

# Kansanterveys

KANSANTERVEYSLAITOS

WWW.KTL.FI

3 / 2008

**60**  
years



## WHO 60 vuotta s 3-15

**Ilmastonmuutos ja  
terveys s. 16-19**

**Sääpalvelut terveyden  
edistämässä s. 20-21**

**Kausi-influenssa 2008  
lasten ja nuorten tauti s. 22**



WHO:n 60-juhlan kunniaksi kootti valokuvanäyttely kiertää maailmaa vuoden ajan.  
Kuvat nähtävissä myös verkossa osoitteessa:  
<http://www.who.int/features/history/en/index.html>



## Ilmastonmuutos on terveysuhka

**Usein** ajatellaan, että ilmastonmuutos on arktisten jääalueiden sulamista, keskilämpötilan nousua ja poikkeuksellisia sääilmiöitä. Ilmastonmuutokseen liittyy kuitenkin myös merkittäviä haitallisia terveysvaikutuksia. Torjuessamme ilmastonmuutosta edistämme nykyisten ja erityisesti tulevien sukupolvien terveyttä.

Professori **Jouko Tuomisto** on luokitellut tärkeimmät ilmastonmuutokseen liittyvät terveysvaikutukset niiden toteutumisen todennäköisyyden perusteella (s. 16). Malaria ja vajaaravitsemus ovat listan kärjessä. Infektiotautiuhkiin kuuluvat malarian ja ripulitautien lisäksi ikävät hyttysten välityksellä leviävät dengue- ja chikungunyavirukset (s. 18).

Ilmaston ja terveyden poikkiteollisessa tutkimuksessa on meillä Suomessa jo nyt avautunut mielenkiintoisia näköaloja (s. 20-21). Jalan-kulkusään ennustamisen lisäksi meteorologi **Reija Ruuhelan** mukaan saatamme tulevaisuudessa saada terveysääennusteita, jotka on suunnattu sairauskohtaisesti.

...

**WHO** täyttää tänä vuonna 60 vuotta. Vuosikymmenten ajan se on ollut Suomelle tärkeä kumppani. Yhteistyö on ollut erityisen hyödyllistä kansallisen terveyspolitiikkamme kehittämiselle ja arvioimiselle. Sosiaali- ja terveysministeriön kansainvälisten asioiden johtajan **Liisa Ollilan** mukaan Suomea on hyödyttänyt erityisesti asiantuntijoiden verkostoituminen (s. 4-5).

Suomalaisten yhteistyö WHO:n verkostoissa onkin ollut laajaa. Tartuntatautiin kuten isorokon, polion ja influenssan lisäksi yhteistyö on ollut tiivistä mielenterveysongelmien sekä sydän- ja verisuonitautien parissa. Suomi oli keskeinen toimija muun muassa 10 vuotta kestäneessä ja 10 miljoonaa ihmistä tutkineessa WHO:n MONICA-projektissa (s. 13).

WHO:n toiminta on suuntautunut laajemminkin elintapariskien torjuntaan. Pääjohtaja **Pekka Puskan** mukaan maailmanlaajuisen tupakkasairausedepidemian torjunnan tehostamiseksi solmittu kansainvälinen tupakkasopimus edistää kehitystä ravinnon, alkoholin ja liikunnan alueilla (s. 3).

...

**Osa** tämän lehden kuvituksesta on saatu WHO:n kuvapankista. Kuvat tuovat eteemme vuosikymmenien takaisen ajan niin Suomessa kuin muuallakin maailmassa. Erityisen puhutteleva on sivun 8 kuva alarajatuokien ja kainalosauvojen varassa seisovasta polion sairastaneesta pojasta. Poliorokotukset aloitettiin 1950-luvulla. Ensimmäisten maiden joukossa oli Suomi.

Mutta kuva ei muistuta vain polion vaarallisuudesta vaan myös siitä, että terveyden edistämällä ja suojelemisella on aina kasvot.

### Pentti Huovinen

päätoimittaja  
Kansanterveys-lehti  
[pentti.huovinen@ktl.fi](mailto:pentti.huovinen@ktl.fi)

## Tässä numerossa

- 2 Päätoimittajalta
- 3 Pääkirjoitus:  
WHO - 60 vuotta terveyttä maailmaan

### WHO 60 vuotta

- 4 Kansainvälinen yhteistyö on tärkeä osa suomalaista terveyspolitiikkaa
- 6 Tartuntatautiin torjunnasta terveyden edistämiseen
- 8 WHO:n toiminta nojaa yhteistyökeskuksiin
- 8 Polioepidemia johti kansainväliseen yhteistyöhön
- 9 Tavoitteena hävittää tuhkarokko Euroopasta vuoteen 2010 mennessä
- 10 Influenssan seurantaverkosto kokoaa näytteitä kaikkialta maailmasta
- 11 Kroonisten tautien ehkäisy ja terveysseuranta kv. yhteistyönä
- 12 WHO ja KTL edistävät yhdessä mielen terveyttä
- 13 MONICA-projekti loi perustan sydän- ja verisuonitautien seurannalle
- 15 YK-järjestöjen yhteisprojektilla parannetaan Vietnamin valmiutta torjua lintuinfluenssaa

### Ilmastonmuutos ja terveys

- 16 Kuinkas sitten kävikään - ilmastonmuutos ja terveys nyt
- 18 Ilmastonmuutoksen vaikutus tartuntatauteihin
- 20 Sääpalvelut terveyden edistämässä
- 22 Tartuntataudit
- 23 KTL tutkii
- 24 Väitökset
- 26 Ajankohtaista
- 27 Koulutusta
- 28 Kuukauden kuva

# WHO - 60 vuotta terveyttä maailmaan

WHO viettää 60-vuotispäiväänsä Maailman terveystilanteen päivänä 7. huhtikuuta 2008. Maailma ja sen terveystilanne olivat järjestön perustamisen aikaan varsin erilaiset, mutta sen merkitys ja tavoitteet ovat yhä samat: Taudit eivät tunne poliittisia tai maantieteellisiä rajoja. Menestyksellinen tautien torjunta edellyttää kansainvälistä yhteistyötä!

Maailmanjärjestön perustamisen aikoihin tärkeimpiä ongelmia olivat erilaiset kulkutaudit, ravitsemuksen puutteet, äitiys- ja lapsikuolleisuus sekä terveyspalvelujen vähäisyys. Nämä eivät ole kadonneet, vaan ovat vielä tänäänkin vallitsevia maailman köyhimmässä maissa.

Parantuneen hygienian ja ravitsemustilanteen, rokotusten ja terveydenhuollon kehityksen myötä useimmissa maissa, myös suuressa osassa kehitysmaita, odotettavissa oleva elinikä on suuresti parantunut ja kuolleisuus vähentynyt merkittävästi. Menestyksestä huolimatta monet vanhat tartuntataudit nostavat päätään ja uusia ilmaantuu. Malaria, tuberkuloosi ja AIDS aiheuttavat edelleen suurta tuhoa. SARS, lintuinfluenssa, ebola ja denguekuume ovat esimerkkejä uusista haasteista. Työ hygienian, ravitsemuksen, rokotusten ja perusterveydenhuollon puolesta on yhä ajankohtaista. Mutta suuria voittojakin on saavutettu: isorokko saatiin hävitettyä ja polion hävittäminen on lähellä.

Samaan aikaan krooniset kansantaudit ovat nopeasti lisääntyneet ja muuttuneet tärkeimmiksi kuolinsyiksi useimmissa maailman maissa. Kun Suomessa 1970-luvulla aloitettiin tehokas sydän- ja verisuonitautien ehkäisytyö, näitä tauteja kutsuttiin vielä hyvinvointisairauksiksi. Tänä päivänä tilanne on dramaattisesti muuttunut. Krooniset taudit ovat yleistyneet myös köyhimmässä maissa ja ovat synnä jo noin 60 prosenttiin maailman kuolemista. Ne ovat myös muuttuneet yhä enemmän alempien sosioekonomisten ryhmien vitsauksiksi.

Kroonisten tautien aiheuttaman inhimillisen kärsimyksen ja terveydenhuollon taakan torjuminen on kuitenkin suuri uusi haaste. Ongelman taustana ovat paitsi demografinen muutos, erityisesti elintapojen länsimaistuminen globalisaation myötä. Tupakointi, epäterveellinen ruokavalio, liikunnan väheneminen ja alkoholi ovat tässä keskeisiä tekijöitä. Useimmat kehitysmaat ovat kuten Pohjois-Karjala 1960-luvulla – köyhiä ja sairaita!

Elintapariskien torjunta vaatii WHO:lta myös uudentyypisiä toimenpiteitä. Globaalin tupakkasairausepidemian torjuntaan on saatu aikaan sitova kansainvälinen tupakkasopimus, joka vastaa merkitykseltään tartuntatautien torjunnassa tärkeää kansainvälistä terveystilanteen päivää IHR:ää. Tupakkasopimus edistää merkittävästi tehokasta tupakkalainsäädäntöä maail-



**Krooniset taudit ovat yleistyneet myös köyhimmässä maissa.**

man maissa. Samanlaista kehitystä on tapahtumassa ravinnon, liikunnan ja alkoholin suhteen.

WHO on muutenkin lisännyt työtään uusien terveyshaasteiden edessä. Tällaisia ovat niin terveydenhuoltohenkilöstön kuin väestönkin liikkuvuus, lääkkeiden ja rokotteiden saatavuus kehitysmaissa ja tähän liittyvät hinta- ja patenttikysymykset, luonnonkatastrofien seurausten hoitaminen sekä kansanterveydellisen infrastruktuurin vahvistaminen jäsenmaissa, jonka osalta on käynnistynyt yhteistyö Maailman kansanterveyslaitosten järjestön (IANPHI) ja WHO:n välillä.

Tämänvuotisen Maailman terveystilanteen päivän, joka samalla on myös WHO:n 60-vuotispäivä, teema – ilmastonmuutoksen terveysvaikutukset – heijastaa järjestön uusia haasteita. Ilmastonmuutos on tosiasia, jota pyritään hidastamaan kansainvälisillä toimilla. Muutoksella on monenlaisia terveydellisiä vaikutuksia, joita on tärkeä selvittää ja joihin pitää varautua. Ensi vaiheessa ne koskevat monia muita maita enemmän kuin Suomea. KTL on tähän teemaan liittyen yhteistyössä muun muassa Ilmatieteen laitoksen kanssa. Ilmastonmuutosta käsitellään laajemmin toisaalla tässä lehdessä ja Maailman Terveystilanteen päivän Suomen tilaisuudessa.

**Pekka Puska, pääjohtaja**  
Kansanterveyslaitos

# Kansainvälinen yhteistyö tärkeä osa suomalaista terveyspolitiikkaa

Suomi on ollut jäsenenä Maailman terveysjärjestössä (WHO) vuodesta 1947. Alusta asti yhteistyö on ollut Suomen terveyspolitiikan kehittämiseksi ja arvioimiselle hyödyllistä ja merkityksellistä.

- Pienen maan toimintamahdollisuudet ovat rajalliset, joten strategisesti pitää katsoa missä ollaan mukana ja kenen kanssa ollaan mukana. Kaiken kaikkiaan voisi sanoa, että Suomi on aina suhtautunut vakavasti WHO:hon ja pitänyt sitä tärkeänä kansainvälisenä toimijana ja yhteistyökumppanina, sanoo sosiaali- ja terveysministeriön kansainvälisten asiain johtaja **Liisa Ollila**.

Suomelle on etua WHO:n jäsenyydestä erityisesti asiantuntijoiden verkostoitumisen kautta. Tällä hetkellä suomalaisia asiantuntijoita on vähän mukana järjestössä. Ollilan mielestä heitä pitäisi saada lisää.

- Suomi hyötyy koko ajan olemalla mukana näissä verkostoissa. WHO tulee varmaankin jatkossa toimimaan entistä enemmän laajojen kysymysten ja keskustelujen käynnistäjänä.

- Tässä yhteydessä yhden maan asiantuntijuus, näkemykset ja tiedot eivät riitä vaan täytyy luoda yhteisiä maailmalajuisia käytäntöjä asioiden hoitamiseksi ja edistämiseksi.

## Painopisteet vaihtelevat

WHO:n terveyspoliittiset painotukset ovat vaihdelleet vuosien varrella. Kukin pääjohtaja on omalla kaudellaan vaikuttanut merkittävästi järjestön sisältöjen ja politiikan muotoutumiseen. 1980- ja 90-luvulla siirryttiin erilaisiin kapeampiin tautikohtaisiin ohjelmiin aikaisemmasta laaja-alaisesta perusterveydenhuoltoon keskittyvästä ajattelusta. Suomi arvosteli erityisesti tätä yksittäisten sairauksien voittamiseen ja näiden lääkehoitoon keskittyvää terveyspolitiikkaa.

- EU-yhteistyö, mutta erityisesti globalisaatio, on lisännyt keskittymistä tauteihin, perusterveydenhuollon ja palvelujärjestelmien kokonaisvaltaisen ajattelun kustannuksella. Mutta ehkä poliittisen päätöksenteon laaja-alaisuus olisi vaikea asia hahmottaa ilman näitä konkreettisia tautiesimerkkejä, arvelee Ollila.

Edelleen eri puolilta maailmaa tullaan tutustumaan suomalaiseen perusterveydenhuollon järjestelmään. Suomi on ollut aktiivinen terveyspalvelujärjes-

telmien, erityisesti perusterveydenhuollon kehittämisessä.

WHO:ssakin aihe on ollut mukana jo varhaisessa vaiheessa. Kazakstanissa 1978 annetussa Alma Atan julistuksessa perusterveydenhuolto todettiin yhdeksi kulmakiveksi terveyden edistämiseksi.

- Ja nyt siitä on 30 vuotta. Nämä ovat pitkiä prosesseja. Terveyspalvelujen ja perusterveydenhuollon kehittäminen on mennyt aalloissa, sanoo Ollila. - Tänä päivänä toimivien palvelujärjestelmien ja terveyspalvelujen edistäminen on jälleen yksi keskeisimmistä aiheista. Samat asiat elävät, mutta eri näkökulmista, eri ihmisistä ja ajasta johtuen.

## Suomi monessa mukana

Suomen ja muiden Pohjoismaiden yhteistyö WHO:n tupakantorjunnassa on Ollilan mukaan ollut erittäin merkittävää. WHO:n kansainvälinen tupakkaa koskeva puitesopimus (FCTC) oli maailman ensimmäinen kansanterveyttä koskeva sopimus. Sopimuksen tarkoituksena on vähentää tupakoinnista johtuvia kuolemia ja sairauksia maailmassa. Suomi oli aktiivinen neuvotteluissa, ja vuosia kestäneen neuvotteluprosessin jälkeen sopimus hyväksyttiin WHO:n yleiskokouksessa 2003.

Maailmanlaajuiseen yhteistyöhön liittyen Suomi on painottanut äitiys- ja lastenhuoltoa sekä lisääntymisterveyttä. Suomella on pitkä kokemus kättilötoiminnasta ja hoitohenkilökunnan osallisuudesta äitiys- ja lastenhuollossa.

- Meillä on hyvät kokemukset siitä, että äitiys- ja lastenhuoltoon kannattaa panostaa. Pyrkimys on saada köyhien maiden naisille ilmaiset perusterveydenhuollon palvelut. Tämä aihe ei ole vielä WHO:ssa voimakkaasti näkynyt, joten saa nähdä mikä maa tulee tekemään ensimmäisen esityksen, pohtii Ollila.

Suomi on ollut aktiivinen myös ympäristöterveyshuoltoon liittyvissä aiheissa. - Vedestä on tänä päivänä tullut erittäin tärkeä saatavuus- ja terveyspoliittinen



WHO/PAHO/Baltimore Parada



WHO/Eric Schwab

Suomi on painottanut maailmanlaajuisessa yhteistyössä äitiys- ja lastenhuoltoa sekä lisääntymisterveyttä.

kysymys. Tämä on merkittävä aihe, jos puhutaan tulevaisuudesta, jossa puhtaasta juomavedestä voidaan käydä jopa sotia.

Ollilan mielestä järjestön haasteena on nähdä terveys muunakin kuin lääkäreiden toiminnan tuloksena. – Jatkossa WHO:n tulee keskittyä entistä enemmän kansanterveyteen ja terveyden sosioekonomisiin vaikutuksiin. Tämä on selvästi hidas prosessi, jossa tarvitaan poikkitieteellistä ajattelua ja monitieteellisiä työryhmiä.

## Pohjoismaat yhteistyössä

Suomi saa äänensä kuuluviin WHO:ssa, etenkin yhdessä muiden Pohjoismaiden kanssa. Pohjoismailla on ollut tapana tehdä aktiivista yhteistyötä esimerkiksi ennen yleiskokouksia.

Pohjoismaat ovat painottaneet hyvinvointivaltion turvaamista ja kehittämistä sekä oikeudenmukaisuutta ja terveyden edistämistä. Näitä aiheita on keskitetysti viety kansainväliseen keskusteluun.

– Jatkossakin yhteinen asioiden valmistelu ja hallintoneuvostotyöskentely ovat tärkeitä. Silloin Pohjoismaat ovat asemassa, jossa ne voivat vaikuttaa kansainvälisen terveysagendan sisältöön ja kehittämiseen, sanoo Ollila.

Pohjoismaat pyrkivät myös vuorotel- len WHO:n hallintoneuvoston jäseniksi. Seuraavaksi on Suomen vuoro hakea jäsenyyttä. Ollilan mukaan hallintoneuvoston jäsenyys on poliittiselta merkitykseltään kasvanut.

– Hallintoneuvosto on merkittävässä asemassa, koska se valitsee esityslistalle aiheita, joista yleiskokouksissa päätetään.

