunnistusta ja herkkyyssäilytystä varten.

Seurantaan saatiin yhteensä 329 lasta, joista 281 oli mukana loppuun saakka. Tavallisin syy seurannan keskeyttämiseen oli muutto paikkakunnalta. Myös näiden seurannan keskeyttäneiden tuloksia käytettiin tutkimuksessa hyväksi. Välikorvatulehdusdiagnoosi tehtiin yhteensä 869 kertaa ja välikorvaerite saatiin näistä 772:lta (89 %), jolloin kyseessä oli äkillinen välikorvatulehdus (tapahtuma). Yhden välikorvatulehdusepisodin, johon sisältyi yksi tai useampia tapahtumia, katsottiin kestävän 30 päivää.

PNEUMOKOKKI,  
HAEMOPHILUS INFLUENZAE  
JA MORAXELLA CATARRHALIS  
LÄHES YHTÄ YLEISIÄ

Pneumokokki kasvoi kaikkiaan 201 (26 %) tapahtumasta, *H. influenzae* 174 (23 %) tapahtumasta ja *M. catarrhalis* 177 (23 %) tapahtumasta. Kun pneumo-

kokki kasvoi korvaeritteestä, se oli yleensä (20 % tapahtumista) ainoa merkittävä bakteeri, mutta se saattoi löytyä myös yhdessä *H. influenzae* (1 %), *M. catarrhalis* (4 %) tai näiden molempien (1 %) kanssa. *Haemophilus influenzae* löytyi useammin (25 %:ssa) myöhemmistä kuin ensimmäisistä (12 %) episodeista, ja yleistyi lapsen iän karttuessa. Pneumokokki ja *M. catarrhalis* eivät samalla tavalla yleistyneet välikorvatulehdusepisodien tai lapsen iän myötä. A-ryhmän streptokokki (*Streptococcus pyogenes*) löytyi vain yhdeltä potilaalta (0,1 %). Viljelystä kasvoi välikorvatulehduksen aiheuttajina epäselviä (*Staphylococcus aureus*, aerobit gramnegatiiviset sauvat) tai merkityksettöminä pidettyjä (lähinnä koagulaasinegatiivisia stafylokokki-) bakteereita tai viljely oli negatiivinen yhteensä 37 %:ssa välikorvatulehdustapahtumista. Välikorvatulehdustapahtumien ja -episodin bakteriologisissa tuloksissa ei ollut merkittäviä eroja.

Pneumokokit olivat harvoja poikkeuksia (4 %) lukuun ottamatta täysin herkkiä penisilliinille. *H. influenzae* -kannoista 12 % ja *M. catarrhalis* -kannoista 95 % tuotti beta-laktamaasia ja oli siten resistenttejä penisilliinille ja ampicilliinille.

AJANKOHTAISTA TIETOA  
VÄLIKORVATULEHDUKSEN  
AIHEUTTAJISTA

Tärkälvopisto ei enää kuulu välikorvatulehduksen tavanomaiseen hoitoon. FinOM tutkimuksessa tehtiin tärkälvopisto aina välikorvatulehdusta epäiltäessä ja välikorvaeritteestä tehtiin bakteeriviljely. Tutkimus tuotti siten tuoretta tietoa, jota ei muutoin enää paljon kerry. Koska tutkimuksessa mukana olleiden lasten kaikki korva- ja muut hengitystietulehdukset hoidettiin samassa tutkimuskeskuksessa ja hoitoon pääsy oli helppoa, aineistoon saattoi valikoitua lieviä tapauksia, mikä voi vaikuttaa bakteerilöydöksiin ja on muistettava vertailtaessa tuloksia muiden tutkimusten tuloksiin.

VÄLIKORVATULEHDUKSEN  
AIHEUTTAJAT  
MUUTTUNEET 1900-LUVULLA

Verrattaessa FinOM-tutkimuksen bakteerilöydöksiä aikaisempien (1977–78) Oulussa ja Tampereella tehtyjen tutkimusten löydöksiin pneumokokin prosentuaalinen osuus on pienentynyt 35–39:stä prosentista 26 prosenttiin samalla kun *H. influenzae* ja *M. catarrhalis* osuudet ovat suurentuneet noin 10 prosentista 23 prosenttiin.

Vuosisadan alkupuoliskolla yleinen bakteeri oli *S. pyogenes* eli A-ryhmän streptokokki, jonka aiheuttama välikorvatulehdus liittyi usein jälkitautina tularokkoon tai tuhkarokkoon. A-ryhmän streptokokin aiheuttamat tulehdukset olivat mahdollisesti vaikeampia kuin pneumokokin ja muiden bakteerien aiheuttamat. Pneumokokki on ollut yleinen välikorvatulehduksen aiheuttaja koko 1900-luvun ajan. A-ryhmän streptokokin osuus pieneni 1940-luvulta alkaen, ja vastaavasti pneumokokin suhteellinen osuus suureni. *H. influenzae* opittiin esimään ja pitämään välikorvatulehduksen aiheuttajana yleisesti vasta 1940-luvun jälkeen ja *M. catarrhalis* vasta 1980-luvulta alkaen. Muiden bakteerien, kuten stafylokokkien ja gramnegatiivisten sauvojen, merkitys äkillisen välikorvatulehduksen aiheuttajina on vähäisempi ja epäselvä.

Jos pneumokokin osoittamiseen käytetään bakteeriviljelyn lisäksi antigeenin-osoitus- tai PCR-menetelmiä, sitä löytyy lähes kaksi kertaa useammin kuin pelkällä viljelyllä. Onko näiden tulosten merkitys sama kuin viljelyn tuloksen, on vielä epäselvää. Joka tapauksessa näyttää siltä, että *H. influenzae* ja *M. catarrhalis* -bakteerien osuudet ovat suurentuneet. Tämä on otettava huomioon suunniteltaessa välikorvatulehduksen ehkäisyä rokotuksilla ja muilla keinoilla. □

Elja Herva, KTL  
(08) 537 6210, elja.herva@ktl.fi

Terhi Kilpi, KTL

## VIRUKSET MUKANA AINAKIN 70 PROSENTISSA LASTEN VÄLIKORVA- TULEHDUKSISTA

Äkillisen välikorvatulehduksen aiheuttajina pidetään yleisesti bakteereja, mutta myös virukset ovat mukana ainakin kahdessa kolmasosassa tapauksista. Virusten osuuden ja merkityksen tarkempi tunteminen saattaa tulevaisuudessa auttaa välttämään tarpeettomia antibioottikuureja välikorvatulehduksen hoidossa.

Äkillinen välikorvatulehdus on yleinen pikkulasten infektio tauti, joka aiheuttaa paitsi paljon harmia ja pahaa mieltä perheissä, myös runsaasti taloudellisia menetyksiä vanhempien joutuessa olemaan poissa töistä lasta hoitamassa. Arvioiden mukaan noin 70 % lapsista sairastaa ainakin yhden välikorvatulehduksen ennen kolmatta ikävuottaan. Välikorvatulehdus liittyy lähes aina ”flunssaan”, joka useimmiten on virustauti. Bakteerien katsotaan voivan aiheuttaa varsinaisen märkäisen tulehduksen helpommin, kun virukset ovat ensin valmistelleet maaperää muun muassa aiheuttamalla tukkoisuutta nielusta välikorvaan johtavassa korvatorvessa. Tällöin liman ja muiden eritteiden poistuminen välikorvasta vaikeutuu ja paine korvassa lisääntyy. Virusten yhteyttä välikorvatulehdukseen tukevat monet epidemiologiset havainnot, joiden mukaan välikorvatulehdusten esiintyminen noudattaa tunnettujen virus-epidemioiden, kuten influenssan ja respiratory syncytial-viruksen (RSV) esiintyvyyttä. Joskus virukset näyttävät aiheuttavan välikorvatulehdusta ilman osoitettavaa bakteeriäkin.

USEILLA VIRUKSILLA  
YHTEYS  
VÄLIKORVATULEHDUKSIIN

Yleisimpiä välikorvatulehdukseen liittyviä viruksia ovat RSV, influenssavirukset, adenovirukset, parainfluenssavirukset ja uusimpien tutkimusten mukaan myös rinovirukset. Virusten keskinäiset osuudet voivat vaihdella epidemiologisesta tilanteesta riippuen, näin etenkin tutkimuksissa, jotka käsittävät vain lyhyehkön ajanjakson. Lisäksi lasten ikä, käytetyt menetelmät ym. vaikuttavat tuloksiin.

