

**KTL** 9/1998

TEEMA: ROKOTUS

■ **Rokotteiden  
haittavaikutuksien  
käsittely uudistunut**  
*Sivu 2*

■ **Tuhkarokko, sikotauti  
ja vihurirokko hallinnassa  
Suomessa**  
*Sivu 3*

■ **Polion eradikaatiohetki  
lähenee**  
*Sivu 4*

■ **Rotarokotuksella  
saataisiin miljoonasäästöt**  
*Sivu 9*

■ **Hyvä teho vakavien  
pneumokokki-infektioiden  
ehkäisyssä -  
onko pienten lasten  
korvatulehdus ja keuhko-  
kuumeikin ehkäistävissä  
rokotuksin**  
*Sivu 10*

■ **Keuhkokuume  
on pneumokokki-  
konjugaattirokotteen  
tehon mittari**  
*Sivu 10*

■ **Pneumokokki-  
ja influenssarokotus  
kannattaa riskiryhmillä**  
*Sivu 11*

■ **Papilloomavirus-  
rokotteen tehoa  
kohdunkaulansyöpää  
vastaan tutkitaan**  
*Sivu 11*

TARTUNTATAUTITILANNE  
SUOMESSA ss. 5-8

- Tartuntatautitilanne
- Virusraportti
- Lisää HIV-tartuntoja  
ruiskuuhumeiden käyttäjillä  
- terveysneuvonnan  
tehostaminen on nyt tarpeen
- Eurosurveillance-katsaus
- Suositus hepatiitti B  
-rokotuksesta uusittu

## ROKOTUSOHJELMAN UUDISTAMINEN

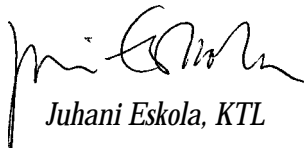
Suomalaista rokotusohjelmaa on pidetty sekä toteutuksensa että tulostensa puolesta esimerkillisenä. Kattavuuslukumme ovat maailmanennätystasoa, rokotteisiin ei ole liittynyt vakavia haittavaikutuksia, ja olemme ehkäisseet onnistuneesti vuosikymmenten aikana monia kansanterveydellisesti merkittäviä infektioita. Tuhkarokon ja hemofilusinfektioiden eradikaatioissa Suomi on ollut kadehdittu edelläkävijä.

Maailma ympärillämme on kuitenkin muuttunut. Meidän pitää arvioida, onko rokotusohjelmamme suunnattu oikein, onko uusia uhkia, jotka tulisi ottaa huomioon ohjelmaa uudistettaessa ja käytämmekö rokottamiseen sijoitettuja voimavaroja optimaalisesti. Tällä hetkellä puntaroitavana olevat konkreettiset kysymykset koskevat vastasyntyneiden BCG-rokotusten jatkamista ja ohjelmaan tarjottuja uusia rokotteita: solutonta hinkuyskärokotetta, hepatiitti B -rokotetta, vesirokkorokotetta ja rotavirusrokotetta. Aikuisten rokotusohjelmassa on harkittava ennen muuta influenssarokotusten laajentamista ja pneumokokkirokotteen optimaalista käyttöä.

Uusien hinkuyskärokotteiden etuna olisi vähäisempi reaktogeenisuus. Suojatehon suhteen nykyinen rokote on ilmeisesti yhtä hyvä kuin parhaat uudet rokotteet. Olisiko paikallisten rokotusreaktioiden vähentäminen riittävä peruste uuden rokotteen käyttöönotolle? Hepatiitti B -rokotteen käyttöön Suomessa ei ole samanlaista painetta kuin useissa muissa maissa, sillä infektion esiintyvyys on meillä alhainen. Meillä on kuitenkin pieniä epidemioita, joita tuskin saadaan ehkäistyksi ilman kattavia rokotuksia. Mikä hinta näiden ehkäisemisestä olisi järkevää maksaa?

On esitetty, että vesirokkorokotteen ja rotavirusrokotteen liittäminen rokotusohjelmaan vähentäisi lasten sairastavuutta ja välillisesti vanhempien poissaoloa työstä niin paljon, että niiden laaja käyttö olisi kannattavaa. Vesirokkorokote on juuri liitetty yleiseen rokotusohjelmaan Yhdysvalloissa; perusteet olivat ennen muuta taloudellisia. Amerikkalaiset laskelmat eivät kuitenkaan ole suoraan sovellettavissa meidän oloihimme. Rotavirusrokotteen suojatehosta ja sen antamasta taloudellisesta hyödystä meillä on onneksi omaa tuoretta tietoa päätöksentekomme pohjaksi.

Rokotusohjelman uudistamista harkittaessa on arvioitava sekä yksilöön kohdistuvat hyödyt ja haitat että kansanterveydelliset ja -taloudelliset vaikutukset. Ohjelman laajentaminen millä hyvänsä edellä esitetyllä vaihtoehdolla aiheuttaa miljoonien markkojen lisälaskun rokotteiden hankinnasta vastaaville. Meidän pitää käydä prioriteettikeskustelu ennen päätösten tekoa. Aloitetaan se nyt.

  
Juhani Eskola, KTL

# R ROKOTTEIDEN HAITTAVAIKUTUKSIEN KÄSITTELY UUDISTUNUT

*Lakisääteinen rokotteiden haittavaikutusten seuranta on KTL:n vastuulla. Haittavaikutuksista vuosittain tehtyjen ilmoitusten määrä on viimeisten kuuden vuoden aikana yli kolminkertaistunut. Kehitykselle on monta syytä: vuonna 1992 uudistettu ilmoituslomake, tehostettu tiedotus ja lisääntyneet matkailijoiden rokotukset. Ne kaikki ovat vaikuttaneet paitsi haittavaikutusten määrään myös niiden raportointikäytäntöön.*

Entistä tehokkaampaa valvontaa varten on kehitetty tietokanta, joka on otettu käyttöön viime vuoden lopulla. Sen avulla jokaisesta ilmoituksesta voidaan tehdä kirjallinen palaute ja haittavaikutusprofiilia on helppo seurata. Haittavaikutusten ilmoituslomakkeesta on vuoden 1998 alussa ilmestynyt uusi painos.

## PALAUTE KAIKKIIN ILMOITUKSIIN

Vuodesta 1997 lähtien KTL:lla on ponnostettu entistä tehokkaampaan rokotusten haittavaikutusten seurantaan. Vaikka vakavien ja odottamattomien rokotteiden haittavaikutusten seuranta on lakisääteistä, haittavaikutustietojen kerääminen ja rekisteröinti perustuvat rokotetun tai hänen huoltajansa henkilökohtaiseen suostumukseen.

Rokoteosaston rokoteturvallisuuslääkäri käsittelee yksilöllisesti kaikki haittavaikutusilmoitukset. Viime vuoden aikana rakennettuun tietokantaan tallennetaan kaikki ilmoituksen tiedot. Jokaisesta ilmoituksesta annetaan kirjallinen palaute, jossa otetaan kantaa rokotuksen ja ilmoitetun reaktion väliseen syy-yhteyteen. Palautteessa on myös rokotetta ja oiretta koskevat yhdenmukaiset kirjallisuusviitteet.

Ilmoitusten tietoja voi rekisterissä verrata aikaisempiin vastaavanlaisiin raportteihin. Uusien reaktiotyyppien kohdalla tehdään kirjallisuus- ja tietokantaselvityksiä ja tuoreet viitteet liitetään tietokantaan. Haittavaikutusprofiilin seuranta on vaivatonta: ilmenneet haittavaikutukset löytyvät tietokannasta suoraan rokotteittain, oireittain, ikäryhmittäin, vakavuus- ja syy-seuraussuhteittain luokiteltuina. Tietokannasta näkee myös nopeasti, mikäli tietty rokote-erä on aiheuttanut tavallista enemmän haittavaikutuksia.

Kaikki vakavaksi luokitellut haittavaikutukset raportoidaan edelleen Lääkelaitokselle ja sieltä edelleen WHO:n Drug Monitoring Centreen. Lääkelaitoksen kanssa suunnitellaan tiiviimpää ja laajempaa yhteistyötä haittavaikutusten kansainväliseen raportointiin.

Rokoteosastolta voi edelleenkin kysel-

lä rokotuksiin liittyvistä haitoista puhelmittse (09) 4744 8243 arkisin klo 9-12. Terveydenhoitaja ottaa entiseen tapaan vastaan haittavaikutusilmoitukset ja pyytää tarvittaessa lisätietoja ilmoittajilta.

## LOMAKE OHJAA RAPORTOINTIA

Vakavien haittavaikutusten ilmoittamiseen tarkoitettu lomake uusittiin viimeksi vuonna 1993, ja sen jälkeen ilmoitusten määrä on selvästi noussut (1992: 111 ilmoitusta, 1997: 309 ilmoitusta). Pääosa noin kolmestasadasta KTL:lle vuosittain tulevasta ilmoituksesta luokitellaan kuitenkin tavanomaisiksi haittavaikutuksiksi. Vakavia haittoja on vähän. Aiemmin vaaleanpunaisen lomakkeen otsikkona ollut "Ilmoitus rokotuksen vakavasta haittavaikutuksesta" onkin nyt muutettu uudessa vaaleanvihreässä lomakkeessa muotoon "Ilmoitus rokotuksen haittavaikutuksesta". Oiremäärittästä on myös täsmennetty uudessa lomakkeessa.

Lomakkeeseen kirjataan tiedot rokotustapahtumasta ja sitä seuranneista oireista, rokotettavan perussairauksista ja aiemmista rokotusreaktioista. Mikäli rokotettu on ollut lääkärin hoidossa, tulee lomakkeeseen liittää sairauskertomus- tai epikriiskopio. Lomake täytetään rokotetun tai hänen huoltajansa luvalla. Ilmoittajan tarkat yhteystiedot takaavat kirjallisen palautteen saamisen viiveettä.

*Kansanterveyslaitokselle tulleet haittavaikutusilmoitukset vuonna 1997: yhteensä 309, näistä vakavia 24. Rokotteittain laskettu haittavaikutusten lukumäärä on ilmoitusten määrää suurempi, koska rokotuskerralla annetaan joskus kaksi rokotetta ja haittavaikutus liitetään molempiin rokotteisiin.*

| Rokoteet                           | Kaikki ilmoitetut | Haittavaikutukset/<br>100 000 annosta | Vakavat |
|------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------|
| BCG                                | 8                 | 5                                     | 1       |
| Diphtheria                         | 1                 |                                       |         |
| Diphtheria-tetanus (DT)            | 3                 | 81                                    | 0       |
| Hepatiitti A                       | 3                 | 14                                    | 0       |
| Hepatiitti B                       | 17                | 42                                    | 3       |
| Hepatiitti A + B                   | 1                 | 17                                    | 0       |
| Hib                                | 61                | 33                                    | 4       |
| Influenssa                         | 29                | 7                                     | 4       |
| Japanin enkefaliitti               | 7                 | 50                                    | 1       |
| Keltakuume                         | -                 | -                                     | 0       |
| Kolera                             | -                 | -                                     | 0       |
| Lavantauti                         | -                 | -                                     | 0       |
| Meningokokki                       | 1                 | 2                                     | 0       |
| Morbilli-parotitis-rubella (MPR)   | 58                | 32                                    | 4       |
| Pertussis-diphtheria-tetanus (PDT) | 103               | 37                                    | 7       |
| Pneumokokki                        | 1                 | 14                                    | 0       |
| Polio, IPV                         | 53                | 10                                    | 5       |
| Puutiaisaivokuume                  | 1                 | 35                                    | 0       |
| Tetanus-diphtheria (Td)            | 57                | 15                                    | 2       |
| Vesikauhu                          | 1                 | 91                                    | 0       |
| Vesirokko                          | 1                 | 83                                    | 0       |
| <b>Muut</b>                        |                   |                                       |         |
| Gammaglobuliini                    | 1                 | 1                                     | 1       |

## Taulukko 1.

*Kansanterveyslaitokselle ilmoitettavat rokotteiden haittavaikutukset.*

### Vakavat haittavaikutukset

- Kuolemaan johtaneet
- Hengenvaaralliset
- Pysyvän vamman aiheuttaneet
- Sairaalaanhoitoon johtaneet tai sen kesto pidentäneet

### Muut ilmoitettavat haittavaikutukset

- Kuume yli 40 °C
- Voimakas kipu, turvotus, kuumotus tai kovettuma rokotuskohdassa (yli puolet raajasta tai kesto yli 4 vrk)
- Absessi
- Niveloireet
- Laaja-alainen nokkosihottuma tai muu ihottuma
- Kasvojen alueen turvotus
- Hengitysvaikeudet
- Anafylaksia
- Kouristukset
- Halvausoireet
- Epänormaali kimeä kirkuminen yli 3 tuntia
- Heikentynyt reagointi

Taulukossa 1 on lueteltu ne haittavaikutukset, jotka pitää ilmoittaa KTL:lle. Rokottajan tai rokotusreaktiota hoitaneen lääkärin tai terveydenhoitajan tulee täyttää lomake, kun hän tietää tai epäilee rokotteen

aiheuttaneen jonkin luetelluista tapahtumista tai oireista. Lomake pitää täyttää myös kaikista odottamattomista epäillyistä haittavaikutuksista. Useimmissa tapauksissa lomake on viisainta lähettää vasta seitsemän vuorokauden kuluttua oireen ilmaantumisesta, jotta myös seurantatiedot voidaan merkitä lomakkeeseen.