## WHO:lta tukea Suomelle

Suomi on saanut WHO:lta tukea terveyspoliittisten toimintasuunnitelmien linjauksiin ja käytännön ratkaisuihin. Ollila nimeää yhdeksi tärkeimmäksi yhteistyöhakkeeksi Terveysttä kaikille vuoteen 2000 -ohjelman. Taustana on WHO:n Health for All -ohjelma, jonka toteuttamisessa Suomi oli alusta lähtien mukana.

Käytännössä WHO:n asiantuntijaryhmä arvioi Suomen kansallisen ohjelman. Erityisesti sitä miten ohjelma oli rakennettu ja kuinka Suomi menestyi sen toteuttamisessa. Aiempaa ohjelmaa Suomi jatkaa nyt uudella Terveys 2015 -kansanterveysohjelmalla, joka pyrkii terveyden tukemiseen ja edistämiseen kaikilla yh-

teiskunnan osa-alueilla.

Kansanterveysohjelma kehittää suomalaista terveyspolitiikkaa ja rakentaa terveyttä edistävää yhteistyötä eri hallinnonalojen, järjestöjen ja muiden organisaatioiden kesken. Ohjelma painottaa, että terveyttä edistävän toiminnan tulisi ohjata kaikkea päätöksentekoa. Päätösten terveysvaikutukset pitäisi huomioida, ja kantaa vastuu terveyttä edistävästä kehityksestä.



Liisa Ollila johtaa sosiaali- ja terveystieteiden kansainvälisten asiain toimintaa.

– Terveys 2015 -ohjelma on kansallinen poliittinen linjaus, mutta samalla siinä painottuu myös Euroopan alueen ja erityisesti globaali yhteistyö. Terveysalan yhteistyöllä on maailmanlaajuisista merkitystä, Ollila linjaa.

## Näkyvyys haasteena

WHO on ainoa maailmanlaajuinen sääntöjä luova terveysalan järjestö. Vaikka järjestön merkitys on kasvanut, niin se joutuu kuitenkin kilpailemaan näkyvyydestä muiden vastaavien toimijoiden kanssa. Ollilan mukaan WHO:lla on haastetta säilyä näkyvänä – muutoinkin kuin katastrofien yhteydessä.

– Minultakin on monta kertaa kysytty, miksi WHO ei näy Suomessa kansallisella tasolla. Vastaus on että ”no news are good news”. Kun ei ole uutisia, asiat ovat hyvin.

– Esimerkiksi pandemian torjunnan yhteydessä huomasi, että WHO:lla on uskotavuutta edelleen hallitusten silmissä. Silloin kun maailmanlaajuinen terveysuhka on

olemassa, niin silloin WHO:ta tarvitaan, kertoo Ollila.

Ollilan mukaan WHO toimii budjetilla, joka on aivan liian pieni verrattuna tarpeisiin. Tässäkin asiassa se joutuu kilpailemaan muiden toimijoiden kanssa. Niukka budjetti merkitsee myös sitä, että WHO joutuu tulevaisuudessa valitsemaan entistä tarkemmin kohteet ja aiheet, joihin se keskittyy.

– WHO:n keskeinen pääoma ovat osaavat ihmiset. Verkostonsa puitteissa se on saanut uskomattomia asioita aikaa pienestä budjetista huolimatta.

## Pienin askelin eteenpäin

Terveyserojen kasvu on iso haaste WHO:n toiminnalle. Keskimäärin maailmassa väestön terveyden tila on parantunut, vaikka erot ovat kasvaneet. Teknologian avulla kehitysmaat ovat saaneet käyttöönsä kehittyneiden maiden terveyden edistämiseen liittyvän kokemuksen ja asiantuntemuksen. Ollilan näkemyksen mukaan kehittyneet maat ovat vetureita, joiden tehtävä on huolehtia yleismaailmallisesta yhteistyöstä.

Ollila painottaa, että tarvitaan sekä politiikkaa että uskottavia instituutioita. On tärkeää käydä poliittista keskustelua terveydestä ja terveyden edistämisestä. Vahvojen terveysinstituutioiden merkitys on kasvanut. Esimerkiksi terveyttä uhkaavat tilanteet voivat syntyä nopeasti ja silloin tarvitaan asiansa osaavia toimijoita.

Suomi on joutunut hahmottamaan kansainvälisen yhteistyönsä kuvaa EU:n liittymisen jälkeen. – Yhteistyö WHO:n kanssa on luonteeltaan pitkäjänteisempää kuin esimerkiksi EU:n, jolloin se on eri tavalla strategista. Uskon että esimerkiksi Kansanterveyslaitoksella tulee jatkossa olemaan merkittävä rooli WHO-yhteistyön ylläpitämisessä.

Tulevaisuuden terveyspolitiikan haasteet ovat yhä monimuotoisempia ja vaikeampia. Yhteisen kielen ja yhteisten tavoitteiden löytäminen on joskus hidasta.

– Kansainvälinen yhteistyö vaatii ennen kaikkea jatkuvuutta ja uskottavuutta. Joskus edetään pienin askelin, mutta pääasia on että terveyden edistämisen tavoite on kirkas, toteaa Ollila.

**Kati Matikainen**  
KTL, Viestintä

WHO:lla on edelleen uskottavuutta hallitusten silmissä.

# Tartuntatautien torjunnasta terveyden edistämiseen

Vuonna 1948 perustettu Maailman terveysjärjestö, WHO, jatkoi Kansainliiton ja muiden järjestöjen kansanvälistä terveyystyötä. Perustamisasiakirjassa esitetty terveyden määritelmä ”kokonaisvaltainen fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen hyvinvointi, ei vain sairauden puuttuminen” kuvastaa tehtävän laajuutta. Terveydestä tuli jokaisen kansan ja yksilön oikeus, ja tärkeä tekijä rauhan ja turvallisuuden saavuttamiseksi.



Akateemikko Pirjo Mäkelä on elämäntyössään yhdistänyt korkeatasoisen mikrobiologisen ja molekyylibiologisen tutkimuksen käytännön sovelluksiin. Hän on ollut mukana kehittämässä rokotteita sekä Suomen että kehitysmaiden tarpeisiin.

Laajoista tavoitteista huolimatta järjestö joutui aluksi keskittymään pääasiassa tarttuvien tautien ehkäisyyn. WHO ryhtyi keräämään jäsenmaistaan tietoa erityisesti maailmanlaajuisista karanteenitaudeista, jotka vaikuttivat matkailuun, sillä tarttuvia tautteja ei tuolloin vielä rekisteröity luotettavasti missään päin maailmaa. Suurin huomio kohdistui kuitenkin rokotuksiin.

- Sodan aikana ei ollut valtakunnallisia tai yleismaailmallisia rokotusohjelmia, vaan ne rakentuivat vähitellen. WHO:n rooliksi tuli arvioida, mitkä rokotteet kuuluisivat rokotusohjelmaan. Rokotteita arvioitiin sen perusteella, millaista näyttöä niiden tehokkuudesta oli saatu, paljonko tautia on maailmassa ja millainen

ohjelma on taloudellisesti mahdollinen toteuttaa, kertoo akateemikko **Pirjo Mäkelä** Kansanterveyslaitokselta.

WHO pyrki ohjaamaan keskustelua rokotuksista ja antoi suosituksia, mutta jäsenmaat eivät aluksi sitoutuneet niihin kovin hyvin ja käytännöt olivat enimmäkseen tilanteen sanelemia.

- 1950-luvulla Eurooppa oli samassa tilanteessa kuin monet kehitysmaat tänä päivänä, lapsia rokotettiin vähän miten sattui.

Rokotteet tuotettiin 60 vuotta sitten enimmäkseen valtiollisissa laitoksissa. Suomessa niitä

tuotti Valtion seerumlaitos, josta myöhemmin kasvoi Kansanterveyslaitos.

- Rokotteiden tuottamista pidettiin tuohon aikaan valtion tehtävänä, kertoo Mäkelä.

WHOn toiminta ei alkuaikoina vaikuttanut suomalaisten elämään kovinkaan paljon, sillä rokotussuosituksissa Suomessa oltiin edellä WHO:ta.

- Meillä otettiin rokotuksia nopeasti käyttöön, sitä mukaa kun niitä tuli saataville. Kurkkumätärokokotukset tulivat sodan aikana silloisen epidemian vauhdittamina. Siitä syntyi tarve tehdä kansallinen rokotusohjelma, joka takaisi, että kaikki lapset

saavat tiettyjä rokotteita. Neuvolarokotukset alkoivat 50-luvulla.

Poliorokote saatiin 50-luvulla käyttöön maailmalla sen jälkeen, kun rokotteen tehotutkimukset mm. Suomessa olivat valmistuneet. Vastasyntyneiden BCG-rokokotukset alkoivat Suomessa jo sodan aikana UNICEFin lahjoitettua rokotteen.

## Maailman lasten rokotuksissa on edelleen puutteita

WHO:n kampanja isorokon hävittämiseksi maailmasta 1960- ja 70-luvuilla oli menestys, joka vauhditti edelleen voimassa olevan EPI:n (expanded immunization programme) käyttöönottoa. Ohjelman tavoitteena on rokottaa kaikki maailman lapset kuutta tautia vastaan: kurkkumätä, jäykkäkouristus, hinkuyskä, tuhkarokko, polio ja tuberkuloosi. Monissa maissa on kansalliseen rokotusohjelmaan lisätty uusia rokotteita

Rokotuksista toteutuu tällä hetkellä melko hyvin kurkkumätää, hinkuyskää ja jäykkäkouristusta vastaan tarkoitettu kolmoisrokote. Tarmokkaan kampanjoinnin tuloksena polion hävittämisen odotetaan

toteutuvan aivan lähivuosina. Yhtä hyvä ei tilanne ole tuhkarokkon suhteen, joka on edelleen tärkeimpiä lasten kuolemansyitä. Tuhkarokkorokotusten esteinä ovat kalliimpi hinta ja rokotusten organisointi, sillä rokote annetaan eri-ikäisenä kuin kolmoisrokote.

- Kehitysmaissa on usein hyvin vaikea

**Tartuntatautien pitäisi pysyä korkealla WHO:n prioriteeteissa.**



WHO kampanjoi kaikkialla maailmassa kuuden perusrakotteen puolesta.

## Merkkipaaluja WHO:n 60 vuodelta

**1945** Yhdistyneiden kansakuntien (YK) konferenssissa San Franciscossa hyväksyttiin yksimielisesti ehdotus kansainvälisen terveysjärjestön perustamisesta.

**7.4.1948** Maailman terveysjärjestö WHO perustetaan virallisesti, kun sen peruskirja astuu voimaan.

**1974** Yleinen rokotusohjelma, EPI, käynnistyy.

**1978** Alma-Atassa järjestetään perusterveydenhuollon konferenssi, jossa tavoitteeksi asetetaan Terveys kaikille

**1986** Maailmanlaajuinen AIDS-ohjelma alkaa

**1988** Maailmanlaajuinen polion hävityskampanja alkaa

**2000** YK:n vuosituhajulistuksen kahdeksasta tavoitteesta kolme liittyy suoraan terveyteen

**2003** WHO:n yleiskokous asettaa voimaan kansainvälisen tupakkaa koskevan puitesopimuksen

**2004** Maailmanlaajuinen ravitsemus-, liikunta- ja terveysstrategia astuu voimaan

**2007** Kansainvälinen terveystäydennys, IHR, astuu voimaan

tavoittaa lapsia rokotettavaksi riittävän monta kertaa ja ajallaan. Teoriassa lähes kaikki maat ovat hyväksyneet, että tätä rokotusohjelmaa pitäisi toteuttaa, mutta käytännössä ollaan vielä kaukana tavoitteesta, ja uusien rokotteiden mukaanotto on ollut hidasta, kertoo Mäkelä.

### Terveyttä kaikille -tavoite laajensi WHO:n toimintaa

WHO:n yleiskokous Alma Atassa vuonna 1978 oli tärkeä käännekohta WHO:n toiminnassa. Se asetti tavoitteeksi Terveiden kaikille vuoteen 2000 mennessä. Jäsenmaita kannustettiin investoimaan parempaan perusterveydenhuoltoon ja sairauksien ennalta ehkäisyyn. Tupakoinnin vastustamisesta ja yksinkertaisista ravitsemus- ja

liikuntaohjeista tuli osa järjestön työstä jokaisessa maassa. Ensimmäistä kertaa kiinnitettiin huomiota enemmän myös mielenterveyteen.

Alma Atan kokous muutti myös WHO:n painoarvoa, kun kaikki jäsenmaat sitoutuivat esitettyyn tavoitteeseen ja tekivät omat kansalliset tai alueelliset ohjelmansa siihen pääsemiseksi.

Suomen kansallisen Terveyttä kaikille -strategian valmisteluun osallistuivat sosiaali- ja terveysministeriön kutsumina Lääkintöhallitus ja Kansanterveyslaitos. Suomen Akatemia puolestaan valmisteli strategian tavoitteita tukevan tutkimuksen kehittämissuunnitelman, kertoo Mäkelä.

WHO:n työ alkoi tartuntataudeista, joka oli perustamisen aikaan tärkein ongelma ja ainoa asia, johon oli työkaluja

puuttua. Vaikka krooniset taudit saavat kehitysmaissa enemmän sijaa, ei tartuntatauteja saa Mäkelän mielestä unohtaa.

- Tartuntatautiin pitäisi pysyä korkealla WHO:n prioriteeteissa siksi, että ne ovat maailmanlaajuisesti suurin lasten terveysongelma erityisesti kehitysmaissa. Valtaosa lasten ylimääräisistä kuolemista aiheutuu tartuntataudeista. Myös Suomessa lapset sairastavat edelleen yhtä paljon tartuntatauteja kuin ennenkin, mutta he eivät enää kuole niihin toisin kuin kehitysmaissa – sairaudet ovat tulleet lievemmiksi ja niitä voidaan hoitaa paljon aiempaa paremmin.

**Maria Kuronen**  
*Kansanterveys-lehti*

## WHO:n toiminta nojaa yhteistyökeskuksiin ja verkostoihin

Kansallisia tutkimuslaitoksia ryhdyttiin hyödyntämään kansainvälisessä terveystyössä jo Kansainliiton aikaan. Tuolloin nimettiin ensimmäiset kansainväliset referenssilaboratoriot biologisten tuotteiden standardoimisen helpottamiseksi.

Heti perustamisensa jälkeen WHO päätti, ettei se loisi omaa kansainvälistä tutkimuslaitosverkostoaan, vaan tukisi ja koordinoisi kansallisten laitosten työtä. WHO nimitti nopeasti uusia referenssikeskustoja, joista ensimmäinen oli vuonna 1947 työnsä aloittanut, maailmanlaajuiseen epidemiologiseen seurantaan painottunut Maailman influenssakeskus Lontoossa.

WHO:n yhteistyökeskuksia – collaborating centers – on tänä päivänä 99 jäsenmaassa yli 900. Niiden osaaminen kattaa sairaanhoidon, työterveyden, tartuntataudit, ravitsemuksen, mielenterveyden, krooniset taudit ja terveydenhuollon teknologian. Yhteistyökeskukseksi valitaan pitkään WHO:n työssä mukana olleita ja tutkimus- ja toiminta-alueellaan ansioituneita laboratorioita ja tutkimuslaitoksia.

Vuosituhaten vaihteessa WHO rohkaisi jäsenmaitaan hyödyntämään yhteistyökeskuksia aiempaa enemmän myös kansallisiin koulutus- ja tutkimustarpeisiin. Samalla keskuksia kannustettiin verkostoitumaan aiempaa määrätietoisemmin muiden saman alan keskusten kanssa. WHO:n tavoitteena on luoda maailmanlaajuisia verkostoja yksin toimivien, suoraan maailmanjärjestölle raportoivien laitosten sijaan.

Kansanterveyslaitoksella on kaksi Suomen 12 varsinaisesta yhteistyökeskuksesta. Näiden lisäksi KTL on mukana referenssilaboratorioverkostoissa tartuntatautien alalla. KTL:ssä toimivat keskuksesitellään seuraavassa koosteessa.

## Polioepidemia johti kansainväliseen yhteistyöhön

Viimeinen Suomessa todettu polioepidemia vuosina 1984–5 osui aikaan, jolloin viruskantojen ominaisuuksien kuvaamiseen oli kehitetty uusia molekulaarisia menetelmiä. Suomen yllättävä epidemia herätti suurta mielenkiintoa sekä WHO:ssa että alan tutkimuslaboratorioissa, ja KTL:n enteroviruslaboratorio (ENVI) pääsi heti mukaan kansainväliseen yhteistyöhön. Sitä kautta KTL oli alusta alkaen mukana myös WHO:n vuonna 1988 käynnistyneen polion hävitysohjelman laboratorioverkossa. WHO:n Collaborating Centre ENVI on ollut vuodesta 1993.

ENVI on toiminut laboratorioverkoston portaikossa kaikilla kolmella tasolla: kansallisena polioliaboratoriona, yhtenä eurooppalaisena aluereferenssilaboratoriona ja yhtenä seitsemästä ns. kansainvälisestä erityistutkimuslaboratoriosta. Laboratorioverkon tehtävänä on etsiä poliovirusia potilasnäytteistä ja

tunnistaa niiden alkuperä, ensi vaiheessa villi virus/rokotevirus -tasolla, ja lopulta genotyypin tarkkuudella perimän emäsjärjestyksen perusteella.

