

# KANSAN TERVEYS

KANSANTERVEYSLAITOKSEN TIEDOTUSLEHTI • FOLKHÄLSOINSTITUTETS INFORMATIONSTIDNING

TOUKOKUU 4/2001 MAJ

**KTL** 4/2001

■ **Pääkirjoitus:**  
**Lihakriisit eivät horjuta ravitsemusta**

*Sivu 1*

■ **Suu- ja sorkkatauti Euroopassa**

*Sivu 2*

■ **Ravitsemuskertomus: teemana ruuankulutus, ravitsemustila ja eläkeikäisten ravitus**

*Sivu 3*

■ **Molekyylilääketieteen osasto muuttaa Biomedicumiin**

– **lisää voaa kansanterveyden tutkimukselle**

*Sivu 3*

■ **Rokotteista johtuvien haittavaikutusten seuranta vuonna 2000**

*Sivu 4*

■ **Väitöskirja-artikkeli: Kehitysvammaisten elinajan ennuste ja kuolleisuus**

*Sivu 10*

■ **Väitöskirja-artikkeli: Antioksidanttien ja elintapojen vaikutus katkokävelyn ja vatsa-aortan valtimopullistuman ilmaantuvuuteen**

*Sivu 11*

■ **Peruna voi aiheuttaa allergiaa atooppiselle lapselle**

*Sivu 12*

TARTUNTATAUTITILANNE  
SUOMESSA SS. 5-8

• **Tartuntatautitilanne Suomessa**

• **Rotavirustutkimukset uudelleen käynnissä**

## LIHAKRIISIT EIVÄT HORJUTA RAVITSEMUSTA

Hullun lehmän taudin herättämät uhkakuvat ovat huolestuttaneet eurooppalaisia kuluttajia, ja monissa maissa naudanlihan kulutus on pahasti notkahtanut. Kiinnostus kasvisruokavalioihin ja esimerkiksi Saksassa luomutuotantoon on lisääntynyt turvallisiksi miellettyinä vaihtoehtoina.

Suomessa kuluttajat ovat pysyneet maltillisina. Kotimaista lihaa kysytään ja vaaditaan, mutta naudanlihan kulutus ei ole mainittavasti vähentynyt. Suhtautuminen on järkevää ottaen huomioon sen, ettei maastamme todennäköisesti tulla löytämään hullun lehmän tautia. Epäilykset lihan alkuperästä pakottavat aikaisempaa avoimemmin selvittämään tuotteen taustat, mitä voidaan pitää myönteisenä kehityksenä siitä riippumatta, arvioidaanko vaarat suuriksi vai pieniksi.

Sekä hullun lehmän tauti että tuoreempi suu- ja sorkkatauti-epidemia voidaan nähdä lihan tehotuotannon ja siihen liittyvien riskinoton ja laiminlyöntien tai heikkouksien kuten lisääntyneiden eläinten kuljetusten lieveilmiöinä. Tehostettu valvonta ja arveluttavien menetelmien karsinta lisää tuotantokustannuksia, ja tämä lankeaa lopulta kuluttajan maksettavaksi. Lihatuotteet tulevat kallistumaan jonkin verran, ja tämä puolestaan vähentää lihan kulutusta pitkällä aikavälillä Suomessakin.

Ravitsemussuosituksissa painotetaan monipuolisuutta ja erityisesti viljan ja kasvikunnan tuotteiden säännöllistä kulutusta. Lihan käyttö on hiljalleen lisääntynyt Suomessa viime vuosikymmeninä eikä kulutuksen toivota enää suurentuvan.

Jo ennen viimeaikaisia kohuja naudanlihan kulutus on maassamme pienentynyt ja korvautunut etenkin siipikarjalla, jonka tuotanto on ainakin toistaiseksi välttynyt skandaaleilta. Jos liha korvautuu tulevaisuudessa jossakin määrin viljalla ja kasviksilla sekä kalalla, suunta on aivan ravitsemussuosituksen linjan mukainen.

Ravitsemuksen laatu ei siten horju, vaan pysyy entisellään tai paranee sekä ruokavalion koostumuksen että tarkentuneen valvonnan mukanaan tuoman turvallisuuden puolesta.



Antti Aro, tutkimusprofessori, KTL  
[antti.aro@ktl.fi](mailto:antti.aro@ktl.fi)

## SUU- JA SORKKATAUTI EUROOPASSA

*Suu- ja sorkkatauti on sorkkaeläinten pelätyin virustauti. Taudille on tyypillistä rakkuloiden muodostuminen suuhun tai sorkkaväliin. Tauti aiheuttaa vakavia tuotannon menetyksiä ja vaikuttaa kansainväliseen kauppaan. Näistä aiheutuu suuria taloudellisia tappioita. Tautia esiintyy jatkuvasti suuressa osassa maailmaa, muun muassa Aasiassa, Afrikassa, Etelä-Amerikassa, Lähi-idässä ja ajoittain myös Balkanilla. EU:n alueella tautia esiintyi Kreikassa vuosina 1996 ja 2000. Suu- ja sorkkataudin yllättävä ilmaantuminen Isoon-Britanniaan vuoden 2001 alussa, leviäminen Manner-Eurooppaan ja taudin erittäin vaikea vastustaminen antavat aiheita vastustustoimien uudelleenarviointiin.*

### SUU- JA SORKKATAUTIVIRUS JA DIAGNOSTIIKKA

Suu- ja sorkkataudin aiheuttaa aftovirus, joka voidaan jakaa seitsemään serotyyppiin (O, A, C, Asia 1, SAT 1, SAT 2 ja SAT 3). Joka serotyyppissä on vielä lukuisia määriä viruskantoja, joilla on erilainen infektiviteetti, virulenssi ja patogeenisuus. Viruksen säilyminen ympäristössä riippuu pH:sta ja lämpötilasta. Viruksen optimaalinen pH on 7,2–7,6.

Taudin diagnoosi tehdään kliinisten oireiden, viruksen osoittamisen ja vasta-aineiden etsimisen avulla. Viruksen osoittamiseen käytetään yleensä nopeaa ELISA-testiä ja hitaampaa viruksen kasvatus primaarisoluviljelmässä. Vasta-aineita etsitään yleensä virusneutralisaatiotestillä tai ELISA-testillä.

### TAUDIN OIREET

Ensimmäiset oireet todetaan yleensä 2–8 vuorokauden, joskus vasta 14 vuorokauden kulluttua tartunnasta. Tartunta leviää parissa vuorokaudessa lähes kaikkiin samoissa tiloissa oleviin sorkkaeläimiin. Suu- ja sorkkataudin tyypillisiä oireita ovat rakkulat suussa tai sorkkaväleissä. Rakkuloita voi olla myös utareissa ja vetimissä. Muita tyypillisiä oireita ovat syömättömyys, kuume, alakuloisuus ja alentunut maidontuotanto. Naudoilla oireet on yleensä helppo huomata. Niillä esiintyy voimakasta maiskuttelua ja syljen eritystä. Sioilla ja lampaila näkyvin oire on ontuminen. Lampaila ja vuohilla rakkulat ovat usein pieniä ja huomaamattomia ja oireet muutenkin lieviä. Aikuisissa eläimissä suu- ja sorkkataudin aiheuttama kuolleisuus jää vähäiseksi, mutta nuorten eläinten kuolleisuus voi olla suuri. Suu-

rimmat tappiot tulevat alentuneesta maidontuotannosta ja huonontuneesta kasvusta. Osa sorkkaeläimistä voi sairauden jälkeen jäädä viruksen oireettomiksi kantajiksi ja toimia tänä aikana tartunnan leviittäjinä. Lampaat voivat toimia oireettomina viruksen kantajina yhdeksän kuukautta ja naudat jopa kolme vuotta.

### TAUDIN LEVIÄMINEN

Tartunta voi levitä tilalle ostettujen, tartuntaa kantavien eläinten mukana tai sioille kuumentamattomana tai riittämättömästi kuumentettuina syötettyjen, lihaa sisältävien ruokajätteiden välityksellä. Suolaus ja savustus eivät tuhoa suu- ja sorkkatautivirusta lihatuotteissa. Myös maitotuotteet, joita ei ole kuumentettu riittävästi, voivat muodostaa tartuntariskin.

Tilojen välillä suu- ja sorkkatautitartunta voi levitä paitsi elävien sorkkaeläinten ja niiden eritteiden kautta (virtsa, uloste, siemenneste, maito), myös ihmisten ja puutteellisesti desinfioitujen kuljetusvälineiden välityksellä ja tuulen mukana. Tuuli voi levittää tartuntaa suotuisissa olosuhteissa jopa useiden kymmenien kilometrien päähän, sillä infektoituneet eläimet tuottavat suuria määriä virusta aerosolina. Korkea ilman kosteus (> 60 %) ja viileä ilma suosivat tuulen kautta leviämistä.

Tartunta voi levitä tilan väen, lomittajien, keinosiementäjien, eläinkuljettajien ja muiden tiloilla vierailevien henkilöiden välityksellä, jos tartunnan leviämisen estämiseen ja tartunnalta suojautumiseen ei kiinnitetä riittävästi huomiota. Eläinkuljetusautot ovat erityisesti merkittävä riskitekijä. Riski on erityisen suuri silloin, kun karjanomistaja astuu eläinten perässä kuljetusauton sisälle tai kun kuljettaja käy eläinsuojassa noutamassa eläimiä autoon.

Eriyksen riskin suu- ja sorkkataudin leviämiseksi Suomeen muodostavat ulkomaanmatkat, metsästysretket ja tilavierailut maihin, joissa suu- ja sorkkatautia esiintyy. Tilavierailuja pitäisi välttää. Ulkomaanmatkojen jälkeen tulisi välttää 2–5 vuorokauden ajan käyntiä eläinsuojassa kotimaassa. Vaatteet tulisi pestä ja pesun jälkeen desinfioida tai lämpökäsitellä esimerkiksi saunassa 70 °C:ssa kahden tunnin ajan.

Myös monet eläimet, jotka eivät itse sairastu suu- ja sorkkatautiin, voivat mekaanisesti kuljettaa suu- ja sorkkatautivirusta esimerkiksi karvoissaan, turkissaan tai höyhenissään. Tällaisia eläimiä ovat muun muassa hevoset, koirat, ketut, rotat, hiiret ja villilinnut. Tauti ei yleensä tartu ihmisiin; kirjallisuudessa on kuvattu 37 ihmistapausta. Potilailla on ollut kuumeita ja ihomuutoksia. Oireet ovat olleet ohimeneviä. Tapauksia on tavattu mm. laboratorioissa, joissa on käsitelty suuria määriä viruksia ja ihmisillä, jotka ovat käsitelleet kliinisesti sairaita eläimiä.

### TAUDIN ESIINTYMINEN

Suu- ja sorkkatautia esiintyy jatkuvasti suuressa osassa maailmaa, mm. Aasiassa, Afrikassa, Etelä-Amerikassa, Lähi-idässä ja ajoittain myös Balkanin niemimaalla. Turkissa suu- ja sorkkatautia on esiintynyt jatkuvasti. EU:n alueella tautia on todettu Italiassa 1993 ja Kreikassa 1996 ja 2000. Suomessa tautia on viimeksi todettu 1959 kaakkoisrajan läheisyydessä kahdeksalla tilalla. Tämän jälkeen tautia ei ole Suomessa todettu.