Epäselvissä tai kiireellisissä tapauksissa ilmoitus pitää tehdä myös puhelimitse KTL:n rokoteosastolle, puhelin (09) 4744 8487. Kiireellisiä ovat epäilyt, jotka saattaisivat johtaa esimerkiksi rokote-erän poistamiseen käytöstä.

#### Lomakkeita voi tilata

Oy Edita Ab:stä, puhelin (09) 566 0252, faksi (09) 566 0347.

Lomakkeesta on myös ruotsinkielinen versio. Lomakkeet löytyvät myös Editan Netmarketista osoitteessa [www.edita.fi/netmarket/lomake/lomakkeet/rokotes.pdf](http://www.edita.fi/netmarket/lomake/lomakkeet/rokotes.pdf) (suomenkielinen) ja [www.edita.fi/netmarket/lomake/lomakkeet/rokoter.pdf](http://www.edita.fi/netmarket/lomake/lomakkeet/rokoter.pdf) (ruotsinkielinen). Lomakkeen voi täyttää suoraan verkossa ja tulostaa lähetettäväksi KTL:een.

PALJON ILMOITUKSIA  
— VÄHÄN VAKAVIA  
HAITTAVAIKUTUKSIA

Rokotteiden haittavaikutusten luokittelussa käytetään Lääkelaitoksen määräysten mukaisia lääkkeiden haittavaikutusten määritelmiä. Rokotteen ja haittavaikutuksen välisen syy-yhteyden selvittämisessä keskeistä on ajallinen yhteys rokotteeseen antamiseen. Lisäksi on mietittävä, onko oireelle vaihtoehtoista selitystä.

Vuonna 1997 saatiin kaiken kaikkiaan 309 haittavaikutusilmoitusta. Vakavaksi luokiteltuja haittavaikutusilmoituksia oli yhteensä vain 24 eli kahdeksan prosenttia kaikista ilmoituksista. Eniten vakavia haittavaikutuksia oli kolmoisrokotteella, seuraavina olivat Hib (annetaan PDT- ja MPR-rokotteiden kanssa), MPR ja polio.

Vakavia haittavaikutuksia olivat sairaalahoittoon johtaneet kouristukset, korkea kuume ja vakava paikallisreaktio, anafylaksia, pitkittyneet niveleireet, trombosytopenia (MPR), neuriitti (Td, HBV, influenssa) ja osteomyeliitti (BCG).

Raportoitu haittavaikutusfrekvenssi eri rokotteilla on varsin matala. Esimerkiksi PDT:n yhteydessä raportoitiin 103 haittavaikutusta samaan aikaan kun maassa oli jaettu 278 700 PDT-rokoteannosta. Reaktiofrekvenssiksi tulee siten vain 37/100 000 annosta. Muilla rokotteilla suhde on vielä tätäkin alempi.

Vuonna 1998 on tähän mennessä saatu ilmoitus yhdestätoista vakavasta haittavaikutuksesta, näistä yksikään ei ole ollut odottamaton. □

Terhi Heinäsmäki, KTL,  
rokoteturvallisuuslääkäri  
(09) 4744 8671, [terhi.heinasmaki@ktl.fi](mailto:terhi.heinasmaki@ktl.fi)

## **R** TUHKAROKKO, SIKOTAUTI JA VIHURIROKKO HALLINNASSA SUOMESSA

*Aikaisemmin yleisiä ja usein vaarallisiakin lastentauteja tuhkarokkoa ja vihurirokkoa vastaan alettiin rokottaa Suomessa monokomponenttirokottein vuonna 1975. Laajamittaiset tuhkarokko-, sikotauti- ja vihurirokko (MPR)-rokotukset käynnistyivät vuonna 1982. Tehokkaan rokotteen ja korkean rokotuskattavuuden seurauksena nämä kolme lastentauteja ovat endeemisinä kadonneet Suomesta.*

Vuonna 1982 yleiseen lasten rokotusohjelmaan liitettiin nykyinen kahden pistoksen rokotuskäytäntö. Eläviä heikennettyjä MPR-viruskäs sisältävä yhdistelmärokote annetaan 14–18 kuukauden ja kuuden vuoden iässä. Rokotuskattavuus on ollut korkea.

Suomessa on ensimmäisenä maana päästy eroon tuhkarokosta. Samalla ovat myös sikotauti ja vihurirokko lähes hävinneet. Näiden tautien nopeaa vähenemistä on edesauttanut rokotteen käyttö myös vanhemmissa ikäryhmissä, joissa perinteisesti on ollut melko paljon näihin tauteihin sairastumattomia yksilöitä. Vuonna 1988 11–13-vuotiaitten tyttöjen monokomponentti vihurirokkorokotus korvattiin MPR-rokotteella. Samalla suositeltiin rokotteeseen antamista samanikäisille pojille, jotka eivät olleet sairastaneet näitä tauteja tai aiemmin saaneet kahta MPR-rokotusta. Armeijassa oli käytetty vuodesta 1960 inaktivoitua sikotautirokotteita. Se korvattiin vuonna 1986 MPR-rokotteella. Lisäksi paikkakunnilla, joilla MPR-tauteja esiintyi, oli lupa käyttää valtion kustantamaa rokotteita epidemian lopettamiseksi. Lisäksi rokotteita on käytetty mm. terveydenhoitoalan oppilaitoksissa, jotta opiskelijat eivät tulevissa työpaikoissaan sairastuisi näihin tauteihin tai levittäisi näitä.

#### KIIITOS TERVEYDENHOITAJIEN

Kiitos edellä mainittujen rokotusten korkeasta kattavuudesta kuuluu erityisesti terveydenhoitajille. He ovat ammattitaidollaan saavuttaneet rokotettavien luottamuksen ja pystyneet saavuttamaan ja ylläpitämään yli 97 prosentin rokotuskattavuuden. Tästä syystä MPR-taudit ovat nopeasti hävinneet maastamme. Viimeinen laaja sikotautiepideemia oli vuonna 1987, tuhkarokkoepidemia vuonna 1988–89 ja viimeiset vihurirokkoepidemiat vuosina 1990 ja 1991. Näissä epidemioissa sairastuivat lähes yksinomaan MPR-rokotuksen saamattomat rokotusohjelman ulkopuolelle jääneet yksilöt.

Tilanteen kehitystä on intensiivisesti

seurattu KTL:ssä. Vuoden 1987 alusta lähtien MPR-tautien diagnoosi määrättiin valmistettavaksi serologisilla laboratoriomenetelmin. KTL:n virusrokotelaboratorio on suorittanut ja tekee jatkossakin nämä määrittäykset veloittukset. Näin on saatu arvokasta ja tarkkaa tietoa MPR-tautien esiintyvyydestä Suomessa. Rokotettujen vasta-ainesuojan kesto on seurattu 15 vuotta siten aloitetussa seuranta tutkimuksessa.

Viimeisen kolmen vuoden aikana kaikkien kolmen MPR-taudin voidaan katsoa hävinneen endeemisessä muodossa Suomesta. Tautitapauksia on ollut noin kymmenen tai vähemmän vuodessa. Näistä pääosa on saanut tartuntansa ulkomailta. Nykyisin epäillyistä MPR-tautitapauksista useimmat liittyvät hiljan suoritettuun MPR-rokottamiseen. Osassa tapauksia on annettu gammaglobuliinia tai verensiirto, mitkä voivat johtaa virheelliseen serologiseen tutkimustulokseen. Myös IGM-luokan vasta-ainemääritysten väärät positiiviset reaktiot ovat osoittaneet joidenkin epäiltyjen tautitapausten aiheuttajiksi. Vuosina 1996 ja 1997 ei Suomessa ollut ainuttakaan serologisesti varmennettua tuhkarokkotapausta. Sikotautia ja vihurirokkoa oli vain muutama yksittäinen tapaus ja nekin olivat ulkomailta peräisin. Kuitenkin viime vuosina on tehty noin 2 000 laboratoriotutkimusta vuodessa näiden tautien toteamiseksi. Väestössä nykyisin todettu korkea vasta-ainesusuoja saattaa kuitenkin tulevaisuudessa heiketä, kun immuniteetin ylläpidon kannalta merkittävät, aiemmin yleiset ns. luonnon tehosteinfektiot ovat jääneet pois.

Suomessa saavutettu erinomainen epidemiatilanne vaatii jatkossakin lasten rokotusohjelman jatkamista, kunnes muut maat onnistuvat omassa hävityskampanjassaan. WHO on julistanut tuhkarokon yhdeksi maapallolta hävitettävistä taudeista. Se saattaa toteutua, kun polion hävityskampanja on lähivuosina saatettu päätökseen ja siihen käytettyjä voimavaroja vapautuu. Mikäli lapsia jätetään rokottamatta MPR-rokotteella, he altistuvat näille taudeille tavanomaista vanhempina. Tämä voi tapahtua esimerkiksi ulkomaanmatkan yhteydessä. Vanhemmalla iällä sairastettuihin MPR-tauteihin tiedetään liittyvän kohonnut komplikaatoriski. □

Martti Valle, KTL  
(09) 4744 8365, [martti.valle@ktl.fi](mailto:martti.valle@ktl.fi)

## **R** POLION ERADIKAATIOHETKI LÄHENEÄ

*Maailman terveysjärjestön (WHO) jäsenmaat sitoutuivat vuonna 1988 ohjelmaan, jonka tavoitteena on hävittää polio maailmasta vuoden 2000 loppuun mennessä. Sen jälkeen vuosittain ilmoitettujen uusien poliotausten määrä maailmassa on pudonnut noin kymmeneen prosenttiin vuodesta 1988,*

ja endemisen poliovirusinfektion esiintyminen on saatu rajatuksi Afrikkaan, Intiaan lähinaapureineen ja joihinkin Lähi-Idän maihin. Suomea lähinnä poliovirusia esiintyy yhä Turkin itäosissa. Näyttää siltä, että isorokon tapaan jotkut Afrikan maat tulevat olemaan polioviruksen viimeisiä luonnollisia tyyssijöitä.

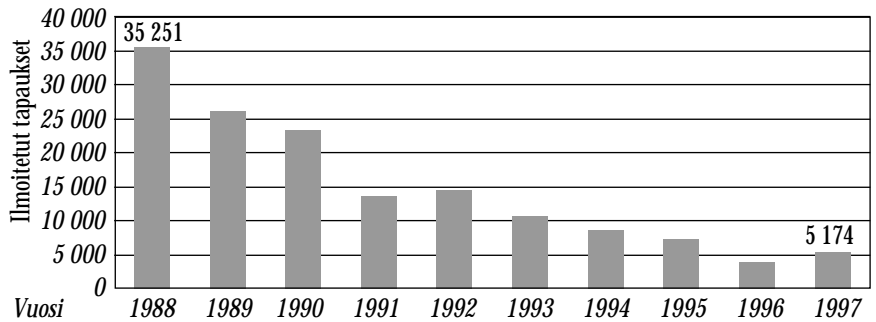
Poliovirukset täyttävät periaatteessa hyvin globaalisen eradikaation edellytykset: 1) Ihminen on niiden ainoa luonnollinen isäntä. 2) Poliovirusinfektio on lähes poikkeuksetta suhteellisen lyhytkestoinen. 3) Poliovirusten säilyminen tartuntakykyisenä ympäristössä vaihtelee olosuhteista riippuen, mutta on kuitenkin rajallista. 4) Tehokkaat poliorokotteet kehitettiin jo neljä vuosikymmentä sitten.

Isorokkorokotteen keksimisen jälkeen vierähti noin 180 vuotta, ennen kuin tauti saatiin hävitetyksi. Rokotteen olemassaolo ei siis riitä, vaan myös sen käyttö on optimoitava kohteen erityispiirteiden mukaan. Keskeistä polionhävitysohjelman menestykselle on ollut vuosittain kahdesti toistettujen rokotuskampanjojen ("National Immunization Days") laajamittainen käyttö. Näissä annetaan annos trivalenttia, eläviä, heikennettyjä viruksia sisältävää oraalista poliorokotetta (OPV) kaikille alle 5-vuotiaille riippumatta aiemmin saaduista poliorokoteannoksista. Vaikka näitä kampanjoita on menestyksellä toteutettu jopa vaikean sisällissodan runtelemissa maissa (Afganistan, Sudan ym.), siirtynee polion eradikaation toteutumisen jonkin verran ensi vuosituhaten puolelle. Poliittisen sekasorron lisäksi resurssipula aiheuttaa viivettä erityisesti Afrikassa. Puutetta on paitsi selvästä rahasta myös kykenevästä seurantaorganisaatiosta. Yhdysvallat tukee polionhävitysohjelmaa varsin voimallisesti sekä rahallisesti että asiantuntijavoimin. Suora erityistukea ohjelmalle ovat antaneet myös muutamat muut WHO:n jäsenmaat, jossakin määrin myös Suomi.