Kansanterveyslaitoksen virologian osasto sai tilaisuuden tutkia perusteellisesti virusten osuutta pikkulasten välikorvatulehduksessa, kun vuonna 1994 alettiin toteuttaa laajoja tutkimuksia välikorvatulehduksen epidemiologiasta ja riskitekijöistä sekä lopulta konjugaattimuotoisen pneumokokkrokotteen mahdollisesta tehosta akuutin välikorvatulehduksen estäjänä (FinOM-tutkimukset). Virologiset tutkimukset kohdistuivat erityisesti FinOM-tutkimuksen esivaiheeseen (FinOM-kohorttitutkimus), jolloin lapsille ei annettu rokotetta, vaan pyrittiin selvittämään välikorvatulehduksen syntymiseen johtavia riskitekijöitä.

Esitutkimuksessa oli mukana 329 Tampereen seudun lasta, joita seurattiin kahden kuukauden iästä kaksivuotiaiksi erityisessä tutkimuslinikassa, jossa toimi tarkoitukseen koulutettu henkilökunta. Vanhempia kannustettiin tuomaan lapsi ilmaiseen lääkärintutkimukseen klinikalle aina, kun hän sairastui hengitystietulehdukseen tai kun vanhemmat muuten epäilivät akuuttia välikorvatulehdusta. Näillä käynneillä lapsesta otettiin

useita näytteitä, joista virologisiin tutkimuksiin tuli nenänielun imulimanäyte. Lisäksi jos lääkäri totesi märkäisen välikorvatulehduksen, otettiin näyte välikorvaeritteestä tärykalvon puhkaisun yhteydessä. Myös pariseerumit kerättiin vasta-ainetutkimuksiin, ensimmäinen näyte korvatulehdukäynnillä ja toinen näyte kontrollikäynnillä.

AINAKIN YKSI VIRUS  
44 PROSENTISSA  
NÄYTTEISTÄ

Virologian osastossa imulima- ja korvamärkänäytteistä tehtiin joukko määrittelyksiä virusantigeenien (7 virusta) tai nukleinihappojen (rinovirus) osoittamiseksi. Pariseerumeista määritettiin virusvasta-aineet yhdeksälle virukselle. FinOM-esitutkimuksen imulimanäytteitä tutkittiin kaikkiaan noin 2 000 sairastapauksesta, joista n. 30 % oli välikorvatulehduksia. Virus – ainakin yksi – löytyi 44 prosentissa kaikista hengitystieinfektioista, ja suunnilleen yhtä usein välikorvatulehduksista.

Runsaimmin löytyi rinovirus (29 % hengitystieinfektioepisodeista), seuraavina olivat RSV (6 %), influenssa A (3 %), para-influenssa 3 (3 %), adenovirusryhmä (2,5 %), parainfluenssa 1 ja 2 sekä influenssa B (kukin näistä kolmesta alle 1 %). Löydetyistä viruksista RSV:lla näytti olevan selvän yhteys välikorvatulehdukseen muiden esiintyessä yhtä usein myös pelkän ”flunssan” yhteydessä. Rinovirusten suuri osuus johtuu osaksi tutkimuksen aikana kehitetystä herkästä PCR-menetelmästä. Muiden virusten osalta käytettiin perinteistä antigeeniosoitustekniikkaa.

Kun tarkasteltiin löydettyjen virusinfektioiden ajallista esiintyvyyttä ja verrattiin sitä akuuttien välikorvatulehdusten esiintymiseen samana aikana, näiden epidemiologisten kuvaajien havaittiin noudattavan toisiaan hyvin tarkasti. Tartuntatautirekisterin mukaan tutkimusajankautena oli Suomessa yksi voimakkaampi (1995/96 vaihteessa) ja kaksi heikompaan influenssa A -epidemiaa (alkuvuonna 1995 ja 97). Vuodenvaihteeseen 1995/96 osui influenssa-epidemian kanssa jokseenkin samanaikaisesti myös RSV-epidemia, joita (pienempinä) oli myös kevätkesällä 1995 ja 97. Nämä kaikki näkyvät kohtalaisen selvästi myös tutkimuksessa, vaikka se käsitti maantieteellisesti vain hyvin pienen alueen. Influenssa-B:n esiintyminen Suomessa tutkimusajaksolla oli varsin niukkaa, ja samoin oli laita tutkimusaineistossakin.

NELJÄSOSA LAPSISTA  
INFEKTIOKIERTEESSÄ

Tutkimukseen kuuluvat 329 lasta jakautuivat selvästi erilaisiin ryhmiin: 42 lapsella (13 %) ei ilmoitettu olleen yhtään hengitystieinfektioita eikä välikorvatulehdusta jatkuvalla 9

# TARTUNTATAUTITILANNE SUOMESSA

## RAPORTOIDUT MIKROBILÖYDÖKSET

*Kansanterveyslaitokselle on tullut kuluneen vuoden aikana vain yhdeksän ilmoitusta epäillystä elintarvike- tai vesivälitteisestä epidemiasta. Vuonna 2000 ilmoituksia tuli 109, joten vuosi on alkanut epätavallisen hiljaisesti. Toivottavasti rauhallinen tilanne johtuu parantuneesta hygieniasta eikä huonontuneesta ilmoitusmenettelystä!*

### HENGITYSTIEPATOGEENIT

Tämän vuoden kuluessa tartuntatautirekisteriin on ilmoitettu 443 influenssa A -tapausta ja 34 influenssa B -tapausta sekä 263 pikatestillä saatua influenssa-diagnoosia, joissa influenssan tyyppi ei ole selvillä. Määrä on huomattavasti pienempi kuin vuonna 2000. Influenssan aktiiviteetti on ollut matala kaikkialla Euroopassa. RSV- ja parvovirusta diagnosoitiin tammihelmikuussa enemmän kuin viime vuoden lopulla.

Tammikuussa diagnosoitiin yksi tehohoitoon johtanut *Legionella pneumophila* -bakteerin aiheuttama keuhkokuume 61-vuotiaalla miehellä. Tartunta oli saatu todennäköisesti Lanzarotella. Tapauksesta on ilmoitettu matkanjärjestäjille, hotelliin ja Euroopan Legionella-seurantajärjestelmään EWGLLin.

### SUOLISTOPATOGEENIT

Pyhätunturin vesijohtovesi saastui viemärivedellä jouluna 2000 aiheuttaen vatsatauti-epidemian lähinnä lomaa viettäneissä matkailijoissa. Tapauksia ei raportoitu enää tammikuun jälkeen. Kaksitoista *Salmonella Ohio* -tapausta raportoitiin 3.-25.1.2001 eri puolilta Suomea. Kahdesta potilaasta eristetyt *Campylobacter upsaliensis*. Vesinäytteistä ei löydetty patogeenisia *E. coli* -bakteereita, mutta kahdesta KTL:n laboratorioon saapuneesta ulostenäytteestä saatiin osoitettua PCR-menetelmällä enteropatogeeninen *E. coli* (EPEC). EPEC-löydösten mahdollista keskinäistä identtisyttä ei pystytty varmistamaan, koska EPEC-kanta saatiin eristettyä vain toisesta näytteestä. *Listeria monocytogenes* -bakteeria löytyi vesijohtovedestä vähäisiä määriä. Potilasnäytteissä (veri-likvorviljelyt) ei ole ollut viitteitä Pyhätunturilla saadusta listerioosista.

Pyhätunturin vedestä ja potilasnäytteistä löytyi myös kalikivirusta. Positiivisia tuloksia oli alle kymmenen useasta kymmenestä tutkitusta näytteestä. Tarkkoja lukumääriä on vaikea antaa, koska monien näytteiden lähetetiedot olivat puutteelliset. Hepatiittiviruksia ei löytenyt vedestä eikä sairastuneista.

Hepatiitti A aiheutti pseudoepidemian suomalaisessa hoitolaitoksessa. Kahdeksasta IgG-positiivisesta hepatiitti A-tapauksesta tehtiin tartuntatauti-ilmoitus. Kävi kuitenkin ilmi, että tapaukset olivat IgM-negatiivisia eli aiemmin hepatiitti A:n sairastaneita tai rokotettuja.

### VERI- JA LIKVORLÖYDÖSTEN MIKROBIT

Tammihelmikuussa diagnosoitiin viisi invasiivista, veriviljelypositiivista listeriatapausta. Näihin kuului yksi vastasyntynyt ja hänen äitinsä, kaksi miestä, joilla listeria kasvoi myös likvorista ja yksi keski-ikäinen mies, jolla listeria kasvoi punktionäytteestä.

Vuoden alun jälkeen tartuntatautirekisteriin on ilmoitettu kahdeksan invasiivista meningokokkitapausta. Yksi helmikuussa sairastuneista on varusmies. Hänen sairastamansa meningokokkitaudin seroryhmä on B. On myös tiedossa toinen vuodenvaihteessa meningeittiin sairastunut varusmies, jonka veri- ja likvorviljelyt jäivät negatiivisiksi. Kahden viikon välein otetut seerumin vasta-ainemääritykset osoittivat kyseessä olleen *Neisseria meningitidis* seroryhmä B -infektion. Vuoden alussa meningokokkitautiin menehtyneen pieksämäkeläisnaisen bakteerin seroryhmä oli C.