### ISON-BRITANNIAN SUU- JA SORKKATAUTIEPIDEMIA

Suu- ja sorkkataudin ilmaantuminen 20 vuoden poissaolon jälkeen Isoon-Britanniaan helmikuussa 2001 oli yllätys. Britannian epidemian alkuperänä pidetään sioille syötettyä ruokajätettä, jonka raaka-aineet olivat todennäköisesti peräisin kolmansista maista. Indeksitapaus oli ruokajätettä sioille käytävä sikatila maan koillisosassa. Tauti levisi sikatilalta lähiseudun sorkkaeläimiin, pääasiassa lampaisiin. Lampaat ovat olleet tärkeitä tartunnan levittäjiä. Lampaista vain noin viidellä prosentilla on ollut selviä kliinisiä oireita. Naudoilla ja sioilla sen sijaa oireet ovat olleet selviä. Tauti levisi maan eri osiin pääasiassa infektoituneiden oireettomien lampaiden kautta. Leviämistä edesauttoivat välittäjät ja eläinten markkinat. Terveet mutta virusta kantavat lampaat loivat uusia tartuntapisteitä eri puolille maata. Lampaita oli myös viety mm. Ranskaan, Irlantiin, Hollantiin ja Saksaan ennen taudin toteamista.

Epidemia on levinnyt laajalle ja 29.3. 2001 tapauksia oli 752 kpl Isonsa-Britanniassa. Myös Ranskassa, Hollannissa ja Irlannin tasavallassa on todettu tautia muutamilla tiloilla. Epidemian aiheuttajavirus on serotyyppiä O nimeltään Pan-Asia. Tämä pandeeminen viruskanta identifioitiin ensimmäisen kerran Intian pohjoisosassa 1990. Sieltä se levisi Saudi Arabiaan vuonna 1994 ja 1996 Turkkiin, Bulgariaan ja Kreikkaan. Virustyyppi raportoitiin 1999 Kiinasta ja Taiwanista. Pan-Asia-kanta aiheutti epidemioita Koreassa, Japanissa, Primorskyn alueella Venäjällä ja Mongoliassa sekä Etelä-Afrikassa vuonna 2000.

### TAUDIN VASTUSTAMINEN

Tautia voidaan vastustaa hävittämällä sairastuneet eläimet sekä niiden kanssa kontaktissa olleet muut sorkkaeläimet mahdollisimman nopeasti jo tilalla. Toisena vaihtoehtona on hävittää sairastuneet eläimet sekä suorittaa ns. rengasrokotukset tautipurkausten ympärillä. Kolmantena vaihtoehtona on rokottaa kaikki sorkkaeläimet. Rokotteet suojaavat kliiniseltä taudilta, mutta suu- ja sorkkatautivirus voi säilyä tartunnan jälkeen piilevänä osassa rokotettuja eläimiä. Rokotukset

pitäisi uusia 3–6 kuukauden välein hyvän suojan saamiseksi, ja rokoiteissa on oltava oikea suu- ja sorkkatautiviruskanta.

Rokottaminen ja myös luopuminen taudin aktiivisesta vastustamisesta rajoittavat aina elävien eläinten kauppaa pitkäksi aikaa. Maailman eläintautijärjestö (OIE) luokittelee jäsenensä vapaaksi suu- ja sorkkataudista vasta 12 kuukauden kuluttua viimeisestä tautitapauksesta, silloinkin edellyttäen että eläimet on hävitetty tappamalla eikä rokoitteita ole käytetty. Jos rokoitteita on käytetty, vapautuminen tapahtuu vasta kahden vuoden kuluttua.

EU:n alueella nautojen rokottaminen suu- ja sorkkatautia vastaan opetettiin vuonna 1991. Suu- ja sorkkatautitilanne näytti silloin hyvältä. Rokotusten loputtua perustettiin EU:n suu- ja sorkkatauti-rokotepankki hätätilanteita varten. Sen lisäksi on kansallisia rokotepankkeja ja kansainvälinen suu- ja sorkkatauti-rokotepankki, johon myös Suomi kuuluu. Tautiriskin hallintaan on EU-maissa varauduttu myös maakohtaisin valmiussuunnitelmin. Sisämarkkinat avautuivat 1993, ja eläinten ja tavaroiden vapaa liikkuminen jäsenvaltioiden välillä lisäsi entisestään kaikkien eläintautien leviämisen riskiä.

Suu- ja sorkkatauti on edelleen vaarallinen ja vaikeasti hallittava tauti kaikissa maissa. EU:n alueella on ryhdyttävä toimiin nykyisen kaltaisen epidemian ennaltaehkäisemiseksi. Eläintautien vastustaminen sopii huonosti yhteen tavaran vapaan liikkumisen kanssa. EU:n tulisi nopeasti käynnistää keskustelut elävien eläinten sisämarkkinakauppaa ja elintarvikkeiden tuontia kolmansista maista koskevien säädösten tiukentamiseksi. Myös useissa maissa käytössä olevat eläinmarkkinat ja keräilykeskukset tulisi kyseenalaistaa. Ruokajätteiden käyttö sikojen ruokinnassa tulisi kieltää kokonaan, koska se on suuri riski eläintautien leviämässä. □

*Liisa Sihvonon, professori,  
tutkimusyksikön johtaja  
Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitos,  
Virologian tutkimusyksikkö  
liisa.sihvonon@eela.fi*

RAVITSEMUSKERTOMUS 2000:

## TEEMANA RUOANKULUTUS, RAVITSEMUSTILA JA ELÄKEIKÄISTEN RAVITSEMUS

*Uusi ravitsemuskertomus on valmistunut. Sarjassaan neljännen kertomuksen yleisiosassa seurataan ravinnonsaannin ja nyt etenkin kasviperäisen ruoan kulutuksen muutoksia. Vuoden 2000 julkaisun*

*erityisteemoja ovat suomalaisten ravitsemustila biokemiallisten ravinnonsaannin mittareiden kertomana ja vanhusten ravitsemus.*

Suomalaisten ruokatottumukset ovat muuttuneet pääosin hyvään suuntaan. Kasvisten, hedelmien ja marjojen kulutus on lisääntynyt ja käytettyjen rasvojen laatu parantunut. Ruokakoreihin lastataan entistä enemmän myös juustoa, juomia ja broilerin lihaa. Perunaa suomalaiset pistelevät entiseen tahtiin vaikkakin eri muodossa: yhä suurempi osa perunasta kulutetaan erilaisina perunavalmistaina. Muutenkin suomalaiset syövät entistä pidemmälle jalostettuja elintarvikkeita. Vaikka ruoankulutuksessa tapahtuneet muutokset ovat pääosin myönteisiä, ikäryhmittäiset erot huolestuttavat: nuoret ja nuoret aikuiset syövät harvemmin perunaa, ruista, kasviksia ja hedelmiä kuin vanhemmat ikäluokat.

SELEENITILA KORJAANTUNUT,  
D-VITAMIINITASO HUOLESTUTTAA

Suomalaisten ravitsemustila on pääosin hyvä. Aiemmin suomalaisia piinannut niukka seleenin saanti on lannoitteiden selenoinnin myötä korjaantunut, ja nykyisin seleenin saanti on riittävää. Myös C-vitamiini- ja folaattitila on valtaosalla väestöä hyvä. Rautavarastot ovat lapsilla, nuorilla ja miehillä riittäviä, mutta osa hedelmällisessä iässä olevista naisista kärsii matalista hemoglobiinitasoista.

D-vitamiinitilanne sitä vastoin on heikko. Vitamiinin saanti ravinnosta ei yllä suositellulle tasolle ja talvisaikaan plasmasta mitatut D-vitamiinipitoisuudet ovat matalia. Tärkein D-vitamiinin lähde on kala, joka kahdesti viikossa nautittuna turvaisi useimmille koko viikon D-vitamiinin saannin. Koska monet varsinkin nuorista suomalaisista syövät vain harvoin kalaa, tarvitaan muita toimia D-vitamiinin saannin parantamiseksi. Näitä toimia työestetään parhaillaan viranomaistaholla.

Myös liikakiloja suomalaisille on kertynyt huolestuttavasti: yli 55-vuotiaista joka kolmas on lihava. Nykyään erityisesti eläkeiän kynnyksellä olevat miehet ja nuoret aikuiset ovat selvästi pulskempia kuin ennen. Myös lapsilla ja nuorilla lihavuus on sangen yleistä.

Suomalaisten ravitsemustilan ongelmat ovat suurelta osin ratkaistavissa ravitsemussuosittelun mukaisilla ruokavalioiden muutoksilla. Suositusten mukainen ruokavalio painottuu kasviperäisiin ruokiin siten, että viljavalmisteet ja peruna muodostavat ruokavalioiden perustan. Niiden käyttöä olisikin syytä lisätä. Myös kasvisten, hedelmien ja marjojen kulutuksessa on lisäämisen varaa. Runsaat viljavalmisteiden, perunan ja kasvisten kulutus takaa riittävät folaattivarastot. Hedelmien, marjojen ja kasvisten käyttö puolestaan turvaa riittävän C-vitamiinin saannin.

ELÄKEIKÄISTEN RAVITSEMUS  
HYVÄLLÄ MALLILLA

Kotona asuvien eläkeläisten ravinnon saanti ei juuri poikkea työikäisistä. Hiilihydraattien ja kuidun saanti saisi olla runsaampaa ja kovan rasvan saanti vähäisempää. Vitamiinien ja kivennäisaineiden saanti on suosituksiin nähden hyvällä tasolla, ainoastaan folaatteja eläkeikäiset saavat niukasti ja suolaa liian runsaasti.

Eläkeläisten ruoankulutus on muuttunut samaan tapaan kuin nuoremmilla. Ruoanlaitossa käytetään sekä voita että kasviöljyä, mutta vain harva levittää voita leivälleen. Myönteistä on myös tumman leivän suosio ja kasvisten käytön yleistyminen. Yksin asuvien vanhusten ruoankulutus ei juuri poikkea muiden samankäisten ruokatottumuksista. □

*Marjaana Lahti-Koski, KTL  
(09) 4744 8759, marjaana.lahti-koski@ktl.fi  
Annamari Kilkkinen, KTL*

*Lähde: Marjaana Lahti-Koski, Annamari Kilkkinen. Ravitsemuskertomus 2000. KTL:n julkaisu ja B1/2001. Julkaisu löytyy sähköisenä versiona (PDF) osoitteesta <http://www.ktl.fi/ravitsemus>.*

## MOLEKYYYLI- LÄÄKETIETEEN OSASTO MUUTTAA BIOMEDICUMIIN – LISÄARVOA KANSANTERVEYDEN TUTKIMUKSELLE

*Kansanterveyslaitoksen Molekyylilääketieteen osasto äskettäin muuttanut upouuteen Biomedicumiin Meilahden sairaalan viereen. Miksi tällainen siirto, miksi merkittävä osa KTL:n molekyylitason perustutkimuksesta kansantautien syiden ja etenemisen ymmärtämiseksi muuttaa pois KTL:n ”kotikampukselta”? Pohjimmitaan tämä talon johdon ja tutkijoiden huolella pohtima ja pitkään valmisteltu muutto heijastaa omalta osaltaan muutosta biolääketieteen tutkimuksessa ylipäätään.*

Perimän kartoitushankkeet niin ihmisen kuin muidenkin lajien kohdalla ovat tuottaneet tilanteen, jossa on mahdollista koko perimän laajuudella tarkastella ihmisen tautien molekyylitason taustaa ja tautitilaan johtavia elimistön prosesseja. Tämä vaatii aivan uusia tiedollisia ja menetelmällisiä valmiuksia ja täysin uusia tutkimusstrategioita. Uuden lähestymistavan omaksuminen on elintärkeää juuri kansanterveyden ja kansantautien tutkimustyössä.