### Poliovirusta etsitään jätevesistä

ENVI:n erikoisosaamiseen kuuluu poliovirusten etsiminen jätevesinäytteistä. KTL:ssä kehitetty alan metodologia on pohjana WHO:n ohjekirjassa, joka käsittelee polion valvontaa ympäristönäytteitä hyödyntäen. Metodologiaa on menestyksellä käytetty poliovirusseurannan tehostamiseen muun muassa Egyptissä, Indonesiassa ja monessa Euroopan maassa. Jätevesinäytteiden hyödyntäminen polion valvonnassa tulee korostumaan tulevaisuudessa entisestään yhä useampien maiden siirtyessä käyttämään elävän poliovirusrokotteen sijasta tapettuja viruksia sisältävää IPV-rokotetta. Parhaillaan menetelmän käyttöön ottoa valmistellaan KTL:n opastuksella Väli-Amerikassa.

Jätevesikonsultaatioiden lisäksi ENVI on osallistunut aktiivisesti WHO:n koordinoimiin tutkimushankkeisiin, laboratoriohenkilökunnan erityiskoulutukseen sekä laboratoriotoinnin optimointiin, koordinointiin ja laadunvalvontaan maailmanlaajuisesti ja varsinkin Euroopan alueella. ENVI:n vastuulle on polioliaboratorioverkostossa erikseen nimetty yhteensä 12 Euroopan maata. Kaikki Pohjoismaista ja Baltian maista eristetyt poliovirukset tulevat jatkotutkimuksia varten ENVI:in, jossa poliovirukset karakterisoidaan molekyyli-genetiikan keinoin.

**Merja Roivainen**, laboratorionjohtaja  
**Tapani Hovi**, tutkimusprofessori  
KTL, Enteroviruslaboratorio



WHO/H. Mase

Kansainvälinen polion hävittämisohjelma syntyi Rotary Internationalin, Yhdysvaltain tartuntatautikeskuksen, CDC:n, ja UNICEFin yhteistyönä.



# Tavoitteena hävittää tuhkarokko Euroopasta vuoteen 2010 mennessä

Tuhkarokko ja vihurirokko ovat lasten virustauteja, joka esiintyvät rokottamattomassa väestössä epidemioina säännöllisin välein. Vakavien jälkitautien ja niihin liittyvän kuolleisuuden ehkäisemiseksi näitä tauteja vastaan on käytetty rokotteita jo vuosikymmeniä.

WHO on asettanut tuhkarokkon seuraavaksi kampanjan kohteeksi polion jälkeen. Euroopassa tavoitteeksi on asetettu tuhkarokkon eliminoiminen ja kongenitaalisen rubellasyndrooman vähentäminen alle yhteen 100 000 synnytystä kohti vuoteen 2010 mennessä. Kaikkia maita on kannustettu savuttamaan riittävän korkea rokotuskattavuus ja tarvittaessa olemaan valmiina kohdennettuihin lisärokotuksiin (ks. s. 22).

Rokotuksilla voidaan onnistua tautien hävittämisessä, mutta eliminaation varmistamiseksi tarvitaan tehokasta ja luotettavaa tautien seuranta. Tätä tarkoitusta varten WHO on pystyttänyt maailmanlaajuisen referenssilaboratorioiden verkoston, johon kuuluu 47 kansallista tuhkarokko/vihurirokko-referenssilaboratoriota Euroopan alueella. KTL:n Virusrokotelaboratorio toimii Suomen edustajana tässä laboratorioverkossa.



WHO/Unicef

## Suomalaisten tartunnat ulkomailta saatuja

Suomessa esiintyvät tuhka- ja vihurirokotapaukset varmennetaan referenssilaboratoriossa ja raportoidaan kuukausittain WHO:lle. Virusten tartuntareittien selvittämiseksi on tauteja aiheuttavat viruskannat tyypitettävä geneettisesti. Parin viime vuoden aikana tuhkarokkoepidemioita Euroopassa aiheuttaneiden virusten kulkeutumista maasta toiseen on pystytty seuraamaan hyvin tarkasti referenssilaboratorioverkon kautta saadun genotyyppitystiedon perusteella.

Kymmenen viime vuoden aikana, rokotuksilla saavutetun MPR-tautien eliminaation jälkeen, Suomessa on varmennettu yhteensä 8 tuhkarokko- ja 6 vihurirokko-tautitapausta. Esimerkiksi vuonna 2001 Intiasta ja vuonna 2005 Italiasta Suomeen tuoduista geneettisesti tyypitetyistä tuhkarokkoviruksista molemmat edustivat tartuntamaassa kyseisenä vuonna esiintynyttä viruskanta (D4-kanta).

WHO edellyttää referenssilaboratorion seuraavan myös eliminaatiovaiheen saavuttamisen jälkeen väestön vasta-ainetasoja mahdollisten alttiiden ikäryhmien tunnistamiseksi. KTL:n Virusrokotelaboratorio tekee tuhka- ja vihurirokkoimmuniteetin serologista seuranta säännöllisin väliajoin ote- tuista väestötoksista.

**Irja Davidkin**, yksikön päällikkö  
KTL, Virusrokotelaboratorio

Vuonna 2001 alkaneessa tuhkarokko-kampanjassa ovat mukana Amerikan Punainen Risti, UNICEF, YK-säätiö ja Yhdysvaltain tartuntatautikeskus CDC. Vuoden 2007 lokakuuhun mennessä tuhkarokko-kuolemat ovat vähentyneet maailmassa 68 %.

## Isorokkorokote

Aloittaessaan vuonna 1967 tehostetun kampanjan isorokon hävittämiseksi maailmasta WHO pyysi rokotetta mailta, jotka kykenivät sitä lahjoittamaan.

Suomessa isorokkorokotetta oli valmistettu vasikan iholla jo vuosikymmeniä Kansanterveyslaitoksen, silloisen Valtion seerumilaitoksen Virusrokotelaboratoriossa. Vuonna 1974 Suomi, monien muiden maiden ohella, lahjoitti kylmäkuivattua isorokkorokotetta kaikkiaan 563 650 annosta käytettäväksi isorokon hävittämiskampanjassa. Tehokkaan toiminnan ansiosta eradikaatitavoite saavutettiin nopeasti, ja vuonna 1979 WHO julisti maailman isorokosta vapaaksi.



Isorokko julistettiin hävitetyksi 26.10.1979.

# Influenssan seurantaverkosto kokoaa näyttöä kaikkialta maailmasta

Influenssaroketekokeilut ihmisissä aloitettiin vain pari vuotta sen jälkeen, kun virus oli vuonna 1933 eristetty ensimmäisen kerran. Vuonna 1943 rokotettiin noin 6 000 Yhdysvaltain puolustusvoimien sotilasta, joiden sairastumista verrattiin samankokoiseen kontrolliryhmään. Rokotteen suojateho influenssakauden aikana oli 70–80 %.

ja reagensseja, joiden avulla rokotteen laatu pystytään standardisoimaan. Viime vuosina WHO on nimittänyt useita uusia referenssilaboratorioita, jotka auttavat varmistamaan H5N1-lintuinfluenssaviruksen aiheuttamia ihmistapauksia.

## Influenssa tappoi 1900-luvulla yhtä paljon kuin sodat yhteensä

Viime vuosisadan kolme pandemiaa ovat tappaneet noin 50 miljoona ihmistä. On arvioitu, että sadan viime vuoden aikana lähes saman verran ihmisiä on menehtynyt tavalliseen kausi-influenssaan. Täten

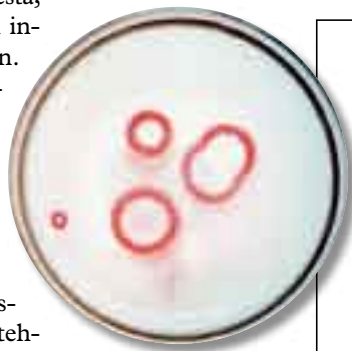
Näiden erittäin lupaavien kokemusten perusteella vuonna 1945 rokotettiin jo kaikki yhdysvaltalaiset varusmiehet. Talvella 1947 tuli kuitenkin takaisku, kun rokotteen suojateho oli lähes olematon. Juuri kehitettyjä laboratoriomenetelmiä käyttäen huomattiin, että epidemiaa aiheuttava virus erosi huomattavasti rokoteviruksesta, vaikka se kuuluikin edelleen samaan influenssa A-virusten H1N1-alatyyppiin. Influenssavirusten geneettisen ja antigenisen muuntelun vaikutus, eli ”antigenic drift”, todettiin tuolloin ensimmäistä kertaa sekä luonnossa että laboratoriokokeissa.

Näiden kokemusten perusteella ja Espanjan taudin suunnattomat tuhot vielä tuoreessa muistissa perustettiin vuonna 1947 verkosto, jonka tehtävänä oli seurata maailmalla kiertävien influenssavirusten ominaisuuksia ja niiden vuosittaista muuntelua. Ajatuksen takana olivat Lontoon Mill Hill laboratoriossa työskentelevät tutkijat, joiden uranuurtavaa työtä edelleen arvostetaan. Kun Maailman terveysjärjestö perustettiin vuotta myöhemmin, oli influenssan seurantaverkosto WHO:n ensimmäisten ohjelmien joukossa.

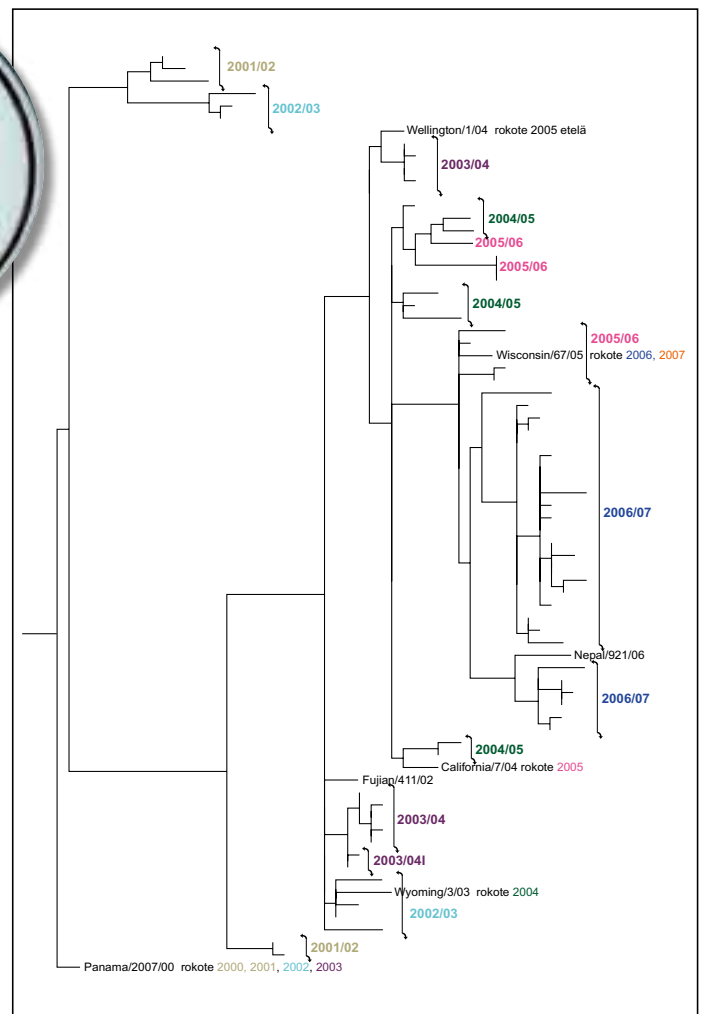
## Influenssaverkosto kerää tietoa rokotetta varten

Nykyään WHO:n influenssaverkosto koostuu 94 eri maassa toimivasta 122:sta WHO:n kansallisista influenssalaboratorioista sekä Atlantassa, Lontoossa, Melbourneissa ja Tokiossa toimivista WHO:n influenssa-aluekeskuksista. Influenssan seurantaverkoston suurimmat aukot ovat Afrikassa ja Aasiassa. Verkosto tutkii vuosittain yli 200 000 eri puolilla maailmaa eristettyä influenssavirusta ja laatii näiden tulosten perusteella suosituksen seuraavan kauden influenssarokotteen koostumuksesta. Verkoston toinen tärkeä tehtävä

on löytää ja tunnistaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa epätavallisia, ihmistapauksia aiheuttavia influenssakantoja, jotka pahimmassa tapauksessa pystyisivät käynnistämään influenssapandemian. Sen lisäksi verkoston erikoistuneet laboratoriot kehittävätkä vuosittain rokotekantoja



Influenssaviruksen kasvu soluviljelmässä. Kuva esittää neljän influenssavirusten kahden vuorokauden aikana aiheuttamia plakkeja. Infektiovaiheessa joka viruspartikkeli pääsi yhteen soluun, lisääntyi siinä ja levisi siltä ympäröiviin naapurisoluihin. Punaiseksi värjäytyt renkaat koostuvat viruksen infektoimista soluista. Renkaiden sisällä olleet solut



Influenssa A(H3N2) -virusten HA1-geenin sukupuu, jossa verrattu vuosien 2000–2007 aikana Suomesta eristettyjen epideemisten H3N2-virusten geneettistä sukulaisuutta rokotevirusiin. Epidemiakaudet on lihavoitu. Rokotevirusten kohdalle on merkitty rokotteen käyttövuodet. Sukupuussa vaakasuorien janojen pituudet kuvaavat mutaatioiden lukumäärää.

# Kroonisten tautien ehkäisyä ja terveysseurantaa kansainvälisenä yhteistyönä

1900-luvulla influenssa on vaatinut yhtä paljon ihmisuhreja kuin kaikki vuosisadan sodat yhteensä. WHO:n tavoite on kasvattaa influenssarokotteen tuotantokapasiteettia ja lisätä rokotteen käyttöä varsinkin väestöryhmissä, joille influenssa voi aiheuttaa vakavia komplikaatioita.

Kansanterveyslaitoksella toimivan WHO:n kansallisen influenssakeskuksen yhteistyö WHO:n kanssa käynnistyi jo ennen vuoden 1968 ”hongkongilaista” influenssapandemiaa. Pandemian aikana WHO:lle raportoitiin kuukausittain laboratorion tekemien viruslöydösten lukumäärä. Jo seuraavana vuonna lähetettiin ensimmäisiä Suomessa eristettyjä influenssakantoja Lontoon WHO:n influenssa-aluekeskukseen tarkempia jatkotutkimuksia varten. Tämä yhteistyö on edelleen jatkunut, kehittynyt ja tiivistynyt.

Potilaan kannalta on tärkeä, että influenssadiagnoosi pystytään tekemään mahdollisimman nopeasti. Uusilla laboratoriomenetelmillä tulos on selvillä muutamassa minuutissa tai tunnissa. WHO:n influenssan seurantatyötä varten tarvitaan kuitenkin viruskantoja, eli potilasnäytteistä viljeltyjä influenssaviruksia. Influenssavirusten viljelymenetelmä vaatii huomattavasti enemmän aikaa ja erilaisia resursseja kuin yllä mainitut pikatestit. Kansanterveyslaitoksella toimiva Suomen WHO:n influenssakeskus pyrkii saamaan ympäri maata kerättyjä sopivia potilasnäytteitä, joista eristetään viruksia jatkoanalyysia varten. Missä tahansa näytteessä voi olla seuraavan kauden influenssarokotevirus. On syytä kiittää kaikkia lääkäreitä ja hoitajia, jotka ovat lähettäneet näitä arvokkaita näytteitä ja näin osallistuneet tähän maailmanlaajuiseen, tärkeään tutkimusyhteistyöhön.

**Niina Ikonen**, tutkija  
**Liisa Lehtoranta**, tutkimusavustaja  
**Thedi Ziegler**, laboratorionjohtaja  
 KTL, Influenssalaboratorio

KTL:n Terveystieteiden ja kroonisten tautien ehkäisyn osasto on toiminut WHO:n yhteistyökeskuksena jo vuodesta 1982. Kroonisten tautien ehkäisyä ja terveysseurantaa on tehty kiinteässä yhteydessä WHO:n CINDI-verkoston kanssa (Countrywide Integrated Non-Communicable Disease Intervention). 29 maassa toimivan verkoston tarkoituksena on kehittää ja testata kroonisten tautien ehkäisyn interventiomalleja sekä välittää tietoa ja tukea verkostoon kuuluvia maita tautien ehkäisyssä.

Suomi oli mukana perustamassa CINDI-verkostoa jo vuonna 1982. Suomen CINDI-ohjelmaa on koordinoitu koko tämän ajan KTL:ssä.

Yhteistyökeskuksena KTL on antanut asiantuntijatukea erityisesti WHO:n terveysseurantahankkeille sekä välittänyt osaamista kroonisten tautien ehkäisystä WHO:n verkostojen kautta. Terveysseurantahankkeita, joissa KTL:llä on ollut merkittävä rooli, ovat muun muassa WHO:n MONICA projekti (ks. s. 13) ja terveyskäyttäytymisen seurantajärjestelmä CINDI Health Monitor.

CINDI-ohjelman alla on kehitetty ja toteutettu useita kroonisten tautien ehkäisyohjelmia ja järjestetty kansainvälistä koulutusta kroonisten tautien ehkäisystä. Kansainvälistä tupakoinnin lopettamiskilpailua, Quit

and Win, koordinoitiin Suomessa vuodesta 1994 vuoteen 2006. Pohjois-Karjala projektin saavutuksia ja kokemuksia on esitelty ja jaettu yli 2000 kansainväliselle vieraille jo vuodesta 1979 asti järjestetyillä vierailuviikoilla. CINDI Winter School -seminaari kroonisten tautien ehkäisystä järjestettiin vuosittain kymmenen vuoden ajan vuodesta 1997. Tällä hetkellä tietoa ja osaamista kroonisten tautien ehkäisystrategioista ja -menetelmistä välitetään kansainvälisessä vuosittain järjestettävässä koulutusseminaarissa, Noncommunicable Disease Seminar (ks. s. 27).