### UUTISIA MAAILMALTA

Intian Bengalissa on meneillään tuntematon aivokuume-epidemia, johon on sairastunut satoja ihmisiä ja 39 on menehtynyt. Epidemia sai alkunsa Siligurin kaupungista, Länsi-Bengalin maakunnasta (lähin suuri kaupunki on Kalkutta) ilmeisesti erästä vanhainkodista, jonka työntekijöistä jo 10 on menehtynyt. Taudinkuvaan kuuluu kuume, päänsärky ja tajunnannuutokset. Paikalliset terveysviranomaiset ja WHO:n edustajat eivät ole määrittäneet varmuudella taudinai-

heuttajaa, mutta mutatoitunutta tuhkarokkovirusta ja hantavirusta on epäilty. Myös legionelloosia, aivomalariaa ja jopa bioasetta on välytetty mahdollisena etiologiana. Epidemia on rajoitetulla alueella ja potilaat on eristetty. Kaupunkilaisille ei ole annettu yleistä varoitusta epidemiasta.

Eläinten suu- ja sorkkatauti raivoa Brittein saarilla ja on jo levinnyt manner-Eurooppaan. Tämä eläinten virussairaus, englanniksi foot and mouth disease (FMD) sekoitetaan usein eri viruksen aiheuttamaan ihmisten enterorokkoon, englanniksi Hand, foot & mouth disease (HFMD), joka myös aiheuttaa epidemioita, viimeksi vuoden alussa Singaporessa.

Thaimaan Phuketin terveysviranomaiset varoittavat, että dengue-kuumetta on diagnosoitu tänä vuonna runsaammin ja aiemmin kuin edellisinä vuosina.

Joulu-tammikuussa kahdessa Moskovan lähellä sijaitsevassa kaupungissa diagnosoitiin yhteensä 258 hepatiitti A -tapausta. Infektion lähteenä oli kontaminoitunut vesijohtovesi. Epidemian sammuttamiseen käytettiin immunoglobuliinia ja hepatiitti A -rokotetta.

Eteläisessä Afrikassa viime elokuussa alkanut koleraepidemia on vaatinut yli sadan ihmisen hengen ja 30 000 on sairastunut. Epidemian pelätään jatkuvan pitkälle ensi vuoteen, jollei maaseudun hygieniatilannetta saada kohennettua. Kolerabakteeria on löytynyt mm. useista alueen joista.

Guineassa epäillään 666 ihmisen sairastuneen ja 218 kuolleen keltakuumeeseen elokuusta 2000 lähtien. Maassa on aloitettu rokotuskampanja mm. WHO:n tuella.

Yhdysvalloissa raportoitiin listerioosiepideemia vuoden 2000 toukokuusta lähtien. Kaikkiaan 29 ihmistä sairastui saman *Listeria monocytogenes* -bakteerikannan aiheuttamaan tautiin kymmenessä osavaltiossa. Epidemia liitettiin neljään kuolemaan ja kolmeen keskenmenoon. Tapaus-verrokkitutkimus paljasti infektion todennäköiseksi lähteeksi valmisruokaketjun myymän kalkkunalihan. □

Terhi Heinämäki, KTL  
(09) 4744 8670, terhi.heinasmaki@ktl.fi

RAPORTOIDUT MIKROBILÖYDÖKSET / VALTAKUNNALLINEN TARTUNTATAUTIREKISTERI  
 RAPPORTERADE MIKROBFYND / RIKSOMFATTANDE REGISTER ÖVER SMITTSAMMA SJUKDOMAR

	Syyskuu September 2000 1999		Lokakuu Oktober 2000 1999		Marrakuu November 2000 1999		Joulukuun December 2000 1999		Yhteensä ** Totalt 2000 1999		Tammikuun Januari 2000 1999	
HENGITYSTIEPATOGEENIT / LUFTVÄGSPATOGENER												
Klamydia ( <i>C. pneumoniae</i> )	17	27	19	23	33	33	12	33	291	198	36	22
Mykoplasma ( <i>M. pneumoniae</i> )	86	22	95	16	107	44	110	35	740	224	138	37
Pertussis	60	106	40	73	63	119	60	99	839	917	52	62
Adenovirus	15	34	37	42	55	56	31	52	451	466	33	35
Influenssa A -virus	0	1	0	0	15	2	49	328	1 469	1 426	271	880
Influenssa B -virus	0	0	1	0	0	0	1	10	41	145	24	8
Parainfluenssavirus	18	7	21	3	24	33	29	34	263	164	35	22
RSV (respiratory syncytial virus)	10	5	14	23	14	74	17	230	1 888	1 345	66	360
SUOLISTOPATOGEENIT / TARPATOGENER												
Salmonella	239	255	242	249	258	270	211	319	2 624	2801	248	183
Shigella	5	7	10	8	12	5	9	3	75	70	18	6
Yersinia	44	42	51	31	48	80	40	30	640	634	53	39
Kampylo	246	232	275	298	285	248	241	215	3 527	3 303	253	191
EHEC	1	0	3	1	0	3	0	3	17	32	0	0
Kalivirus	13	6	1	6	7	6	6	7	367	167	15	40
Rotavirus	10	15	10	17	17	24	39	41	1 437	1 029	69	63
Giardia	14	32	22	14	13	15	20	21	221	283	22	14
Ameba ( <i>E. histolytica</i> )	5	5	6	6	11	10	6	13	97	112	3	9
HEPATIITIPATOGEENIT / HEPATITPATOGENER												
Hepatitis A -virus	5	7	3	1	5	3	4	6	49	39	4	2
Hepatitis B -virus	38	50	40	53	29	38	25	62	528	559	30	55
Hepatitis C -virus	134	129	136	143	143	173	111	168	1 694	1 686	144	155
SUKUPUOLITAUTIPATOGEENIT / KÖNSSJUKDOMSPATOGENER												
Klamydia ( <i>C. trachomatis</i> )	1 159	1 098	1 100	929	1 085	998	874	836	11 730	10 660	1 133	888
HI-virus	6	17	13	17	9	10	12	15	146	143	14	18
Gonokokki	18	34	17	21	22	26	23	26	268	243	25	23
Syfilis ( <i>T. pallidum</i> )	25	8	21	9	10	12	12	14	203	116	7	14
VERI- JA LIKVORIVILJELYLÖYDÖKSET / BLOD- OCH LIKVORODLINGSFYND												
Pneumokokki ( <i>S. pneumoniae</i> )	46	40	60	41	52	52	63	38	601	568	53	79
A-streptokokki ( <i>S. pyogenes</i> )	10	9	7	6	8	5	9	10	116	116	8	14
B-streptokokki ( <i>S. agalactiae</i> )	15	14	15	13	15	22	10	15	157	154	13	8
Meningokokki	2	2	3	2	4	5	4	1	48	54	4	5
RESISTENTIT BAKTEERIT / RESISTENTA BAKTERIER												
Enterokokit (VRE)	1	0	1	5	0	2	0	1	38	31	0	6
MRSA	19	16	18	10	36	26	11	18	261	211	20	22
Pneumokokki (PenR)	4	5	4	1	2	1	8	7	64	60	5	10
MUITA MIKROBEJA / ÖVRIGA MIKROBER												
Borrelia*	161	59	136	54	114	35	55	9	895	350	54	28
Tularemia	309	28	67	7	12	5	7	4	917	87	2	1
Tuberkuloosi ( <i>M. tuberculosis</i> )	41	50	33	27	36	39	22	48	421	470	9	30
Echovirus	4	5	0	1	0	0	1	0	11	18	1	1
Enterovirus	22	26	144	10	29	15	6	21	260	103	18	16
Parvovirus	7	9	13	6	18	15	8	13	224	191	49	16
Puumalavirus	41	245	79	267	61	314	65	337	774	2 300	43	116
Malaria	2	4	2	2	3	4	4	1	37	27	4	5

\* Sis./inkl. *B. burgdorferi*, *B. garinii*, *B. afzelii*

\*\* Yhteensä = tapaukset vuoden alusta joulukuun loppuun

## INFLUENSSA- EPIDEMIAAT LAANTUVAT – ROKOTEVIRUKSIIN MUUTOS

*Influenssa A/H1N1-epidemia alkavat olla ohi. Influenssa B-löydökset ovat lisääntyneet, mutta kevään lähestyessä epidemia saattaa jäädä Euroopassa kesken. Syksyn 2001 influenssarokotteiden koostumusta muutetaan B-viruksen osalta. Uusi rokote antaa aiempaa paremman suojan, jos nykyiset B-virukset palaavat talvella 2001/02.*

Keski-Euroopassa influenssa A/H1N1-virusten aiheuttamat epidemiat kääntyivät laskuun viikolla 6 (Ranska, Belgia, Saksa, Puola) ja viikolla 7 (Englanti, Sveitsi). Pohjois-Euroopassa lasku alkoi hieman myöhemmin ja näkyi esimerkiksi Helsingissä (terveyskeskuskäynnit ja poissaolot päiväkodeista) viikolla 8. Välimeren maissa influenssaa esiintyi tänä talvena vain nimeksi.