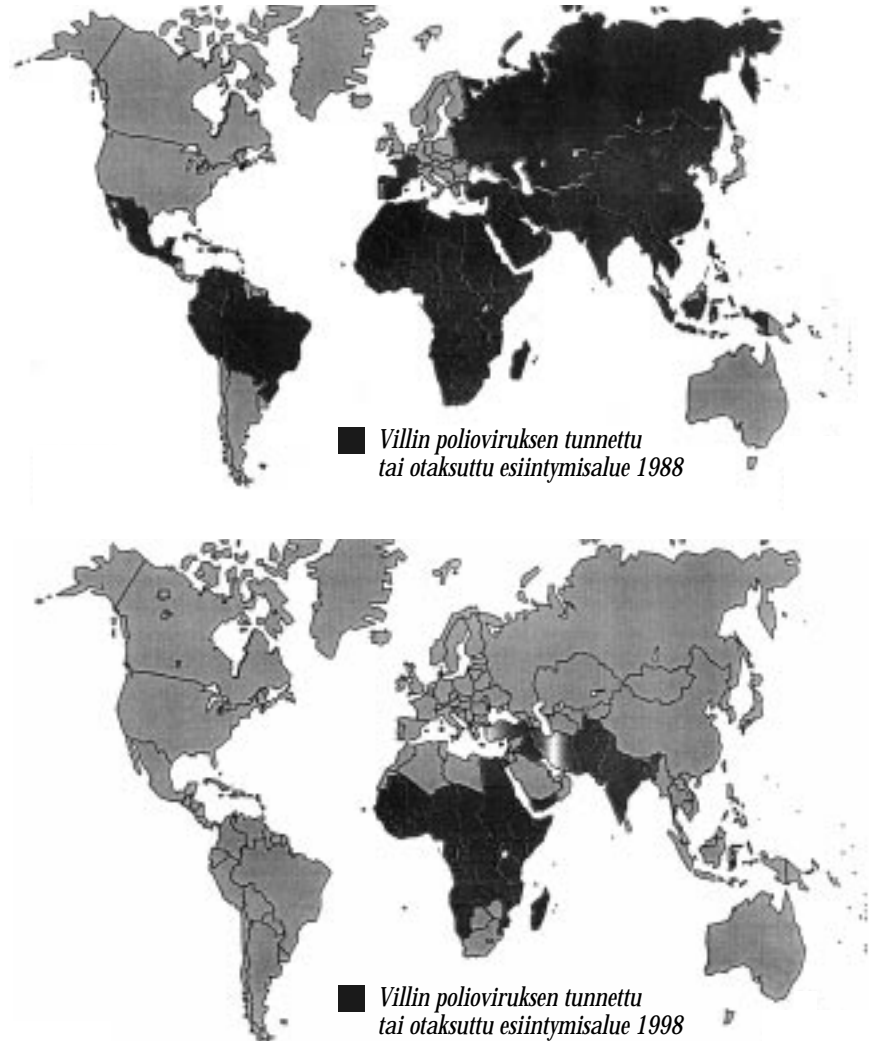
#### SERVITYKSET YHÄ TARKEMMIKSI

Kun suuri valtaosa poliovirusinfektioista esiintyy ihmisissä oireettomina, ja kun endemisissä maissa rokotteenä käytetään eläviä viruksia sisältävää OPV:tä, on ohjelman seurannassa virologisten laboratorioden osuus ratkaiseva. WHO on organisoinut tähän tarkoitukseen erityisen kansallisten poliolaboratorioiden sekä näitä tukevien referenssilaboratioiden verkoston, jossa KTL:n enteroviruslaboratorio on myös vahvasti mukana. Taudin vähetessä jokaisen tapauksen kohdalla on selvitettävä, aiheuttiko sen luonnon virus vai oliko kysymyksessä rokoteviruksen "villiintymisen". Selvittämällä epidemisen polioviruksen geneettisen alkuperän verkosto voi esimerkiksi nopeasti paljastaa yllättävien epidemioiden alkulähteen. Viruskantojen molekyyli-epidemiologinen analyysi on myös osoittanut, että luonnollisten, "villi-

Ilmoitettujen tapausten väheneminen polionhävitysohjelman aikana. Luvut tarkoittavat kaikista maista yhteensä WHO:lle ilmoitettuja halvausoireisia poliotapauksia. WHO:n mukaan ilmoitusjärjestelmän kattavuus ei ole hyvä ja todellinen luku voi olla jopa kymmenkertainen.



Tautia aiheuttavien poliovirusten luonnollisen esiintymisalueen kaventuminen polionhävitysohjelman aikana 1988–98.



tyyppisten" poliovirusten geneettinen kirjavuus vähenee ohjelman edetessä.

WHO:n kuudesta toimialueesta Amerikoiden alue julistettiin poliovapaaksi vuonna 1994. Alueen poliovapaaksi julistamisen edellytyksenä on tieto siitä, että tautia aiheuttavia poliovirusia ei ole kolmeen vuoteen löydetty aktiivisesta etsinnästä huolimatta. WHO:n tämän hetken arvion mukaan koko maailma voidaan julistaa poliovapaaksi noin vuoden 2005 tienoilla. Edellytyksenä on luonnollisesti se, että ohjelma etenee vähin-

täänkin entiseen tahtiinsa. Hyvissä ajoin ennen tuota määräaikaa tulee kaikki tautia aiheuttavat polioviruskannat tuhoata myös tutkimus- ja diagnostiikkalaboratorioista. Millä aikataululla ja missä järjestyksessä aikanaan voidaan luopua poliorokotuksista, on vielä varsin kiistanalaista. □

Tapani Hovi, KTL  
(09) 4744 8321, tapani.hovi@ktl.fi

Lähde:  
WHO/Global Programme for Vaccines and Immunizations

# TARTUNTATAUTITILANNE SUOMESSA

## RAPORTOIDUT MIKROBILÖYDÖKSET



# INFEKTIONSSJUKDOMAR I FINLAND

## RAPPORTERADE MIKROBFYND

*Tartuntatautitilanne näyttää tämän hetken lukujen perusteella melko rauhalliselta. Tilastoissa näkyvät suolistopatogeenimäärien kääntyminen laskuun ja syksyyn kuuluvien myyräkuume- ja Pogostan tautitapausten lisääntyminen. Kuukauden hiljaisuuden jälkeen uusia EHEC-tapauksia on todettu muutaman päivän aikana neljä, kaikki Kotkan seudulla. Eniten julkisuutta ovat saaneet huolestuttavat tiedot uusista HIV-tartunnoista ruisku- huumeiden käyttäjillä.*

KTL selvitti Helsingin kaupungin narkomaaneille suunnatussa terveysterveystutkimuksessa HIV:n esiintyvyyttä anonyyminä poikkileikkaustutkimuksena. Syklinäytteen antaneesta 135:stä ruisku- huumeiden käyttäjästä HIV-tartunnan saaneita oli kolme prosenttia. Tänä vuonna HIV-tartuntoja on todettu jo kymmenellä ruisku- huumeiden käyttäjällä (lisää sivulla 7). Tartunnat on saatu äskettäin Suomessa. Todettiin HIV-tartuntoihin kätkeytyä toinenkin huomioitava seikka: viime vuonna todetuista heteroseksin välityksellä saaduista tartunnoista 11 (27 %) ja tänä vuonna viisi (27%) on saatu Thaimaasta, joka johtaa tällä hetkellä 'tuontitilastoja'. Viidentoista vuoden aikana sieltä on saatu yhteensä 40 tartuntaa.

### RUOKAMYRKYTYS KREIKKALAISESTA ILLASTA

Myrskyisen ja pimeän ajan kirkastamiseksi moni kaipaa etelän lämpöön. Tunnelmia ja makuja Välimereltä on tarjolla kotimaassakin. Tällainen tilaisuus järjestettiin Helsingissä lokakuun puolivälissä kreikkalaisen tanssin, musiikin ja makujen merkeissä. Tilaisuuteen osallistui lähes 600 henkilöä eri puolilta Suomea. Tarjotusta kreikkalaisesta ruuasta vastasi pienehkö yksityinen ravintola. Illan ruokailun jälkeen lähes kaikki ruokailleet saivat vatsakipuja, oksentelivat ja ripuloivat aamuyöstä tai viimeistään seuraavana aamupäivänä. Oireet laantuivat vuorokauden kuluessa. Uloste- ja elintarvikeneäytteitä saatiin kiitettävästi; tutkimukset ovat vielä kesken. Tilaisuudessa esiintyneille ryhmille tehdään kyselytutkimus yhteistyössä Helsingin ym-

päristökeskuksen kanssa ja käytetään Tuusulan epidemiologisen kurssin viimeistelmää kyselykaavaketta. Ympäristökeskus tutkii pääkaupunkilaisryhmiä ja KTL:n infektioepidemiologinen osasto muualta Suomesta olevat.

### OPPIA EPIDEMIASELVITYKSEEN

Viikon mittainen epidemiaselvityksen kurssi Tuusulassa antoi eväitä useiden kuntien ruokamyrkytysten selvitystyöryhmille. Kurssilaiset pääsivät kurssin puolivälissä tositilanteeseen ja laativat kyselylomakkeen Helsingissä juuri tuolloin esille tulleen ruokamyrkytysten selvittämiseksi. Infektioepidemiologiassa pienikin tapausmäärä voi johtaa laajamittaisiin toimenpiteisiin (esimerkiksi elintarvikkeen vetäminen pois markkinoilta), mikäli näyttö yhteisestä on riittävän vahva.

Vastaava kurssi aiotaan järjestää ensi vuonna ja näin pikkuhiljaa varmistaa kaikille epidemioiden selvitystyöhön osallistuville yhteinen metodinen kieli. Tämä helpottaa yhteistyöverkostojen muodostumista ja konsultaatioavun pyytämistä niin kunnallisella kuin valtakunnallisellakin tasolla. Kologeojen tunteminen, yhteinen kieli ja jaetut toimintatavat ovat välttämättömiä epidemiologisen toiminnan onnistumiselle myös Euroopan mittakaavassa.

Heinä-elokuussa alkanut *Salmonella typhimurium* faagityyppi (FT) 1 kasaantuminen Pohjois-Savoon ja erityisesti Iisalmeen on saanut jatkoa syys-lokakuun aikana. Lokakuun puoleen väliin mennessä alueella on todettu 22 *S. typhimurium* tapaus- ta, joista 17 on varmistettu FT 1:ksi. Näistä Iisalmassa on 13. Epidemiolle poikkeuksellista on, että sairastuneet ovat olleet pääasiassa pieniä tai kouluikäisiä lapsia ja heidän vanhempiaan. Paikallisten selvitysten perusteella sairastuneille ei ole löydetty yhteistä elintarviketta. Yhtenä lasten salmonellatartuntojen mahdollisena tartunnanlähteenä on pidetty pikkueläimiä; sairastuneiden lasten lähiympäristössä on tämän syksyn aikana ollut tavallista enemmän siilejä. Siilien ulosteita on tutkittu ja niistä on löydetty salmonellaa. Yhden siilin salmonellakanta on varmistunut FT 1:ksi. Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitoksen (EELA) tutkimuksissa jopa puolella tutki-

tuista siileistä on eristetty ulosteesta jokin salmonella. Tämän perusteella ei kuitenkaan voi vetää varmoja johtopäätöksiä iisalmelaisten lasten tartuntojen alkuperästä.

### EHECIÄ KOTKASSA

Syyskuun aikana ei todettu yhtään uutta EHEC-tapausta, mutta lokakuun puolivälissä muutaman päivän välein sairastui neljä henkilöä, kaikki Kotkan seudulla. Sairastuneista nuorin on 15- ja vanhin 25-vuotias. Kukaan potilaista ei ole käynyt ulkomailla ennen sairastumista. Potilaiden alustavissa haastatteluissa ei ole todettu yhdistäviä tekijöitä, joskin syvähaastattelut ja perheiden tutkiminen ovat vielä kesken. Kenellekään sairastuneista ei kehittynyt komplikaatioita, mutta yhdeltä poistettiin umpilisäke ennen diagnoosiin pääsyä. Paikalliselle terveydenhuoltohenkilöstölle tiedotettiin tapauksista välittömästi, jotta mahdolliset uudet tapaukset diagnosoitaisiin viiveettä.

### SUURPERHEESSÄ A-HEPATIITIA

Syyskuun A-hepatiittilukuihin sisältyy Pohjois-Savon yhden perheen tartunnat. Suurperheen kaikki jäsenet oireilivat, mutta vain osasta saatiin serologinen varmistus. Lisäksi perheen kanssa läheisessä kontaktissa olleet kaksi henkilöä saivat tartunnan. Todennäköisesti A-hepatiitti on kotimaista alkuperää. Tartunnanlähde on kuitenkin toistaiseksi selvittämättä – muun muassa perheen kaivovettä on tutkittu.

Jänisruttopausten lukumäärät ovat edelleen nousussa ja taudin ilmaantuvuus syyskuussa oli suurin Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä 10,3 tapaus/10 000 henkilövuotta, kun vastaava luku koko maassa oli 1,21. Koko maassa tapauksia oli syys-lokakuussa 63, suurin osa sairastuneista on 35-64-vuotiaita.