**Tiina Laatikainen**, ylilääkäri  
 KTL, Kroonisten tautien ehkäisyn yksikkö



WHO/Torgim Halvari

Vuonna 2003 WHO:n yleiskokous hyväksyi kansainvälisen tupakkaa koskevan puitesopimuksen, josta on tullut yksi laajimman kannatuksen saaneista sopimuksista YK:n historiassa.

# WHO ja KTL edistävät yhdessä mielenterveyttä

WHO:n arvion mukaan vuonna 2002 maailmassa sairasti 154 miljoonaa ihmistä masennusta ja 25 miljoonaa ihmistä skitsofreniaa. Järjestö vetoaa jäsenmaihiinsa mielenterveyspalvelujen parantamiseksi. Suomessa WHO:n mielenterveystyön ohjelmaa tukee muutama vuosi sitten toimintansa aloittanut yhteistyökeskus.

Mielenterveysalan yhteistyökeskus eli WHO Collaborating Center for Mental Health Promotion, Prevention and Policy käynnisti Suomessa toimintansa kesällä 2005. Ensimmäinen toimintakausi päättyy ensi vuonna. Mukana ovat KTL:n lisäksi Stakes ja Työterveyslaitos.

Stakesissa sijaitseva keskus on osa kansainvälistä yhteistyöverkostoa, joka toimii WHO:n mielenterveystyön ohjelman tukemiseksi. Yhteistyökeskus edistää – nimensä mukaisesti – mielenterveysalan toimijoiden välistä yhteistyötä sekä kansallisesti että kansainvälisesti.

- Yhteistyökeskus on tavallaan tiedon

risteysasema. Keskukseen tuodaan kansainvälistä tietoa ja hyviä ajatuksia sekä toisaalta viedään tietoa ulospäin, keskuksen tuore johtaja, psykologian tohtori, dosentti **Eija Stengård** kuvailee.

Tärkeitä toimintateemoja ovat muun muassa mielenterveyden edistäminen, mielenterveyshäiriöiden ehkäisy sekä mielenterveystiedon tuottaminen ja levitys. Lisäksi asialistalla ovat mielenterveyspolitiikan ja -palveluiden kehitys.

Mielenterveystyön toimintasuunnitelmaa toteutetaan myös EU-tasolla, ja käynnissä on useampia EU-projekteja. Parhaillaan kehitetään esimerkiksi mie-

lenterveyden edistämisen indikaattoreita työvälineiksi kunnille ja alueellisille toimijoille. Projektien antia pyritään hyödyntämään myös kansallisesti.

- Parhaillaan luodaan hyvistä käytännöistä muokattua työkalupakkia, jonka avulla tuetaan mielenterveyttä edistävää työtä kouluissa, työpaikoilla ja iäkkäiden asumispalveluissa. Työkalupakki tulee sisältämään myös suomenkielisiä hyviä käytäntöjä, toimintamalleja ja strategioita, Stengård mainitsee esimerkkinä.

Mielenterveyden kentällä tapahtuu paljon. Yhteistyökeskus pyrkii omalla panoksellaan tukemaan tiedon levittämistä päätöksentekijöille, tutkijoille sekä kehitys- ja käytännön työssä toimiville.

**Noora Valkonen**, *tiedottaja KTL, Mielenterveyden ja alkoholitutkimuksen osasto*



WHO/ Didier Henrioud.

WHO dokumentoi valokuvoin vuonna 1976 Pohjois-Hämeessä sijaitsevan Sopimusvuori-yhdistyksen järjestämiä mielenterveyspotilaiden asumispalveluja. Alkuperäisessä kuvatekstissä kerrotaan potilaiden harjoittavan taidetta tai tekevän huoltotöitä kykyjensä mukaan.

# MONICA-projekti loi perustan sydän- ja verisuonitautien seurannalle

WHO:n MONICA-projektissa luotiin perusta sydän- ja verisuonitautien ja niiden riskitekijöiden kansainväliselle väestötason seurannalle, selvitettiin erot sairastuvuudessa sekä muuttuvien hoitokäytäntöjen ja riskitekijöiden vaikutus sairastuvuuteen. Suomi oli työssä keskeisesti mukana.

Kuolinsyytilastoja on saatavana usean vuosikymmenen ajalta vain kehittyneistä maista. Niiden mukaan sepelvaltimotautikuolleisuus kasvoi toisen maailman sodan jälkeen kaikkialla. 1970-luvulla havaittiin kuolleisuuden kääntyneen laskuun Yhdysvalloissa ja Australiassa. Yhtenä mahdollisena syynä muutokselle nähtiin kuolinsyyntä kirjaamiskäytännön muuttuminen. Koska sepelvaltimotautiin kuolla useimmiten ennen hoitoon pääsyä, kuolinsyyntä diagnosointi perustui useimmissa maissa usein arvaukseen. Toinen mahdollinen syy oli sairastuneiden parempi hoito ja kolmas elintapojen muuttuminen. Tuolloin jo tiedettiin, että tupakointi, korkea verenpaine ja korkea veren kolesterolitaso ovat merkittäviä sepelvaltimotaudin riskitekijöitä.

Tutkijat halusivat selvittää, missä mää-

rin nämä kolme mahdollista syytä selittävät väestössä havaittavia kuolleisuuden muutoksia. Kysymys laajennettiin koskemaan myös sairastuvuutta, sillä riskitekijöiden muutosten ajateltiin vaikuttavan ensisijaisesti sairastuvuuteen, kun taas muutokset hoidossa näkyvät sairastuneiden kuolleisuutena eli sydänkohtausten tappavuutena.

## 10 miljoonan väestö 10 vuotta seurannassa

Kysymysten selvittämiseksi aloitettiin WHO:n johdolla MONICA (multinational MONItoring of trends and determinants in Cardiovascular disease) -projekti, jossa seurattiin sepelvaltimotautikuolleisuutta, sydäninfarktien ilmaantuvuutta,

akuuttia hoitokäytäntöä ja tunnettuja riskitekijöitä yhdenmukaisesti kymmenen vuoden ajan työikäisessä väestössä useilla alueilla eri maissa. Mukaan ilmoittautui 32 tutkimuskeskusta 21 maasta. Vaikka maiden tuli itse rahoittaa seuranta omilla alueillaan, osallistuvia keskuksia oli paljon, koska tietoisuus sydän- ja verisuonitauti-ongelmasta oli herännyt, ja maat halusivat muiden maiden kanssa vertailukelpoista tietoa ongelman suuruudesta ja taudin ehkäisytoimien vaikuttavuudesta. Seurattava väestöpohja oli yhteensä kymmenen miljoonaa 25–64-vuotiasta miestä ja naista. Näin MONICAsta tuli suurin ja pitkäkestoisin koskaan toteutettu sydän- ja verisuonitautiteijä koskeva tutkimusprojekti.

## MONICA jatkoi Pohjois-Karjala-projektin terveysseurantaa

Suurin osa seuranta-alueista oli Euroopasta, mutta mukana olivat myös Kiina, Uusi-Seelanti, Australia, Yhdysvallat ja Kanada. Suomesta projektiin osallistui Kansanterveyslaitoksen koordinoimana FINMONICA, jonka seuranta-alueet olivat silloiset Pohjois-Karjalan ja Kuopion läänit ja Turun kaupunki sekä Loimaa ympäristökuntineen. Pohjois-Karjalan ja Kuopion läänien osalta MONICA jatkoi jo 1972 aloitettua Pohjois-Karjala-projektin terveysseurantaa.

Jokaisella alueella rekisteröitiin kymmenen vuoden ajan kaikki mahdolliset sydäninfarktit ja sepelvaltimotautikuolemat ja ne diagnosoitiin yhdenmukaisin kriteerein. Puolessa alueista rekisteröitiin myös aivohalvaukset. Lisäksi alueilla toteutettiin jakson aikana kolme väestöotoksiin perustuvaa riskitekijäkartoitusta. Kerättävän tiedon laatu pyrittiin varmis-



WHO/Tibor Farkas

"Naisten kokkurssilla painotetaan ruoanlaiton lisäksi myös energiapitoisuutta. Kajaanissa pidetty kurssi sisältää teoriaa ja käytännön harjoituksia."

tamaan selkeän ohjeistuksen, koulutuksen ja laadunvalvonnan avulla, ja lopuksi vielä arvioitiin kuinka hyvään lopputulokseen päästiin.

Päivittäisestä koordinoinnista vastasivat projektin hallintokeskus WHO:n päämajassa Genevessä ja keskitetty tietojenkäsittelykeskus Kansanterveyslaitoksella Helsingissä. Lisäksi projektilla oli eri mittauksen laadunvalvontakeskuksia Skotlannissa, Tsekin tasavallassa ja Unkarissa. Kylmä sota aiheutti erityisen haasteen keskustusten väliselle tiedon jakamiselle, ja oli varmaankin yhtenä syynä Suomen keskeiselle asemalle projektin koordinoinnissa.

Hankkeen kansainvälisten osien rahoituksessa WHO:lla oli aluksi keskeinen rooli, 1990-luvun alkupuolella Yhdysvaltain kansallinen terveysinstituutti oli vahvasti mukana, ja EU tuli avuksi projektin loppuunsaattamiseksi. Myös Kansanterveyslaitoksen tuki oli merkittävä.

### Riskitekijät ja sairastuvuus vähenivät useimmissa maissa

Kaksikymmentä vuotta suunnittelun aloittamisen jälkeen projektin tavoite toteutui menestyksekkäästi. Tulokset osoitti-

vat, että sairastuvuus sydäninfarktiin oli 1990-luvun alun Skotlannissa lähes kymmenkertainen verrattuna Kiinan Pekingiin ja nelinkertainen verrattuna Espanjan Kataloniaan. Viralliset sepelvaltimotautikuolleisuustilastot olivat tarkkoja muun muassa Suomessa, mutta esimerkiksi entisen Neuvostoliiton alueilla yliarvioivat reilusti todellisen sepelvaltimotautikuolleisuuden. Toisaalta oli maita, joissa jopa kolmannes sepelvaltimotautikuolemista esiintyi muilla syykoodeilla virallisissa tilastoissa.

Useimmilla seuranta-alueilla sepelvaltimotautikuolleisuus laski tutkimuksen aikana. Näillä alueilla kaksi kolmasosaa laskusta selittyi sairastuvuuden laskulla ja yksi kolmasosa sydänkohtausten tappavuuden laskulla. Sairastuvuusmuutokset korreloivat riskitekijämuutosten kanssa, mutta eivät yhtä vahvasti kuin monet olivat odottaneet. Avoimeksi kysymykseksi jäi, miltä osin sairastuvuusmuutosten loppuosa selittyy muilla tekijöillä, ja miltä osin kymmenen vuoden seuranta ei riittänyt perinteisten riskitekijöiden pitkäaikaisvaikutusten huomioimiseksi. Tiedetäänhän plakin kertyminen valtimon seinämiin kymmenien vuosien prosessiksi.

Projektia suunniteltaessa ei arvattu,

että MONICA tulisi seuraamaan uusien tehokkaiden hoitomuotojen käyttöönoton. Tällaisia 1980-luvun tulokkaita olivat asetyyilisäsyyliahappo, beetasalpaajat akuutissa hoidossa, ACE-estäjät, liuotushoito, sepelvaltimoiden ohitusleikkaus ja pallolaajennus. Uusien hoitojen käyttöönotto näytti selittävän sepelvaltimotautikuolleisuuden laskua jopa paremmin kuin mitä voidaan odottaa kliinisten kokeiden perusteella. Tästä ei kuitenkaan voitu tehdä suuria johtopäätöksiä, koska sekä kuolleisuuden lasku että uusien hoitomuotojen käyttöönotto olivat selvästi voimakkaampia länsimaissa kuin Itä-Euroopassa, jossa taloudellinen, yhteiskunnallinen ja sosiaalinen murroskausi sekoitti syy-yhteyksiä.

### MONICAn perintönä syntyy uusia terveysseurannan menetelmiä

Tutkimustulosten lisäksi MONICA tuotti kansainvälisiä standardeja sydän- ja verisuonitautien ja niiden riskitekijöiden väestötason seurantaan ja koulutti uuden sukupolven epidemiologeja merkittävän kansantautiepidemian seuraamiseksi ja nujertamiseksi. MONICAn tietoaainestoa käytetään edelleen hyväksi tutkimuksessa. MONICA:n luoma verkosto toimii edelleen, joskin vaimeammin kuin projektin aktiivianaikana. Useimmat maista jatkavat tauti- ja riskitekijäseuranta muodossa tai toisessa. Suomessa MONICA:n sydäninfarktirekisteri jatkuu FINAMI-nimisenä. Viiden vuoden välein toteutettavat riskitekijäkartoitukset ovat laajentuneet kattamaan myös pääkaupunkiseudun ja Oulun läänin FINRISKIn nimellä. Viimeksi FINRISKI tutkimus toteutettiin keväällä 2007.

MONICAn jälkeiseltä ajalta, eli kymmeneltä viime vuodelta, ei ole saatavilla kansainvälisesti vertailukelpoista tietoa sydän- ja verisuonitautien ilmaantumista ja riskitekijöistä. EU on kuitenkin kehittämässä terveysseuranta alueellaan. Viisi vuotta sitten Kansanterveyslaitoksen johtama EU:n Terveysseurantaohjelman projekti päivitti MONICA:n 20 vuoden takaiset terveystutkimusohjeistot (ks. [www.ktl.fi/publications/ehrm/](http://www.ktl.fi/publications/ehrm/)). Par-

Uudet hoidot näyttivät selittävän sepelvaltimotautikuolleisuuden laskua.



WHO/Tibor Farkas

”Poliisin työn fyysinen ja psyykinen raskaus vaatii veronsa. Tämä hel-sinkiläinen poliisi kuuluu ammattiryhmään, jonka sydäntautikuolleisuus on korkeimpia Suomessa. Keuhkojen toimintakoe on osa lääkärintarkastusta.” Artikkelin kuvat kuvateksteineen WHO:n kuva-arkistosta.

haillaan KTL johtaa EU:n Kansanterveysohjelman projektia, jossa selvitetään vertailukelpoisten kansallisten terveystutkimusten toteutettavuus EU-maissa (ks. [www.ktl.fi/fehes/](http://www.ktl.fi/fehes/)).

WHO puolestaan kehittää yksinkertaistettuja terveysseurantamenetelmiä keski- ja pienituloisia maita varten ja järjestää koulutusta seurannan toteuttamiseksi. Samalla kun kehittyneiden maiden sydäntautikuolleisuus on laskenut, sydän- ja

verisuonitaukeista on tullut maailmanlaajuisesti suurin kuolinsyy. Yhteinen haasteemme on ehkäistä kehittyvää maailmaa kokemasta samanlaista epidemiahuippua, joka kehittyneissä maissa koettiin ennen laskun alkamista.

**Kari Kuulasmaa**, yksikön päällikkö  
*KTL, Sydän- ja verisuonitautien kansainvälinen yksikkö*

**Tarkempaa tietoa MONICA-projektista on kirjassa:**

Tunstall-Pedoe H, toim. Prepared by Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Tolonen H, Davidson M, Mendis S with 64 other contributors for The WHO MONICA Project. MONICA Monograph and Multimedia Sourcebook. Geneva: World Health Organization; 2003. Kirjaa voi selata myös internetissä osoitteessa <http://www.ktl.fi/monica/public/monograph.html>

## YK-järjestöjen yhteisprojektilla parannetaan Vietnamin valmiutta torjua lintuinfluenssaa

**Tran Minh Nhu Nguyen** toimii WHO:n neuvonantajana Vietnamin terveysministeriölle YK:n eri järjestöjen yhteisprojektissa. Suomen valtio on mukana rahoittamassa projektia, jonka tavoitteena on vähentää ihmisten terveysriskiä estämällä lintuinfluenssavirusten leviäminen siipikarjassa ja tunnistaa ja hoitaa ihmisten lintuinfluenssatapaukset välittömästi. Kyse on taudin torjunnasta väestötasolla.

Mikäli ohjelma onnistuu suunnitellusti, vähentää se pandemian syntyrisiä Vietnamin ja vaikuttaa näin koko maailmaan.

Projektissa Tran Minh'n tehtäviin kuuluu kenttäepidemiologisen koulutusohjelman (Field Epidemiology Training Programme) pystyttäminen. Tämä koulutusohjelma on vain yksi projektin komponenteista. Käytännössä työ on epidemiatietojen keräämistä ja tutkimista, kentätasolla työskentelyä ja virkamiesten kouluttamista.

Vuonna 2007 alkaneella projektilla on rahoitusta vuoteen 2010 saakka.

-Toivottavasti maa on paremmassa tilassa projektin päättyttyä, jotta he pärjäävät omillaan, Tran Minh mieltii.

Käytännön työskentely on huomattavasti hitaampaa kuin Suomessa.

- Olen tullut tänne sillä mielellä, että on oltava kärsivällisyyttä, **Tran Minh** toteaa. Ohjelman alullepaneminen näissä olosuhteissa on vaikeaa. Vielä on aikaista sanoa, miten kauan hänen työnsä Vietnamin kestää.

-Tämä on kehittyvä maa. Kansanter-



Lintuinfluenssan leviämistä siipikarjassa torjutaan Vietnamin muun muassa rokotuksin.

veystyö, osaaminen ja tietotaito ovat eri tasolla kuin Suomessa.

Kansanterveyslaitoksella epidemiologina työskennellyt Tran Minh on kasvanut ja opiskellut lääketiedettä Suomessa. WHO:n projektiin hän lähti siksi, että halusi haastaa itsensä. Tran Minh'n sukujuuret ovat Vietnamin, joten siellä työskentely tuntui luonnolliselta vaihtoehdolta.