### A/H1N1-INFLUENSSA – LASTEN JA NUORTEN TAUTI

A/H1N1-epidemian aiheutti odotetusti uusi, vuonna 1999 ensi kertaa todettu virusmuunnos A/New Caledonia/20/99. Aiempien H1N1-epidemioiden tapaan (Suomen Lääkäril. 1987;42:1047-54) se näyttää pystyneen aiheuttamaan tautia lähinnä lasten ja nuorten aikuisten keskuudessa. Helsingin kouluissa korkein viikottainen poissaolojen määrä (5,5 %) kirjattiin viikolle 6. Viiteen prosenttiin yltäviä poissaoloja on viimeksi kirjattu Helsingissä talvella 1992, jolloin isohkon A/H3N2-epidemian lisäksi liikkeellä oli vähäisessä määrin A/H1N1-viruksia. Myös Helsingin päiväkodeissa viikottaisten poissaolojen huippu (19,0 %) osui viikolle 6. Enemmän poissaoloja päiväkodeista on kirjattu 1990-luvulla vain tammikuussa 1996, jolloin isohkoa epidemiaa olivat aiheuttamassa sekä A/H3N2- että A/H1N1-virukset.

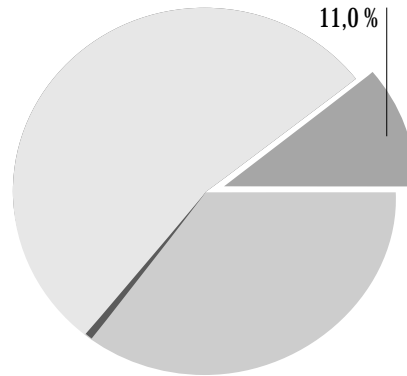
Lasten alttius tänä talvena on ymmärrettävää jo siksi, että epidemian mittasuhteissa H1N1-viruksia on esiintynyt 1990-luvulla esimerkiksi Suomessa vain talvella 1991 (Suomen Lääkäril. 1992;47:2484-9) sekä talvella 1996 (Suomen Lääkäril. 1996;51:2095-2100). Vahvaa perusimmunita ei ole päässyt kehittymään. Se näkyi myös varusmiespalvelua suorittaneiden vasta-aineissa syksyllä 2000 (Kansanterveys-lehti 10/2000:7).

1980-luvulla ja jo ennen sitä hankittu vasta-ainevälitteinen perusimmunita ei tuskinkaan ainoa selitys monissa maissa tänä talvena todettuun taudin vähäisyyteen vanhemmalla väestöllä. Saattaa olla,

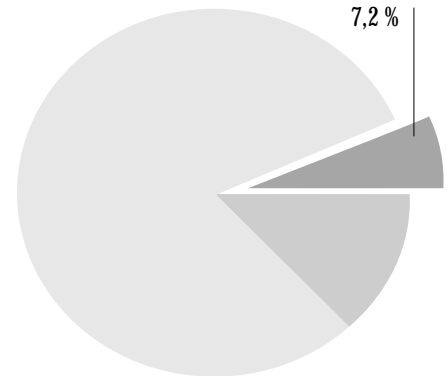
*Virologisten influenssalöydösten jakautuma talvella 2001 (viikot 1–8, tilanne 12.3.2001) Euroopassa (FluNet-tietokanta, <http://oms.b3e.jussieu.fr/flunet/>) ja Suomessa (<http://www.ktl.fi/flu/flu01f.htm>).*

■ Influenssa B      ■ Influenssa A  
■ Influenssa A/H3      ■ Influenssa A/H1

Eurooppa (n=5208)



Suomi (n=682)



että H1N1-virukset tarttuvat H3N2-viruksia huonommin ja vaativat varuskuntien, koulujen, päiväkotien ja muiden ”ruuhkaisten” yhteisöjen altistusolosuhteita.

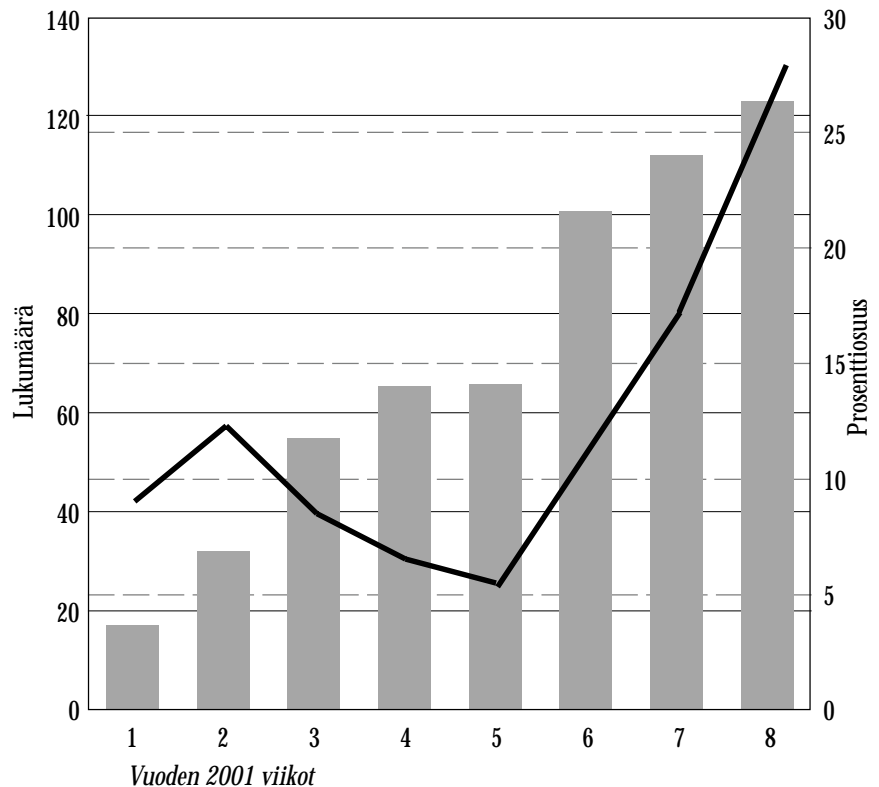
H1N1-influenssan vähäisyys vanhuksilla ja syksyn 2000 influenssarokotusten kyky nostaa hyvin vasta-aineita (Kansanterveys-lehti 1/2001:7) herättävät toiveen siitä, että yli 65-vuotiaille ominainen, paljolti influenssasta johtuva talvinen ”ylikuolleisuus” (Suomen Lääkäril. 2000;55:3695-701) on voinut jäädä tänä talvena aiempia vuosia vähäisemmäksi. Suomen tilannetta selvitetään ja siihen palataan

tässä lehdessä. Yhdysvalloissa influenssasta ja keuhkokuumeesta johtuva kuolleisuus on jäämässä tuntuvasti viime vuosia alhaisemmaksi.

### INFLUENSSA B-VIRUSTEN KEVÄTSPURTTI

Suomessa ja muualla Euroopassa Britanniaa lukuunottamatta influenssa B-virukset ovat olleet vastuussa vain pienestä osasta talven influenssatapauksista siitä huolimatta, että liikkeellä on ollut uusi, tosin lievästi poikkeava virusmuunnos (Kansanterveys-lehti 2/2001:7-8).

*Virologisten influenssa B-löydösten viikkokertymät (pylväät, vasen Y-akseli) ja osuus influenssalöydöksistä (murtoviiva, oikea Y-akseli) Euroopassa (FluNet-tietokanta, tilanne 12.3.2001).*



Helmikuun aikana influenssa B-virusten aktiviteetti kuitenkin lisääntyi. Diagnostisoitujen B-virusten määrä ylitti A/H1N1-virusten määrän Britanniassa viikolla 5 ja Yhdysvalloissa viikolla 6. Molemmissa maissa B-virukset ovat A/H1N1-virusia seuraten nyt (12.3.2001) vähenemässä.