Pogostan tautia on syyskuussa ilmoitettu rekisteriin kaksi kertaa enemmän kuin elokuussa eli 77. Lokakuun puoliväliin mennessä tapauksia kertyi 87. Lukumääräisesti niitä on eniten Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirissä (17 tapaus). Miehiä ja naisia sairastuneissa on yhtä paljon, 60 prosenttia sairastuneista on 35-54-vuotiaita. □

Maarit Kokki, KTL

(09) 4744 8690, maarit.kokki@ktl.fi

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

|  | <i>Toukokuu</i><br><i>Maj</i><br><b>1998</b> 1997 |     | <i>Kesäkuu</i><br><i>Juni</i><br><b>1998</b> 1997 |     | <i>Heinäkuu</i><br><i>Juli</i><br><b>1998</b> 1997 |     | <i>Elokuu</i><br><i>Augusti</i><br><b>1998</b> 1997 |     | <i>Syyskuu</i><br><i>September</i><br><b>1998</b> 1997 |     | <i>Yhteensä 1-9**</i><br><i>Totalt 1-9</i><br><b>1998</b> 1997 |       |
|--|---|-----|---|-----|--|-----|---|-----|--|-----|--|-------|
| HENGITYSTIEPATOGEENIT / LUFTVÄGSPATOGENER                      |   |     |   |     |  |     |   |     |  |     |  |       |
| <i>Klamydia (C. pneumoniae)</i>                                | <b>14</b>   | 45  | <b>16</b>   | 25  | <b>8</b>   | 12  | <b>14</b>   | 12  | <b>12</b>  | 24  | <b>148</b>   | 258   |
| <i>Mykoplasma (M. pneumoniae)</i>                              | <b>17</b>   | 12  | <b>5</b>  | 17  | <b>6</b>   | 13  | <b>11</b>   | 15  | <b>19</b>  | 14  | <b>141</b>   | 163   |
| Pertussis  | <b>38</b>   | 36  | <b>36</b>   | 33  | <b>39</b>  | 38  | <b>124</b>  | 47  | <b>83</b>  | 44  | <b>479</b>   | 454   |
| Adenovirus   | <b>30</b>   | 37  | <b>15</b>   | 33  | <b>16</b>  | 35  | <b>18</b>   | 45  | <b>25</b>  | 64  | <b>325</b>   | 499   |
| Influenssa A -virus  | <b>4</b>  | 1   | <b>0</b>  | 2   | <b>2</b>   | 2   | <b>2</b>  | 0   | <b>0</b>   | 3   | <b>903</b>   | 314   |
| Influenssa B -virus  | <b>0</b>  | 6   | <b>0</b>  | 5   | <b>1</b>   | 0   | <b>0</b>  | 0   | <b>1</b>   | 1   | <b>10</b>  | 228   |
| Parainfluenssavirus  | <b>15</b>   | 44  | <b>9</b>  | 13  | <b>8</b>   | 1   | <b>12</b>   | 5   | <b>12</b>  | 3   | <b>109</b>   | 195   |
| RSV (respiratory syncytial virus)                              | <b>10</b>   | 262 | <b>6</b>  | 228 | <b>4</b>   | 85  | <b>1</b>  | 26  | <b>5</b>   | 41  | <b>564</b>   | 835   |
| SUOLISTOPATOGEENIT / TARMPATOGENER                             |   |     |   |     |  |     |   |     |  |     |  |       |
| Salmonella   | <b>124</b>  | 145 | <b>215</b>  | 145 | <b>263</b>   | 300 | <b>366</b>  | 559 | <b>362</b>   | 278 | <b>2 053</b>   | 2 230 |
| Shigella   | <b>2</b>  | 10  | <b>4</b>  | 3   | <b>6</b>   | 5   | <b>13</b>   | 7   | <b>12</b>  | 14  | <b>61</b>  | 87    |
| Yersinia   | <b>53</b>   | 72  | <b>76</b>   | 76  | <b>58</b>  | 75  | <b>75</b>   | 62  | <b>85</b>  | 57  | <b>506</b>   | 595   |
| Kampylo  | <b>215</b>  | 133 | <b>246</b>  | 182 | <b>484</b>   | 451 | <b>456</b>  | 352 | <b>256</b>   | 222 | <b>2 128</b>   | 1 956 |
| Kalikkivirus   | <b>38</b>   | -   | <b>2</b>  | -   | <b>9</b>   | -   | <b>2</b>  | -   | <b>1</b>   | -   | <b>103</b>   | -     |
| Rotavirus  | <b>192</b>  | 204 | <b>91</b>   | 167 | <b>42</b>  | 76  | <b>15</b>   | 24  | <b>7</b>   | 18  | <b>1 287</b>   | 915   |
| Kryptosporidia   | <b>1</b>  | 0   | <b>0</b>  | 1   | <b>2</b>   | 1   | <b>1</b>  | 1   | <b>2</b>   | 3   | <b>7</b>   | 13    |
| Giardia  | <b>21</b>   | 21  | <b>47</b>   | 26  | <b>28</b>  | 34  | <b>32</b>   | 37  | <b>30</b>  | 44  | <b>229</b>   | 262   |
| Ameba ( <i>E.histolytica</i> )                                 | <b>7</b>  | 10  | <b>12</b>   | 13  | <b>18</b>  | 19  | <b>13</b>   | 20  | <b>9</b>   | 9   | <b>86</b>  | 129   |
| HEPATIITIPATOGEENIT / HEPATITPATOGENER                         |   |     |   |     |  |     |   |     |  |     |  |       |
| Hepatitis A -virus   | <b>5</b>  | 19  | <b>7</b>  | 28  | <b>8</b>   | 19  | <b>15</b>   | 13  | <b>13</b>  | 9   | <b>70</b>  | 114   |
| Hepatitis B -virus   | <b>23</b>   | 67  | <b>36</b>   | 54  | <b>53</b>  | 42  | <b>25</b>   | 37  | <b>33</b>  | 47  | <b>352</b>   | 461   |
| Hepatitis C -virus   | <b>140</b>  | 183 | <b>94</b>   | 140 | <b>139</b>   | 134 | <b>121</b>  | 158 | <b>128</b>   | 192 | <b>1 259</b>   | 1 413 |
| SUKUPUOLITAUTIPATOGEENIT / KÖNSSJUKDOMSPATOGENER               |   |     |   |     |  |     |   |     |  |     |  |       |
| <i>Klamydia (C. trachomatis)</i>                               | <b>765</b>  | 725 | <b>807</b>  | 700 | <b>909</b>   | 848 | <b>1 009</b>  | 841 | <b>972</b>   | 927 | <b>7 806</b>   | 7 192 |
| HI-virus   | <b>3</b>  | 8   | <b>7</b>  | 6   | <b>5</b>   | 7   | <b>9</b>  | 2   | <b>6</b>   | 8   | <b>52</b>  | 54    |
| Gonokokki  | <b>15</b>   | 17  | <b>17</b>   | 18  | <b>17</b>  | 17  | <b>18</b>   | 20  | <b>13</b>  | 21  | <b>169</b>   | 140   |
| Syfilis ( <i>T. pallidum</i> )                                 | <b>18</b>   | 12  | <b>15</b>   | 13  | <b>12</b>  | 11  | <b>13</b>   | 15  | <b>16</b>  | 12  | <b>131</b>   | 113   |
| VERI- JA LIKVORIVILJELYLÖYDÖKSET / BLOD- OCH LIKVORODLINGSFYND |   |     |   |     |  |     |   |     |  |     |  |       |
| Pneumokokki ( <i>S. pneumoniae</i> )                           | <b>46</b>   | 57  | <b>48</b>   | 32  | <b>45</b>  | 24  | <b>28</b>   | 20  | <b>50</b>  | 54  | <b>421</b>   | 405   |
| A-streptokokki ( <i>S. pyogenes</i> )                          | <b>8</b>  | 8   | <b>11</b>   | 8   | <b>6</b>   | 4   | <b>10</b>   | 5   | <b>7</b>   | 4   | <b>77</b>  | 61    |
| B-streptokokki ( <i>S. agalactiae</i> )                        | <b>18</b>   | 19  | <b>8</b>  | 10  | <b>12</b>  | 16  | <b>8</b>  | 15  | <b>17</b>  | 12  | <b>108</b>   | 109   |
| Meningokokki   | <b>4</b>  | 5   | <b>1</b>  | 2   | <b>4</b>   | 4   | <b>1</b>  | 7   | <b>5</b>   | 3   | <b>39</b>  | 38    |
| RESISTENTIT BAKTEERIT / RESISTENTA BAKTERIER                   |   |     |   |     |  |     |   |     |  |     |  |       |
| MRSA   | <b>9</b>  | 24  | <b>19</b>   | 3   | <b>17</b>  | 5   | <b>14</b>   | 15  | <b>17</b>  | 4   | <b>136</b>   | 77    |
| Pneumokokki (PenR)   | <b>5</b>  | 13  | <b>5</b>  | 9   | <b>5</b>   | 4   | <b>1</b>  | 11  | <b>3</b>   | 10  | <b>45</b>  | 111   |
| MUITA MIKROBEJA / ÖVRIGA MIKROBER                              |   |     |   |     |  |     |   |     |  |     |  |       |
| Borrelia*  | <b>13</b>   | 23  | <b>21</b>   | 34  | <b>49</b>  | 49  | <b>61</b>   | 93  | <b>79</b>  | 103 | <b>293</b>   | 382   |
| Tularemia  | <b>0</b>  | 0   | <b>0</b>  | 0   | <b>2</b>   | 4   | <b>28</b>   | 47  | <b>51</b>  | 42  | <b>83</b>  | 98    |
| Tuberkuloosi ( <i>M. tuberculosis</i> )                        | <b>39</b>   | 32  | <b>48</b>   | 41  | <b>44</b>  | 37  | <b>35</b>   | 32  | <b>12</b>  | 36  | <b>342</b>   | 348   |
| Coxsackie B -virus   | <b>0</b>  | 0   | <b>0</b>  | 0   | <b>1</b>   | 0   | <b>0</b>  | 1   | <b>1</b>   | 1   | <b>7</b>   | 3     |
| Echovirus  | <b>0</b>  | 2   | <b>0</b>  | 1   | <b>2</b>   | 6   | <b>1</b>  | 8   | <b>0</b>   | 9   | <b>4</b>   | 30    |
| Enterovirus  | <b>0</b>  | 0   | <b>0</b>  | 3   | <b>1</b>   | 1   | <b>6</b>  | 8   | <b>4</b>   | 23  | <b>20</b>  | 40    |
| Parvovirus   | <b>14</b>   | 5   | <b>9</b>  | 2   | <b>4</b>   | 2   | <b>4</b>  | 2   | <b>3</b>   | 1   | <b>48</b>  | 46    |
| Puumalavirus   | <b>23</b>   | 32  | <b>36</b>   | 35  | <b>60</b>  | 68  | <b>94</b>   | 87  | <b>105</b>   | 55  | <b>498</b>   | 437   |
| Malaria  | <b>1</b>  | 5   | <b>0</b>  | 6   | <b>0</b>   | 11  | <b>4</b>  | 3   | <b>3</b>   | 6   | <b>20</b>  | 47    |

\* *Sis./inkl. B. burgdorferi, B. garinii, B. afzelii*\*\* *Yhteensä = tapaukset vuoden alusta elokuun loppuun*

## VIROLOGINEN EPIDEMIA-ILANNE VIRUSLABORATORIOIDEN LÖYDÖSTEN PERUSTEELLA

Influenssaepidemiasta ei tässä vaiheessa (28.10.1998) ole merkkejä. Aikaisemman B-virus löydöksen jälkeen A-influenssaa on löytynyt kolmesta tapauksesta. Ensimmäinen, serologinen löydös, on A-viruksen alatyypin H1N1. Parikymppinen naishenkilö oli sairastunut Kuopiossa jo syyskuun alussa. Kahden muun sairastuneen alatyypeistä ei ole tarkempaa tietoa. Molemmat ovat Oulusta. Toinen heistä on yksivuotias poika ja toinen keskosvauva, joiden imulimasta virus todettiin antigeenin osoituksella. Tarkempia ajankohtaisia tietoja influenssasta saa KTL:n influenssa-laboratorion osoitteesta <http://www.ktl.fi/flu>.

Parainfluenssaa on hieman tavallista runsaammin, enimmäkseen tyyppiä para3. Näitä viruksia on löytynyt pikkulapsilta mm. Turusta, Salosta ja Kuusankoskelta.

Adenoviruksia on löytynyt silmistä Helsingissä, mm. tyyppiä 4. Lisäksi adenovirukset ovat aiheuttaneet hengitystieinfektioita useammassakin varuskunnassa.

Vatsatauteja on ollut jonkin verran liikkeellä eri virusten aiheuttamina, esim. kalikivirusepidemia Niinisalon varuskunnassa.

Enteroviruksia on esiintynyt kohtalaisesti, ja ne ovat aiheuttaneet mm. enterorokkoa. Tyypitettyjä on mm. coxs B4, Echo9 ja coxsA9 (meningiitin oireita 2-vuotiaalla).

Tuoretta A-hepatiittia löytyi Suomenjoelta. Tapauksia on ainakin kolmesta perheestä. Virus on todennäköisesti peräisin Tallinnasta.

Pogostan tauti on vähentynyt syksyn ja hyttysten myötä. Myyräkuumetta on vielä ympäri maata.

*Mycoplasma pneumoniae* on aiheuttanut yksittäisten sairastapausten lisäksi pienehkön keuhkokuume-epidemian Säkylän varuskunnassa.