POIKKITIETEELLISTÄ  
YHTEISTYÖTÄ

Suhteellisen lyhyessä ajassa on siirrytty hyvin rajallisesta mahdollisuudesta

lähestyä perimän osuutta kansantaudeissa lähes rajattomiin mahdollisuuksiin koko perimän analysoinnissa. Periaatteessa jo lähiaikoina tutkijoilla on tieto jokaisen geenin rakenteesta ja DNA-siruja käyttäen välineet mitata kaikkien geenien toimintaa koronaaritaudin eri vaiheissa. Valmistunut perimän sekvenssitieta on toistaiseksi vain suuri määrä informaatiota tietokannoissa. Teknologian kehittymisen ansiosta tutkimuksella on nyt kuitenkin tarkat välineet kerätä eri tautien perimän informaatiota.

Toistaiseksi käsitys siitä, miten tämä informaatio muutetaan todelliseksi tiedoksi ja ymmärrykseksi tautiprosesseista, on kuitenkin vielä hyvin pinnallinen. Perimän massiivisen informaation jalostaminen tiedoksi vaatii täysin uusien lähestymistapojen ja menetelmien hallintaa. Käytännön tasolla tämä tarkoittaa erilaisen taustan omaavien tutkijoiden yhteistyötä poikki entisten erikoisalojen ja osaamisalueiden. Lääketieteen ja biolääketieteen tutkimuksessa on tapahtumassa sama murros kuin fysiikassa ja elektronikassa vuosia tai vuosikymmeniä sitten: suuret osaamiskeskukset ovat ainoa vaihtoehto kerätä riittävä kriittinen massa, eli riittävän suuri tutkijajoukko ja menetelmällinen osaaminen selvittämään terveyden ja sairauden suuria kysymyksiä.

#### BIOMICUMISTA OSAAMISKESKUS

Biomedicumiiin syntyy osaamiskeskus, jolle on vain muutama vertailukohde koko Euroopassa. Meilahden sairaalan kliiniset huippuosaajat, Helsingin yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan perustutkimuksesta vastaavien laitosten solu- ja molekyylibiologit, Folkhälsanin vahva geneettinen tutkimus ja KTL:n molekyyllilääketieteen erityisosaaminen tuottavat kokonaisuuden, joka on enemmän kuin osiensa summa. Biomedicum kaltaisessa yksikössä tautien syitä, diagnostiikkaa ja uusia hoitoja voidaan tutkia perimän kartoitushankkeen kaikkia hedelmiä ja laajaa osaamista hyödyntäen. Näin saadaan uusinta tietoa tuotetuksi nopeimmin ja edullisimmin kansalaisten ja päättäjien käyttöön. Kansainvälinen kilpailukykyimme kansantautien tutkimuksessa on säilytettävissä vain tehostuneen yhteistyön avulla eri alojen tutkijoiden välillä yli laitos- ja ministeriörajojen.

Etulinjan biolääketieteen tutkimus on muuttumassa suurten yksiköiden tutkimukseksi osittain tarvittavien tutkimusvälineiden vuoksi. Biomedicumiiin keskitetty sairauksien molekyyli- ja solutason tutkimus mahdollistaa yhteisten kalliiden laitteiden hyödyntämisen. Sekvenointiyksikkö, biosiruyksikkö ja vaikkapa solujen tarkasteluun soveltuva kallis erikoismikroskooppi palvelevat kaikkia Biomedicumiiin tutkijaryhmiä. Suuria investointeja vaativat laitteet ja ennen kaikkea niiden käyttämiseen tarvittava tietotaito ja osaa-

minen voidaan hankkia yhdessä, ja hoitaa myös laitteita käyttävän henkilökunnan jatkokoulutus yhteisin varoin. Periaatteessa päästään parempiin tuloksiin huokeammalla kuin kaikkien yksiköiden huolehtiessa vain itsestään.

#### YKSIKÖIDEN VUOROPUHELUN SUJUVUUS TAATTAVA

Tilojen vapautuessa Kansanterveyslaitoksen kotikampukselta Mannerheimintie 166:een syntyy puolestaan epidemiologien ja kansanterveystieteen osaamiskampus, kun laboratoriotilat remontoitetaan epidemiologien ja tilastotieteen huippuosaajien käyttöön. Heidänkin toimimisensa yhä suuremmissa yksiköissä on täysin välttämätöntä, niin monenlaista osaamista biostatistiikassa, epidemiologiassa, genetiikassa ja bioinformatiikassa vaaditaan pyrittäessä ymmärtämään geenien ja ympäristön vuorovaikutusta tai yksilöiden välisiä eroja kansantautien synnyssä ja tautiprosessien etenemisnopeudessa.

Hyötyä saadaan siis myös kotikampuksen kannalta. Hyvin sujuva vuoropuhelu KTL:n eri yksiköiden välille on kuitenkin taattava sujuvien verkko-yhteyksien tai vaikkapa pikkubussilinjan avulla, sijaitisivatpa yksiköt sitten Mannerheimintielle tai Haartmaninkadulla. Osa KTL:n menestystarinasta on tiukasti sidoksissa juuri tähän ainutlaatuiseseen vuoropuheluun molekyyllitason menetelmien ja väestöaineistojen asiantuntijoiden välillä. Tästä menestystekijästä ei ole varaa luopua.

Uudet rakenteelliset ratkaisut tutkimusympäristössä ovat monista hankaluuksista huolimatta uskomaton mahdollisuus uusitutua ja innostua uuden tiedon tuottamisen haastavalla taipaleella. Uusien kollegoiden kohtaaminen käytäväkeskusteluissa tai kahvilassa, työpöydän ikkunasta avautuma uusi näkymä tai uudelta tuoksuva laboratorio antavat potkua arjen työhön. Molekyyllilääketieteen osaston muutto Biomedicumiiin ja KTL:n emokampuksen alkava remontti antavat uusia eväitä huippu-tason asiantuntemuksen ja osaamisen kehittämiseen. □

*Leena Palotie, professori  
Molekyyllilääketieteen osasto, KTL  
ja Helsingin yliopisto  
leena.palotie@ktl.fi*

## ROKOTTEISTA JOHTUVIEN HAITTAVAIKUTUSTEN SEURANTA VUONNA 2000

*Kansanterveyslaitoksen rokoteosasto rekisteröi tietokantaan sekä lain edellyttämät vakavat ja odottamattomat rokotusten haittavaikutukset että myös tavanomaisia haittavaikutuksia rokottajien ja neuvoloiden neuvonnan taustatiedoksi. Seuranta perustuu rokotetun tai hänen huoltajansa henkilökohtaiseen suostumukseen.*

Vuonna 2000 rokoteturvallisuuslääkäri käsitteli 492 haittavaikutusilmoitusta. Määrä on suunnilleen sama kuin edellisenä vuonna. Vakavia haittoja raportoitiin 33. Lasten ja nuorten yleisen rokotusohjelman mukaisia rokotuksia annetaan Suomessa vuosittain yli miljoona annosta.

Kansanterveyslaitokselle ilmoitettavat vakavat ja tavanomaiset rokotteiden haittavaikutukset on lueltu *taulukossa 1*. Kliinisen rokoteyksikön rokoteturvallisuuslääkäri käsittelee kaikki haittavaikutusilmoitukset yksilöllisesti. Tietokantaan tallennetaan yksityiskohtaiset tiedot rokotustapahtumasta, sitä seuranneista oireista, aikaisemmista rokotusreaktioista sekä rokotetun mahdollisista perussairauksista. Kopiot rokotusreaktiota koskevista sairauskertomuksista tai lääkärin konsultaatioista on syytä liittää haittavaikutusilmoituksen mukaan palvelun nopeuttamiseksi.

Jokaisesta ilmoituksesta annetaan kirjallinen palaute, jossa otetaan kantaa rokotuksen ja ilmoitetun reaktion väliseen syy-yhteyteen sekä annetaan suositukset jatkorokotusten suhteen. Palautteessa on myös rokotetta ja oireita koskevat yhdenmukaiset kirjallisuusviitteet.

Rokoteosaston Kliininen yksikkö edistää ja seuraa rokoteturvallisuutta myös rokotusneuvonnan avulla. Rokoteosaston neuvontapuhelinnumerossa (09) 4744 8243 terveydenhoitajat vastaavat kysymyksiin mm. rokotuksiin liittyvistä haitoista arkisin klo 9–12. Neuvonta toimii eräänlaisena tietopankkina ensisijassa rokottajille, mutta tarvittaessa myös rokotettaville tai heidän vanhemmilleen.

#### PALJON ILMOITUKSIA - VÄHÄN VAKAVIA HAITTAVAIKUTUKSIA

Vuonna 2000 Kansanterveyslaitokselle ilmoitettiin yhteensä 492 rokotehaittavaikutusta (*taulukko 2*). Yleisimmin haittatapahtumia raportoitiin kolmoisrokotteen (hinkuyskä-kurkkumätä-

*jatluu sivulla 9*

# TARTUNTATAUTITILANNE SUOMESSA

## RAPORTOIDUT MIKROBILÖYDÖKSET

*Kalikivirus on aiheuttanut loppupalvella ja alkukevästä vatsatauti-epidemiaa ympäri Suomea. Influenssatapaukset ovat vähentyneet maaliskuussa selkeästi. Lapissa on tutkittu vatsatautitapauksia löytämättä niille yhteistä alkuperää. Kaakkois-Suomessa on yhdistetty EHEC-tapauksia kebablihaan.*

### HENGITYSTIEPATOGEENIT

Influenssa A alkoi selkeästi lannistua maaliskuussa. Helmikuussa 2001 tartunta-tautirekisteriin ilmoitettiin vielä 452 influenssa A -tapauksia ja 22 influenssa B -tapauksia sekä 171 pikatestillä saatua influenssidiagnoosia, joissa influenssan tyyppi ei ole selvillä. Tammikuuhun verrattuna määrä oli nousussa. Kuitenkin maaliskuussa ilmoitettiin enää 89 influenssa A -tapauksia ja 40 pikatestillä saatua influenssidiagnoosia. Sen sijaan influenssa B -tapauksia ilmoitettiin 53, eli enemmän kuin helmikuussa tai viime vuonna samaan aikaan.