Influenssa B-epidemioiden ovat käynnistyneet Suomessa monesti vasta keväällä. Viimeksi näin tapahtui vuonna 1996. Saattaa kuitenkin käydä niin, että kesän tulo katkaisee epidemian Euroopassa, jolloin on syytä varautua siihen, että B-viruksista on enemmän harmia talvella 2001/02. Syksyllä 2001 käyttöön tulevis- sa influenssarokotteissa on uusi B-virus-komponentti (B/Sichuan/379/99-tyyppi- nen virus), joka vastaa nykyisiä, geneettisesti hieman kirjavia B-virusia paremmin kuin syksyn 2000 rokotevirus B/Yamanashi/166/98. Uusi rokote antaa aiempaa paremman suojan, jos nykyiset B-virukset palaavat talvella 2001/02. WHO:n uusi suositus rokoteviruksista löytyy osoitteesta <http://www.who.int/wer/pdf/2001/wer7608.pdf>. □

Reijo Pyhälä, KTL

(09) 4744 8312, [reijo.pyhala@ktl.fi](mailto:reijo.pyhala@ktl.fi)

Timo Rostila, Epidemiologian yksikkö,  
Helsinki

## NORDIC-BALTIC CONFERENCE ON INFECTIOUS DISEASES

**22.-25.5.2002, Pietari**

Kongressin teema on "Towards optimal diagnostics and management".

Esille tulevia tauteja ovat mm. tuberkuloosi, HIV ja sukupuolitaudit, zoonootiset infektiot ja sairaalainfektiot.

Järjestäjät odottavat n. 500 osallistujaa. Kongressin työmuoto on perinteisesti ollut hyvin keskusteleva; jokaista teemaa käsitellään moderaattorin johdolla ennalta sovitusta näkökulmista.

Ennakkotiedot ja tarvittavat lomakkeet ovat saatavissa osoitteesta: <http://www.2russia.com>.

Ennakkorekisteröityminen alkaa kesäkuussa 2001.

Kongressin sihteeristön osoite:

Monomax Ltd,

P.O.Box 367,

195279 St. Petersburg, Russia.

Ennakkoilmoittautumislomakkeita on saatavana myös osoitteesta

Pauli Leinikki, KTL,

Mannerheimintie 166, 00300 Helsinki,

tai [pauli.leinikki@ktl.fi](mailto:pauli.leinikki@ktl.fi).

## OSOITE MUUTTUNUT? LIIKAA TAI LIIAN VÄHÄN LEHTIÄ? KOMMENTTEJA?

Kansanterveys-lehden jakeluun liittyvissä asioissa voi ottaa yhteyden toimitussihteeri Reija Hirvoseen, puhelin (09) 4744 8743, faksi (09) 4744 8746, sähköposti [reija.hirvonen@ktl.fi](mailto:reija.hirvonen@ktl.fi).

Tilauksia ja osoitteenmuutoksia voi tehdä myös lehden [www-sivuilla](http://www.ktl.fi/kansanterveyslehti/) osoitteesta <http://www.ktl.fi/kansanterveyslehti/>.

Samoihin osoitteisiin voi myös lähettää palautetta lehtemme sisällöstä ja ulkoasusta.

MATKAILIJOIDEN ROKOTUSNEUVONNAN  
AJAT OVAT MUUTTUNEET

Uudet ajat ovat:

maanantai, keskiviikko ja perjantai

klo 10-12,

puhelin (09) 4744 8485



tulehdusta tutkimusaikana, kun taas 78 lasta oli ns. infektiokierteisiä. Heillä oli keskimääräistä runsaammin hengitystieinfektioita (4–13 episodtia kahden vuoden aikana), ja myös runsaammin välikorvatulehduksia (1–10 episodtia). Kaksi kolmannesta lapsista kuului välijoukkoon, jolla oli tutkimuskautena vähän tai kohtalaisesti hengitystieinfektioita ja välikorvatulehduksia. Infektiokierteisyyteen ei löydetty selvää syytä. Päiväkotihoidon ja sisäruokien suuri lukumäärä olivat tässäkin tutkimuksessa riskitekijöitä toistuville infektioille. Kuitenkin sekä infektiokierteiset että vertailuryhmän lapset sairastivat lähes puolet infektioistaan ennen päiväkotihoidon alkua.

Muutamaa myöhemmin on tehty enterovirus-tutkimusta PCR-menetelmällä FinOM-rokotetutkimuksen näytteistä, ja enterovirus on löytynyt noin 20 prosentista korvatulehduksen yhteydessä kerätyistä NPA-näytteistä ja 14 prosentista välikorvanäytteistä. Kun tämä tieto yhdistetään esitutkimuksen virustuloksiin, joissa enterovirus ei ollut vielä mukana, voidaan tehdä johtopäätös, että virus tai virukset ovat osallisina ainakin 70 prosentissa äkillisistä välikorvatulehduksista. Virusten ja bakteerien assosiaatioita ei ole vielä analysoitu. □

Marjaana Kleemola, KTL

(09) 47448310, Marjaana.Kleemola@ktl.fi

Sirpa Vesa, KTL

Johanna Nokso-Koivisto, KTL

Soile Blomqvist, KTL

Riitta Rätty, KTL

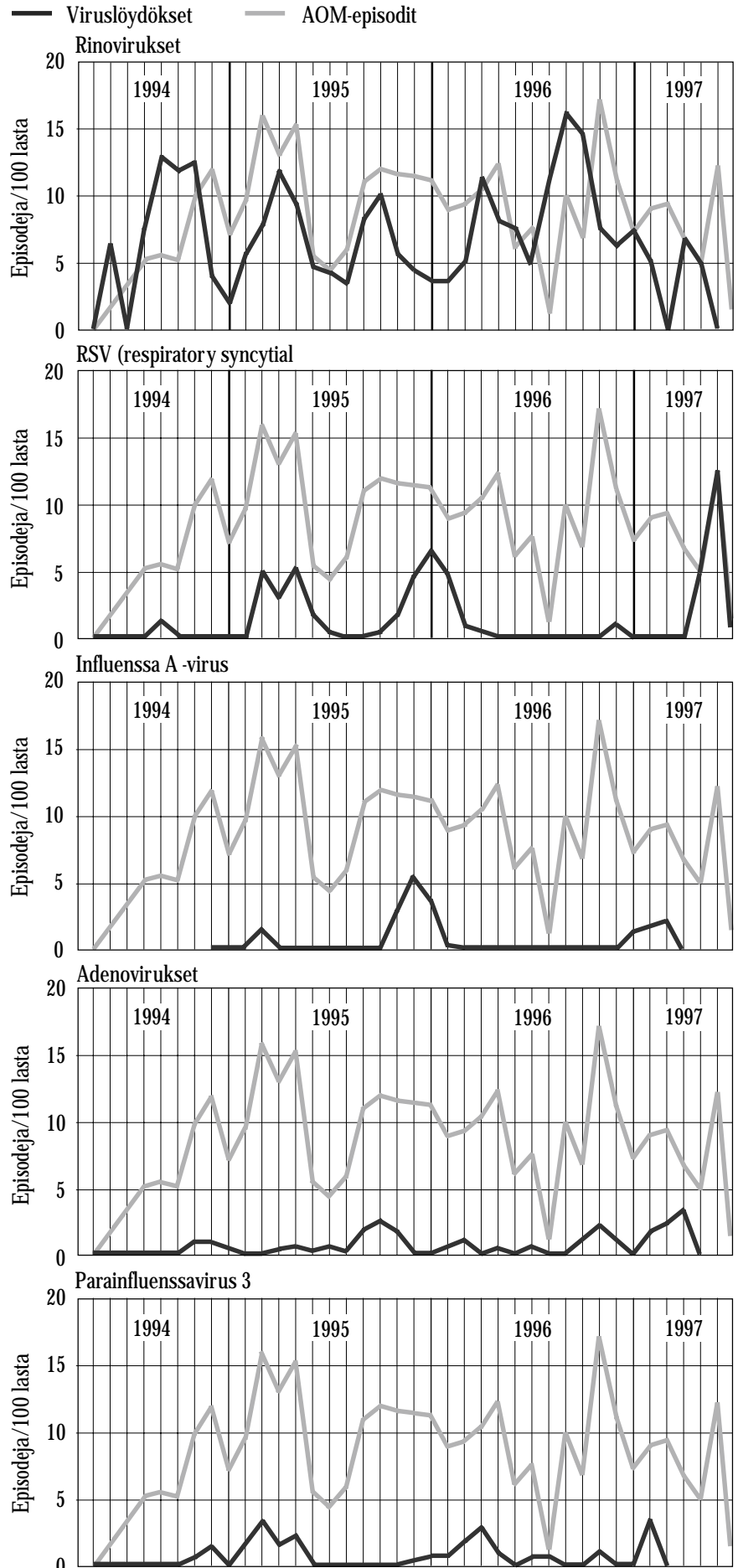
Tapani Hovi, KTL

## BIOMICUM HELSINKI – UUSI LÄÄKETIEDEKESKUS MEILAHTEN

Helsingin yliopisto keskittää tutkimus- ja opetustoimintojaan neljälle kampusalueelle: keskusta, Kumpulaan, Meilahteen ja Viikkiin. Lääketieteen osalta tämä keskittäminen tarkoittaa Meilahteen juuri valmistunutta Biomedicum Helsinki -rakennusta, joka luo erinomaiset puitteet korkeatasoiselle lääketieteelliselle tutkimukselle ja opetukselle.