Marjaana Kleemola, KTL

(09) 4744 8310, [marjaana.kleemola@ktl.fi](mailto:marjaana.kleemola@ktl.fi)

## VIROLOGINEN RAPORTTI \* VIROLOGISK RAPPORT \*

|                                    | 21.9-<br>18.10.98 | 17.8-<br>20.9.98 | 22.9-<br>19.10.97 | Kertymä<br>18.10.1998<br>Totalt | Kertymä<br>19.10.1997<br>Totalt |
|------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <i>Hepatitis A</i>                 | 12                | 11               | 9                 | 73                              | 112                             |
| <i>Hepatitis B</i>                 | 35                | 28               | 60                | 430                             | 551                             |
| <i>Hepatitis C</i>                 | 170               | 200              | 186               | 1 876                           | 1688                            |
| <i>Hepatitis D</i>                 | 0                 | 0                | 0                 | 1                               | 1                               |
| <i>Hepatitis E</i>                 | 0                 | 0                | 1                 | 2                               | 3                               |
| <i>Morbilli</i>                    | 0                 | 0                | 0                 | 0                               | 1                               |
| <i>Parotitis epidemica</i>         | 0                 | 0                | 0                 | 2                               | 2                               |
| <i>Rubella</i>                     | 0                 | 0                | 1                 | 1                               | 3                               |
| <i>Adeno</i>                       | 24                | 29               | 39                | 390                             | 449                             |
| <i>Entero</i>                      | 14                | 15               | 48                | 84                              | 150                             |
| <i>Influenza A</i>                 | 3                 | 0                | 4                 | 1 091                           | 416                             |
| <i>Influenza B</i>                 | 0                 | 1                | 0                 | 14                              | 291                             |
| <i>Parainfluenza</i>               | 35                | 17               | 5                 | 194                             | 220                             |
| <i>Parvo</i>                       | 4                 | 11               | 1                 | 82                              | 39                              |
| <i>Puumala (Myyräkuumevirus)</i>   | 99                | 122              | 53                | 656                             | 503                             |
| <i>Respiratory syncytial virus</i> | 2                 | 8                | 49                | 800                             | 750                             |
| <i>Corona</i>                      | 0                 | 0                | 0                 | 0                               | 7                               |
| <i>Rota</i>                        | 4                 | 4                | 5                 | 483                             | 419                             |
| <i>Sindbis (Pogosta)</i>           | 48                | 86               | 121               | 139                             | 289                             |
| <i>Tick-born encephalitis</i>      | 4                 | 7                | 6                 | 16                              | 18                              |
| <i>Dengue</i>                      | 0                 | 0                | 1                 | 10                              | 3                               |
| <i>Rhino</i>                       | 1                 | 7                | 5                 | 28                              | 43                              |
| <i>PPV</i>                         | 0                 | 0                | 2                 | 5                               | 19                              |
| <i>Astro</i>                       | 0                 | 0                | ..                | 8                               | ..                              |
| <i>Calici</i>                      | 3                 | 5                | ..                | 126                             | ..                              |
| <i>Chlamydia pneumoniae</i>        | 10                | 14               | 35                | 141                             | 192                             |
| <i>Mycoplasma pneumoniae</i>       | 19                | 16               | 13                | 146                             | 140                             |

\* Tiedot löydöksistä on saatu seuraavilta laboratorioilta: HYKS-Diagnostiikka, Turun yliopiston kliinisteoreettinen laitos (virusoppi), Kuopion yliopiston kliinisen mikrobiologian laitos, Tampereen yliopistollisen sairaalan viruslaboratorio, Kansanterveyslaitos, Oulun yliopiston mikrobiologian laitos, Medix, Jorvin sairaala, Yhtyneet Laboratoriot. Luvut ovat epävirallisia, niistä ei ole voitu poistaa samasta potilaasta otettuja rinnakkaisnäytteitä.

## LISÄÄ HIV-TARTUNTOJA RUISKUHUUMEIDEN KÄYTTÄJILLÄ - TERVEYSNEUVONNAN TEHOSTAMINEN ON NYT TARPEEN

Pääkaupunkiseudulla todettiin viime kesän ja alkusyksyn aikana viisi ruisku-huumeiden käyttöön liittyntä HIV-tartuntaa. Kyseessä oli ensimmäinen Suomessa todettu paikallinen epidemia. Nyt tapauksia on paljastunut neljä lisää ja niiden taustoja selvitetään parhaillaan.

Helsingissä toimivan ja huumeiden käyttäjille suunnatun terveysneuvontapisteiden asiakkaille tehtiin elo-syyskuussa tutkimus, jossa selvitettiin HIV-infektion ylei-

syyttä ruisku-huumeiden käyttäjien keskuudessa. Yli sadasta vapaaehtoisesti sykinäytteen antaneista tartunnan saaneista oli kolme prosenttia. Nykyisessä HIV-tilanteessa on vankat perusteet kiirehtiä terveysneuvontapisteiden perustamista ainakin maamme suurimpiin kaupunkeihin. Myös muun sosiaali- ja terveystoimen valmiutta olisi syytä tehostaa, kuten on jo tehty esimerkiksi Helsingin kaupungissa.

Kansainvälisten tutkimusten mukaan huumeiden käyttäjille tarkoitettujen terveysneuvontapisteiden (joissa yleensä myös vaihdetaan käytetyt neulat ja ruiskut puhtaisiin) perustaminen kaupunkeihin on johtanut HIV-tartuntojen vähenemiseen. Teho on ollut sitä parempi mitä aikaisemmassa epidemian vaiheessa neuvontatoiminta on aloitettu. Useiden tutkimusten mukaan neuvontapisteet ovat myös edistäneet huumeidenkäyttäjien halukkuutta hakeutua vieroitus- ja muuhun hoitoon. Tätä tukevaa tietoa on jo saatu myös Helsingissä ja Tampereella.

Mikäli epidemiaa ei nyt saada katkaistuksi se voi ryöpsähtää hallitsemattomasti

liikkeelle. Monissa Euroopan kaupungeissa HIV-epidemian leviäminen ruisku-huumeiden käyttäjien keskuudessa on ollut hyvin nopeaa ja lyhyessä ajassa johtanut siihen, että huomattava osa on saanut tartunnan. Esimerkiksi Helsingin seudulla tämä tarkoittaisi monia uusia tartunnan saajia, etupäässä nuoria. Näistä tartunnat saattaisivat herkästi levitä muuhun väestöön lähinnä seksikontaktien kautta. □

Pauli Leinikki, KTL

(09) 4744 8403, [pauli.leinikki@ktl.fi](mailto:pauli.leinikki@ktl.fi)

Pekka Holmström, KTL

Anne Ovaska, A-klinikkasäätiö,

Kettutien A-poliklinikka

## EUROSURVILLANCE - KATSAUS

EUROSURVEILLANCE NO 10, 1998  
(LOKAKUU)

ESEN: a comparison of vaccination  
programmes

Part one: diphtheria

Shellfish consumption and awareness of  
risk of acquiring hepatitis A among  
Neapolitan families - Italy, 1997

Epidemiology of *Mycoplasma pneumoniae*  
infections in Poland: 28 years of  
surveillance in Warsaw, 1970-1997

The European Sero-Epidemiology Net-  
work (ESEN) perustettiin vuonna 1996  
koordinoimaan ja yhtenäistämään rokotuk-  
silla estettävien tautien seurantaa. Mukana  
on kahdeksan Euroopan maata: Tanska,  
Englanti, Ranska, Saksa, Italia, Hollanti,  
Suomi ja Ruotsi. Lokakuun Eurosurveillance-  
lehdessä esitetään selvitys osallistujamain-  
den kurkkumätätälanteesta.

Useimmissa maissa rokotuksia hoitaa  
julkinen sektori ja rokotukset ovat ilmaisia.  
Poikkeuksena ovat Ranska, Italia ja Saksa,  
joissa yksityiset lääkärit pääsääntöisesti  
rokovat.

Difterian peruseroitus koostuu 4-6  
rokoteannoksesta 2-3 kuukauden iästä  
alkaen. Tanskassa viimeinen tehosteannos  
annetaan jo viiden vuoden iässä, muissa  
maissa myöhemmin. Saksassa ei seurata  
rokotuskattavuutta, muissa maissa se vaih-  
telee 95 ja 98 prosentin välillä.

Kurkkumätätälmaantuvuus oli erittäin  
matala 1970- ja 1980-luvuilla kaikissa nyt tut-  
kituissa maissa (0-10 tapausta/10miljoonaa  
asukasta). Yksittäisiä kurkkumätätapauksia  
on todettu 1990-luvulla. Ne ovat yleensä  
olleet peräisin maista, joissa kurkkumätätä  
on runsaasti. Entisen Neuvostoliiton kurk-  
kumätäepidemian aiheuttaman uhan vuoksi  
eri maissa on pyritty nostamaan väestön  
immuniteettia ja tehosteannoksia annetaan  
nykyisin 10 vuoden välein Saksassa, Suo-  
messä ja Italiassa. Muissa maissa tehoste-  
annos annetaan endeemisille alueille  
matkustaville.

ESEN:ltä on jatkossa luvassa vastaava  
raportti hinkuuskästä ja MPR-taudeista. □

Clara Wilkman, KTL

(09) 4744 8557, clara.wilkman@ktl.fi



## SUOSITUS HEPATIITTI B -ROKOTUKSESTA UUSITTU

*Hepatiitti B -virus (HBV) leviää  
tavallisimmin seksin tai ruiskuhomeiden  
käytön välityksellä. Tartunnan voi  
kuitenkin myös aiheuttaa satunnainen  
veri- yms. kontakti, joka voi syntyä mm.  
työolosuhteissa. Tartuntaa vastaan on  
olemassa tehokas ja turvallinen rokote.*

*KTL on aikaisemmin antanut ohjeet  
rokotteen käytöstä mm. tartunnalle  
suoraan altistuneille ja muille erityisessä  
vaarassa oleville. Kun rokotus on annettu  
suosituksen mukaan, se on yleisen  
rokotusohjelman osana ollut saajalleen  
maksuton.*

HBV-tartuntojen epidemiologiassa on  
viimeisten vuosien aikana tapahtunut mer-  
kittäviä muutoksia. Lisäksi sosiaali- ja ter-  
veysministeriön ohjeistusta on tarkennettu  
(Veren välityksellä tarttuvat taudit työelä-  
mässä. 2. korj. painos 1998, Edita Oy).  
Uuden version mukaan aina, kun on olemas-  
sa mahdollisuus saada tartunta työssä, riski  
on arvioitava ja tarvittaessa työntekijä roko-  
tettava osana työterveyshuoltoa. Muutosten  
vuoksi KTL on myös uusinnut ohjeet HBV-  
rokotuksen käytöstä. Ohjeet koskevat roko-  
tuksen antamista yleisen rokotusohjelman  
osana, siis maksuttomana. Rokotusta on  
luonnollisesti syytä käyttää aina, kun sillä  
voidaan tartunnan mahdollisuus estää, vaika  
kei tilanne kuuluisikaan tässä ohjeistuksessa  
kuvattuihin.

Uusien ohjeiden avulla pyritään tehos-  
tamaan erityisesti ruiskuhomeiden käyttä-  
jien ja heidän lähiympäristönsä suojaamista  
rokottamalla. Lisäksi erittäin aikaisemmin  
mukana olleita indikaatioita on tarkennettu.

### **Kansanterveyslaitos suosittelee hepatiitti B -rokotuksen antamista yleisen rokotusohjelman osana seuraaville henkilöille tai ryhmille:**

1. HbsAg-kantajaäitien ja -isien vastasynty-  
neet lapset. Äidin ollessa kantaja tulee lap-  
selle ennen ensimmäistä rokotusta antaa  
myös yksi annos HB-immunoglobuliinia  
(125 ky).
2. Akuuttia HBV-infektiota sairastavien  
sekä HBsAg-kantajien kanssa samassa  
taloudessa asuvat muut henkilöt.
3. Akuuttia HBV-infektiota sairastavien  
sekä HBsAg-kantajien vakituiset seksi-  
kumppanit.
4. Säännöllistä hoitoa saavat verenvuoto-  
tauti sairastavat henkilöt.
5. Ruiskutettavien huumeiden käyttäjät,  
heidän vakituiset seksikumppaninsa sekä  
samassa taloudessa asuvat henkilöt. Erityi-  
sesti on tärkeää rokottaa huumeita käyttä-  
vien äitien vastasyntyneet lapset.
6. Ammattimaista prostituutiota harjoittavat.
7. Pistotapaturmista ja muista verialtistu-  
mista johtuvissa vaaratilanteissa silloin,  
kun riskin arvioinnin perusteella suojaus  
on tarpeen ja tapaus ei kuulu työterveys-  
huollon piiriin.
8. Ulkomailla harjoittelevat terveydenhuol-  
toalan opiskelijat, jos vastaanottajamaa vaatii  
hepatiitti B -rokotusta tai jos opiskelijan  
työssä on riski saada HBV-tartunta.

### HEPATIITTI B -ROKOTUKSET OSANA TYÖTERVEYSHUOLTOA

1.1.1994 on tullut voimaan valtioneuvos-  
ton päätös työntekijöiden suojelemisesta työ-  
hön liittyvältä biologisten tekijöiden aiheut-  
tamalta tartunnanvaaralta (Vnp 1155/93).

Mikäli työntekijöillä on työssään mahdolli-  
suus altistua hepatiitti- tai HI-viruselle,  
edellytetään työpistekohtaista riskin arvi-  
ointia ja sen nojalla tarvittaessa hepatiitti B  
-rokotteen antamista työnantajan kustan-  
nuksella.

### HEPATIITTI B -ROKOTE

Yksityiskohtaiset tiedot hepatiitti B -  
rokotteen annostuksesta, suojatehosta ja  
haittavaikutuksista löytyvät valmistajan oh-  
jeista ja Rokottajan käsikirjan (Duodecim)  
viimeisestä painoksesta sekä Internet-  
osoitteesta <http://www.ktl.fi>.