RS-virusinfektiot ovat olleet lisääntymään päin jo helmikuusta lähtien, ja suunta jatkuu. Tälle virukselle on ainakin Suomessa ominaista lievähkön kevätepidemioiden esiintyminen parittomien vuosien keväältävella ja suurempi epidemiahuippu seuraavassa vuodenvaihteessa. Potilaat ovat enimmäkseen pikkulapsia, joilla on eriaisteisia, usein vakaviakin, hengitystietulehduksia.

Helmikuussa hoidettiin yksi ulkomailta saatu legionelloosi. Diagnoosi tehtiin kliinisen kuvan ja positiivisen virtsan anti-geeniosoituksen perusteella.

### SUOLISTOPATOGEENIT

Kalikivirus on aiheuttanut laajahkoja vatsatauti-epidemiaa mm. Kiteellä ja Mikkelissä. Toistaiseksi epidemiaa ei ole liitetty vesi- tai ruokakontaminaatioon. Virus leviää tehokkaasti myös suoraan ihmisestä ihmiseen.

### EHEC-BAKTEERI KEBABLIHASSA

Kaksi 15–20-vuotiasta nuorta sairastui veriripulitautiin kuukauden välein helmimaaliskuussa Kaakkois-Suomessa. Molemmilta löydettiin ulosteesta EHEC-ryhmän bakteeri. Kummankaan suolitulehdus ei johtanut sairaalahoitoon. Sairastuneet olivat ruokailleet kebab-ravintoloissa, ensimmäinen sairastunut Loviisassa ja toinen Kotkassa.

Molemmat kebab-ravintolat käyttivät saman hollantilaisen laitoksen valmistamaa pakastettua kebab-lihaa. Kahdessa lihaerässä todettiin eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksessa EHEC -bakteeri *E. coli* O157.

Kotkassa sairastuneelta löydettiin sama alatyypin oleva *E. coli* O157 -bakteerikanta kuin lihasta. Loviisassa sairastuneen EHEC-bakteeri oli eri tyyppiä, jota ei toistaiseksi ole löytynyt lihasta. Yllä mainittuun tartuntalähteeseen liittyviä muita tapauksia ei ole havaittu.

Valvontaviranomaiset ovat asettaneet jäljellä olevat samasta lähteestä olevat lihaerät elintarvikelain nojalla myyntikieltoon.

### VATSATAUTIA LAPISSA

Lapissa ilmeni maaliskuussa Kemijärven alueella vatsatauti-epidemia. Helmikuussa paikallisessa Valio Oy:n meijerissä on ollut kaivoveden laatuongelma. Näiden kahden asian syy-yhteyttä on selvitetty paikallisten ja läänin viranomaisten, Elintarviketurvallisuusviraston, Kansanterveyslaitoksen sekä Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen yhteistyönä.

Helmikuun 20. päivä havaittiin Valion Rovaniemen tehtaalla, että maitoputkien huuhteluvesi oli kontaminoitunut jätevedellä. Huuhteluvedestä löytyi *E. coli* ja koliformisia bakteereja, mutta ei kalikivirusta. Meijerin omavalvontanäytteissä eri tuotteissa todettiin kohonneita kokonaisbakteeripitoisuuksia. Yhdestä jo jake-luun menneestä kermapurkista löytyi runsaasti *Bacillus*-lajin bakteeria. Tätä bakteeria ei kuitenkaan löytynyt potilasnäytteistä tai Valion omavalvontanäytteistä. Löydöksen vuoksi kermatuotteet vedettiin pois markkinoilta ja vesijohtoputket Valiolla sokkikloorattiin. Valion omavalvontanäytteet ovat olleet maaliskuun alusta lähtien moitteettomia.

Rovaniemen terveyskeskuksissa vatsatauti-epidemiaa todettiin tehostetusti kontaminaatioepidemiaa vuoksi. Kahdeksan näytettä lähetettiin virustutkimuksiin. Näistä kolmesta löytyi kalikivirus, genotyyppi 2. Noin kahdenkymmenen oireisen ulostenäytteistä ei löytynyt patogeenisiä bakteereja.

Rovaniemellä sijaitsevassa Lapin Ilmatorjuntarykmentissä, jossa käytetään Valion tuotteita tai Sodankylän jääkäririkaa-tissa, jossa käytetään Ingmanin tuotteita, ei ole ollut tavallista enempää vatsatautia.

Kemijärvellä syntyi mahdollisesti ravintovälitteinen vatsatauti-epidemia lounasravintolassa käyneiden keskuudessa maaliskuun alussa. Yhden sairastuneen ulosteesta eristettiin kalikivirus, genotyyppi 1. Ulostenäytteistä ei kasvanut tavallisimpia vatsatauteja tai ruokamyrkytyksiä aiheuttavia bakteereita.

Lounasravintolassa käyneiden keskuudessa tehdyn kyselyn perusteella (51 haastattelulomaketta) vatsatauti-epidemia

eivät olleet yhteydessä mihinkään tiettyyn ruokalajiin, eivät myöskään maitotuotteisiin.

Tähän mennessä tehdyissä tutkimuksissa ei ole ilmennyt, että Kemijärven vatsatauti-epidemiolla ja Valion meijerin ongelmalla olisi ollut epidemiologisesti selkeää yhteyttä.

### VERI- JA LIKVORLÖYDÖSTEN MIKROBIT

Helmi-maaliskuussa tartuntatauti-rekisteriin ilmoitettiin yhdeksän invasiivista meningokokkitapauksia. Yksi sairastuneista oli uppinimeläinen varusmies, jonka meningokokkitaudin seroryhmä oli B.

### UUTISIA MAAILMALTA

Eteläisessä Afrikassa on sairastunut koleraan jo 70 000 ihmistä viime elokuun jälkeen. Kolerabakteeria on löytynyt mm. useista alueen joista. Koleran ehkäisyssä tärkeintä on hyvä hygienia. Kolerarokotetta suositellaan pitkäksi aikaa endemiseen alueelle ja huonoihin hygieniaoloihin matkustaville.

Afrikan meningiittivyhökkeellä, joka ulottuu viiteentoista maahan Senegalista Etiopiaan, asuu 300 miljoonaa ihmistä. Meningiittiepidoimia esiintyy marraskuun lopun ja kesäkuun välisinä aikoina. Nyt käynnissä olevissa epidemioissa aiheuttajina on ollut yleensä meningokokkin seroryhmä A Tapauksia on ollut varsinkin Tsadissa, Beninissä, Etiopiassa, Burkina Fasossa, Keski-Afrikan tasavallassa ja Gambiassa, joissa sairastuneita on ollut huhtikuun alkuun mennessä noin 23 000, kuolleisuus 5–18 %. Laajat rokotuskampanjat ovat käynnissä näissä maissa.

Brasilian meneillään keltakuume-epidemia. Epäiltyjä tapauksia on 48 maaliskuun puoleenväliin mennessä. Brasilian matkustaville suositellaan annettavaksi keltakuumerokotus.

Neljällä Tansanian Serengetin luonnonpuistossa vierailleella eurooppalaisella turistilla on diagnosoitu trypansomiasis (unitauti). Parasiittitauti leviää tse-tse-kärpästen välityksellä ja sen hoidossa käytetään pentamidiiniä ja suramiiniä.

Ruotsalaiset ovat kiinnittäneet huomiota puutiainenkefaliittitapauksien (TBE) kaksinkertaistumiseen maassaan. Vuonna 2000 Ruotsissa diagnosoitiin 134 TBE-tapauksia. Sama kehitys on nähtävissä Suomessa, vuonna 1999 tartuntatauti-rekisteriin ilmoitettiin 14 TBE-tapauksia ja vuonna 2000 jo 41. □

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

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

	Lokakuu Oktober 2000 1999		marraskuu November 2000 1999		Joulukuu December 2000 1999		Yhteensä ** Totalt 2000 1999		Tammikuu Januari 2001 2000		Helmikuu Februari 2001 2000	
HENGITYSTIEPATOGEENIT / LUFTVÄGSPATOGENER												
Klamydia ( <i>C. pneumoniae</i> )	19	23	33	33	12	33	291	198	36	22	11	36
Mykoplasma ( <i>M. pneumoniae</i> )	95	16	107	44	110	35	740	224	142	37	81	38
Pertussis	40	73	63	119	60	99	839	917	52	62	38	75
Adenovirus	37	42	55	56	31	52	451	466	37	35	35	53
Influenssa A -virus	1	0	16	2	49	328	1 471	1 426	293	880	526	430
Influenssa B -virus	1	0	0	0	1	10	41	145	25	8	31	2
Parainfluenssavirus	21	3	24	33	29	34	263	164	35	22	37	14
RSV (respiratory syncytial virus)	14	23	14	74	18	230	1 889	1 345	67	360	74	705
SUOLISTOPATOGEENIT / TARMPATOGENER												
Salmonella	242	249	258	270	211	319	2 624	2 801	260	183	199	187
Shigella	10	8	12	5	9	3	75	70	19	6	19	4
Yersinia	51	31	49	80	40	30	641	634	54	69	28	43
Kampylo	275	298	285	248	241	215	3 527	3 303	258	191	196	191
EHEC	3	1	0	3	0	3	17	32	0	0	1	0
Kalikkivirus	1	6	7	6	6	7	367	167	15	40	9	72
Rotavirus	10	17	17	24	39	41	1 437	1 029	69	63	103	195
Giardia	22	14	13	15	20	21	221	283	22	14	9	21
Ameba ( <i>E.histolytica</i> )	6	6	11	10	6	13	97	112	3	9	1	14
HEPATIITTIPATOGEENIT / HEPATITPATOGENER												
Hepatitis A -virus	3	1	5	3	5	6	51	39	4	2	6	4
Hepatitis B -virus	40	53	27	38	25	62	527	559	32	55	19	57
Hepatitis C -virus	135	143	143	173	112	168	1 697	1 686	147	155	116	159
SUKUPUOLITAUTIPATOGEENIT / KÖNSSJUKDOMSPATOGENER												
Klamydia ( <i>C. trachomatis</i> )	1 100	929	1 085	998	874	836	11 731	10 660	1 184	888	890	923
HI-virus	13	17	9	10	12	15	146	143	14	18	15	18
Gonokokki	18	21	23	26	23	26	271	243	25	23	23	23
Syfilis ( <i>T. pallidum</i> )	20	9	10	12	12	14	198	116	8	14	16	15
VERI- JA LIKVORIVILJELYLÖYDÖKSET / BLOD- OCH LIKVORODLINGSFYND												
Pneumokokki ( <i>S. pneumoniae</i> )	60	41	52	52	63	38	601	568	53	79	69	47
A-streptokokki ( <i>S. pyogenes</i> )	7	6	8	5	9	10	116	116	8	14	8	12
B-streptokokki ( <i>S. agalactiae</i> )	15	13	15	22	10	15	157	154	13	8	11	14
Meningokokki	3	2	4	5	4	1	48	54	4	5	6	5
RESISTENTIT BAKTEERIT / RESISTENTA BAKTERIER												
Enterokokit (VRE)	1	5	0	2	0	1	38	31	0	6	1	14
MRSA	18	10	36	26	11	18	261	211	20	22	11	11
Pneumokokki (PenR)	4	1	2	1	8	7	64	60	5	10	13	4
MUITA MIKROBEJA / ÖVRIGA MIKROBER												
Borrelia*	136	54	114	35	55	9	895	350	54	28	33	25
Tularemia	67	7	12	5	7	4	917	87	2	0	0	1
Tuberkuloosi ( <i>M. tuberculosis</i> )	33	27	37	39	24	48	447	470	27	34	14	39
Echovirus	0	1	0	0	1	0	11	18	1	1	0	0
Enterovirus	144	10	29	15	6	21	260	103	18	4	13	2
Parvovirus	13	6	18	15	8	13	224	191	49	16	32	9
Puumalavirus	79	267	61	314	65	337	774	2 300	43	116	10	87
Malaria	2	2	3	4	4	1	38	27	4	5	3	3