Biomedicum on eräs viime vuosien suurimmista Helsingin alueen rakennuskohteista, ja se on monella muotoa huomionarvoinen tapaus suomalaiselle lääketieteen tutkimukselle. Rakennuksen käyttöönotto on jo alkanut: ensimmäinen yksikkö muutti sinne tammikuun lopussa. Porrastetut muutot jatkuvat vielä parin kuukauden ajan, ja kaikki Biomedicum-

Viruslöydökset ja välikorvatulehdusepisodit (AOM) FinOM-kohorttitutkimuksessa laskettuna kuukausittain 100 lasta kohti. Lähde: S. Vesa et al, PIDJ 2001 (in press)



cumiin siirtyvät yksiköt ovat sijoittuneet rakennukseen huhtikuun alkupuoleen mennessä.

Rakennushankkeen toteuttamisesta on vastannut Kiinteistöosakeyhtiö Biomedicum Helsinki. Sen osakkaina ovat Helsingin yliopisto, HUS, Valtion kiinteistölaitos, pääkaupunkiseudun kaupungit (Helsinki, Espoo ja Vantaa) sekä joukko säätiöitä ja yrityksiä. Kutsukilpailuna järjestetyn arkkitehtisuunnittelukilpailun voittivat arkkitehdit Timo Vormala ja Matti Lummaa työryhmineen. Kuusi-kerroksisen Biomedicum-rakennuksen arkkitehtoniset ratkaisut ovat usealla tavalla ainutlaatuisia, ja suunnittelun keskeinen päämäärä oli koko ajan uudelleen, tutkijoiden vuorovaikutusta lisäävän tutkimusympäristön luominen. "Nähdä kaikkialla ja tulla nähdäksi kaikkialta" oli kuningasajatus, joka on onnistuttu toteuttamaan juuri valmistuneessa rakennuksessa suorastaan häkellyttävän hyvin. Tämän vuoden helmikuussa Biomedicum palkittiin vuoden 2000 betonirakenteena, ja palkintonsa se on kyllä ansainnut.

Kruunuhaasta, Siltavuorenpenkeleeltä siirtyvän biolääketieteen laitoksen lisäksi Biomedicum Helsinki -rakennukseen muuttaa runsaasti muitakin tutkimusyksiköitä, esim. yksi kerros on osoitettu HYKS:ssä työskenteleville tutkijoille. Tiloja on lisäksi mm. hammaslääketieteen laitokselle, Kansanterveyslaitokselle, tutkimuslaitos Minervalle, Folkhälsanille, Suomen genomikeskukselle ja kliinisen farmakologian osastolle sekä joukolle yrityksiä. Näin Biomedicum yhdessä Haartman-instituutin, HYKS:n ja useiden tutkimuslaitosten sekä teollisuuden kanssa luo Meilahden alueelle ainutlaatuisen kampuksen: Lääketiedekeskus BMH:n (Biomedicum Helsingin).

Meilahden sairaala-alueesta muodostuu oikeastaan vasta nyt kansainväliset mitat täyttävä yliopistollinen keskussairaala-alue. Biomedicumin valmistuminen sallii lähes kaiken lääketieteen perusopetuksen antamisen yhdellä kampuksella. Kun opetus nyt siirtyy kampukselle, jossa on sekä perustutkijoita että kliinisiä tutkijoita, lääkäreitä ja muiden biotieteiden edustajia, mahdollisuudet monipuoliselle oppimiselle ja opettamiselle parantuvat merkittävästi. Biomedicum Helsinki -rakennus on oiva kasvalusta nuorille tutkijoille, jotka paitsi kohtaavat siellä maamme tunnettuja lääketieteen tutkijoita myös näkevät aidossa ja aktiivisessa ympäristössä, miten tutkimustyötä pitäisi tehdä. Monipuolisten tutkijankoulutusohjelmien toteuttamisedellytykset tietenkin paranevat merkittävästi.

Biomedicumissa kiinnitetään suurta huomiota koko Meilahden kampusaluetta palvelevan infrastruktuurin luomiseen, mm. perustamalla lukuisia laatuvaatimukset täyttäviä keskuspalveluyksiköitä tutkijoiden ja tutkimusryhmien käyttöön.



Biomedicum Helsinki

Tutkijoille tarjotaan myös asiantuntijapalveluja keksintöjensä suojaamiseen ja tutkimustulostensa kaupalliseen hyödyntämiseen. Rakennuksessa tulee työskentelemään noin 1 000 tutkijaa, tutkijankoulutettavaa tai tutkimusta ja opetusta avustavaa henkilökuntaa. Hankkeen lopullisen onnistumisen kannalta on keskeistä, että sen ajanmukaiseen varustamiseen saadaan tulevana vuosina osoitetuksi riittävästi varoja.

Biomedicum Helsinki -hanke tuo lääketieteelle runsaasti uusia mahdollisuuksia, joiden järkevä hyväksikäyttö on tulevien vuosien keskeinen tavoite mutta samalla suuri haaste. Biomedicum-hanke on ehkä parasta, mitä lääketieteelliselle tutkimukselle on tapahtunut pääkaupunkiseudulla – ehkä koko maassakin – hyvin pitkään aikaan. Erityisen tärkeää on, että Biomedicumissa korostuu kullakin osa-alueella (tutkimus, tutkijankoulutus ja opetus) perustieteiden ja kliinisten tieteiden tutkijoiden ja opettajien välinen vuorovaikutus kaikkien osapuolten hyväksi.

Perustutkijoiden ja kliinisten tutkijoiden yhteistyötä tullaan erityisesti vaalimaan kuudella tutkimusohjelmalla, joihin on valittu lääketieteen keskeisten alojen korkeatasoisia ryhmiä. Niistä uskotaan muodostuvan maahamme alan tutkimuksen kruununjalokiviä. Viideksi vuodeksi valitut tutkimusohjelmat ovat kardiovaskulaariset riskitekijät, kehitys- ja lisääntymisbiologia, molekyyllilääketiede, molekyyli- ja syöpäbiologia, neurotieteet ja rationaalinen lääkekehitys.

Tutkimusohjelmista neljä sijoittuu talon viidennen kerrokseen, yksi (kardiovaskulaariset riskitekijät) toimii neljännessä ja yksi (molekyyllilääketiede) kolmannessa kerroksessa. Kokonaisuudessaan 3. kerros on Biomedicumin "genomikerros", koska sinne sijoittuvat myös Kansanterveyslaitoksen molekyyllilääketieteen osasto, yliopiston lääketieteellisen genetiikan osasto ja Folkhälsanin tutkimusryhmät. Kuuden tutkimusohjelman ja muualla Biomedicumissa tapahtuvan tutkimustyön kautta nopeute-

taan lääketieteen perustutkimuksen saatusten soveltamista sairauksien diagnostiikkaan, potilaiden hoitoon, uuteen lääkekehitykseen ja alan yritystoiminnan luomiseen. □

Olli A. Jänne, johtaja, professori  
Biomedicum Helsinki, Helsingin yliopisto

## MIKSI KANSANTERVEYS- LAITOS ON BIOMICUMISSA?

*Kaiken Kansanterveyslaitoksen toiminnan tavoitteena on väestön terveyden, toimintakyvyn ja hyvinvoinnin edistäminen. Keinoja ovat uuden tiedon hankkiminen, arvioiminen ja välittäminen, väestön terveyden seuranta, terveyttä edistävä asiantuntija-, koulutus- ja palvelutoiminta ja vaikuttaminen kansalaisiin järjestöjen ja tiedotusvälineiden kautta.*

Terveyden edistäminen ja sairauksien ehkäisy onnistuvat vain laaja-alaisella työllä, johon osallistuvat kaikki yhteiskunnan sektorit. Tärkeitä keinoja ovat ehkäisevien palvelujen järjestäminen, edellytysten luominen terveellisille valinnoille ja terveyden huomioiminen päätöksenteossa kaikilla yhteiskunnan eri tasoilla ja sektoreilla.

Valtaosa suomalaisten terveysongelmista johtuu seuraavista kansantaudeista: infektioaudit, sydän- ja verisuonitaudit, syöpä, diabetes, astma ja allergiat, krooniset obstruktiiviset keuhkosairaudet, tukehtumiset ja liikuntaelinsairaudet, mielenterveyden häiriöt ja tapaturmat. Pääosa KTL:n terveyden edistämistyöstä kohdistuu näiden sairauksien ehkäisyyn.