Tran Minh'n mukaan asiat näkee eri perspektiivistä Vietnamin.

-Tämä on hyvää elämäkokemusta ja antaa paljon uutta osaamista työrintamalla, **hän** toteaa.

**Kati Dorsén**  
*KTL, Viestintä*

# Kuinka sitten kävikään – ilmastonmuutos ja terveys nyt

Vuoden 2003 elokuun kaksi ensimmäistä viikkoa olivat Keski-Euroopassa poikkeuksellisen lämpimiä, vuorokauden keskilämpö monin paikoin 30 asteen vaiheilla, useita asteita edellisiä vuosia lämpimämpi. Etenkin Ranskassa tämä johti sellaiseen vanhusten ja sydän- ja keuhkosairaiden kuolleisuuden lisääntymiseen, että se koettiin skandaaliksi maan sosiaali- ja terveydenhuollolle.

**R**anskassa arvioitiin hellekauden toisella viikolla kuolleen noin 15 000 ihmistä yli edellisten vuosien saman ajanjakson. Pahimpana päivänä kuolleisuus oli viisinkertainen aikaisempien vuosien keskiarvoon verrattuna. Koko Euroopassa arvioidaan sattuneen 30–35 000 ylimääräistä kuolemantapausta tämän hellekauden aikana.

## Voidaanko helleaaltoihin varautua?

Helleaaltojen aiheuttama sairastuvuus ja ylikuolleisuus lienevät välittömimmät ja konkreettisimmat ilmastonmuutokseen

liittyvät terveysvaikutukset. Kuitenkin jo ne antavat hyvän kuvan siitä, millaisten vaikeuksien kanssa painiskellaan, kun ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksia pyritään ennustamaan.

Mistä me tiedämme, että helleaalto on juuri ilmastonmuutoksen tuottama, onhan niitä ollut aina? Vaikka se olisi totta, kuinka suuri on ihan oikea vaikutus? Kuoleeko vain huonokuntoinen potilas maanantaina, kun hän muuten kuolisi keskiviikkona? Onhan nytkin kaikenlaisia ilmastoja, miksi siis Australian tavanomainen sää olisi Euroopassa ongelma?

Jos vähänkään varauduttaisiin, van-

huksilla olisi juotavaa, omaiset kävisivät päivittäin katsomassa, terveydenhuolto vetäisi ja huoneita ilmastoitaisiin, jäisikö ongelmaa jäljelle?

Lähes kaikkien ilmastonmuutoksen oletettuihin terveysvaikutuksiin liittyy sama ennustamiongelma. Jos maapallo lämpiää, jokin paikka tulee huonommaksi viljanviljelyalueeksi, jokin toinen paremmaksi. Jos malariahyttysten elinolot paranevat jossakin, ne toisaalla heikkenevät kuivuuden takia, ja keinoja välttää malariaa on toki paljon olemassa. Jos ripulitaudit lisääntyvät pintavesien lämmitessä ja ruoan pilaantuessa entistä helpommin, onhan meillä toki



Sään ääri-ilmiöt johtavat moniin terveysongelmiin.



tekniikat tämä estää.

Juuri niin, tekniikat meillä on monella tavalla estää ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksia, mutta riittääkö poliittinen tahto ja raha niitä estämään yhtään enemmän kuin estämään itse ilmastonmuutosta. Mutta se on selvää, että asioiden ennustettavuuteen nämä tekijät vaikuttavat olennaisesti. ”Business as usual” johtaa selvästi hyvin moninaiisiin ja erittäin suuriin terveysvaikutuksiin, ja ihmisten toimista riippuu, kuinka katastrofaalisina ne toteutuvat.

## Malerialle altistuva väestö lisääntyy

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) julkaisi neljännen raporttinsa viime vuonna. Terveysvaikutuksista on siinä laajahko luku 8 (Confalonieri ym. 2007). Ennustetut terveysvaikutukset ovat periaatteessa yhdenmukaiset aikaisemmissa raporteissa esitettyjen kanssa. Aikaisempia skenaarioita arvioitiin mm. tässä lehdessä vuonna 1997 (Tuomisto, KTL 9/1997). Määrällisistä arvioista on niiden epävarmuustekijöiden takia jokseenkin täysin luovuttu, mutta todistusaineiston vahvuuden perusteella seuraukset on jaettu eri luokkiin (taulukko).

Erittäin suurella todennäköisyydellä (very high confidence) odotetaan malerialle altistuvan väestön lisääntyvän (ks. Ruutu, tässä numerossa), vaikka yhtä suurella varmuudella pienemmällä alueilla malarian riski vähenee. Usko muiden infektioiden suureen lisääntymiseen on jonkin verran vähäisempää, näin etenkin ripulitautien (medium confidence) ja denguekuumeen osalta (low confidence).

## Vajaaravitsemus määrällisesti suurin ongelma

Määrällisesti suurimpana terveysvaikutuksena pidetään vajaaravitsemusta pääasiassa kuivuuden aiheuttamien satomien tautien takia. Tämä vaikutus on hyvin todennäköinen (high confidence). Tästä seuraa sitten toissijaisesti paljon muita vaikutuksia etenkin kehitysmaissa: nälkähädästä aiheutuvaa pakolaisuutta, epähygieenisuutta ja sairauksia levittäviä pakolaisleirejä, maaltapakoa ja slummitumista, psyykkisiä ongelmia, heimoristiriitoja ja suoranaisia sotia, joilla on kaikilla masiivisia terveysvaikutuksia.

Suurten väestöjen siirtymiset jo sinänsä aiheuttavat myös infektiotautien leviämistä, koska vastustuskyky mikrobeille ei ole lainkaan samanlainen eri puolilla maailmaa. Tästä eurooppalaisten meno muille mantereille on hyvänä esimerk-

kinä. Heidän mikrobinsa tappoivat mm. Amerikassa jopa 90 % suurten paikallisten kansojen väestöistä.

## Sään ääri-ilmiöiden vaikutukset vakava uhka

Lähes yhtä suurena tekijänä uudessa raportissa on nähty sään ääri-ilmiöiden vaikutus terveyteen (high confidence). Lisäntyneeseen luottamukseen näiden merkityksestä ovat epäilemättä vaikuttaneet suuret onnettomuudet kuten Euroopan helleaalto vuonna 2003, hirmumyrsky Katrina New Orleansissa vuonna 2005 sekä yleistyneet voimakkaat Karibian meren myrskyt ja Kaukoidän taifuunit. Edellisissä raporteissa pidettiin todennäköisenä, että myrskyt lisääntyvät, mutta niiden vaikutuksista ei uskallettu sanoa kovin varmaa.

Sen sijaan luottamus siihen, että Golfvirta ei muuta suuntaansa ainakaan sataan vuoteen, on vahvistunut, sen heikkenemistä tosin pidetään melko todennäköisenä.

Kaiken kaikkiaan muutokset entisiin raportteihin ovat lähinnä luottamustason muutoksia. Mitään selvästi uutta ja innovatiivista ilmastonmuutoksen vaikutusta terveyteen ei näytä ilmaantuneen. Omat luentokalvoni vuodelta 1987 voisi käyttää

## Muutokset entisiin raportteihin eivät juurikaan tuoneet uutta.

tänä päivänä juuri kenenkään huomaimatta mitään outoa.

Mielenkiintoista sen sijaan on, että useimmat herätti koko asiaan vasta englantilaisen talousmiehen Nicholas Sternin raportti lokakuussa 2006. Hän osoitti, että ilmastonmuutoksen estotoimien talouskasvua hidastava vaikutus on suurelta osalta myytti, ja itse asiassa ongelman jättämi-

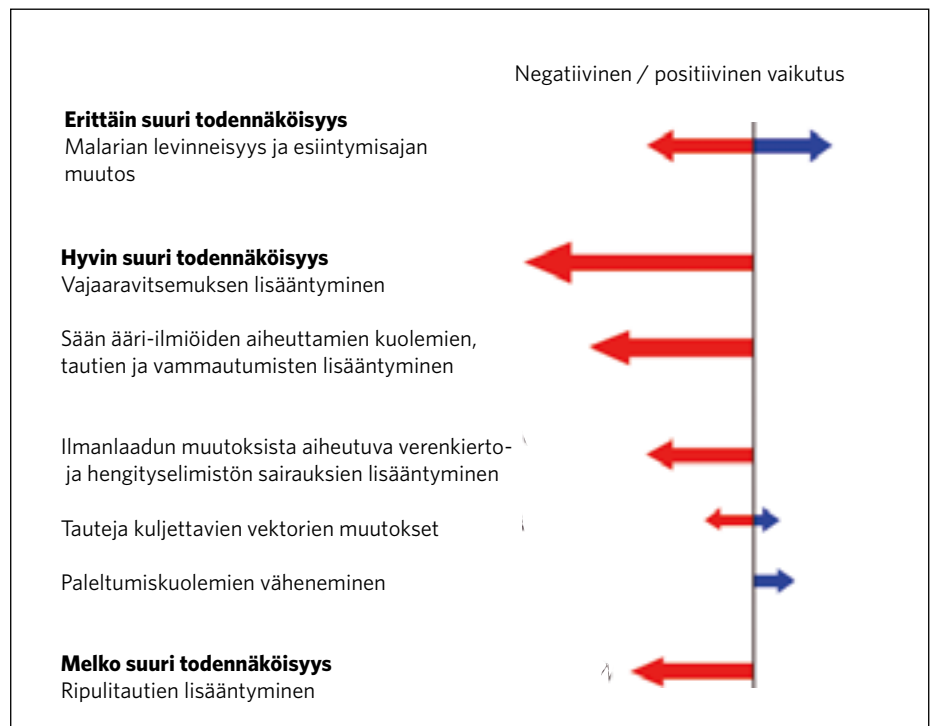
nen hoitamatta tulee katastrofaalisen kalliiksi. Taloudellinen uhka herätti nopeasti useimmat hallitukset, ja myös Euroopan Unioni ryhtyi nopeasti varsin mittaviin toimiin. Herää siis kysymys, arvostetaanko tiedettä ja terveyttä lainkaan niin paljon kuin uskotaan, ja vasta talou-

dellinen uhka saa sekä median että poliitikot liikkeelle. Samoin ympäristöjärjestöt ovat vasta nyt heränneet tosissaan ajamaan asiaa, josta tutkijat ovat varsin aktiivisesti puhuneet 20 vuotta. ●

**Jouko Tuomisto, professori (emeritus)**  
*KTL, Ympäristöterveyden osasto*

### Kirjallisuus

Confalonieri U, Menne B, Akhtar R, ym. Human health. Teoksessa: Parry ML, Canziani OF, Palutikof JP, van der Linden PJ, Hanson CE (toim.). Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press, 2007:391-431.



**Taulukko.** Yhteenveto IPCC:n neljännessä raportissa arvioiduista ilmastonmuutoksen keskeisimmistä terveysvaikutuksista.

# Ilmastonmuutoksen vaikutus infektioitauteihin

Ilmaston muutosten vaikutus tautiepidemioihin tunnettiin pitkään ennen kuin mikrobien osuus taudinaiheuttajina selvisi. Roomalaiset aristokraatit vetäytyivät kesäisin kukkuloilla oleviin kesäasumuksiinsa välttääkseen malaria-kuumetautia. Kaakkois-Aasiassa havaittiin varhain, että voimakkaasti maustetut ruoat aiheuttivat keskikesällä ripulitautia muita ruokia harvemmin.

**I**lmaston lämpeneminen vaikuttaa infektioitauteihin useilla mekanismeilla. Ilmaston vaikutuksille herkimpiä ovat vektorien, erityisesti hyönteisten ja niveljalkaisten välittämät infektiot, sekä veden välittämät infektiot.

Ilmasto-olosuhteet säätelevät vektorien elinaikaa ja lisääntymistä, niiden ihmiseen kohdistuvaa puremisen tai pistämisen tiheyttä sekä taudinaiheuttajamikrobin kehittymistä vektorin elimistössä. Kullekin vektori-taudinaiheuttajamikrobi-parille on optimaalinen lämpötilan ja sademäärän vaihteluväli. Muita vektorin ja taudinaiheuttajan menestymiseen vaikuttavia tekijöitä ovat korkeus merenpinnasta, tuuliolosuhteet, päivänvalon kesto ja erilaiset kattamattomat, virtaamattomat vesipinnat.

## Lisääntyvä kosteus ja lämpö laajentavat malarian riskialueita

Maailmanlaajuisesti tärkeistä infektio-tau-deista ilmaston muutokset vaikuttavat todennäköisimmin malariaan. Rajut monsuunisateet ja korkea ilman kosteus liitettiin jo 1900-luvun alussa poikkeuksellisen runsasiin malariavuosiin: syyksi havaittiin välittäjähyttysten tehostunut lisääntyminen ja pidentynyt elinaika. Viime vuosikymmeninä on havaittu, että Tyynen valtameren syklisesti esiintyvän El Nino -sääilmion vaikutusalueella malarian epidemian riski kasvaa El Ninoa seuraavana vuonna viisinkertaiseksi muihin vuosiin verrattuna.

## Pienetkin lämpötilan nousut muuttavat malarian levinneisyyttä.

Pienetkin lämpötilan nousut voivat matemaattisten mallinnustutkimusten perusteella aiheuttaa mitattavia muutoksia malarian levinneisyyteen. Maailmanlaajuinen 2–3 oC lämpötilan nousu lisäisi malarian riskialueella asuvaa väestöä 3-5 % eli usealla sadalla miljoonalla. Samalla vuosittainen malarian esiintymisjakso pitenisi monilla taudin nykyisistä endeemisistä alueista. Suurin osa lauhan vyöhykkeen malaria-vapaista alueista, muun muassa valtaosa Eurooppaa, olisi ilmastoltaan edelleen malarialle sopimatonta.

## Dengue- ja chikungunyavirukset

El Nino -ilmiö lisää dengueviruksen aiheuttamien vakavia epidemioita muuttamalla talousveden varastointia ja aiheuttamalla avoimia vesipintoja, jotka sopivat välittäjähyttysten lisääntymiselle. Ennusteiden perusteella monet vektorien välittämät virusinfektiot lisääntyisivät ilmaston

lämmetessä, tärkeimpänä niistä denguekuume.

Trooppisen Chikungunya-viruksen viime kesänä aiheuttama huomattava epidemia Italiassa osoitti, että trooppisen vyöhykkeen taudinaiheuttaja voi yksittäisen mat-

kustajan maahan tuomana asettua lauhempaan ympäristöön, jos siellä on välittäjäksi sopiva hyönteisvektori. Sittemmin on havaittu, että taudin vektorina toimiva hyttynen *Aedes albopictus* on suhteelli-

## Koleraepidemioiden on havaittu liittyvän El Nino -säävaihteluun.

sen laajalle levinnyt Etelä- ja Keski-Euroopassa, joten taudin leviäminen laajemmalle alueelle Euroopassa on mahdollista. Ilmaston lämpeneminen laajentaa todennäköisesti aluetta, jolla välittäjähyttysia esiintyy.

## Ilmaston lämpeneminen lisää ripulitauteja

Ihmisten altistuminen veden välittämille infektioille voi tapahtua saastuneesta juomavedestä, likaisen veden saastuttamasta ruoasta sekä altistumisista vapaa-ajan toiminnassa. WHO arvioi äskettäin, että jo vuonna 2000 siihen mennessä tapahtunut ilmaston lämpeneminen oli lisännyt ripulitautitapauksia 2,4 % maailmanlaajuisesti.

Koleraepidemioiden on havaittu liittyvän El Nino -säävaihteluun. Ilmaston muutokseen liittyvät rajumyrskyt heikentävät köyhissä maissa puhtaan veden saantia ja voivat katkaista turvallisen elintarvikeketjun. Ilmaston lämpenemiseen liittyvien myrskyjen aiheuttamat tulvat lisäävät väestön vaaraa saada leptospiroosi, tularemia tai verenvuotokuume näiden infektioiden endeemisillä alueilla.

## Vaikutukset Pohjoismaissa

Ruotsista raportoitiin muutama vuosi sitten ilmaston muutoksen aiheuttamaksi sopivia muutoksia puutiaisaivotulehduksen (TBE) esiintymisessä. On todennäköistä, että puutiaisen välittämien infektioiden

(TBE, borrelioosi) endeeminen alue laajenee myös Suomessa ilmaston lämmetessä. Muun muassa tularemian ja nefropatia epidemian välittäjinä toimivien jyrsijöiden mahdolliset populaatiomuutokset ilmaston lämmetessä voivat heijastua näiden tautien epidemiologiaan Suomessa.

### **Tehokas seuranta auttaa havaitsemaan ja torjumaan muutoksia**

Ilmaston muutoksen vaikutukset terveyteen ovat suuremmat köyhissä kuin rikkaimsa maissa, syynä kehittymätön infrastruk-

tuuri ja heikot mahdollisuudet reagoida tehokkaasti havaittuihin uusiin ongelmiin.

Infektiotautien epidemiologian muutosten ennustaminen ilmaston lämpenemisen yhteydessä on epävarmaa. Ilmastonmuutoksen vastustamisen lisäksi on tärkeää, että kansallisesti ja kansainvälisesti vahvistetaan niitä seurantajärjestelmiä, joilla muutoksia voidaan havaita ja ryhtyä torjuntatoimiin. Suomessa valtakunnallinen tartuntatautirekisterin seuranta kattaa laaja-alaisesti infektiotautien kirjon. Sen lisäksi tarvitaan yhteistyötä eläinten infektiotautiseurannasta vastaavien sekä

vektoreita tutkivien tahojen kanssa.