Terveyskeskukset ja kunnalliset sairaal-  
at voivat tilata hepatiitti B -rokotetta yleisen  
rokotusohjelman osana toteutettavia roko-  
tuksia varten (kohdat 1-8) maksutta  
KTL:sta. Vankiloiden rokotejakelu vastaa-  
viin tarkoituksiin hoidetaan Sotilasapteee-  
kista. Muihin tarkoituksiin rokote on saata-  
vana lääkärin määräyksellä apteekeista.

Riskiryhmiin kuuluvien rokottaminen  
tulisi aloittaa silloinkin, kun ei ole varmuus-  
ta siitä, että rokotussarja voidaan viedä täy-  
dellisenä lävitse samassa paikassa. Esi-  
merkiksi kotiutettujen sairaalapotilaiden  
jamuiden hoitolaistosten asiakkaiden  
samoin kuin vapautuneiden vankien  
viimeiset rokoteannokset voidaan antaa  
terveyskeskuksissa. □

*Rokotussuositustyöryhmä,*

*Pauli Leinikki, KTL*

*(09) 4744 8403, pauli.leinikki@ktl.fi*

## KEHITYSMAA- LÄÄKETIETEEN KURSSI KEVÄÄLLÄ 1999 HELSINGISSÄ

**Kurssi pidetään  
keskiviikkoisin 13.1.-5.5.1999  
klo 13.15-16.00  
Haartman-instituutin  
isossa luentosalissa  
(Haartmaninkatu 3).**

Aiheet ja esittäjät on valittu siten,  
että kehitysmaiden keskeiset  
terveysongelmat ja niiden taustalla  
olevat taloudelliset, poliittiset  
ja yhteiskunnalliset tekijät  
tulevat esiin poikkitieteellisesti.

Kurssi on maksuton  
ja avoin kaikille kiinnostuneille.  
Ilmoittautuminen tapahtuu  
luentojen yhteydessä.

Kurssin johtajana toimii  
Heli Siikamäki,  
(09) 4711/haku,  
faksi (09) 471 5900,  
heli.siikamaki@huch.fi,  
Auroran sairaala,  
Infektiosairaudet,  
PI 348, 00029 HYKS



## ROTAROKOTUKSELLA SAATAISIIN MILJOONASÄÄSTÖT

*Terveystaloustiede, Health Economics, Pharmacoconomics, ovat termejä joita yhä useammin tapaa terveystaloustieteen ja lääketieteellisen keskustelun yhteydessä. Tämä heijastaa terveydenhuollon murrosvaihetta: hoidon laadun, turvallisuuden ja tehokkuuden lisäksi ollaan huolissaan hoidon tuottamasta todellisesta hyödystä potilaalle sekä hoidon kasvavista kustannuksista niin potilaalle kuin yhteiskunnalle.*

Terveystaloustieteellistä evaluaatiota joko kaivataan (potilaat, potilasjärjestöt, lääkemarkkinat) tai suorastaan vaaditaan (viranomaiset, terveystaloustieteen ohjeistot). Yksityiskohtaisen ohjeiston mukaan laadittuja terveystaloustieteellisiä selvityksiä käytetään uuden lääkkeen (myös rokotteen) hinnan kohtuullisuutta ja lääkkeen peruskorvattavuutta arvioitaessa tänä päivänä Kanadassa ja Australiassa, ja jossain määrin myös Englannissa, Ranskassa, Ruotsissa ja Yhdysvalloissa. Suomessa sosiaali- ja terveysministeriön määräys lääkevalmisteiden korvausperusteena olevan kohtuullisen tukkuhinnan hakemisesta uusitaan tämän vuoden aikana. Se tulee sisältämään myös terveystaloudellisen arvioinnin ohjeiston vuoden alusta voimaan tulleen asetuksen mukaisesti.

### KUSTANNUS- VAIKUTTAVUUS

Terveystaloustiede tieteenalana käyttää taloustieteen teoriaa, käsitteitä ja menetelmiä sovelluskohteenaan terveys ja terveydenhuolto. Taloustiede pohtii niukkojen voimavarojen parasta kohdentamista siten, että taloudellinen tulos maksimoidaan. Vastaavasti terveystaloustiede pohtii niukkojen voimavarojen suuntaamista siten, että niillä parhaiten lisätään terveyttä. Terveystaloustieteellisen analyysin eräänä tärkeänä lopputuloksena on uuden lääkkeen kustannus-vaikuttavuuden arviointi, jolloin verrataan ns. marginaalista kustannusta siitä saatuun marginaaliseen hyötyyn. Lähtökohta mielekkäälle vertailulle on se, että lääke on tehokas ja turvallinen. Olennaista terveystaloustieteellisessä

*Rotarokotteen break-even kustannus (markkaa) vakavan rotaripulin ehkäisyssä*

|                             | Rota-<br>rokote | Lume-<br>rokote |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| Rokottaminen (3 kertaa)*    | 76              | 0               |
| Haittatapahtumat            | 89              | 75              |
| Vakava rotaripuli           | 4               | 203             |
| <b>Yhteensä</b>             | <b>169</b>      | <b>278</b>      |
| <b>Break-even kustannus</b> | <b>109</b>      |                 |

\*rokottamistapahtumasta aiheutuva kustannus; itse rotarokotteen kustannus ei ole mukana

vertailussa on, että uutta lääketta verrataan mielekkääseen nykykäytössä olevaan hoitokäytäntöön ja se, että huomioidaan laajasti ja tasapuolisesti hoidosta aiheutuneet kustannukset ja hyödyt. Hyödyn mittaamisessa on keskeistä tuntea hoidettava sairaus, sen epidemiologia, patofysiologia ja hoitokäytännöt. Näiden kautta muodostetaan näkemys siitä, mikä hyöty on potilaan hyvinvoinnille arvokasta. Terveystaloustieteen eri analyysimuodot poikkeavatkin toisistaan juuri hyödyn mittaamisen suhteen. Mikäli hyöty arvioidaan lisääntyneenä elinaikana tai laatupainotettuna elinaikana (Quality Adjusted Life Years, QALY) puhutaan kustannus-vaikuttavuusanalyysistä tai kustannus-tiliteettianalyysistä. Diagnostisten valmisteiden kohdalla mielekäs vaikuttavuuden mittari voisi olla oikeiden diagnoosien lukumäärä. Hyötyä voidaan mitata myös rahassa, jolloin puhutaan kustannus-hyötyanalyysistä.

### ANALYYSIT LAAJASTI

Vaikka terveydenhuollossa pätevät monet taloustieteen piirteet, terveydenhuoltoon liittyy useita erityispiirteitä:

1) yhteiskunnan osuus kustannusten kattamisessa verovaroin, 2) epävarmuus (mm. siitä kuka sairastuu ja miten sairaus etenee), 3) tiedon epäsymmetria (lääkäreillä, potilailla ja maksajataholla on eritasoinen tietämys siitä miten parhaiten sairautta tulisi hoitaa) sekä 4) tosiasia, että ulkopuolinen henkilö voi käyttäytymisellään aiheuttaa yksilölle tämän tahtomatta kustannuksia tai hyötyä. Esimerkiksi rokotuksen aikaansaatu ns. laumaimmunitaatio, jossa tartuntatauti vastaan saadaan suoja rokottamattomalle yksilölle rokottamalla kattavasti muut yksilöt hänen lähiympäristössään.

Nämä erityispiirteet asettavat myös terveystaloustieteelliselle evaluaatiolle vaatimuksia; analyysit tulee tehdä ensisijaisesti

ti yhteiskunnan näkökulmasta, tarkastellen laajasti kaikkia sairauden hoidosta aiheutuvia suoria ja epäsuoria kustannuksia sekä hoidosta koituvia hyötyjä.

### ROTAROKOTETUTKIMUS

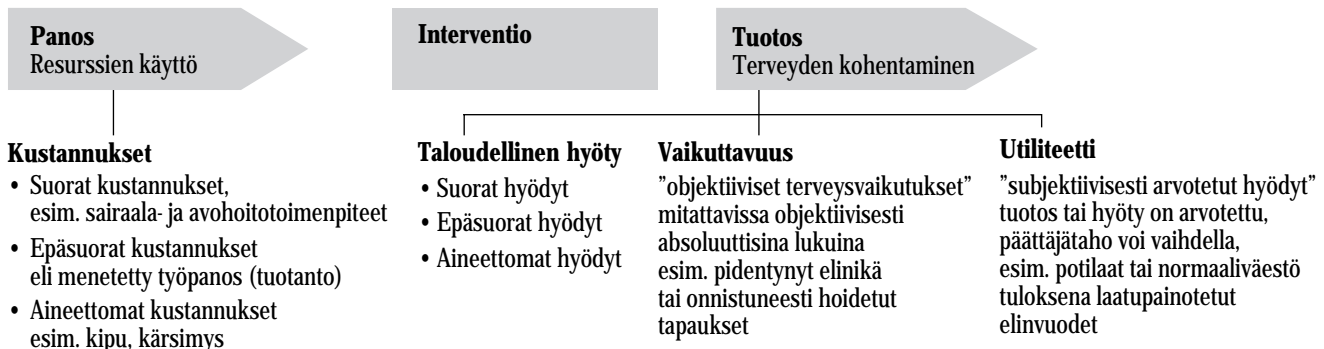
Rotarokotteen käytön terveystaloudellinen evaluaatio tehtiin osana laajaa randomisoitua, lumekontrolloitua kliinistä tutkimusta, jossa selvitettiin oraalisen rotarokotteen tehoa ja turvallisuutta Pirkanmaalla vuosina 1993–95. Lapset saivat joko rotarokotetta (n = 1 191) tai lumerokotetta (n = 1 207) kahden, kolmen ja viiden kuukauden iässä. Muut rokotteet annettiin normaalin rokotusohjelman mukaan.

Rokotussarjan jälkeen lapsia seurattiin keskimäärin vuosi. Tänä aikana tutkimushoitajat (n = 8) keräsivät prospektiivisesti tietoa seuraavista kustannuksista aiheuttamista tapahtumista: rokottaminen, rokotteen haittatapahtumien hoito ja gastroenteritiin hoito. Kustannukset arvoitettiin vuoden 1993 tason mukaan: suorat kustannukset (rokottaminen neuvolassa, sairaalahoitajaksot, avohoitokäynnit, lääkkeet, matkakustannukset) ja epäsuorat kustannukset (vanhempien ansionmenetykset).

Lapsista 95 prosenttia sai kaikki kolme tutkimusrokotetta ja 98 prosenttia seurattiin tutkimuksen loppuun asti. Analyysissä olivat mukana kaikki tutkimukseen otetut lapset riippumatta siitä, saivatko he kaikki rokoteannokset tai seurattiinko heitä tutkimuksen loppuun asti (ns. intention-to-treat periaate).

### SÄÄSTÖÄ ROKOTTAMISELLA

Rotarokoteryhmässä havaittiin yhdeksän vakavaa rotaripulista ja lumeryhmässä 100 (p < 0,0001). Vakavasta rotaripulista aiheutuneet kokonaiskustannukset olivat lasta kohden neljä markkaa rotarokoteryhmässä ja 203 markkaa lumeryhmässä. Kustannuksia aiheuttaneita haittatapahtumia havaittiin 11 prosentilla rotarokotetuista ja seitsemällä prosentilla lumerokotetuista (p < 0,001) – kokonaiskustannus lasta kohden 89 markkaa rotarokoteryhmässä ja 75 markkaa lumeryhmässä. Suurimmat kustannukset aiheutuivat sairaalahoitoista. Kun rotarokote annettiin osana nykyistä neuvolan rokotusohjelmaa, aiheutui tästä 26 markan kustannus jokaista rokotuskertaa kohti. Tämä koostui neljän minuutin ylimääräisestä ajankäytöstä neuvolassa sekä materiaali- ja käsittelykuluista.



Rotarokotteen ns. break-even kustannus (jolloin itse rotarokotteelle ei arvioitu kustannusta lainkaan) oli 109 markkaa. Tämä arvio pysyi positiivisena ja vaihteli 10-296 markan välillä sensitiivisyysanalyysissä, jossa seuraavia muuttujia vaihdeltiin: rotaripulin ilmaantuvuus, sairaala- ja avohoidon kustannukset, rokottaminen neuvolassa ja epäsuorat kustannukset.

Rotaripulin ehkäisy rotarokotteella on Suomessa osoitettu kliinisesti tehokkaaksi ja turvalliseksi ja rokottaminen on todennäköisimmin myös taloudellisesti perusteltavissa. Jos vuosittaiseksi syntyvyydeksi oletetaan 60 000, rotaripulin kumulatiiviseksi riskiksi viiden vuoden ikään mennessä sata prosenttia ja neuvolarokotusten kattavuudeksi 96 prosenttia, rotarokotteen käyttö voisi tuoda 6,3 miljoonan markan vuosittaisen säästön. Todellisen säästön (tai mahdollisen lisäkustannuksen) suuruus riippuu kuitenkin itse rotarokotteen hinnasta, jota tässä analyysissä ei voitu vielä ottaa huomioon. □

Aino Takala, Orion lääketieteellinen  
(09) 429 4503, aino.takala@orion.fi

Kirjallisuutta

Vesikari T.

Rotavirus vaccines against diarrhoeal disease.

Lancet 1997; 350:1538-41.

Joensuu J; Koskenniemi E; Vesikari T.

Prolonged efficacy of rhesus-human reassortant rotavirus vaccine.