Sairauksien ehkäisyssä voidaan erottaa neljä vaihetta: 1) ongelman kartoittaminen ja tulevan kehityksen ennakoiminen, 2) ongelman syiden selvittäminen, 3) ehkäisykeinojen kehittäminen ja 4) ehkäisyjärjestäminen. Jokaisessa niistä tarvitaan tutkimusta ja parhaaseen olemassa olevaan tietoon perustuvaa kehittämistyötä.

Kansanterveyslaitoksessa tehtävän tutkimuksen tavoitteena on lisätä tietoa ja ymmärrystä, jota tarvitaan sairauksien ehkäisyssä ja terveyden edistämisessä. Oma tutkimustyö auttaa tavoitteen saavuttamisessa monella tavalla: 1) se tuottaa sinänsä uutta tietoa, 2) sen avulla luodaan yhteydet kansainväliseen tiedeyhteisöön ja tehdään mahdolliseksi muualla tuotetun tiedon nopea välittäminen omaan käyttöön ja 3) se antaa valmiudet muualla tuotetun tiedon kriittiseen arviointiin ja tulevaisuuden ennustamiseen.

KTL:n oma tutkimus on pääosin soveltavaa. Sen kohteina ovat kansantautien syyt sekä sairauksien ehkäisemis-

väestön terveyden edistämiskeinot. Tutkimustyön kohteita valittaessa käytetään useita kriteereitä: ongelman laajuus väestössä, ongelman todellinen ja koettu vakavuus, ongelman ratkaistavuus tutkimuksen keinoin, laitoksen omat valmiudet ratkaista ongelma, kansallinen ja kansainvälinen työnjako.

KTL:ssa tehdään myös perustutkimusta. Sen tavoitteena on luoda valmiuksia tulevaisuuden ongelmien ratkaisemiseen. Soveltavan tutkimuksen ja perustutkimuksen raja hämärtyy koko ajan. "There is no applied science without science" – soveltavaa tutkimusta ei ole ilman perustutkimusta. Saman asian voi sanoa myös toisella tavalla: "There is only applied science and not-yet-applied science" – on vain soveltavaa tutkimusta ja tutkimusta, jota ei vielä ole ehditty soveltaa.

Monet KTL:ssa tehdyn perustutkimuksen tuloksista ovat jo nyt osa arkista sairaanhoitoa ja terveyden edistämistyötä. Kari Cantellin interferonitutkimus auttaa syöpää sairastavia potilaita kaikkialla maailmassa. Leena Palotien geenitutkimus on johtamassa läpimurtoihin monen perinnöllisen sairauden ehkäisyssä, diagnostiikassa ja hoidossa. Pirjo Mäkelän työ infektioautien ehkäisyyn, diagnostiikan ja hoidon kehittämiseksi on rakentunut merkittävin osin korkeatasoiselle perustutkimukselle. Myös Pekka Saikun ja Maija Leinosen havainnot klamydian ja kansansairauksien välisistä yhteyksistä lähtevät perustutkimuksesta.

KTL saa Helsingin yliopiston ja muiden tutkimusyhteisöjen tavoin uudet ja modernit tilat nyt valmistuvassa Biomedicumissa. Sinne muuttaa laitoksen molekyyli lääketieteen osasto jatkaamaan työtään suomalaisen tautiperinnön, sepelvaltimotautien, skitsofrenian ja muiden muun väestön terveyden kannalta keskeisen taudin syiden selvittämiseksi. Uusissa tiloissa kansanterveyden tutkijat työskentelevät rinnan kliinisten tutkijoiden ja perustutkijoiden kanssa.

Asken tehtyjen selvitysten mukaan KTL:n tieteellinen tuotanto on valtion tutkimuslaitosten kirkkainta kärkeä ja tutkimuksen laatu (jos bibliometriin menetelmiin voidaan luottaa) maan huipputasoa. Menestystarinalle löytyi myös selitys – intensiivinen yhteistyö ja verkottuminen kotimaassa ja ulkomailla. Sijoittuminen Biomedicumiin lähelle Helsingin yliopiston ja muiden tutkimusyhteisöjen huippututkijoita lisää ja parantaa tätä yhteistyötä edelleen. □

Jussi Huttunen, pääjohtaja, KTL

## CREUTZFELDT-JAKOBIN TAUDIN SEURANTA SUOMESSA

*Suomenkin tiedotusvälineissä runsasta julkisuutta saaneeseen hullun lehmän tautiin (BSE) liittyvä Creutzfeldt-Jakobin taudin (CJD) uusi variantti (vCJD) ja CJD:n muut tunnetut muodot (sporadinen, perinnöllinen ja iatrogeeninen) ovat viime vuosina olleet tehostetun seurannan kohteena etenkin EU:n alueella.*

Sporadisen CJD:n ilmaantuvuus on pysynyt keskimäärin yhtenä tapauksena miljoonaa asukasta kohti vuodessa. Sen sijaan vCJD-tapauksia on tähän mennessä todettu ainoastaan kolmessa maassa kaikkiaan 91 tapausta, näistä Britanniassa 87, Ranskassa kolme ja Irlannissa yksi. Britanniassa uusien vCJD-tapausten ilmaantuvuus on vuosittain lisääntynyt selvästi. CJD:n esiintyvyyttä Suomessa on seurattu jo vuodesta 1974 lähtien. Seuranta on tehostettu vuodesta 1997 sosiaali- ja terveysministeriön ja Kansanterveyslaitoksen aloitteesta. CJD on ollut vuodesta 1999 ilmoitusvelvollisuuden alainen sairaus.

### ALKUVAIHEESSA PSYKKISIA OIREITA

Sporadinen CJD ilmenee keskimäärin noin 63 vuoden iässä, tavallisimmin 50–80-vuotiailla nopeasti etenevänä demensiana, puhe- ja liikuntahäiriöinä sekä myoklonioina. Joskus tauti voi alkaa näköhäiriöillä tai akuutisti aivohalvausta muistuttaen. Taudin kesto on keskimäärin neljä kuukautta vaihdellen muutamasta viikosta vuoteen, joskin pidempäänkin kestäviä tapauksia ilmenee. Variantti CJD -potilaiden keski-ikä on noin 30 vuotta (vaihtelu 14–74 v.) ja taudin kesto keskimäärin 14 kuukautta. Sairaus alkaa psyykkisillä oireilla (depressio, ahdistus, apatia), joihin usein liittyy kipuja tai kivuliaita tuntemuksia raajoissa. Muutaman kuukauden kuluttua ilmaantuu etenevä ataksia ja dementia sekä usein pakkoliikkeitä ja myoklonioita.

Sporadisista CJD-potilaista 70–80 prosentilla todetaan EEG:ssä jossakin taudin vaiheessa terävähidasaaltokomplekseja. Variantti CJD:ssä näitä ei ilmene. Pään magneettikuvaus on usein normaali, mutta sporadisissa CJD:ssä voi T2-painotteisissa kuvissa ilmetä signaali voimistumaa tyvitumakkeissa ja vCJD:ssä talamusten takaosissa. Likvorista määritettävä 14-3-3 proteiini on useimmiten lisääntynyt sporadisissa CJD:ssä, harvemmin vCJD:ssä. Prioniproteiini geenin kodoni 129 koodittaa prioniproteiiniin joko metioniiniin tai valiiniin. Valtaosa tutkituista

sporadisista CJD-potilaista on ollut homotsygootteja joko metioniiniin tai valiiniin suhteen. Va-riantti CJD-tapaukset ovat toistaiseksi olleet pelkästään metioniinihomotsygootteja. Neuropatologinen tutkimus ja muuntuneen prioniproteiinin immunohistokemiallinen osoittaminen ovat edelleen välttämättömiä diagnoosin varmistamiseksi.