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

\*\* Yhteensä = tapaukset vuoden alusta joulukuun loppuun

## ROTAVIRUSROKOTE- TUTKIMUKSET UUDELLEEN KÄYNNISSÄ

*Rhesusrotavirusen pohjautuva oraalinen rotavirusrokote (RotaShield®, Wyeth Lederle) vedettiin pois käytöstä USA:ssa lokakuussa 1999 kun oli käynyt ilmi, että rokotukseen liittyi suolentuppeuman riski. Vaikka riskin olemassaolo on kiistaton, arviot sen suuruudesta vaihtelevat eikä rokotuksen jälkeisen suolentuppeuman syntymekanismia tunneta. Parhaillaan tutkitaan ihmisen rotavirusen ja vasikan rotavirusen pohjautuvia oraalisia rotavirusrokotteita. Lähtökohtana on oletamus, että ne käyttäytyvät ihmisessä biologisesti eri tavalla kuin rhesusrotavirus eivätkä aiheuta suolentuppeumaa.*

Kansanterveys-lehden numerossa 9/1999 kerrottiin, miten lupaavasti alkanut lasten yleinen rotavirusrokotus keskeytyi USA:ssa kun heinäkuussa 1999 oli kertynyt selviä viitteitä siitä, että rhesusrotavirusrokotteen antamisen jälkeen lapsilla oli esiintynyt suolentuppeumataapauksia. Siihen mennessä vajaa miljoona lasta oli saanut ainakin yhden annoksen rokotetta, ja osa oli ehtinyt saada kaksi tai kolme annosta. Suosituksena oli ollut antaa oraalinen rotavirusrokote 2, 4 ja 6 kuukauden iässä, mutta ensimmäisiä rokotuksia annettiin myös paljon vanhemmille lapsille. Epäilyn herättyä rotavirusrokotukseen mahdollisesti liittyviä suolentuppeumatapauksia etsittiin aktiivisesti. Niitä löydettiin 102.

### ROKOTE

POIS MARKKINOILTA 1999

Käytännön johtopäätökset olivat selvät: rokotteen valmistaja Wyeth Lederle veti RotaShield®-rokotteen pois markkinoilta lokakuussa 1999, ja viranomaisten tehtäväksi jäi todeta tapahtunut. Advisory Committee on Immunisation Practices (ACIP) perui suosituksen yleisestä lasten rotavirusrokotuksesta 22.10.1999. Monia kysymyksiä jäi kuitenkin ilmaan. Joidenkin mielestä ACIP:n reaktio – niin perusteltu kuin se olikin – oli liian radikaali, koska se keskeytti myös rhesusrotavirusrokotteen tutkimukset kehitysmaissa, ja samalla siirsi yhä kauemmas tulevaisuuteen mahdollisuutta ehkäistä rokotuksin rotavirusripuliin liittyviä ulemantapauksia (500–600 000 vuosittain) kehitysmaissa. On selvää, että monissa maissa rhesusrotavirusrokotteen liittyvä suolentuppeumariski on paljon pienempi kuin riski kuolla rotavirusripuliin.

### RISKIN SUURUUS

#### EI YKSISELITTEINEN

Suolentuppeumariskin suuruus onkin ollut vaikeasti määriteltävä asia. Aluksi ilmoitettiin, että riski olisi 1:4300 rokotettua lasta. Äskettäin ilmestyneessä raportissa (NEJM 2001;344:564) esitetään eri menetelmillä saadut kaksi lukua; 1:4670 ja 1:9474. Artikkelin kirjoittajat arvioivat, että jos kaikki lapset olisivat saaneet RotaShield®-rokotteen, olisi suolentuppeumien esiintyminen lisääntynyt 28 prosenttia taustaan verrattuna. Toisten arvioiden mukaan riski voisi olla niinkin pieni kuin 1:12000 rokotusta. Suomeen sovellettuna tämä merkitsisi noin 5–6 tapausta vuodessa, jos rhesusrotavirusrokote olisi annettu kaikille lapsille.

Suomessa suolentuppeuman luonnollinen esiintyminen lapsilla on n. 1:2500/vuosi; tapausten määrä on ollut keskimäärin 24 (vaihtelu 15–32) vuodessa. Rhesusrotavirusrokote kaikille lapsille annettuna olisi siten nostanut tapausten määrän vuosivaihtelun ylärajalle.

Tutkimusraportin mukaan rotavirusrokotuksen jälkeinen suolentuppeumariski kohdistui erityisesti ensimmäisen rokotuskerran jälkeisiin päiviin 3–14, jolloin riski oli n. 30-kertainen taustaan verrattuna. Kriitikot ovat tästä huomauttaneet, että ehkä rokotus vain siirsi aiemmaksi suolentuppeuman esiintymisen lapsilla, joilla oli siihen muutenkin taipumus. Jos näin olisi, suolentuppeumien kokonaismäärä ei olisi lainkaan lisääntynyt; tämän kysymyksen lopullinen selvitys on vielä kesken. Tutkimuksessa havaittiin edelleen, että rokotuksen jälkeinen suolentuppeuma oli yleisempi pojilla (60 %), mutta niin on suolentuppeuma muutenkin. Muita riskitekijöitä USA:ssa olivat rotu (African tai Hispanic), äidin alhainen koulutustaso ja pitkään jatkunut kiinteiden ruokien antaminen. Rintaruokinta näytti suojaavan suolentuppeumalta osittain.

### SUOLENTUPPEUMARISKI

VAIN RHESUSROTAVIRUKSELLA?

Ihmisen rotavirusta ei ole yleensä liitetty suolentuppeuman esiintymiseen, vaikka muita virusinfektioita on. Aikaisemmissa tutkimuksissa suolentuppeuman mahdollisina etiologisina tekijöinä on pidetty adenovirus- ja ehkä enterovirusinfektioita, mutta ei rotavirusta. Kysymys kuuluu, onko rhesusrotavirus tässä suhteessa poikkeuksellinen vai koskeeko suolentuppeumariski muitakin suun kautta annettavia eläviä rotavirusrokote-ehdokkaista.

Rhesusrotavirusrokote onkin varsin erikoinen. Suomalaisilla lapsilla se osoittautui hyvin reaktogeeniseksi: ensimmäisen rokotuskerran jälkeen 30 % lapsista sai kuumereaktion, joka vajaalla prosentilla oli niin raju, että se johti lääkärissäkäyntiin. Sen sijaan ripulia rhesusrotavirus ei aiheuttanut rokotetuilla lapsilla,

mikä viittaa ihmisrotaviruksesta poikkeavaan viruksen leviämiseen elimistössä. Tällä hetkellä ei ole tietoa siitä liittyykö rokotteen jälkeinen välitön reaktogeenisuus, erityisesti kuumereaktio, suolentuppeumariskin, mutta tämä on uskotavan tuntuinen hypoteesi. Ajatuksena on, että kuumereaktio ja ehkä paikallinen suoliston imusolmukkeiden suurentuminen saattaisivat myötävaikuttaa suolentuppeuman syntyyn. Vähemmän reaktogeeniset rotavirusrokotteet eivät ehkä aiheuttaisikaan suolentuppeumaa, ainaakaan yhtä herkästi.

### TUTKIMUS

AKTIVOITUNUT JÄLLEEN

Ensijärkytyksen jälkeen rotavirusrokotetutkimus on vahvasti aktivoitunut uudelleen. Tehokasta ja turvallista rotavirusrokotetta tarvitaan sekä kehittyneissä että kehitysmaissa. Suomessa keskimäärin 1 800 lasta vuosittain joutuu sairaalahoitoon rotavirusgastroenteriitin vuoksi. Tiedetään, että suun kautta annettava rotavirusrokote estää 90–100 % näistä tapauksista, ja varsin pitkälle voidaan sanoa, että suojaus ei paljon vaihtelee eri rokotteiden välillä. Rokotteen turvallisuus on noussut keskeiseksi tekijäksi.

Koska ihmisen rotavirusen ei tiedetä aiheuttavan suolentuppeumaa, tuntuu luonnolliselta ajatella, että humaanirota-viruksesta johdettu heikennetty rokote olisi myös tässä suhteessa turvallinen. Humaanirota-virusrokotteen (kanta 89-12, valmistaja GSK) kohdalla on meneillään faasi II tutkimus Suomessa. Rokotteen reaktogeenisuus on selvästi vähäisempi kuin rhesusrotavirusrokotteen, mutta turvallisuudesta suolentuppeuman suhteen ei tässä vaiheessa voi sanoa mitään.

Vasikanrotaviruspohjaisia rokotteita on tutkittu Suomessa jo 1980-luvulta lähtien, ja niille on aina ollut ominaista hyvin pieni haittavaikutusten määrä. Vasikan rotaviruskannasta WC3 on kehitetty human-bovine reassortantti rokote, jossa on ihmisen rotavirusuksen pinta-antigeenirakenteet (sekä VP7 että VP4) mahdollisimman kattavasti edustettuina. Rokotteen valmistaja (Merck) haluaa selvittää tämän ”Pentavalent” rokotteen turvallisuuden laajalla, n. 60000 lasta käsittävällä tutkimuksella. Tutkimuksesta puolet tehdään USA:ssa ja puolet Suomessa. Suomen osalta tutkimus on juuri käynnistynyt n. 15 suurella paikkakunnalla, ja tutkimusta on tarkoitus jatkaa vuoteen 2003 asti. Tutkimusta koordinoi Tampereen yliopisto. □

*Timo Vesikari, Tampereen yliopisto,  
Lääketieteen laitos  
timo.vesikari@uta.fi*

TÄYDENNYSKOULUTUSKURSSI

## MITEN SELVITÄN ELINTARVIKE- JA VESIVÄLITTEISTÄ EPIDEMIAA?

**19.-23.11.2001 Tuusula,**  
Puolustusvoimien koulutuksen  
kehittämiskeskus (PvKK)

### Järjestäjät:

Kansanterveyslaitos (KTL),  
Eläinlääkintä- ja elintarvike-  
tutkimuslaitos (EELA),  
Elintarvikevirasto (EVI),  
Helsingin yliopiston eläinlääke-  
tieteellinen tiedekunta (HY)  
sekä Puolustusvoimien (PV)  
Pääesikunnan terveydenhuolto-osasto.