EU perusti äskettäin Tukholmaan infektiotautien alueella toimivan Tautikeskuksen (ECDC), ja myös WHO on viime vuosina vahvistanut kansainvälistä seuranta- ja tiedonvälitystä ongelmien tunnistamiseksi ja torjumiseksi. ●

**Petri Ruutu**, *tutkimusprofessori KTL, Infektioepidemiologian ja torjunnan osasto*

Ilmastonmuutoksen seurauksena malariaan sairastuu yhä useampi.



Mikkel Østergaard/Gorilla

# Sääpalvelut terveyden edistämässä

Sää on aina ollut tärkeä tekijä suomalaisten elämässä. Päivän ollessa lyhyimmillään on kaiken valaiseva lumi nostattanut mielialaa. Jo nyt tiedetään, että ilmasto muuttuu Suomessa lähivuosina. Etelä-Suomeen tulee vähitellen keskieuropalainen ilmasto. Päivä ei kuitenkaan pitene, ja lumipeiteaika jää lyhyeksi. Terminen talvi eli aika jolloin vuorokauden keskilämpötila on pysyvästi nollan alapuolella käy yhä lyhyemmäksi.

**K**uumuus- ja kylmyyskuolemat ja hyönteisten levittämät tartuntataudit ovat ilmastonmuutoskeskusteluun usein liitettyjä terveysilmiöitä. Aiheeseen on kotoisissa puheissa lisätty vaihtelevat talvikelit, jotka aiheuttavat Suomessa vuosittain kymmeniätuhansia liukastumistapaturmia. Pimeään talvikauteen liittyvä kaamosoireilu koettelee erityisesti pohjoista kansaa. Ilmastonmuutoskeskustelu ahdistaa, ja ajatukset maailmanlopusta saattavat valata erityisesti nuoren mielen.

## Ilmastonmuutoksen kustannuksia lasketaan

Kansalaisille tehdyissä kyselyissä ilmastonmuutos on tällä hetkellä tiedossa olevista ihmiskuntaa uhkaavista asioista tärkein.

Ilmasto lämpenee kaksi-kolme astetta seuraavien 50 vuoden aikana, tehtiinpä kasvihuonepäästöille mitä tahansa. Siihen, lämpeneekö maapallo vuosisadan loppuun mennessä viisi astetta vai pysähtyykö lämpeneminen kahteen kolmeen asteeseen, voimme vaikuttaa kasvihuonepäästöjä vähentämällä, kertoo Ilmatieteen laitoksen pääjohtaja **Petteri Taalas**.

Ilmatieteen laitoksen asiantuntemukselle on nyt kova kysyntä Liikenne- ja viestintäministeriön omassa päätöksenteossa, erityisesti liikennepäästö- ja liikenneturvallisuuskysymyksissä.

Laitos tarkastaa tutkimuksen painopisteet kolmen vuoden välein, ja voimavaroja suunnataan uudelleen yhteiskunnan tarpeita kuunnellen. Ilmastonmuutos-toimintayksikön viidessä ryhmässä



Petteri Taalaksen työhuone sijaitsee uuden toimitalon ylimmässä kerroksessa, mistä on hyvä tarkkailla sään vaihteluita. Espoon perukoilla asuvalle suurperheen isälle auto on välttämätön. Mahdollisuuksien mukaan hän kuitenkin pyöräilee töihin.

työskentelee 56 henkilöä perusmallitus-työn, ilmastopalvelun, sekä ilmastonmuutokseen liittyvän soveltavan tutkimuksen parissa.

Olemme myös panostaneet lisää resursseja ilmastonmuutoksen yhteiskunnallisten vaikutusten selvittämiseen, Petteri Taalas kertoo. Tavoitteemme on, että kykenisimme laskemaan sääilmiöiden hintoja ja ilmastonmuutokseen liittyviä kustannuksia.

Meteorologi **Reija Ruuhela**, joka työskentelee Ilmaston ja sään yhteiskunnalliset vaikutukset -ryhmässä kiinnostui ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksista kehittäessään jalankulkusäättä.

- Jos haluamme tietää miten ilmastonmuutos vaikuttaa terveyteen, meidän pitää ensin selvittää miten säätekijät nykyisessä ilmastossa vaikuttavat erilaisten sairauksien yleisyyteen. Kun tiedämme, miten säätekijät muuttuvat, voimme laskea mitä ilmastonmuutoksen seurauksena tapahtuu. Toistaiseksi tutkimustietoa sään terveysvaikutuksista on vähän, ja arviomme tulevasta ovat suuntaa-antavia, kertoo Reija Ruuhela.

## Ilmaston lämpenemisen terveysvaikutukset

Maailmanlaajuisesti suurimmat ongelmat johtuvat puhtaan juomaveden vähenemisestä ja viljelymaiden kuivumisesta. Sään ääri-ilmiöt eivät Suomessa ole kovin suuri uhka, kun taas väkirikkaita ja köyhimpiä maita kuivuus, tulvat ja myrskyt ravistelevat rankemmin. Vektorivälitteisten sairauksien ennustetaan lisääntyvän ja leviävän uusille alueille. Toisaalta kuivuus voi tehdä toiset alueet epäsuotuisiksi tauteja levittä-

ville hyönteisille.

Hellepäiviä on Etelä-Suomessa nykyisin 10–15 vuodessa, vuosisadan loppuun mennessä niitä ennustetaan olevan nelinkertainen määrä. Helteestä johtuvat

terveysongelmat lisääntyvät, mutta kylmyydestä aiheutuvat saattavat vähetä. Ihmiset sopeutuvat omaan ilmastoonsa, ja vaara piilee siinä. Ilmaston lämmettyä olemme eteläeurooppalaisten tavoin nykyistä herkempiä kylmyydelle.

**Hellepäiviä on vuosisadan loppuun mennessä nelinkertainen määrä.**

## Sääennusteista sairauksien torjuntaan

Vuoden 2003 helleaallon yhteydessä Euroopassa kuoli WHO:n arvion mukaan 30 000 ihmistä. Tämä käynnisti useissa Euroopan maissa helle/kylmyysvaroitus-ten kehittämishuumein, ja nykyisin lähes kaikissa Länsi-Euroopan maissa on heltevaroitusjärjestelmä. Ainoastaan Pohjoismaat ja itäisen Euroopan maat ovat jäljessä kehityksestä. Ranskassa heltevaroitusjärjestelmän ansioksi luetaan se, että vuoden 2006 helteisessä kuoli vain muutamia satoja enemmän kuin kesällä yleensä. Järjestelmän vaikuttavuus perustuu siihen, että riskiryhmäihmisistä pidetään helteellä huolta.

Rankkasateiden seurauksena juomaveden voi joutua taudinaiheuttajia, jolloin vesiepidemioiden mahdollisuus kasvaa Suomessakin. Meteorologi näkee tässä poikkitieteellisen yhteistyön mahdollisuuden. Sääennusteilla voidaan varautua uhkaaviin tilanteisiin. Jos tiedossa on voimakkaita sateita, voidaan tehostaa vedenlaadun tarkkailua.

Sääpalvelun avulla pystytään nykyisin myös ennakoimaan milloin malariaepidemia alkaa tietyillä alueilla. Petteri Taalas työskenteli kaksi vuotta Maailman ilmatieteen järjestössä WMO:ssa, jossa hän oli mukana kehittämässä vuodenaikaisennusteita yhteistyössä WHO:n kanssa. Nämä

muutaman kuukauden pituiset ennusteet kertovat milloin tulee runsaasti sateita. Kun malarian tiedetään alkavan muuttaman viikon viiveellä sateista, voidaan terveydenhuoltoa varoittaa etukäteen ja lääkkeiden hankinta voidaan ajoittaa oikeaan aikaan.

## Riskiryhmäennusteista suurin hyöty

Kaatumistapaturmat ovat yhteiskunnalle kalliita. Joka talvi vajaat 20 000 jalankulkijaa kaatuu liukkaalla tiellä, ja tuhansia liukastumisista hoidetaan sairaaloissa. Ilmatieteen laitoksen jalankulkusääennusteet on esimerkki sääpalveluista, jossa tiedottaminen kohdennetaan tietylle ryhmälle. Kansalaiset voivat ennakkoon tarkastaa alueensa jalankulkuolosuhteet alueradiosta tai YLE:n teksti-tv:stä.

- Kehittäessämme jalankulkusäätä, olin alkuun hieman skeptinen, mutta haastattelututkimuksessa kävi ilmi, että erityisesti iäkkäät ihmiset pitivät palvelua tarpeellisena, Reija Ruuhela toteaa.

Venäjän metsäpalojen aikaan Ilmatieteen laitoksen meteorologeille tuli paljon yhteydenottoja hengitys- ja sydänpotilailta, jotka toivoivat tehokkaampaa tiedottamista. Reija Ruuhela onkin työtovereineen jo ajatuksen verran edellä.

- Tulevaisuudessa saattaisimme laatia sairauskohtaisia ennusteita suoraan kohderyhmille, hän visioi. Sydänpotilaat ja hengitystiepotilaat ovat herkkiä erityyppiselle säälle. Tieto kireästä pakkasesta auttaisi hengitystiepotilaita ajoittamaan ulkoilunsa, ja toisaalta sairaalat ja terveysasemat pystyisivät ennakoimaan astma- tai sydänpotilaiden määrää



Suoran kansalaiskontaktin esteenä on kuitenkin

Autoton, Helsingin keskustassa asuva Reija Ruuhela kulkee työmatkat joukkoliikennettä käyttäen tai kävellen. Hän tutkii sään terveysvaikutuksia Ilmatieteen laitoksella.

tietosuoja, mutta ”terveysääennusteet” voitaisiin kanavoida terveydenhuollon kautta yksittäisille potilaille.

## Vastuu ilmastonmuutoksen hillitsemisestä on poliitikoilla

Petteri Taalas ei haluaisi asettaa tunnollista Suomen kansaa vastuuseen koko maailman pelastamisesta. Kansalaisten tekemillä valinnoilla on merkitystä, mutta vastuu päästöjen vähentämisestä on poliittisilla päätöksentekijöillä.

- Ongelman ratkaisu perustuu kansainväliseen politiikkaan, ilman kansainvälistä sopimusta me emme ongelmaa ratkaise, vaikka suomalaiset yksittäiset kansalaiset tekisivät mitä tahansa.

Lentomatkojen vähentäminen, auton jättäminen kotiin, pyöräileminen töihin, talojen lämmittäminen maalämmöllä, ilmalämpöpumpulla tai puulla ovat kaikki yksittäisten kansalaisten ympäristötekoja, jotka tarjoavat päätöksentekijöille selkänöjan.

Ympäristöpoliittisilla päätöksillä on saatu tuloksia aikaan ennenkin. Otsonikato-ongelma ratkaistiin kansainvälisillä sopimuksilla, ja tilanne on pikkuhiljaa alkanut korjaantua.

## Poikkitieteellistä yhteistyötä terveyden edistämiseksi

Ilmastonmuutos vaikuttaa haitallisesti terveyden keskeisiin elementteihin ruokaan, ilmaan ja veteen. WHO:n ilmastonmuutosta koskevassa raportissa kannustetaan tiedeväkeä poikkitieteelliseen yhteistyöhön ilmastonmuutoksen haitallisten vaikutusten vähentämiseksi.

Ilmatieteen laitoksen ja Kansanterveyslaitoksen tutkimusyhteistyöllä on pitkät perinteet.

- Yhdistämällä IL:n päästö- ja ilmakehäosaamisen ja KTL:n terveysosaamisen olemme kyenneet kehittämään laskentamalleja, joilla voidaan arvioida kuinka monta ihmistä Suomessa kuolee pienhiukkasiin, Petteri Taalas kertoo.

Itsemurhien sää- ja ilmastoriippuvuus-tutkimushanke on käynnissä, ja suunnitteilla on uimaveden ja vesilaitosten veden laatuun liittyvä yhteistyö. Muusta sään ja ilmaston terveysvaikutuksiin liittyvästä tutkimusyhteistyöstä on keskusteltu.

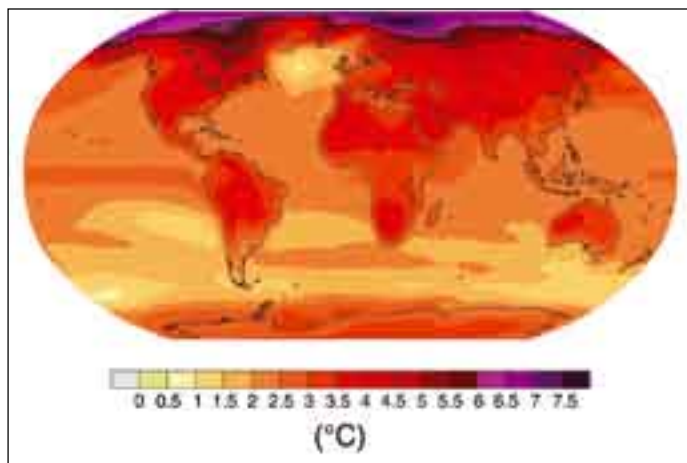
- Yksi keino sopeutua ilmastonmuutokseen on kehittää varautumisjärjestelmiä vaarallisten säätilanteiden varalta. Me meteorologit ennustamme säätä ja yhdessä terveystieteilijöiden kanssa voimme arvioida, miten epidemiatilanteet kehittyvät erilaisissa sääoloissa. Terveydenhuollon tehtävänä on miettiä, miten tilanteissa toimitaan, jotta ikävät seuraukset jäisivät mahdollisimman vähäisiksi, Reija Ruuhela kiteyttää.

## Toivottavasti ihmiskunta viisastuu nopeasti

Petteri Taalas on optimistinen Kioton jälkeisen ilmastopöytäkirjan aikaansaamiseksi. Suurimmat kysymykset ovat Kiina ja Intia. Kiinassa on jo pula puhtaasta juomavedestä. Syy huonoon ilmaan on elintason myötä kasvavan liikenteen päästöissä ja hiilivoiman käytössä.

Elintason pitää saada näissä maissa nousta, haaste on siinä, miten se tehdään vähäpäästöisesti, Petteri Taalas pohtii. ●

Liisa Palonen  
KTL, Viestintä



Lähde: Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report - Climate Change 2007: Synthesis Report

Maapallon keskilämpötilan muutos aikavälillä 2080-2099 verrattuna aikaväliin 1980-1999. Tulokset on laskettu usealla eri ilmastonmuutosmallilla skenaarion A1B mukaisille kasvihuonekaasupäästöille. Se edustaa pitkälti nykyistä ihmiskunnan elämäntapaa, mutta siinä on piirteitä myös kestävästä kehityksestä.

## Influenssaan sairastuvat erityisesti lapset ja nuoret

Influenssa ylsi Suomessa epidemiatasolle tammi–helmikuun aikana. Laboratoriossa varmistettuja influenssatapauksia on todettu maaliskuun alkuun mennessä noin 1900, joista kaksi kolmannesta on influenssa A -virusta ja loput B -virusta. Tänä vuonna influenssaan ovat sairastuneet erityisesti lapset ja nuoret aikuiset. Liikkeellä oleva influenssa A -virus H1N1 muistuttaa melko tarkasti influenssarokotteen viruskanta, joten rokotesuoja on oletettavasti hyvä.

Tammikuussa 2008 Euroopan tautikeskus (ECDC) tiedotti, että eri puolilla Eurooppaa on eristetty oseltamiviriille (Tamiflu) resistenttejä influenssa A H1N1

-alatyyppeihin kuuluvia viruksia. 20.2.2008 mennessä tutkituista lähes 1500 kannasta resistenssiä on todettu noin 20 prosentissa kaikkiaan 15/22 Euroopan maassa (vaihteluväli 4–66 %), eniten Norjassa ja Ranskassa. Suomessa on tutkittu nelisenkymmentä influenssavirusta, joista kolmasosa on ollut resistenttejä. Oseltamiviriiresistentti influenssavirus ei näyttäisi aiheuttavan herkkää influenssaa vakavampaa tautia, mutta muilta osin sen kliininen merkitys on edelleen epäselvä. Tämän hetken tiedon mukaan ei ole perusteltua muuttaa Suomen yleisiä influenssan hoito tai -profylaksikäytäntöjä.

## RS-viruksella vuorossa rajumpi talviepidemia

Samaan aikaan influenssaepidemian kanssa on käynnissä RS-virusepidemia, jonka huippu näyttäisi olleen tammikuussa. RS-virusepidemiat noudattavat Suomessa säännöllistä kaksivuotisjaksottelua; parittomina vuosina esiintyy pieni kevätepidemia ja seuraavassa vuodenvaihteessa rajumpi talviepidemia, kuten tänä vuonna. Aiempaan tapaan pääosa RS-virustapauksista esiintyy 0–4-vuotiailla aiheuttaen hankalia alempien hengitysteiden infektoita, kun taas vanhemmilla lapsilla ja aikuisilla se aiheuttaa yleensä flunssan kaltaisen taudin. Samoin kuin influenssa, se voi olla hyvin vakava tauti vanhuksilla ja henkilöillä, joilla on vaikeita vastustuskykyä alentavia perussairauksia.

## Ohjeet *Clostridium difficile* -tartuntojen ehkäisemiseksi on päivitetty

Ohjeiston tavoitteena on auttaa tunnistamaan vakavat *Clostridium difficile* -tautitapaukset ja epidemiat. Ohjeissa käsitellään mm. *C. difficile* -diagnostiikkaa, bakteerikantojen lähettämistä Kansanterveyslaitokselle ja hygieniatoimia osastolla. Vuoden 2008 alusta *C. difficile* -bakteeri ja sen tuottamat toksiniitit ovat kuuluneet löydöksiin, joita mikrobiologian laboratoriot ilmoittavat valtakunnalliseen tartuntatautirekisteriin. Bakteeri- ja tulehdustautien osaston (BATO) kantojen lähetysohjesivu ja desinfektioainetaulukko ovat uudistuneet.