### SUOMESSA EI VCJD-TAPAUKSIA

Suomessa seurantar ryhmän tietoon on vuosina 1997–2000 tullut vuosittain keskimäärin viisi sporadista CJD-tapausta. Määrä on pysynyt ennallaan. Perustellusti epäiltyjä tapauksia on ollut kaksinkertainen määrä. Sen sijaan vCJD-tapauksia ei ole todettu. Seurantar ryhmän kautta voidaan järjestää seuraavat diagnostiset tutkimukset: kliiniset konsultaatiot, neuropatologiset tutkimukset ja konsultaatiot, KNF-konsultaatiot, neuroradiologiset konsultaatiot, prioniproteiini geenin mutaatioiden ja polymorfismin (mm. kodoni 129) tutkimukset sekä proteiini 14-3-3-määritys selkäydinnesteestä. □

Jussi Kovanen, Koskelan sairaala

Oili Salonen, HYKS Röntgen

Tapani Salmi,

HYKS Laboratoriodiagnostiikka

Pauli Leinikki, KTL

Matti Haltia, Helsingin yliopisto

### CJD-EPÄILYT PYYDETTÄÄN ILMOITTAMAAN PUEHELIMITSE SEURANTARYHMÄLLE:

#### Kliiniset epäilyt:

ylilääkäri Jussi Kovanen, Koskelan sairaalan neurologian pkl, (09) 310 5011

Patologiset konsultaatiot: professori Matti Haltia, Helsingin yliopisto, patologian osasto, (09) 1911

#### KNF-löydökset:

osastonylilääkäri Tapani Salmi, HYKS Laboratoriodiagnostiikka, kliinisen neurofysiologian yksikkö, (09) 4711

#### Neuroradiologiset löydökset:

dosentti Oili Salonen, HYKS Röntgen, (09) 4711

VÄITÖSKIRJA-  
ARTIKKELI

## GRAM- POSITIIVISTEN BAKTEERIEN JA IMMUUNI- JÄRJESTELMÄN VUOROVAIKUTUS

*Grampositiivisten bakteerien ja ihmisen immuunijärjestelmän väliset vuorovaikutusmekanismit tunnetaan huonosti. Väitöskirjatyössä selvitettiin molekyyli-tason mekanismeja, jotka säätelevät grampositiivisten bakteerien ja ihmisen valkosolujen välisiä vuorovaikutuksia. Tulokset viittaavat siihen, että patogeeniset ja ei-patogeeniset Gram-positiiviset bakteerit aktivoivat luonnollista immunitettä samalla tavalla, kun taas patogeeniset Gram-positiiviset bakteerit saattavat olla ei-patogeenisiä tehokkaampia aktivoimaan Th1-tyyppin spesifisiä immuuniresponsseja.*

Gram-positiivisten bakteerien ja ihmisen immuunijärjestelmän väliset vuorovaikutusmekanismit tunnetaan huonosti. Kiinnostus tätä tutkimusaihetta kohtaan on kuitenkin lisääntynyt. Yhtenä tekijänä on Gram-positiivisten *Streptococcus pyogenes* (A-ryhmän streptokokki)-bakteerien aiheuttamien, aiemmin terveiden ihmisten kuolemaan johtaneiden vakavien infektioiden lisääntyminen länsimaissa. Toisaalta on haluttu oppia ymmärtämään grampositiivisten maito-

happobakteerien, mm. laktobasillien, potentiaalisia terveyttä edistäviä vaikutuksia ja niiden taustalla olevia immunologisia mekanismeja.

Väitöskirjatyössä tutkittiin patogeenisten ja ei-patogeenisten Gram-positiivisten bakteerien ja ihmisen immuunijärjestelmän solujen välisiä vuorovaikutuksia *in vitro*. Työssä selvitettiin, miten eri maitohappobakteerikannat (*Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Bifidobacterium*) saavat aikaan immuunijärjestelmän liukoisten välittäjäaineiden eli sytokiinin tuotantoa ihmisen perifeerisestä verestä eristetyissä valkosoluissa. Lisäksi vertailtiin maitohappobakteerien ja A-ryhmän streptokokin aikaansaamaa sytokiinin geeniekspressiota ja proteiinituoton lisääntymistä. Työssä tutkittiin myös, miten maitohappobakteerit ja A-ryhmän streptokokit vaikuttavat tulehdusreaktiota ja sytokiinin tuottoa säätelevien transkriptiotekijöiden aktivoitumiseen valkosoluissa, sekä näiden bakteerien vaikutusta luonnollisen immunitetin Toll-reseptorien geeniekspressioon.

Tulokset osoittivat, että maitohappobakteerit ja A-ryhmän streptokokit saivat samalla tavalla aikaan proinflammatoristen sytokiinin tuumorinekroositekijä-a:n (TNF-a), interleukiini-1b:n (IL-1b), IL-6:n ja IL-18:n tuottoa. Lisäksi nämä bakteerit aktivoivat suoraan inflammatorisia responsseja säätelevän transkriptiotekijän NF-kB:n. A-ryhmän streptokokit olivat kuitenkin parempia kuin maitohappobakteerit saamaan aikaan Th1-tyyppin sytokiinin, IL-12:n, interferoni-g:n (IFN-g) ja IFN-a:n, tuotantoa. Sekä maitohappobakteerit että A-ryhmän streptokokit aktivoivat heikosti Th2-tyyppin sytokiinin, IL-4:n ja IL-10:n, tuottoa. A-ryhmän

streptokokit olivat maitohappobakteereita tehokkaampia aktivoimaan STAT-transkriptiotekijöitä, jotka osallistuvat mm. interferonien aikaansaamien responsien säätelyyn. Molemmat bakteerit aktivoivat STAT:it epäsuorasti bakteeristimulaation seurauksena tuotetun IFN-a:n välityksellä.

Kaksi vuotta sitten kuvattiin luonnollista immunitettä osaltaan säätelevä Toll-like receptor (TLR) -mikrobireseptoriperhe. Ennen näiden molekyylien löytymistä ja niiden toiminnan selvittämistä ei tiedetty, mitkä reseptorit valkosoluissa välittävät bakteerien aikaansaamaa solunsisäistä signaalinvälitystä, mikä johtaa mm. sytokiinin tuottoon. Väitöskirjatyössä osoitettiin, että sekä maitohappobakteerit että A-ryhmän streptokokit aktivoivat TLR1 ja TLR2 geeniekspressiota mutta vain A-ryhmän streptokokki aktivoi TLR3 geeniekspressiota. A-ryhmän streptokokin aikaansaama TLR3 geeniekspressio oli IFN-a-välitteistä.

Väitöskirjatyössä selvitettiin molekyyli-tason mekanismeja, jotka säätelevät Gram-positiivisten bakteerien ja ihmisen valkosolujen välisiä vuorovaikutuksia. Tulokset viittaavat siihen, että patogeeniset ja ei-patogeeniset grampositiiviset bakteerit aktivoivat luonnollista immunitettä samalla tavalla. Patogeeniset grampositiiviset bakteerit saattavat kuitenkin olla ei-patogeenisiä tehokkaampia aktivoimaan Th1-tyyppin spesifisiä immuuniresponsseja. □

*Minja Miettinen, KTL,  
(09) 4744 8303, minja.miettinen@ktl.fi*

### KANSANTERVEYSLAITOS



Päärakennus  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 47 441  
<http://www.ktl.fi>

### KANSANTERVEYS

KTL: N TIEDOTUSLEHTI  
Päätoimittaja Pauli Leinikki  
Mannerheimintie 166, 00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8403  
Faksi (09) 4744 8468  
[pauli.leinikki@ktl.fi](mailto:pauli.leinikki@ktl.fi)

Vs.toimitussihteeri Reija Hirvonen  
Mannerheimintie 166, 00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8743  
Faksi (09) 4744 8746  
[reija.hirvonen@ktl.fi](mailto:reija.hirvonen@ktl.fi)

### TOIMITUSKUNTA

*Pentti Huovinen*  
PL 57, 20521 Turku  
Puhelin (02) 251 9255  
Faksi (02) 251 9254  
[pentti.huovinen@ktl.fi](mailto:pentti.huovinen@ktl.fi)

*Leena Korhonen*  
PL 95, 70701 Kuopio  
Puhelin (017) 201 372  
Faksi (017) 201 155  
[leena.korhonen@ktl.fi](mailto:leena.korhonen@ktl.fi)

*Hanna Nohynek*  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8246  
Faksi (09) 4744 8675  
[hanna.nohynek@ktl.fi](mailto:hanna.nohynek@ktl.fi)

*Eeva Pekkanen*  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8685  
Faksi (09) 4744 8468  
[eeva.pekkanen@ktl.fi](mailto:eeva.pekkanen@ktl.fi)

*Merja Tielinen*  
Mannerheimintie 166,  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8743  
Faksi (09) 4744 8746  
[merja.tielinen@ktl.fi](mailto:merja.tielinen@ktl.fi)

*Osoitteenmuutokset ja tilaukset toimitussihteerille.*

*Lehden aineistoa lainattaessa on lähde aina mainittava.*

TARTUNTATAUTIREKISTERI  
Puhelin (09) 4744 8484 Eija Kela  
Faksi (09) 4744 8468, [eija.kela@ktl.fi](mailto:eija.kela@ktl.fi)

EPIDEMIAKONSULTAATIOT  
Puhelin (09) 4744 8557

ROKOTUSNEUVONTA  
Matkailijoiden rokotukset  
ma, ke ja pe klo 10–12, puhelin (09) 4744 8485  
Muu rokotusneuvonta (rokotusaikataulut, neuvolarokotukset, haittavaikutukset):  
arkisin klo 9–12  
puhelin (09) 4744 8243

YMPÄRISTÖONGELMANEUVONTA  
Puhelin (017) 201 325

ISSN 1236 - 973X  
Painopaikka: Askon paino 3.2001