Pediatr Infect Dis J. 1998;17: 427-9.

Takala A.K.; Koskenniemi E.; Joensuu J.;

Makela M.; Vesikari T.

Economic evaluation of rotavirus vaccinations in Finland: Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of tetravalent rhesus rotavirus vaccine.

Clin Infect Dis 1998;27:272-82

**R**

## HYVÄ TEHO VAKAVIEN PNEUMOKOKKI-INFEKTIOIDEN EHKÄISYSSÄ – ONKO PIENTEN LASTEN KORVATULEHDUS JA KEUHKOKUUMEKIN EHKÄISTÄVISSÄ ROKOTUKSIN

Utinen Kaliforniasta, uuden pneumokokkikonjugaattirokotteen täydellinen teho vakavia pneumokokki-infektioita vastaan, on parasta mitä pneumokokkirokotusrintamalta on vuosiin kuulunut.

Konjugaattirokotteen etu markkinoilla olevaan polysakkaridirokotteeseen nähden on konjugaatin hyvä immunogeenisuus jo imeväisikässä. Lokakuussa 1995 alkaneeseen tehotutkimukseen otettiin 37 000 lasta, joista puolet saivat 7-valentista pneumokokkikonjugaattirokotetta, puolet meningokokkikonjugaattia. Kun tutkimuskoodi avattiin kävi ilmi, että kaikki 17 vaka-

vaa pneumokokki-infektiotapausta ilmaantui vertailuryhmän lapsille, eikä yhtään varsinainen tutkimusrokoteryhmän lapsille. Näin laskettuna rokotteen tehoksi tulee 100 prosenttia (95 %:n luottamusväli 81–100 %).

Suhteellisen harvinaisten invasiivisten infektioiden ehkäisyn lisäksi uudesta rokotteesta odotetaan teollisuusmaissa pienten lasten korvatulehdusten ehkäisijää. Tampereella, Nokiolla ja Kangasalalla huttikuussa 1999 päättyvä kliinisen vaiheen tutkimus vastaa ensimmäisenä maailmassa luotettavasti tähän kysymykseen.

### HELPOUSTUSTA LAPSILLE

Maailman tautitaakkaa ajatellen pienten lasten vakavat hengitystieinfektiot, erityisesti keuhkokuume, on invasiivisia infektioita ja korvatulehduksiakin suurempi kansanterveydellinen ongelma. Lasten hengitystieinfektiot tappavat vuosittain noin neljä miljoonaa alle 5-vuotiaasta lasta, heistä yli 90 prosenttia kehitysmaissa. Valtaosa näistä vakavista infektioista on todennäköisesti pneumokokin aiheuttamia. Jatkuvasti yleistyvä mikrobilääkeresistenssi on lisännyt ongelman vakavuutta. Mikäli uusi pneumokokkikrokote ehkäisee invasiivisten tautien lisäksi keuhkokuumetta ja muita hengitysteiden limakalvojen tulehduksia, luvassa on vuosisadan läpimurto ennaltaehkäisyn alueella.

Ainakin viisi kansainvälistä ryhmää

tutkii tai aloittaa tutkimustaan paraikaa keuhkokuumeen ehkäisemiseksi uuden 9- tai 11-valenttisen pneumokokkikrokotteen avulla. Ryhmät harjoittavat yhteistyötä WHO:n sateenvarjon alla. Eteläafrikkalaiset ja yhdysvaltalaiset ovat jo aloittaneet tehotutkimuksen kenttävaiheen (faasi III) Sometossa ja Navajo-reservaatilla. Vuoden 1999 aikana tehotutkimusvaiheeseen siirtynevät myös chileläiset, filippiiniläiset, gambialaiset ja israeliläiset. KTL on verkostossa mukana suomalais-filippiiniläis-ranskalais-australialaisen tutkimusryhmän muodostaman konsortion kautta.

Jos kaikki menee hyvin, rokotteen tehon tutkimustuloksia kehitysmaiden lasten keuhkokuumeen ehkäisyssä voidaan odottaa noin vuonna 2002. Optimisille on tällä hetkellä katetta. Täysin eri asia kuitenkin on, ovatko kehitysmaiden terveydenhuollon varojen käytöstä päättävät poliitikot ja kansainvälisen avun antajat valmiita sijoittamaan vähäisiä ehkäisevän terveydenhuollon resursseja uuteen, todennäköisesti kalliiseen rokotteeseen. Sen vuoksi pelkkä rokotteen tehon tulos ei riitä – tarvitaan laskelmia, jotka osoittavat kuinka suuren kansantaloudellisen taakan rokotteet voivat ehkäistä. Myös näistä mittareista käydään paraikaa vilkasta keskustelua. □

Hanna Nohynek, KTL

(09) 4744 8246, Hanna.nohynek@ktl.fi

## KEUHKOKUUME ON PNEUMOKOKKI-KONJUGAATTI-ROKOTTEEN TEHON MITTARI

*Pneumokokkikonjugaattirokotteen tehon mittarina käytettävää keuhkokuumetta ei ole helppo diagnosoida. Pneumokokkipneumonian kultaista standardia, keuhkopunktioviljelyä ei juuri käytetä eettisistä ja käytännöllisistä syistä. Veriviljelyt antavat vain harvoissa tapauksissa positiivisen tuloksen. Antigeeni- ja vasta-ainetutkimusten tulosten tulkinta on ongelmallista. Rokotteen tehon mittariksi jää kliininen pneumonia, joka määrittää tyyppillisen röntgenkuvan ja potilaan oireiden perusteella.*

Jotta tehotutkimusten päätyttyä eri tutkimusalueiden tulokset olisivat vertailukelpoisia keskenään, kehitysmaissa työskentelevät tutkimusryhmät ovat WHO:n tuella päättäneet standardoida käyttämänsä menetelmät ja mittarit. Vertailukelpoisuutta tarvitaan kunnollisen meta-analyysin tekemiseen, vastaamaan kysymykseen minkälaisista hyötyä rokotteesta on odotettavissa globaalisisestä näkökulmasta.

Ensimmäiseksi on standardoitu nenänieluviljelymenetelmä, jotta pneumokkibakteerit eristettäisiin yhdenmukaisesti ja

nielunäyte otettaisiin talteen mahdollisia tulevaisuudessa tehtäviä tutkimuksia varten (monien eri serotyyppien kantajuus, molekyylliset tyyppitysmenetelmät). Näin halutaan varmistaa, että jo nyt nähdyt muutokset pneumokokkikonjugaatteja saaneiden lasten nenänielun pneumokokkikantajuudessa johtuvat rokotteen todellisesta vaikutuksesta eikä viljelystä itseltään johtuvista seikoista. Rokotteessa olevien pneumokokin serotyyppien kantajuus on rokotetuilla vähentynyt merkittävästi, ei-rokoteserotyyppien kantajuuden osuus on sen sijaan lisääntynyt vertailuryhmiin nähden. On liian varhaista arvioida, onko löydöksellä kliinistä merkitystä.

Seuraavana standardointivuorossa on röntgenologisesti varmistetun keuhkokuumeen määritelmän hiominen. Keuhkokuuvasta tulkitaan kaikki ilmeisimmät muutokset, joista sekä lastenlääkäri että röntgenologi voivat olla lyhyen intensiivikoulutuksen jälkeen yksimielisiä. Ryhmät aikovat digitalisoida kaikkien tutkimusprotokollien keuhkokuuvasta mahdollista keskitettyä vertailua varten.

Kliinisistä keuhkokuumeen vaikeusasteen mittareista mukaan on kelpuutettu kuume, hengitysfrekvenssi, vaaran merkit (erityisesti syanoosi), sekä valtimohapen arvo. □

Hanna Nohynek, KTL

(09) 4744 8246, hanna.nohynek@ktl.fi

*Pneumokokin viljelyn standardimetodi on saatavissa kirjoittajalta ja piakkoin myös WHO:n www-sivuilta.*



## PNEUMOKOKKI- JA INFLUENS SAROKOTUS KANNATTAA RISKIRYHMILLÄ

*Kahtena peräkkäisenä syksynä 1992 ja 1993 tarjottiin kaikille 65 vuotta täyttäneille, yhteensä 43 500 henkilölle, 41 pohjoissuomalaisessa kunnassa joko influenssarokotetta yksin tai influenssa- ja pneumokokkirokoteyhdistelmää. PIR-tutkimuksessa ei voitu todeta pneumokokkirokotteen tehostavan keuhkokuumeen ehkäisyä, vaikka se näyttikin ehkäisevän bakteremisia pneumokokki-infektioita.*

Influenssa- ja pneumokokkirokotteen sai 14 000 henkilöä ja pelkän influenssarokotteen 13 000 henkilöä. Tutkimuksessa selvitettiin pneumokokkirokotteen kykyä aiheuttaa vasta-aineiden määrän lisääntymistä veressä (immunogeenisuutta), rokotteiden haittavaikutuksia sekä pneumokokkirokotteen tuomaa lisätehoa pneumokokki-infektioiden ehkäisyssä. Pneumokokkirokote sai aikaan vasta-ainetasojen lisääntymisen suurimmalla osalla rokotetuista, mutta rokotteen immunogeenisuus oli huono 10–20 prosentilla iästä riippuen. Rokotteiden haittavaikutukset olivat vähäisiä.

### LISÄTEHO

Tehotutkimukseen osallistuivat kaikki 27 000 rokotteiden saanutta. Seuranta kesti 38 000 henkilövuotta eli vuoden 1994 loppuun. Tuona aikana raportoitiin yhteensä 261 pneumoniaa ja 92 pneumokokin aiheuttamaa keuhkokuumetta. Takautuvasti rekisteritiedoista selvitettiin pneumokokin aiheuttamat bakteremiat (pneumokokki kasvanut veri-

viljelyssä) vuoden 1995 loppuun mennessä. Näitä löydettiin yhteensä seitsemän.

Rokotusryhmien välistä sairastuvuutta vertaillaessa ei löydetty tilastollisesti merkitseviä eroja. Yleensä keuhkokuumetta ja pneumokokin aiheuttamaa keuhkokuumetta vastaan rokote ei näyttänyt suojaavan lainkaan. Sen sijaan pneumokokin aiheuttamaa bakteremiaa vastaan suoja oli 60 prosenttia. Bakteriemioiden pienen määrän vuoksi havainto ei ole tilastollisesti merkitsevä.

PIR-tutkimuksen löydökset ovat hyvin paljon samansuuntaiset hiljattain julkaistujen, ruotsalaisen ja suomalaisen tutkimuksen kanssa: keuhkokuumetta pneumokokkirokote ei pystyne ehkäisemään, mutta bakteremioita vastaan sen teho on noin 60 prosenttia myös vanhusväestössä.

### IMMUNOGENEISUUS

Pneumokokkirokotteen immunogeenisuustutkimukseen osallistui 350 henkilöä. Rokote nosti vasta-ainetasoja keskimäärin hyvin, myös 85 vuotta täyttäneillä. Vasta-ainetasojen nousu oli kuitenkin eri henkilöiden välillä huomattavia eroja. Kaikista tutkituista noin 13 prosentilla ja 85-vuotiaista tai vanhemmista yli 20 prosentilla vasta-ainetasojen nousu jäi vähäiseksi. Näillä samoilla henkilöillä myös vasta-ainetasojen lähtöarvot olivat matalat. Immunogeenisuustutkimusta on käsitelty tarkemmin Ulla Sankilammen artikkelissa Kansanterveys-lehdessä 1995;2(8):13.

### HAITTAVAIKUTUKSET

Haittavaikutustutkimukseen osallistuivat kaikki 9 300 henkilöä, jotka saivat rokotteet syksyllä 1992. Rokotusten yhteydessä heille jaettiin haittavaikutuspäiväkirjat, jotka palautettiin viiden päivän seurannan jälkeen. Pneumokokkirokotteen saaneista kahdella prosentilla oli kuumetta ja 44 prosentilla pistoskohta ärtyi. Vain influenssarokotteen saa-

neilla kuumetta oli prosentilla ja pistoskohta kipeytyi 30 prosentilla. Pistoskohdan reaktio oli yleensä lievä: 2,4 prosenttia pneumokokkirokotteen saaneista ja prosentti pelkästään influenssarokotteen saaneista koki sen haitallisena. Influenssarokote onkin yksi parhaiten siedettyjä rokotteita. Myöskään pneumokokkirokotteeseen liittyvät haittavaikutukset eivät rajoita rokotteiden käyttöä.

### ROKOTUSOHJELMIEN VAIKUTTAVUUS

Eläkeikäisten suojautumista influenssaa ja pneumokokkitauteja vastaan voidaan tehostaa kahdella tavalla: laajentamalla influenssarokotusten kohderyhmää koskemaan kaikkia 65 vuotta täyttäneitä ja liittämällä pneumokokkirokote influenssarokotusohjelmaan. Influenssarokotteesta saatu hyöty vaihtelee rokotteiden tehon ja epidemian ärhäkkyiden mukaan.

Onko riski sairastua pneumokokkibakteremiaan niin suuri, että suojautuminen rokotuksin tuntuu järkevältä? Tuoreen suomalaisen tutkimuksen mukaan bakteremian ilmaantuvuus 65 vuotta täyttäneessä väestössä on 27/100 000 vuodessa. Veriviljelyiden ottaminen on ilmeisesti aika harvinaista ainakin terveyskeskuksissa, joissa keuhkokuumeepotilaat enimmäkseen hoidetaan. Bakteriemioiden todellinen määrä lienee selvästi korkeampi. Tuoreessa amerikkalaisessa tutkimuksessa bakteremioiden ilmaantuvuus oli 80/100 000. Kun bakteremioiden määrää arvioidaan pneumokokin aiheuttaman keuhkokuumeen ilmaantuvuuden ja niistä bakteremisiksi tiedettyjen osuuden perusteella, saadaan ilmaantuvuudeksi noin 200/100 000.