### Kohderyhmä:

Kunnallisten epidemiaselvitystyö-  
ryhmien jäsenet, tartuntataudeista  
vastaavat lääkärit terveyskeskuksissa,  
infektiolääkärit, kunnalliseläinlääkärit,  
läänineläinlääkärit, kuntien elintarvike-  
valvonta- ja terveydensuojeluviran-  
omaiset.

### Kurssin tavoitteet

- syventää epidemiaselvityksessä  
tarvittavia menetelmiä  
ja organisatorisia tietoja ja taitoja
- lisätä valmiuksia epidemian  
analyttiseen tutkimukseen
- vahvistaa organisaatioiden välistä  
yhteistyötä
- luoda yhteyksiä tulevien  
konsultaatiotarpeiden varalle
- antaa perustiedot EpiInfo-ohjelman  
käytöstä

Viisipäiväinen kurssi koostuu  
luennoista ja käytännön harjoituksista.  
Kurssimaksua ei peritä.

Kurssille voidaan ottaa 36 osanottajaa.

Ilmoittautuminen 20.5.2001 mennessä  
lomakkeella, jonka voi pyytää  
sähköpostilla osoitteesta  
**anneli.vepsalainen@eela.fi.**

Lisätietoja: EELA,  
Anneli Vepsäläinen (09) 393 1801

KUTSU SUOMEN AKATEMIAN  
TUTKIVAAN TYÖPAJAAN 20-21.8.2001

## MIKROBIT JA IHMINEN; TERVEYS, RAVINTO JA YMPÄRISTÖ

Ihmisen ja hänen lähiympäristönsä mikrobikasvustolla on suuri merkitys ihmisen terveydelle. Mikrobit ovat osoittautuneet yhä useamman sairauden aiheuttajaksi tai myötävaikuttavaksi tekijäksi mutta myös tärkeiksi terveyden ylläpitäjiksi. Ihmisen ja ympäristön mikrobikasvustoon eri tavoin vaikuttamalla voidaan torjua sairauksia ja edistää terveyttä. Tämä edellyttää kuitenkin mikrobien ja ihmisen vuorovaikutuksen olennaisesti parempaa tuntemusta.

Suomen Akatemian Terveyden tutkimuksen toimikunta (TT) järjestää yhteistyössä Biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunnan (BY) kanssa tutkivan työpajan Mikrobit ja ihminen; terveys, ravinto ja ympäristö.

Työpajan tarkoituksena on pohtia aihepiirin tutkimuksen tilaa ja kehitysmahdollisuuksia Suomessa, arvioida tutkimuksen tarvetta, hahmotella tutkimuksen tavoitteita ja tehdä ehdotuksia kehittämissuunnitelmiksi. Käsiteltäviä aihepiirejä ovat mikrobien merkitys sairauksissa, mikrobit, ravinto ja terveys, ympäristön merkitys ihmisen mikrobiekologialle sekä tutkimusmenetelmät.

**Työpaja järjestetään 20-21.8.2001 Tuusulan Gustavelundissa.**  
Työpaja on kaksiosainen.

Maanantaina 20.8. klo 10-16 järjestetään yleisluennot ja paneeli. Luennoitsijat ovat professori Tore Midtvedt (Sektion för medicinsk mikrobiell ekologi, Karolinska Institutet, Sverige) sekä professori Alice Lichtenstein (USDA Center for Nutrition and Ageing, USA).

Maanantai-iltana 20.8. sekä tiistaina 21.8. työpaja jatkaa työtä kutsuseminaarina.

Koska kokoustila on rajallinen, pyydetään osallistujia ilmoittautumaan 23.7. 2001 mennessä.

### Ilmoittautumiset:

pirjo.ketonen@ktl.fi tai  
Pirjo Ketonen, Kansanterveyslaitos,  
PL 57, 20521 Turku,  
Puhelin (02) 2519 255 tai faksi (02) 2519 254.

### Tiedustelut:

Suunnitteluryhmän puheenjohtaja, ylilääkäri,  
dosentti Pentti Huovinen,  
Kansanterveyslaitos; puhelin (02) 2519 255 tai  
pentti.huovinen@ktl.fi.

Suunnitteluryhmän jäsenet ovat  
professori Annele Hatakka (SA, BY-tmk),  
professori Aino Nevalainen (KTL/KY),  
professori Pirjo Pietinen (SA, TT-tmk),  
professori Seppo Salminen (TY),  
pääsihteeri Sipo Vanhanen (SA, BY-tmk),  
tiedesihteeri Merja Hiltunen (SA, TT-tmk),  
FT Jari Jalava (KTL, työryhmän sihteeri)

### Tervetuloa!

Pentti Huovinen, *suunnitteluryhmän puheenjohtaja*  
Jari Jalava, *suunnitteluryhmän sihteeri*



jäykkäkouristus, PDT) annon jälkeen. Näitä ilmoituksia tuli yhteensä 207. Yleisimpiä ilmoitettuja haittavaikutuksia olivat pistoskohdan paikallisreaktiot, kuume sekä nokkosrokko tai muu ihottuma.

Tetanus-difteriarokote (Td) aiheutti toiseksi eniten ilmoituksia (115). Tyypillisiä Td-rokotteen haittoja ovat paikallisreaktiot, jotka saattavat johtua jo ennen tehostusrokotusta koholla olevista tetanus- ja difteria vasta-aineista. Poliorokotteesta tuli 97 haittavaikutusilmoitusta. MPR (tuhkarokko-sikotauti-vihurirokko) -rokotteeseen yhdistettiin 47 haittavaikutusta. *Haemophilus influenzae* (Hib) -rokotteeseen liitettiin myös paljon haittavaikutuksia (100), mutta Hib annetaan PDT-, polio- ja MPR-rokotteiden kanssa, ja haittavaikutukset johtuvat todennäköisesti näistä rokotteista.

Rokotteiden haittavaikutusten luokittelussa käytetään Lääkelaitoksen määreysten mukaisia lääkkeiden haittavaikutusten määritelmiä. Vakaviksi haittoiksi luokitellaan kaikki yli yön sairaala-

#### Taulukko 1.

*Kansanterveyslaitokselle ilmoitettavat rokotteiden haittavaikutukset.*

#### Vakavat haittavaikutukset

- Kuolemaan johtaneet
- Hengenvaaralliset
- Pysyvän tai pitkäkestoisen vamman aiheuttaneet
- Sairaalahoittoon johtaneet tai sen kestoa pidentäneet

#### Muut ilmoitettavat haittavaikutukset

- Kuume yli 40 °C
- Voimakas kipu, turvotus, kuumotus tai kovettuma rokotuskohdassa (yli puolet raajasta tai kesto yli 4 vrk)
- Absessi
- Suurentuneet imusolmukkeet
- Niveloireet
- Osteomyeliitti
- Laaja-alainen nokkosihottuma tai muu ihottuma
- Kasvojen alueen turvotus
- Hengitysvaikeudet tai hengityspysähdys
- Anafylaksia
- Kouristukset, infantiili spasmi
- Halvausoireet
- Enkefalopatia, enkefaliitti, meningiitti
- Epänormaali kimeä kirkuminen, yli 3 tuntia
- Heikentynyt reagointi, alentunut lihasjänteys
- Trombosytopenia

seuranta vaatineet reaktiot riippumatta arvioidusta syy-yhteydestä rokotukseen. Lisäksi vakavia haittoja olisivat kaikki kuolemaan tai hengenvaaraan johtaneet reaktiot.

Vuonna 2000 vakavia haittavaikutuksia raportoitiin 33 eli 7 % kaikista ilmoituksista (taulukko 3). Näistä kymmenen luokiteltiin todennäköisesti rokotuksesta johtuviksi. Vain yhtä vakavaa haittavaikutusta pidettiin varmasti rokotteesta johtavana (BCG-rokotuksen jälkeinen imusolmukeabsessi, josta kasvoi BCG-bakteeri). Neljässä tapauksessa haittavaikutuksen ja rokotteen välistä yhteyttä pidettiin epätodennäköisenä. Suurimmassa osassa rokotteen ja haittavaikutuksen välinen yhteys luokiteltiin mahdolliseksi.

Eniten vakavia haittavaikutuksia oli PDT- ja MPR-rokotteilla. Suurin osa näistä ilmoituksista luokiteltiin vakaviksi, koska sinänsä tavanomainen haittavaikutus oli johtanut muutaman päivän sairaalahoitoon. Yleisimpiä tällaisia haittoja olivat kuume (kouristus) ja useimmiten saman-

aikainen paikallisreaktio PDT-rokotteen jälkeen ja kuume, johon saattoi liittyä ihottuma, noin viikko MPR-rokotuksesta.

Vakavien haittavaikutusten joukossa oli neljä anafylaktiseksi tulkittua reaktiota, jotka hoidettiin onnistuneesti adrenaliinilla. MPR-rokotteen epäiltiin kahdesti aiheuttaneen aivotulehduksen. Hepatiitti A+B-rokote yhdistettiin kerran sekä kasvohermohalvaukseen, pitkittyneisiin lihasnykäyksiin että kuumeiseen maksatulehdukseen. Näissä jatkorokotusta samalla rokotteella ei enää suositettu, vaikka kyseisten haittatapahtumien syy-yhteys rokotteisiin onkin epävarma.

Kaikista vakavaksi luokitelluista haittavaikutuksista raportoidaan Lääkelaitokselle ja sieltä edelleen WHO:n Drug Monitoring Centreen. Kiireellisiä yleisiä toimenpiteitä mahdollisesti vaativista rokotehaitoista ilmoitus tulee tehdä myös puhelimitse KTL:n rokoteosastolle, puhelin (09) 4744 8812. Näitä ovat esimerkiksi epäilyt, jotka saattaisivat johtaa rokoterän poistamiseen käytöstä.

#### Taulukko 2.

*Kansanterveyslaitokselle tulleet haittavaikutusilmoitukset vuonna 2000:*

*yhteensä 492, näistä vakavia 33. Rokotteittain laskettu haittavaikutusten lukumäärä on ilmoitusten määrää suurempi, koska rokotuskerralla annetaan joskus kaksi rokotetta ja haittavaikutus liitetään molempiin rokotteisiin.*

*On myös huomattava, että rokotteita, joita annetaan vain muutamia satoja annoksia vuodessa, sarake haitat/100.000 annosta on epätarkka ja merkitty NA.*

Rokotteet	Kaikki ilmoitetut	Haittavaikutukset/100.000 annosta	Vakavat
BCG	10	7	3
Difteria -aikuisrokote (d)	0	0	0
Difteria-tetanus (DT)	4	38	1
Hepatiitti A	8	13	0
Hepatiitti B	21	37	1
Hepatiitti A + B	10	26	3
Hib	101	55	6
Influenssa	15	3	2
Japanin enkefaliitti	3	27	0
Keltakuume	3	42	0
Kolera	0	0	0
Lavantauti	2	22	
Meningokokki	3	6	1
Morbilli-parotitis-rubella (MPR)	52	33	9
Pertussis-difteria-tetanus (PDT)	207	89	10
Pertussis (soluton)-difteria-tetanus (DTPa)	2	NA	1
Pneumokokki	1	27	0
Polio, IPV	109	19	4
Puutiasaivokuume (TBE)	1	46	0
Tetanus (T)	0	0	0
Tetanus-difteria (Td)	115	31	2
Vesikauhu	0	0	0
Vesirokko	0	0	0
MUUT			
Gammaglobuliini	3	3	0

## Taulukko 3.

Rokotteiden vakavat haittavaikutukset vuonna 2000.