## Norovirusia viime vuotta vähemmän, rotaviruskausi on alkanut

Vuoden 2008 aikana noroviruksen aiheuttamia vatsatautitapauksia on raportoitu maaliskuun alkuun mennessä reilu 600 eli yli puolet vähemmän kuin vuosi sitten vastaavana aikana. Viime talvikautena ilmaantuivat uudet noroviruksen varianttikannat GII.4-2006a ja GII.4-2006b, mitkä selittivät poikkeuksellisen vilkkaan epidemiakauden. Tänä vuonna valitsevana on ollut toinen näistä kannoista, GII.4-2006b, jolle saattaa olla vielä aiempaa immuniteettia. Norovirusepidemioita on esiintynyt lähinnä sairaaloissa ja laitoksissa, mutta myös muussa väestössä. Ilmaantuvuus on ollut korkein Etelä- ja Itä-Savon sekä Satakunnan sairaanhoitopiireissä.

Tämän vuoden puolella tartuntatautirekisteriin on ilmoitettu 200 rotavirustapauksia. Ilmaantuvuuden huippua odotetaan

maaliskuussa, jonka jälkeen tapausten määrä tavallisesti laskee huhti–kesäkuun aikana. Rotaviruksen aiheuttama vatsatauti esiintyy pääosin 6–18-kuukauden ikäisillä lapsilla. Oksentelu, ripuli ja kuume al-

Norovirusta on sairaaloissa ja laitoksissa.

tirekisteriin on ilmoitettu 200 rotavirustapauksia. Ilmaantuvuuden huippua odotetaan

## Keltakuumetta Etelä-Amerikassa

Etelä-Amerikassa on esiintynyt keltakuumetapauksia tämän vuoden alusta Brasiliassa ja Paraguayssa. Päivitetyt tiedot löytyvät maakohtaisesti [www.ktl.fi](http://www.ktl.fi) Matkailijan terveysoppaan verkkoversiosta >maittainen luettelo>maittainen luettelo ja [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) >Matkailijan tietokannat. Keltakuumeen esiintyvyykskartat eivät ole kaikilta osin ajan tasalla. Ne päivitetään heti, kun WHO:n uudet kartat ovat käytettävissä.

## Tuhkarokkoepidemioita Euroopassa

Euroopan alueella on esiintynyt useita tuhkarokkoepidemioita viime vuoden aikana. Niistä pienimmässä on sairastunut muutamia, isommissa jopa satoja henkilöitä. Laajin näistä (n. 1400 tapausta) on Sveitsissä jo vuodenvaihteessa 2006–2007 alkanut epidemia, joka jatkuu yhä. Myös Italiassa, Saksassa, Englannissa, Belgiassa, Romaniassa, Norjassa ja Tanskassa on esiintynyt erikokoisia tuhkarokkoepidemioita.

Suurin osa epidemioissa sairastuneista on alle 20-vuotiaita. Sairaalaan hoitoon jälkitautien vuoksi on joutunut 8–20 % sairastuneista.

Eurooppaan tuhkarokkoviruksia on tuotu Aasiaan, Afrikkaan ja Lähi-itään suuntautuneilta matkoilta. Sveitsin epidemian aiheuttanut tuhkarokkoviruskanta on puolestaan kulkeutunut ihmisten mukana sekä Euroopan sisällä maasta toiseen että Yhdysvaltoihin.

Tuhkarokkon sairastuneista yli 90 % on ollut rokottamattomia henkilöitä. Rokotuskattavuuden jäädessä alle 95 %, kertyy vähitellen sellainen määrä helposti tarttuvalle tuhkarokolle alttiita yksilöitä, että epidemia voi puhjeta. Tuhkarokkoa vastaan rokotetaan kaikissa Euroopan maissa, mutta edellä mainitut laajemmat epidemiat ovat esiintyneet alueilla, joissa rokotuskattavuus ei ole riittävän korkea. Jokaisella matkailijalla tulisi olla joko sairastetun tuhkarokon tai rokotusten antama suoja tuhkarokkoa vastaan.

Suurin osa tuhkarokkon sairastuneista on alle 20-vuotiaita ja rokottamattomia.

neet alueilla, joissa rokotuskattavuus ei ole riittävän korkea. Jokaisella matkailijalla tulisi olla joko sairastetun tuhkarokon tai rokotusten antama suoja tuhkarokkoa vastaan.

kavat nopeasti ja kestävät yleensä viisi vuorokautta. Hoidossa on tärkeää huolehtia lapsen riittävästä nesteytyksestä.

Tämän sivun lyhyet uutiset on julkaistu KTL:n verkkosivuilla Tartuntatautilääkärin kommentteissa. Kommentteja päivitetään verkossa lehteä useammin, joten niitä kannattaa seurata ensisijaisesti sähköisesti. Verkosta löytyy myös linkkejä muihin tietolähteisiin. <http://www.ktl.fi/portal/14917>. Vinkki: KTL:n etusivulta [www.ktl.fi](http://www.ktl.fi) on oikopolku suoraan kommentteihin.

## Terveyden edistämisen kustannusvaikuttavuutta arvioitu

Terveyden edistämisen kustannusvaikutavuudesta on laadittu uusi arvio. Kansanterveyslaitoksen tutkijoiden laatiman raportin mukaan monien kansansairauksien syntyyn voidaan vaikuttaa, ja saada siten aikaan sekä terveyshyötyjä että kustannussäästöjä. Esimerkiksi liikuntaa lisäävien sekä terveellistä ravitsemusta ja painonhallintaa tukevien toimenpiteiden kustannukset ovat saatuihin hyötyihin nähden pienet.

KTL:n tutkijat laativat ”Terveyden edistämisen mahdollisuuksien arviointi - vaikuttavuus ja kustannusvaikuttavuus”

-raportin sosiaali- ja terveysministeriön (STM) toimeksiannosta.

Tupakoimattomuuden edistäminen on edelleen yksi kustannustehokkaimmista tavoista parantaa kansanterveyttä. Myös alkoholin riskikäyttäjille suunnatut terveydenhuollon mini-interventiot sekä osteoporoosimurtumien ehkäisy D-vitamiinin ja kalsiumin avulla ovat kustannusvaikuttavia toimia. Muun muassa ravintotottumuksiin sekä alkoholin ja tupakkatuotteiden kulutukseen voidaan puolestaan merkittävästi vaikuttaa vero- ja hintapolitiikan sekä kauppa- ja teollisuus-

politiikan keinoin.

Selvityksen mukaan useiden sairauksien riskiä voidaan koko väestössä todennäköisesti alentaa korkeasti koulutetun väestön riskitasolle. Se tarkoittaa noin 20–40 prosentin alenemista nykyisestä sairastavuudesta.

STM:n julkaisema raportti perustuu laajaan tieteelliseen tutkimustietoon, ja siinä tarkastellaan keskeisimpiä suomalaisia kansanterveysongelmia, kuten sydän- ja verisuonitautia, tyypin 2 diabetesta, koti- ja vapaa-ajan tapaturmia sekä mahdollisuuksia niiden ehkäisemiseksi.

## Marjojen syönteä edistää sydänterveyttä

Marjojen syönteä näyttää edistävän sydämen ja verisuoniston hyvinvointia. Marjojen tai marjavalmisteen nauttiminen näyttää muun muassa laskevan verenpainetta, selviää Kansanterveyslaitoksen tutkimuksesta.

Tutkimukseen osallistui keski-ikäisiä miehiä ja naisia, joilla oli kohonnut verenpaine tai muita sydän- ja verisuonitautien riskitekijöitä. He nauttivat kahden kuukauden ajan erilaisia marjoja ja marjamehua tai verrokkituotteita.

Satunnaistettuja marjatutkimuksia ihmisillä on tehty hyvin vähän. Nyt saadut tutkimustulokset antavat merkittävää uutta tietoa siitä, mihin tekijöihin marjansyönnillä voidaan vaikuttaa.

Tutkimuksessa ilmeni, että marjoista imeytyi verenkiertoon terveyden kannalta suotuisia flavonoideja ja C-vitamiinia. Marjaryhmäläisten systolinen verenpaine laski ja HDL-kolesteroli eli niin sanottu hyvä kolesteroli nousi verokkiryhmään verrattuna. Lisäksi marjojen syönteä vaikutti suotuisasti verihiihtäneiden toimintaan.

Tutkimuksessa käytettiin mustaherukoita, mustikoita, puolukoita ja marjaroniaa sekä kokonaisina marjoina että pyreenä ja mehuna. Marjatuotteita syötiin kaksi annosta eli yhteensä noin 160 grammaa päivässä. Erikoistutkija **Iris Erlundin** mukaan sitä voi pitää varsin kohtuullisena määränä.

- On todella ilahduttavaa, jos tämän suuruisella marjalisällä voidaan vaikuttaa edullisesti sydämen ja verisuoniston hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin tekijöihin, Erlund toteaa.

Marjat sisältävät erityisen runsaasti polyfenoleja – esimerkiksi flavonoideja – ja juuri ne saattavat olla terveydelle suotuisia. Tätä oletusta tukevat havainnot muiden samantyyppisiä yhdisteitä sisältävien elintarvikkeiden, kuten kaakaon ja punaviinin, edullisista vaikutuksista.

- Kotimaiset marjamme ovat runsain ja monipuolisin polyfenolilähde. Lisäksi marjat sisältävät muitakin hyödyllisiä ainesosia, kuten C-vitamiinia ja liukoista kuitua, mutta niissä on vain vähän ener-



Kuva: Mikko Pekkarinen

giaa ja rasvaa, Erlund sanoo.

- Kauniin värinsä ja raikkaan makunsa vuoksi marjat tuovat myös vaihtelua ja silmäniloa ruokavalioon. Siksi niitä kannattaa syödä runsaasti, mieluiten päivittäin, hän suosittaa.

Tutkimus on julkaistu *American Journal of Clinical Nutrition* -lehdessä.

## Suomalaisten yöni on lyhentynyt

Suomalaisten yöniien pituuden muutoksista on saatu uutta tieteellistä näyttöä. Vasta valmistuneen selvityksen mukaan aikuisväestö nukkuu aiempaa vähemmän, ja unettomuus on lisääntynyt. Huomattavan pitkään tai lyhyeen nukkuvien määrä ei sen sijaan ole kasvanut. Myöskään vakavat krooniset unettomuusoireet eivät ole lisääntyneet.

Tutkimus on ensimmäisiä varteenotettavia tieteellisiä yrityksiä selvittää unen pituuden muutoksia.

Kansanterveyslaitoksen yhteistyössä

muiden tutkimuslaitosten kanssa tekemän selvityksen mukaan noin 8 tuntia nukkuvien osuus on pienentynyt ja 7 tuntia nukkuvien osuus kasvanut. Unen pituuden keskiarvo on lyhentynyt noin 18 minuutilla viimeisten reilun 30 vuoden aikana. Lisäksi erityisesti lievä unettomuus työikäisten keskuudessa on lisääntynyt.

Tutkimuksessa ei tarkasteltu tarkemmin yönen muutosten mahdollisia terveysvaikutuksia.

- Mitään suureen huolenaiheeseen viittaavaa emme löytäneet. Unta pitää kuitenkin

ryhtyä seuraamaan niin kuin muitakin väestön terveysriskien indikaattoreita, kuten ylipanoa, liikuntaa, verenpainetta ja kolesterolia, Kansanterveyslaitoksen erikoistutkija **Erkki Kronholm** sanoo.

Euroopan Unitutkimusseuran *Journal of Sleep Research* -lehdessä julkaistua tutkimusta perustuu 23 suomalaisen väestötutkimuksen vertailuun vuosien 1972–2005 välillä.

Tutkimusuutiset toimitti **Noora Valkonen**

## Bacillus cereus ruokamyrkytysten aiheuttajana



Liha- ja karjalanpiirakoissa muodostuu toksiinia, jos niitä ei säilytetä kylmässä ja bakteeri on läsnä.

*Bacillus cereus* on yksi yleisimmistä ruokamyrkytyksiä aiheuttavista bakteereista. Se on luonnossa ja elintarvikkeiden raaka-aineissa hyvin yleinen bakteeri, joka tuottaa pastöroinnin ja keittämisen kestäviä itiöitä sekä jopa höyryautoklavoinnin kestävää toksiinia. *Bacillus cereuksen* tuottaman toksiinin, kereulidin, tunnistamiseen on kehitetty uusi pikatesti.

Ruokamyrkytykseen sairastuu Suomessa vuosittain noin 1 000–9 000 henkilöä. Aiheuttaja jää tuntemattomaksi lähes puolessa ruokamyrkytystapauksista. *Bacillus cereus* -itiöt aiheuttavat ruokamyrkytysriskin kuumennetuissa elintarvikkeissa, joita ei syödä valmistuspäivänä, koska ruuan jäähtyessä itiöt muuttuvat kasvullisiksi bakteerisoluiksi ja voivat tuottaa toksiineja. *Bacillus cereus* voi aiheuttaa sekä oksennus-että ripulityypin ruokamyrkytyksen.

*Bacillus cereuksen* tuottama oksennustautia aiheuttava toksiini, kereulidi, saattaa olla syynä myrkytykseen vaikka bakteerisolut ja itiöt olisivat tuhoutuneet ruoan valmistusprosessin aikana. Elina Jääskeläisen väitöskirjatyössä havaittiin kereulidin tuoton vaihtelevan 10–1 000-kertaisesti olosuhteista riippuen. Ruokamyrkytyksen aihe-

uttanut toksiinipitoisuus saadaan selville ainoastaan määrittämällä elintarvikkeen myrkyllisyys.

### Uusi menetelmä myrkyllisyyden toteamiseksi

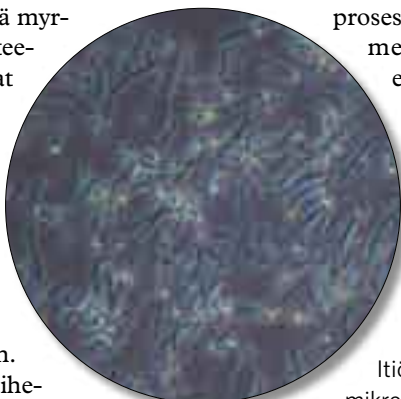
Koska kereulidi ei liukene lainkaan veteen, tutkimuksessa käytettiin uutena menetelmänä orgaanisia liuottimia kereulidin uuttamiseen ruoka-aineista. Veteen liuotettaessa kereulidin saanto on huono ja vaihtelee elintarvikkeen rasvaisuuden mukaan.

Kun mikrobin aiheuttamaksi epäiltyä ruokamyrkytystä selvitetään, pitää kyetä mittaamaan epäillyn elintarvikkeen todellinen myrkyllisyys ja tunnistamaan myrkytyksen aiheuttaja kemiallisesti. Monet mikrobimyrkyt, vaikkakaan ei kereulidi, inaktivoituvat elintarvikkeen käsittely-

prosessin aikana esimerkiksi kuumentaessa tai hapottamalla etikalla.

Myrkyllisyyden toteamiseen on kehitetty Helsingin yliopistolla Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitoksella biotesti, jonka avulla kereulidi voidaan todeta 5–15 minu-

Itiöiviä *B. cereus*-soluja mikroskooppikuvassa.



tissa. Testillä voidaan nopeasti todeta mikä mahdollisista monista elintarvikkeista oli myrkyllisyyden aiheuttaja ja siten ehkäistä lisäsairastumisia. Myrkyt lopullinen tunnistaminen kereulidiksi tapahtuu massaspektrometrisesti.

### Ympäristökijät vaikuttavat merkittävästi kereulidin tuottoon

Koska *Bacillus cereuksen* esiintyminen on niin yleistä, ettei siitä ole mahdollista päästä täysin eroon, tutkimuksessa selvitettiin mitkä olosuhteet käynnistävät toksiinin tuoton. Yleisesti muun muassa retkieväinä käytetyissä liha- ja karjalanpiirakoissa muodostuu yleisen myyntiajan puitteissa sairastumisen aiheuttavia määriä, 0,3–5,5 µg kereulidia grammassa elintarviketta, mikäli tuotetta ei säilytetä kylmässä ja myrkyä tuottava bakteeri on läsnä. Kereulidia ei muodostunut silloin, kun elintarvike oli suljettuna astiaan, jonka kaasutila sisälsi vain typpikaasua. Sen sijaan jos läsnä oli myös hiilidioksidia, kereulidia muodostui, vaikka happea oli vain alle 1 %. Vapaassa muodossa bakteerin kasvualustaan lisätyt aminohapot, valiini ja leusiini, moninkertaistivat kereulidin tuoton, mutta

proteiiniin sitoutuneilla aminohapoilla ei vastavaa vaikutusta havaittu. Peptidimuodossa nämä aminohapot ovat kaikkien proteiinien luontainen ainesosa. Tutkimuksen mukaan elintarvikkeeseen li-

säettyinä valiini ja leusiini voivat aiheuttaa ruokamyrkytysriskin vaikeivat itse ole lainkaan myrkyllisiä.

**Elina Jääskeläinen.** Assessment and Control of *Bacillus cereus* Emetic Toxin in Food. Dissertations bioscientiarum molecular Universitatis Helsingiensis in Viikki 1/2008 ISBN 978-952-10-4458-8

### Toimenpideohje ruokamyrkytyspidemian selvittämiseen

KTL:n verkkosivuilla julkaistu toimenpideohje käsittelee ihmisistä otettavia näytteitä ja niistä sekä todetuista taudinaiheuttajista tehtäviä tutkimuksia.