Nämä laskelmat eivät ehkä riitä taloudelliseksi perusteiksi pneumokokkirokotteen ottamiseen yleiseen rokotusohjelmaan. Yksityisen henkilön kannalta arvioituna rokotuspäätös ei liene nykyisillä pneumokokkirokotteen hinnoilla taloudellinen kysymys: ainakin viisi vuotta kestävä rokotussuoja maksaa 115–150 mk. Henkilöt, joilla on suurentunut riski sairastua pneumokokkibakteremiaan, hyötyisivät nykyistä laajemmasta pneumokokkirokotteen käytöstä. Pneumokokkirokotussuosituksen mukaan tällaisia ovat 65 vuotta täyttäneet henkilöt, alkoholitit sekä potilaat, joilla on sydämen vajaatoiminta, krooninen keuhkosairaus, diabetes, maksan vajaatoiminta tai munuaisten vajaatoiminta. □

*Pekka Honkanen,*

*Simo-Kuivaniemen terveyskeskus,*

*(016) 269 300, pekka.honkanen@oulu.fi*



## PAPILLOMAVIRUS-ROKOTTEEN TEHOA KOHDUNKAULAN-SYÖPÄÄ VASTAAN TUTKITAAN

*Ihmisen papilloomaviruksia (human papillomavirus, HPV) tunnetaan yli 70 tyyppiä. Sukupuoliyhteydessä tarttuvista yli 20 HPV-tyypistä ihmisellä syöpävaa-  
raa aiheuttaviksi on varmennettu neljä*

*Lopputapahtumien ilmaantuvuus/ 1 000 henkilövuotta, tapahtumien luku () ja suhteellinen sairastumisriski 65 vuotta täyttäneillä influenssa- ja pneumokokkirokotteen (IP) ja yksin influenssarokotteen (I) saaneilla henkilöillä.*

|                        | IP        | I         | Lisäteho<br>(95 % luottamusväli) |
|------------------------|-----------|-----------|----------------------------------|
| Keuhkokuume            | 7,4 (145) | 6,3 (116) | -20 (-50 to +10)                 |
| Pneumokokkikeuhkokuume | 2,7 (52)  | 2,4 (40)  | -20 (-90 to +20)                 |
| Pneumokokkibakteremia  | 0,06 (2)  | 0,17 (5)  | +60 (-40 to +90)                 |

*Kolmen rokotusohjelman vertailu perustuen väestötietoihin 31.12.1994 ja tutkimuksiin influenssan ja pneumokokkibakteremian ilmaantuvuudesta sekä influenssa- ja pneumokokkirokotteen suojatehosta.*

| Rokotusohjelma                           | Rokotettavia/vuosi<br>(kattavuus %)              | Vaikutus   |
|--|--|--|
| Influenssa/riskiryhmät                   | 200 000 (28)                                     | estetään 11 000 influenssajaksoa   |
| Influenssa/koko ikäluokka                | 580 000 (75)                                     | estetään 29 000 influenssajaksoa   |
| Influenssa ja pneumokokki/koko ikäluokka | 720 000 (75),<br>uusintarokotus<br>joka 5. vuosi | estetään 29 000<br>influenssajaksoa ja<br>120–960 pneumokokkibakteremiaa |

*Taulukossa on esitetty rokotusohjelmien vaikutukset silloin, kun 10 prosenttia rokotamattomista sairastuu influenssaan ja rokote estää sairastumisista puolet. Pneumokokkirokotteen suojateho bakteremiaa vastaan on 60 prosenttia.*

(tyypit 16, 18, 31 ja 33). Näiden virusinfektioiden torjuminen estäisi jopa 80 prosenttia kohdunkaulan syövästä. HPV-rokotteen tehotutkimuksiin valmistaudutaan parhaillaan.

HPV:t ovat pieniä DNA-virusia, joiden kapsidirakennetta muodostavalla L1 -valkuaisaineella on taipumus muodostaa tyhjiä, DNA-vapaita viruksen kaltaisia partikkeleita (virus like particles, VLP). Tätä ominaisuutta voidaan käyttää rokotteen valmistamisessa; hepatiitti B -viruksen s-antigeenin vastavaa ominaisuutta käytettiin hyväksi HBV-rokotteen valmistuksessa. HBV-rokotteen tapaan HPV VLP -rokotteet ovat tarjonneet täyden suojan infektiota ja syöpää vastaan eläinkokeissa. Niiden tiedetään synnyttävän neutraloivia IgG-luokan vasta-aineita vereen ja limakalvoille, mutta myös sytotoksisen vasteen syntyminen on todennäköistä.

Papilloomavirukset muuntuvat harvinaisen vähän. Ne ovat liittyneet ihmisen evoluutioon jo ainakin 200 000 vuotta. Alustavien faasi I -kokeita koskevien tietojen perusteella HPV16 VLP -rokote on turvallinen. Faasi III -kokeisiin liittyy suuria odotuksia: nähdäänkö HBV-rokotteen menestystarinan (90 % suoja) toistuvan?

**Seitsemän syytä miksi HPV-rokotteen tehoa pitäisi tutkia Suomessa ja lähi-alueilla ovat:**

1. Pitkittäistutkimuksissa on selvinnyt, että estämällä HPV16 -infektiot estettäisiin 52 prosenttia kohdunkaulan levyepiteelisyövistä Pohjoismaissa. Jos rokotteeseen sisällytetään muut väestössä esiintyvät, syöpärisiä lisäävät HPV-tyypit voidaan päästä 80 prosentin suoja vaikutukseen.

2. Nuorilla (alle 23-vuotiaat) ensimmäistä kertaa raskaana olevilla naisilla tavataan huomattavan paljon (7 %) uusia HPV16 -infektioita ensimmäisen ja toisen raskauden välillä, ja

ensimmäistä raskautta seuraavien 10 vuoden aikana heillä tavataan kaksi kertaa enemmän kohdunkaulansyövän vaikeita esiasteita kuin vanhemmilla ensisynnyttäjillä.

3. Viimeisen kuuden vuoden aikana on 30–45-vuotiaiden naisten kohdunkaulansyövän ilmaantuvuus 2–3-kertaistunut. Muutos on nopea ja raju, ja koskee nimenomaan kohdunkaulan levyepiteelisyöpää, josta kohdunkaulansyövän seulonnat ovat näihin asti torjuneet 80 prosenttia.

4. Vuosien 1971–92 välillä naisten partnerien määrä on keskimäärin kolminkertaistunut ja yhdyntöjen aloittamisikä on laskenut 19,7 vuodesta 18,1 vuoteen. Muutokset ovat voimakkaimmat nuorissa ikäryhmissä. Tämä on todennäköisin syy kohdunkaulansyövän ilmaantuvuuden nousuun, ja näkyy esimerkiksi kohdunkaulansyövästä löytyvien HPV-tyyppien jakauman muutoksena vuosien 1975–85 ja 1985–95 välillä.

5. Suomalaiset suhtautuvat rokotteisiin myönteisesti. Tämä takaa sen, että seksuaalisesti aktiivisessa iässä olevan väestön HPV-esiintyvyys laskee rokotuksen seurauksena erityisen tehokkaasti, jos HPV-rokotteen suojavaikutus on hepatiitti B -rokotteen suojavaikutuksen luokkaa. Tätä pienempikin suojavaikutus on väestötasolla tehokas, kun rokotuskattavuus on suomalaista tasoa.

6. Suomen äitiyshuolto muodostaa ainutlaatuisen infrastruktuurin HPV-rokotteen tutkimiselle. Rokotteen tehon selvittämiseksi on välttämätöntä, että tutkimukseen otetaan vain HPV-infektiota aikaisemmin sairasta-

mattonia henkilöitä. Tästä voidaan varmistua rutiininomaisen vasta-ainenegatiivisuuden lisäksi tutkimalla herkällä PCR-menetelmällä useita perättäisiä gynekologisia irtosolunäytteitä ennen rokottamista. Parikkaa selvitetään äitiyshuollon rutiinikäyntien soveltuvuutta tällaiseen näytteenottoon – alustavien tulosten mukaan 90 prosenttia nuorista raskaana olevista naisista haluaa osallistua tutkimukseen. Partnerien tavoitettavuutta ja halukkuutta osallistua rokote-tutkimukseen tutkitaan samanaikaisesti.

7. Ainoastaan Suomessa ja muissa Pohjoismaissa sekä Virossa pystytään arvioimaan rokotteen pitkäaikaisteho kohdunkaulansyöpää vastaan väestöpohjaisen syöpärekisterin avulla. Esimerkiksi Viron Suomea neljä kertaa suurempi kohdunkaulansyövän ilmaantuvuus selittyy osin HPV16 -infektion esiintyvyyden 1,5-kertaisella erolla, ja naapurimaassamme joudutaankin tarkkaan harkitsemaan, pyritäänkö kohdunkaulansyöpä voittamaan esiasteiden seulonnalla vai rokottamalla.

Rokotteen valmistajien faasi I ja faasi II -tutkimukset valmistuvat kuluvan vuoden ja vuosien 1999–2000 aikana. Tämä aika on suomalaisille tutkijoille etsikkoaika: parikkaa tutkitaan HPV-infektioiden ja kohdunkaulansyövän ilmaantuvuustrendejä. Tämä on tärkeää, jotta oikeat HPV-tyypit voidaan valita Suomessa toteutettavaa rokotteen tehotutkimusta varten ja jotta mahdollisimman hyvää tutkimusasetelmaa tavoiteltaessa voidaan pohjata luotettaviin kohdunkaulansyövän ilmaantuvuuseennusteisiin. Samanaikaisesti rokotetutkimuksen infrastruktuuria ajetaan suomalaisen äitiyshuoltojärjestelmän sisään. Tehtävää riittää. □

Matti Lehtinen, KTL, [llmale@uta.fi](mailto:llmale@uta.fi)

Eero Pukkala, Syöpärekisteri

Timo Rostila, Auroran sairaala,

Jorma Paavonen, HYKS, Naistenklinikka

*Kohdunkaulansyöpäkadoksesta löytyneiden ihmisen papilloomavirustyyppien jakauma HYKS:n (1975–85), ja yhdistetyssä KTL:n äitierekisterin ja syöpärekisterin aineistossa (1984–95).*

| Tutkimus-<br>ajankohta | Tapausten<br>ikä (v.välillä) | Tapausten<br>määrä | Positiivisten osuus tutkituista (%) |       |       |       |
|------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|
|                        |                              |                    | HPV                                 | HPV16 | HPV18 | HPV33 |
| 1975–85                | 52(23–78)                    | 460                | 88,2                                | 63,5  | 25,0  | 2,6   |
| 1984–95                | 33(23–48)                    | 68                 | 94,1                                | 51,4  | 23,5  | 0,0   |
| 1989–92*               | -                            | 932                | 92,9                                | 49,9  | 13,7  | 2,7   |

\*maailman keskiarvo (Yamada et al. J Virology 1997; 71: 2463–2472.)

#### KANSANTERVEYSLAITOS

**KTL** Päärakennus  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 441  
<http://www.ktl.fi>

#### KANSANTERVEYS

KTL: N TIEDOTUSLEHTI  
Päätoimittaja Pauli Leinikki  
Mannerheimintie 166, 00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8403  
Fax (09) 4744 468  
[pauli.leinikki@ktl.fi](mailto:pauli.leinikki@ktl.fi)  
Toimitussihteeri Merja Tielinen  
Mannerheimintie 166, 00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8743  
Fax (09) 4744 8746  
[merja.tielinen@ktl.fi](mailto:merja.tielinen@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)

Lehden aineistoa lainattaessa on lähde aina mainittava.

Eeva Pekkanen  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8685  
Faksi (09) 4744 468  
[eeva.pekkanen@ktl.fi](mailto:eeva.pekkanen@ktl.fi)  
Ritva Prättälä  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puhelin (09) 4744 8631  
Faksi (09) 4744 8338  
[ritva.prattala@ktl.fi](mailto:ritva.prattala@ktl.fi)  
Jouni Tuomisto  
PL 95, 70701 Kuopio  
Puhelin (017) 201 305  
Faksi (017) 201 265  
[jouni.tuomisto@ktl.fi](mailto:jouni.tuomisto@ktl.fi)

#### TARTUNTATAUTIREKISTERI

Puhelin (09) 4744 8484 Eija Kela  
Faksi (09) 4744 468, [eija.kela@ktl.fi](mailto:eija.kela@ktl.fi)

#### EPIDEMIAKONSULTAATIOT

Puhelin (09) 4744 8234, 4744 8557  
ROKOTUSNEUVONTA  
Matkailijoiden rokotukset  
arkisin klo 10–12, puhelin (09) 4744 8485  
Muu rokotusneuvonta (rokotusaikataulut, neuvolarokotukset, haittavaikutukset):  
arkisin klo 9–12  
puhelin (09) 47 441/rokoteosasto  
YMPÄRISTÖONGELMANEUVONTA  
Puhelin (017) 201 325

ISSN 1236 - 973X

Painopaikka: Askonpaino 11. 98