Luokittelun peruste: S = sairaalahoitoon johtanut reaktio, H = hengenvaarallinen reaktio

Rokote	Vakava haittavaikutus	Luokittelun peruste	Syy-seuraus-arvio
BCG	imusolmukeabsessi	S	varma
BCG	Imusolmuke suurentumat	S	todennäköinen
BCG	kivestulehdus	S	todennäköinen
DT	veltouskohtaus, oksentelu	S	epätodennäköinen
Hepatiitti B	kouristelu 2 viikkoa rokotuksesta	S	epätodennäköinen
Hepatiitti A+B	kuume, maksa-arvojen nousu	S	mahdollinen
Hepatiitti A+B	lihasnykäykset	S	mahdollinen
Hepatiitti A+B	kasvohermohalvaus	S	mahdollinen
Influenssa	anafylaksia	H	todennäköinen
Influenssa	alaraajojen voimattomuus	S	mahdollinen
MPR + Td + men.kokki	anafylaksia	H	todennäköinen
MPR + Hib	kuume	S	mahdollinen
MPR	kouristelu, aivotulehdusepäily	S	mahdollinen
MPR	trombosytopenia	S	mahdollinen
MPR+Hib	kuume, vetämättömyys	S	mahdollinen
MPR	aivotulehdusepäily	S	mahdollinen
MPR+Hib	kuumekouristus	S	todennäköinen
MPR	kuumekouristus, ihottuma	S	todennäköinen
MPR+Hib	kuume, ihottuma	S	mahdollinen
PDT	kuume, käsittelyarkuus	S	mahdollinen
PDT	3 vkoa rokotuksesta infantiilispasmeja	S	epätodennäköinen
PDT	kuume, käsittelyarkuus	S	mahdollinen
PDT + Hib	kuume, kouristuskohtaus	S	todennäköinen
PDT	veltouskohtaus	S	mahdollinen
PDT	kuume, jäykistely	S	mahdollinen
PDT	kouristuskohtaus	S	mahdollinen
PDT+Hib	6 vrk rokotuksesta jäykistelyä	S	epätodennäköinen
PDT+polio	kuume, kouristuskohtaus	S	todennäköinen
PDT	kouristuskohtaus	S	todennäköinen
DTPa	kuume (otiitti)	S	mahdollinen
Polio	hengenahdistus	S	mahdollinen
Polio + Td	anafylaksia	H	todennäköinen
Polio	anafylaksia	H	todennäköinen

Vakavia haittavaikutuksia rokotusten jälkeen on vähän ja niiden merkitys on rokotteilla ehkäistävien tautien terveysvaikutuksiin verrattuna hyvin pieni. Tämä on Suomessa ymmärretty hyvin, ja siksi rokotusmyöntyvyys on meillä edelleen erinomainen.

Ilmoitus rokotuksen haittavaikutuksesta -lomakkeita voi tilata Oy Edita Ab:sta, puhelin (09) 566 0252, telekopio (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) (ruotsin-

kielinen). Lomakkeen voi täyttää suoraan verkossa ja tulostaa lähetettäväksi Kansanterveyslaitokselle. □

Terhi Heinäsmäki, KTL  
(09) 4744 8557, [terhi.heinasmaki@ktl.fi](mailto:terhi.heinasmaki@ktl.fi)

VÄITÖSKIRJA-  
ARTIKKELI

## KEHITYS- VAMMAISTEN ELINAJAN ENNUSTE JA KUOLLEISUUS

*Kehitysvammaisuus on moniulotteinen ilmiö, joka koskettaa mm. perheitä, kouluja sekä sosiaali- ja terveydenhuoltoa. Älyllinen kehitysvamma on Suomessa noin 50 000 henkilöllä. Väitöskirjassa on tarkasteltu eliniän ennustetta ja kuolemansyitä, jotka antavat karkeita arvioita terveydenhuollon ja yhteiskunnan muutosten vaikutuksista pitkällä aikavälillä.*

Tutkimus on ensimmäinen kehitysvammaisten henkilöiden elinajan ennustetta ja kuolleisuutta koskeva väestöpohjainen tutkimus maailmassa. Se perustuu 35 vuoden (1962–1997) seurantatutkimukseen ja kohortissa on 2 369 kehitysvammaista (ikäjakauma 2–97 vuotta). Vertailuväestönä on käytetty ikä- ja sukupuolivakioitua Suomen väestöä. Tutkimuksessa on laskettu odotettavissa oleva elinajan ennuste, kuolleisuuden vakioitu ilmaantuvuus kaikissa kuolinsyyluokissa sekä vakioitu syöpäilmaantuvuus.

KEHITYSVAMMAN  
SYVYYS

VAIKUTTAA ELINAIKAAN

Kehitysvammaisuuden vaikeusaste on merkittävin elinajan ennusteeseen vaikuttava tekijä. Sukupuolen vaikutus on varsin pieni. Syvästi kehitysvammaisten henkilöiden elinajan ennuste on 30 % lyhyempi kuin koko väestössä, kun taas lievä kehitysvamma ei lyhennä elinajan ennustetta. Aikuisväestössä kehitysvammaisten osuus on 0,5 %. Iäkkäiden kehitysvammaisten määrä on nousussa, ja nyt Suomessa on arviolta 12 000 yli 40-vuotiasta kehitysvammaista henkilöä.

Kehitysvammaisten kolme yleisintä kuolinsyytä ovat sydän- ja verenkiertoelinten sairaudet, hengityselinten sairaudet ja syöpä, kun koko väestössä syöpä on yleisempi kuin hengityselinten sairaudet. Kehitysvammaisuus altistaa hengityselinten infektioille iästä riippumatta. Tapaturmaiset ja väkivaltaiset kuolemat ovat vähäisempiä. Itsemurhat ovat naisilla yhtä tavallisia kuin muussa väestössä, mutta miesten itsemurhakuolleisuus on kolmasosa suomalaisten miesten vastaavasta.

ELINAJAN ENNUSTE  
PARANTUNUT

Kehitysvammaisten elinajan ennuste on parantunut. Pidentynyt elin aika ja muutokset kuolleisuudessa heijastavat tutkimusajanjaksona tapahtunutta terveydenhuollon ja kehitysvammalajien

kehitystä. Kansantautimme ovat yleisiä myös kehitysvammaisilla. Terveyden edistäminen tulee ulottaa heidän terveydenhuoltoonsa.

Kristiina Patja, ETEO  
(09) 4744 8956, kristiina.patja@ktl.fi

Kristiina Patjan englanninkielinen väitöskirja "Life expectancy and mortality in intellectual disability" on luettavissa elektronisessa muodossa osoitteessa:  
<http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/laa/kliin/vk/patja>.



VÄITÖSKIRJA-  
ARTIKKELI

## ANTI- OKSIDANTTIEN JA ELINTAPOJEN VAIKUTUS KATKOKÄVELYN JA VATSA-AORTAN VALTIMOPULLISTUMAN ILMAANTUVUUTEEN

*Antioksidanttien saannin lisäämisellä on arveltu olevan sydän- ja verisuonisairauksia ehkäisevää vaikutusta. Asiaa voidaan tutkia selvittämällä antioksidanttien saantia ravinnosta tai ehkäisykokeella, jossa koehenkilöille annetaan antioksidanttilisiä. Toistaiseksi näyttö antioksidanttilisien hyödyllisyydestä on sangen vähäistä ja huomio siirtyykin elintapoihin.*

### ANTIOKSIDANTTI- TEORIA

Antioksidanttien ja sydän- ja verisuonisairauksien välisen yhteyden tutkiminen pohjautuu niin sanottuun antioksidanttiteoriaan. Sen mukaan happiradiikaalit aiheuttavat soluvaurioita, jotka ovat yhteydessä sairauksien syntyyn. On arveltu, että antioksidanteilla voitaisiin estää epätarkoituksenmukaisen hapettumisen haittoja. Elimistössämme on useita keinoja torjua hapettumista. On entsyymejä, kuten superoksididismutaasi ja katalaasi, yhdisteitä kuten uraatti ja bilirubiini, sekä antioksidanttitiamiineja, joita täytyy saada ravinnosta, kuten E- ja C-vitamiini sekä karotenoidit.

Valtimonkovetustaudissa kolesterolia kertyy verisuonen seinämään. Kolesterolin on peräisin verenkierron tuomista low-density lipoproteiinihiukkasista eli LDL:stä. Vallalla olevan teorian mukaan LDL-kolesterolia kertyy verisuonen seinämän soluihin, makrofageihin, vasta sen jälkeen kun LDL on hapettunut ja LDL:n mukana kulkeneet antioksidantit, kuten E-vitamiini ja beetakaroteeni ovat kuluneet estäessään hapetusreaktioita. Onkin esitetty kysymys, voitaisiinko anti-

oksidanttien saantia lisäämällä vaikuttaa valtimonkovetustaudin kehittymiseen ja ehkäistä sydän- ja verisuonisairauksia.

VALTIMONKOVETUSTAUTI  
ALARAAJOISSA  
JA VATSA-AORTASSA

Valtimonkovetustaudin aiheuttamat ahtaumat alaraajojen valtimoissa heikentävät lihasten verenkiertoa johtaen etenkin räsitusolanteessa puristavaa kipua pohkeissa, joka pakottaa pysähtymään. Kivun helpottaessa henkilö voi jatkaa matkaansa, kunnes kipu pakottaa pysähtymään uudestaan. Tätä oiretta kutsutaan katkokävelykseksi. Se on oireena melko yleinen; vanhemmassa miesväestössä esiintyvyys vaihtelee 2 ja 6 prosentin välillä. Katkokävelyä esiintyy eniten tupakoivilla miehillä, ja oire yleistyy iän myötä. Katkokävelypotilailla on yli kaksi kertaa normaalia suurempi vaara kuolla sydän- tai aivoverenkiertohäiriöiden takia. Hyvää, oireita lievittävää tai parantavaa lääkettä ei ole. Vuosikymmeniä sitten raportoitiin suurten E-vitamiiniannosten lievittäneen katkokävelypotilaiden oireita. Myöhemmissä sokkoutetuissa tutkimuksissa tulokset olivat ristiriitaisia eikä niiden perusteella ole voitu arvioida, lievittääkö E-vitamiini katkokävelypotilaan oireita vai ei.

Valtimonkovetustauti johtaa siis yleensä verisuonen ahtautumiseen. Elimistömme suurimmassa valtimossa, aortassa, muutos voi olla päinvastainen. Etenkin vatsa-aortan alueella voi valtimonkovetustaudin heikentämä aortan seinämä antaa periksi ja pullistua ulospäin muodostaen aneurysman. Keskiuurten ja suurten aortta-aneurysmien yleisyys vanhemmassa miesväestössä lienee 1–2 prosentin luokkaa. Aortta-aneurysman kasvuvauhdiksi on arvioitu 3 mm vuodessa. Kasvuvauhti vaihtelee eri henkilöillä ja kiihtyy aneurysman koon kasvaessa. Onkin vaikea ennustaa, milloin aneurysma on kasvanut niin suureksi, että se on vaarassa revetä. Leikkausta on syytä harkita kun aneurysman läpimitta on yli 5 cm. Ehkäisevään leikkaukseen liittyy noin 5 %:n kuolleisuus, mutta jos leikkaus tehdään vasta kun aneurysma on revennyt, potilaista kuolee yli 60 %. Tällä hetkellä ei ole käytössä hyvää ehkäisevää tai kasvuvauhtia hidastavaa lääkettä.

Syvänehkäisy- eli SETTI-tutkimuksen aineistossa tutkittiin kahden antioksidanttilisän, E-vitamiinin (alfatokoferoli) ja beetakaroteenin sekä elintapojen vaikutusta katkokävelyn ja aortta-aneurysman ilmaantuvuuteen. SETTI-tutkimus oli satunnaistettu, lume-kontrolloitu, kaksoisokko ehkäisykoe. Tutkimukseen osallistui 29 133 tupakoivaa 50–69-vuotiaasta miestä. Miehet satunnaistettiin neljään ryhmään ja he saivat joko alfatokoferolia 50 mg päivässä, beetakaroteenia 20 mg päivässä, molempia antioksidantteja tai

lumelääkettä. Tutkimus kesti keskimäärin kuusi vuotta, ja päättyi keväällä 1993. Tutkimuksen alussa selvitettiin osallistujien terveydentila, tupakointitottumukset, ruokavalio, mitattiin verenpaine ja seerumin kolesterolitaso. Lähtötilanteessa ja kerran vuodessa koko tutkimuksen ajan selvitettiin kysymyssarjan avulla, onko tutkittavalla katkokävelyä. Tieto isosta vatsa-aortan valtimopullistumasta saatiin joko sairaaloiden hoitiloitusterkisterin leikkaustiedoista tai kuolinsyirekisteristä.

AUTTAAKO  
ANTIOKSIDANTTILISÄ,  
VAIKUTTAVATKO ELINTAVAT?

Katkokävelyoire ilmaantui ensimmäistä kertaa 2 578 miehelle tutkimuksen aikana. Kumpikaan antioksidantti ei vaikuttanut tähän ilmaantuvuuteen. 1 484:llä miehellä oli katkokävelyoire jo tutkimuksen alussa. Kumpikaan antioksidantti ei lievittänyt katkokävelyoiretta näillä miehillä neljän vuoden seurannan aikana. Nämä tulokset on raportoitu aiemmin Kansanterveys lehdessä 1/1999.

Katkokävelyoiretta ilmaantui enemmän niille tutkittaville, joiden seerumin kolesterolitaso oli korkea, joilla oli kohonnut verenpaine, jotka olivat tupakoineet pitkään, jotka eivät harrastaneet liikuntaa ja joilla oli alhainen koulutustaso. Korkea seerumin HDL-kolesterolin pitoisuus pienensi katkokävelyn vaaraa. Lisäksi tupakoinnin lopettaminen tutkimuksen aikana pienensi oireen vaaraa. Niillä, jotka saivat ravinnostaan paljon kuitua, hiilihydraattia, monitydyttymättömiä rasvahappoja ja antioksidantteja, kuten C-vitamiinia ja karotenoideja, oli pienempi vaara saada katkokävely kuin niillä, jotka saivat näitä ravintotekijöitä niukasti.

Suuri vatsa-aortan aneurysma todettiin 181 miehellä tutkimuksen aikana. Suuria vatsa-aortan aneurysmia oli saman verran kaikissa koeryhmissä, joten antioksidanttilisillä ei ollut vaikutusta niiden ilmaantuvuuteen. Vatsa-aortan aneurysman vaara oli suurin henkilöillä, joiden seerumin kolesterolitaso ja verenpaine olivat korkeat ja jotka olivat tupakoineet pitkään. Korkea seerumin HDL-taso osoittautui suojaavaksi tekijäksi. Minkään tutkitun ravintoaineen saanti ei ollut yhteydessä vaaraan saada vatsa-aortan aneurysma.

E-vitamiini- ja beetakaroteenilisillä ei voida tämän tutkimuksen perusteella pienentää tupakointien miesten vaaraa saada katkokävely tai vatsa-aortan aneurysma. Näiden vaaraa voidaan pienentää lopettamalla tupakointi sekä alentamalla seerumin kolesterolitasoa ja verenpainetta. Tutkimus tukee myös suosituksia lisätä vihannesten ja hedelmien käyttöä. □

Markareetta Törnwall, KTL  
(09) 4744 8481, markareetta.tornwall@ktl.fi

## PERUNA VOI AIHEUTTAA ALLERGIAA ATOOPPISILLE LAPSILLE

*Ulla Seppälän väitöskirjassa on selvitetty ruoka-aineallergisten, atooppisten lasten herkistymistä perunalle tunnistamalla ja karakterisoimalla perunasta kliinistä allergiaa aiheuttavia valkuaisaineita eli allergeenejä. Tämän lisäksi tutkimuksessa on selvitetty perunan ja luonnonkumin perusrakenteeltaan samankaltaisten allergeenien ristiallergiaa, ensisijaisesti luonnonkumiallergisilla atooppisilla lapsilla ja aikuisilla.*

Allergisten reaktioiden takana on elimistön oma puolustusjärjestelmä, joka pyrkii torjumaan sille vieraita aineita. Alunperin puolustusmekanismit kehittyvät torjumaan elimistöön kohdistuvia loisinfektioita, mutta tuntemattomasta syystä nämä mekanismit ovat osittain kääntyneet ihmisen omaa elimistöä vastaan.

Useat aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että herkistyminen ruoka-aineille tapahtuu lapsen ensimmäisen ikävuo- den aikana. Perusruoka-aineista kananmuna, lehmänmaito, viljat, soija ja pähkinät ovat yleisimpiä ruoka-aineallergian aiheuttajia lapsilla. Näistä viidestä ruoka-aineesta on jo tunnistettu yksi tai useampi allergiaa aiheuttava valkuaisaine. Ruoka-aineallergeeneille on yhteistä että ne säilyttävät allergeeniset ominaisuutensa jopa keitettäessä ja vastustavat mm. ruoansulatusentsyymien toimintaa.

Allergeenien karakterisoinnin tavoitteena on allergian diagnostiikan parantaminen ja hoidon edistäminen. Uusien allergeenien tunnistamisen lisäksi allergeenien rakennetutkimuksen avulla pyritään ymmärtämään allergeenien välisiä ristireaktioita, jotka johtuvat valkuaisaineiden rakenteellisesta samankaltaisuudesta.

Kun allergeenit tunnetaan molekyyllitasolla, on tulevaisuudessa kenties mahdollista muokata päivittäisiin peruselintarvikkeisiin kuuluvia ruoka-aineita joko vähentämällä tai poistamalla niistä allergian aiheuttajia.

Ruoka-aineallergioille on usein tyypillistä se, että ne usein häviävät kolmen ensimmäisen ikävuo- den aikana ja viimeistään kouluikään mennessä. Saman tyyppinen kliinisestä peruna-allergiasta "uloskasvaminen" havaittiin myös tässä väitöskirjatyössä tutkituissa lapsissa.

PERUNA-ALLERGIASTA  
AIEMMIN  
VAIN VÄHÄN TIETOA

Ennen tätä tutkimusta perunan aiheuttamista yliherkkyysoireista oli vain hajanaista tietoa, eikä yhtään perunan allergeenia tunnettu. Muutamat yksittäiset tapauselostukset osoittivat, että atooppiset lapset olivat saaneet allergisia oireita sekä raa-asta että keitetyistä perunasta. Lisäksi aikuiset saattavat saada allergisia käsi- ja nuhaoireita kuoriessaan raakoja perunoita. Koivun siitepölylle herkistyneet atooppiset aikuiset muodostavat erityisryhmän, joka saa ihoreaktioita käsitellessään raakoja perunoita. Syy- nä näihin oireisiin pidetään IgE-välitteistä ristiallergiaa, jonka uskotaan johtuvan samankaltaisista valkuaisaineista sekä koivun siitepölyssä että perunassa. Risti-reaktioiden on havaittu olevan kasviku- nastasta peräisin olevien allergeenien välillä melko yleisiä. Hyvän esimerkkinä tästä on kliinisestikin merkittävä luonnonku- min ja eksoottisten hedelmien, kuten banaanin ja avokadon välinen ristiallergia.

PERUNAN  
NELJÄ ALLERGEENIÄ

Perunan allergeenien puhdistami- seen ja karakterisointiin käytettiin perin- teisiä ja proteiinkemian ja immunologian

menetelmiä. Tutkimuksen tuloksena pe- runasta karakterisoitiin neljä allergeeniä, joille on annettu kansainvälisen Allergeenien Nomenklatuurikomitean (WHO/ IUIS) toimesta nimet Sol t 1-4. Tutkituista lapsista 75 prosentilla esiintyi IgE-luokan vasta-aineita Sol t 1:lle ja 43-67 %:lla Sol t 2-4:lle. Tämän lisäksi kaikki neljä peru- nan allergeeniä antoivat ihokokeissa po- siitiivisen tuloksen.

ALLERGIAA MYÖS  
KEITETYSTÄ PERUNASTA

Perunan pääallergeenin, Sol t 1:n kanssa samankaltainen valkuaisaine (Hev b 7) tunnetaan myös luonnonku- mista (*Hevea brasiliensis*). Tutkimuksen tuloksena näiden kahden allergeenin risti- allergia ei kuitenkaan näytä olevan kliini- sesti merkittävää.

Väitöskirjan osana tehdyn kliinisen tutkimuksen perusteella keitetyn perunan osoitettiin voivan aiheuttaa sekä välittö- män, että viivästyneen tyypin allergista ihottumaa alle kaksivuotiaille lapsille. Väitöskirjatutkimuksen keskeinen uusi havainto onkin, että peruna on syytä ottaa huomioon yhtenä mahdollisena ruoka-ai- neallergian aiheuttajana atooppisilla mo- niruoka-allergisilla lapsilla.

Ulla Seppälän väitöskirja "Characteri- zation of potato allergens" (Kansanter- veyslaitoksen julkaisuja A1/2001) tarkas- tettiin Helsingin yliopistossa 9.3.2001 ja on luettavissa myös sähköisessä muo- dossa osoitteessa <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/mat/bioti/vk/seppala/characte.pdf> □

Ulla Seppälä, Helsingin yliopisto  
Ulla.R.Seppala@helsinki.fi

KANSANTERVEYSLAITOS  
**KTL** 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.pekkannen@ktl.fi](mailto:eeva.pekkannen@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 5.2001