Tutustu ohjeeseen osoitteessa: <http://www.ktl.fi/portal/8629>



## Mutaatiot RECQL4-geenissä aiheuttavat pienikasvuisuutta, luuston kehityshäiriöitä sekä altistavat syövälle

RAPADILINO-oireyhtymä on harvainen suomalaisen tautiperintöön kuuluva autosomaalisesti peittyvästi periytyvä oireyhtymä, joka on Suomessa löydetty 15 henkilöltä ja muualla maailmassa viideltä henkilöltä. Useimmiten potilailla on jo ennen syntymää alkanut kasvuhäiriö, joka jatkuu syntymän jälkeen ja johtaa pienikasvuisuuteen. Lisäksi heillä on luuston kehityshäiriöitä, kuten puuttuvat tai alikehittyneet peukalot, varttinäluut sekä polvilumput. Potilaat kärsivät lapsuudessaan selittämättömästä syystä johtuvasta ripulista, joka yleensä paranee itsestään lasten kasvaessa. Potilaat muistuttavat kasvopiirteiltään toisiaan. Oireyhtymään ei liity henkistä jälkeenneisyyttä.

RAPADILINO-oireyhtymän taustalta löytyivät mutaatiot RECQL4-geenissä. Ku-

ten muissakin suomalaisen tautiperinnön taudeissa, RAPADILINO-oireyhtymän taustalla on yksi yhteinen perustajamutaatio. Lisäksi Suomesta on tunnistettu neljä muuta harvinaisempaa mutaatiota. Mutaatiot RECQL4-geenissä voivat aiheuttaa myös Rothmund-Thomson (RTS) sekä Baller-Gerold (BGS) -oireyhtymät. Nämä oireyhtymät ovat oireistoltaan osittain samanlaisia RAPADILINO-oireyhtymän kanssa, mutta erottavina piirteinä ovat poikilodermaksi kutsuttu ihottuma sekä kraniosynostasia eli kallonluiden liian aikainen sulkeutuminen, joita ei ole tavattu RAPADILINO-potilailla.

Aiemmin osteosarkoomien eli luusyöprien ajateltiin olevan RTS-potilailla tietyn tyyppisiin mutaatioihin liittyvä piirre, mutta tutkimuksissamme olemme huomanneet

kohonneen syöpärisikin liittyvän muihinkin RECQL4-geenin mutaatiosta aiheutuviin oireyhtymiin. Lisäksi havaitsimme suomalaisilla RAPADILINO-potilailla kohonneen riskin sairastua lymfoomaan, mitä ei ole havaittu muilla näihin oireyhtymiin kuuluvilla potilailla.

Geenitestin avulla voidaan tunnistaa ne potilaat joiden oireyhtymä johtuu RECQL4-geenin mutaatioista. Koska näihin oireyhtymiin liittyy kohonnut syöpäalttius, täytyy potilaiden terveydentilaa seurata mahdollisten kasvainten havaitsemiseksi, sillä aikainen havaitseminen on erittäin tärkeää hoidon kannalta.

**Annika Siitonen.** Molecular Genetics of RECQL4 Syndromes. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, A4/2008, ISBN 951-740-777-9.

## Perimä vaikuttaa makean mieltymyksiin, suolamieltymykset opitaan

Ruokavalinnat määräytyvät pitkälti makumieltymysten perusteella. Usein on kuitenkin epäselvää, ovatko makumieltymykset ja syömiskäyttäytymismallit synnynnäisiä vai opittuja. Tutkimuksessa osoitettiin perimällä olevan suuri vaikutus moniin ravitsemuksellisiin tekijöihin, kuten makean mieltymyksiin, makeiden ruokien käyttöön ja ruokakäyttäytymiseen. Toisaalta mieltymys suolaiseen makuun oli pääosin ympäristön määräämää. Suolamieltymysten tulisikin siis olla muokattavissa ravitsemuskoulutuksen, altistuksen ja oppimisen avulla helpommin kuin makean mieltymysten. Kromosomissa 16 sijaitsevan geneettisen tekijän havaittiin vaikuttavan makeiden elintarvikkeiden käyttöön.

Tutkimuksessa käytettiin useita makean maun kokemista ja ruokakäyttäytymistä mittaavia testejä. Aikuiset koehenkilöt osallistuivat suomalaisen migreeniperhetutkimukseen tai suomalaisen tai brittiläiseen kaksostutkimukseen ja tekivät näiden yhteydessä makutestejä ja täyttivät syömiskäyttäytymiskyselyitä. Suomalaisia nuoria



aikuisia kaksospareja (FinnTwin16, n = 4388) käsitelty osatutkimus osoitti, että n. 40 % eroista ruokien käytössä selittyi perinnöllisillä tekijöillä ja että lapsuuden perheympäristö ei vaikuta ruokien käyttöön tilanteessa, jossa suurin osa koe-

henkilöistä oli vastikään muuttanut pois vanhempensa luota. Sekä perhetutkimus (n=146) että kaksostutkimukset (brittikaksoset, n = 663) osoittivat, että noin puolet eroista makean mieltymyksissä johtui geneettisistä tekijöistä. Sama tulos saatiin sekä aistitesteillä että kyselylomakkeilla.

Suolaisen maun aistimukset ja mieltymykset eivät sen sijaan olleet periytyviä. Tarkasteltaessa rasvaisten ruokien käyttöä havaittiin, että yhteys ruokavalion ja lihavuuden välillä kulkee ruokakäyttäytymismallien (syömisrajoittaminen, kontrolloimaton syöminen, tunnesyöminen) kautta.

Vaikka lisätutkimuksia tarvitaan, jotta vaikuttava geeni ja sen yhteydet muihin ominaisuuksiin saadaan selville, tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että periytyvillä tekijöillä on merkitystä ihmisten ruokakäyttäytymiseen.

**Kaisu Keskitalo.** Makuasioista ei voi kiistellä: geneettisten ja ympäristötekijöiden vaikutus makean maun kokemiseen. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, A5/2008, ISBN 978-951-740-781-6.

## Uutta tietoa perinnöllisistä rasva-aineenvaihdunnan häiriöistä ja lihavuuden vaikutuksesta geeniprofiiliin

Elimistön häiriintynyt rasva-aineenvaihdunta ja veren epänormaali rasvapitoisuus, dyslipidemia ovat sydän- ja verisuonitau-

tien keskeisiä riskitekijöitä. Taudit esiintyvät suvuittain, ja periytyviä dyslipidemian muotoja tunnetaan useita. Yleisin aikuisiän

dyslipidemian syy löytyy kuitenkin ylipainosta ja lihavuudesta.

Familiaalinen kombinoitu hyperlipi- ▶

demia (FKH) on yleisin perinnöllisistä dyslipidemioista, ja sen arvioitu esiintyvyyden länsimaiden väestöissä on 1–6 %. Tämän alun perin Suomessa kuvattua monitekijäisen taudin taustalla on lukuisten eri geenien ja ympäristön yhteisvaikutus. Kansanterveyslaitoksen tutkimusryhmä paikallisti taudille altistavan USF1-geenin, jonka on sittemmin osoitettu altistavan sydän- ja verisuonitautille myös väestötasolla. USF1-geeni koodittaa muita geneja säätelevää transkriptiotekijää ja sillä on tärkeä rooli elimistön rasva- ja sokeriainevaihdunnan sekä tulehdusreaktion säätelyssä. Tutkimuksessa löydettyä riskialleelia kantavilla FKH-potilailla USF1-geenin normaali vaste elimistön insuliinihormonille vaikuttaa olevan puutteellinen, ja tämä heijastuu USF1:n säätelemien geenien muuttuneessa ilmentymisessä. Ajan myötä näiden geenien puutteelliset vasteet todennäköisesti voimistavat ja kiihdyttävät ateroskleroosin kehittymistä.

Perinnöllinen pieni HDL-kolesteroli-pitoisuus on toinen dyslipidemialle altistava tekijä. HDL-hiukkaset kuljettavat ylimääräistä kolesterolia pois kehon soluista maksaan, josta se erittyy sapen mukana ulos. Kuljettajaproteiini ABCA1 on tärkeässä

asemassa tässä kolesterolin käänteiskuljetukseksi kutsutussa prosessissa, sillä se siirtää kolesterolia HDL-hiukkaselle.

**Dyslipidemiat ovat usein seurausta lihavuudesta.**

Suomalaisissa pienen HDL-kolesteroli-pitoisuuden suvuissa potilaat kantoivat merkittävästi useammin harvinaisia ABCA1-geenimuotoja kuin terveet verrokkit. Tulokset viittaavat siihen, että näissä suvuissa häiriö ABCA1:n toiminnassa voi osaltaan johtaa huonontuneeseen kolesterolin käänteiskuljetukseen ja täten altistaa sydän- ja verisuonitautille.

Dyslipidemiat ovat usein seurausta lihavuudesta. Rasvakudosta ei enää mielletä vain staattiseksi varastoksi, vaan sen tärkeillä endokriinisilla ja metabolisilla tehtävillä ymmärretään nykyisin olevan vahva yhteys lihavuuden seurauksiin kuten dyslipidemiaan ja insuliiniresistenssiin. Rasvakudoksen metabolisten prosessien häiriintymistä lihavuudessa tutkittiin geneettisten sekoitavien tekijöiden minimoimiseksi identtisillä kaksosilla. Tutkimusryhmään kuului harvinaisia kehon rasvakoostumukseltaan huomattavasti eroavia, mutta perimältään samanlaisia kaksospareja.

Rasvakudoksen geeniprofiileissa paljas-

tui useita patologisia muutoksia jo näissä nuorissa lihavissa, mutta muuten terveissä aikuisissa. Selvien tulehdusmerkkien lisäksi lihaviin kaksosten rasvakudoksessa havaittiin merkittävä (47 %) alentuma mitokondriaalisen DNA:n määrässä. Muutos kuvastanee mitokondrioiden energiantuotannon aktiivista alasajoa.

Suurin lihavuuteen liittyvä muutos oli haaraketjuisten aminohappojen katabolian aleneminen, mikä näkyi vastaavasti lihaviin veressä näiden insuliinineritystä lisäävien aminohappojen pitoisuuden nousuna. Tämä saattaa edustaa insuliiniresistentin kudoksen palautesignaalia haimalle lisäerityksen aikaansaamiseksi. Kataboliareitin aktiivisuus korreloi vahvasti myös maksan rasvan määrän ja insuliiniresistenssin kanssa. Lisäksi osteopontiinin (SPP1) havaittiin olevan eniten (5,9-kertaisesti) yli-ilmentynyt geeni lihavuudessa. Tämän rasvakudokseen makrofageja rekrytoivan sytokiinin havaittiin täten liittyvän tärkeällä tavalla insuliiniresistenssin syntyyn.

**Jussi Naukkarinen.** Molecular Background of Common Dyslipidemias. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, A7/2008, ISBN 951-740-773-1

**Väitökset löytyvät osoitteesta: <http://www.ktl.fi/portal/4043>**

**ajankohtaista**

**Polttavat elokuvatähdet lisäävät nuorten tupakointia**



Tupakointikohtausten näkemisellä on vahva vaikutus lasten tupakoinnin aloittamiseen. Lapsi myös suhtautuu myönteisemmin tupakointiin, jos hänen suosikkinäyttelijänsä tupakoi. Vuonna 2004, 77 prosentissa amerikkalaisista lasten ja nuorten elokuvista esitettiin tupakointia.

**Mervi Hara** ja **Satu Lipponen** laativat raportin Tupakkayhtiöt -elokuvien kummit kiinnittääkseen ihmisten huomion siihen, että 2000-luvulle tultaessa valtaosassa varhaisnuorten elokuvista tupakoitiin.

- Elokuvat ovat yksi vaikutusvaltaisim-

Satu Lipponen Suomen Syöpäyhdistyksestä (oik.) ja Mervi Hara Suomen ASH ry:stä halusivat kiinnittää ihmisten huomion tupakointiin nuorten elokuvissa.

mista viestinään muodoista, Satu Lipponen toteaa.

Raportti sisältää tutkimustiedon lisäksi dokumentaatiota elokuvatupakointiin liittyvistä tupakkayhtiöiden asiakirjoista. Raportin mukaan tupakoinnin vuoksi Suomessa kuolee vuosittain noin 5 000 ihmistä, Yhdysvalloissa lähes 500 000.

Hara ja Lipponen huomauttavat, ettei elokuvan merkitystä ole Suomessa pohdittu tupakkamarkkinoinnin näkökulmasta. Yhdysvalloissa asian tiimoilta on tehty tutkimusta 1990-luvulta lähtien.

Raportin ovat kustantaneet Suomen Action on Smoking and Health ry ja Suomen Syöpäyhdistys. Maksutonta raporttia voi tiedustella osoitteesta [tiedotus@cancer.fi](mailto:tiedotus@cancer.fi) tai [suomenash@suomenash.fi](mailto:suomenash@suomenash.fi). Raportti löytyy myös kummankin järjestön verkkosivuilta.

## Rokotustietoutta kohotettiin kurssilla

Kansanterveyslaitos järjesti terveydenhoitajille, lääkäreille ja muille ammattilaisille tarkoitettun kurssin rokotuksista helmikuussa. Kiinnostus kurssia kohtaan oli valtava. Kaksipäiväinen kurssi oli viimeistä paikkaa myöten täynnä. Kurssilla käsiteltiin rokottamiseen liittyviä asioita monien erilaisten luento- ja esitelmien avulla. Luento- ja esitelmien lisäksi kursilla käsiteltiin monien erilaisten luento- ja esitelmien avulla. Luento- ja esitelmien lisäksi kursilla käsiteltiin monien erilaisten luento- ja esitelmien avulla.

Rokoteturvallisuudesta kurssilla luennoivat ylilääkäri **Tea Nieminen**, rokoteturvallisuuslääkäri **Ulpu Elonsalo** ja terveydenhoitaja **Hillevi Tikkanen**. Vaikka rokotteiden turvallisuus pyritään takaamaan laajoilla turvallisuustutkimuksilla ennen myyntiluvan myöntämistä, selviävät kaikkein harvinaisimman haitat kuitenkin vasta, kun rokote on ollut pitkään laajassa käytössä. Tämän takia terveydenhuoltohenkilöstöä neuvotaan aktiivisesti seuraamaan rokotteiden haittoja ja niistä ilmoittamista. Tiedot tallennetaan haitta-vaikutusrekisteriin ja niitä käytetään apuna rokotusten hyötyjä ja haittoja punnittaessa.

- On osattu ottaa ydin esille, vaikka asiaa on paljon, kuvailee terveydenhuollon opettaja **Liisa Korpivaara** Kymen-

laakson ammattikorkeakoulussa kurssia.

Haittojen huomioiminen ja tunnistaminen tekee rokottamisen opettamisesta haastavaa. Korpivaaran mukaan Kaikki rokotuksista -kurssi on laajentanut ymmärrystä, vaikka asiat ovatkin tuttuja.

Korpivaara piti kurssia kokonaisuutena hyvänä. Hän kuitenkin kaipasi muutaman vuoden välein ajantasaistamiskoulutusta uusien rokotteiden tullessa markkinoille. Tämän Korpivaara katsoisi palvelevan juuri käytännön työtä tekeviä.

### Kurssista apua moneen eri työkuvaan

Johtava hoitaja **Anna-Kaisa Hyvönen** Keski-Suomesta oli mielissään, kun oma perustieto sai kurssilla vahvistusta, sillä asiantuntijatehtävissä hän neuvoo muita. Hyvösen mielestä kurssilainen sai kattavan käsityksen siitä, mitä rokotuksissa pitäisi muistaa huomioida. Suurin osa kurssilaisista oli terveyden- tai sairaanhoitajia, joten aiheet olivat heidän työnsä kannalta keskeisiä.



Kaikki rokotuksista -kurssille helmikuussa 2008 osallistui noin 600 terveydenhuollon ammattilaista.

Hyvönen kuitenkin toivoo, että jatkossa kysymyksiä pyydetään lähettämään etukäteen. Hänen mielestään kysymysajan ollessa lyhyt, nousee kysymysten esittämissä kynnys korkeaksi.

Hyvönen oman työn kannalta olisi ollut hyödyllistä käsitellä uusia tilanteita, esimerkiksi joukkorokotusten hoitamista mahdollisessa pandemiassa.

Hyvönen oli mielissään kuullessaan rokotusturvasivustosta. Hän uskoo siitä olevan paljon hyötyä, vaikka KTL onkin hoitanut hyvin rokotteisiin liittyvän tiedotuksen.

Ajankohtaiset toimitti **Kati Dorsén**

## koulutusta

### Pohjoismainen kansanterveyskonferenssi ja terveyden eriarvoisuus

Östersundissa Jämtlandissa järjestetään 9.–12. kesäkuuta 2008 pohjoismainen kansanterveyskonferenssi. Joka kolmas vuosi järjestettävästä konferenssista on kehittynyt kohtaamispaikaksi pohjoismaisille kansanterveysasiantuntijoille, sekä käytännön työntekijöille että tutkijoille.

Tämän vuoden konferenssista vastaa äskettäin Östersundiin siirretty Ruotsin kansanterveyslaitos. Konferenssin pääteemana on paikallisen ja alueellisen kansanterveystyön taloudellinen ja sosiaalinen merkitys. Kokouksen tähtipuhuja on **Michael Marmot**, jonka johtama arvovaltainen WHO:n työryhmä pohtii



terveyden eriarvoisuuden kaventamista. Terveyden eriarvoisuutta käsitellään monissa muissakin esitelmissä, ja mukana on huippuasiantuntijoita ja -tutkijoita kaikista Pohjoismaista.

Ruotsalaiset järjestäjät ovat pannonaneet tähtiesiintyjien lisäksi myös tutustumiskäynteihin ja pienempiin seminaareihin ja tapaamisiin.

Kokouskielinä ovat ruotsi ja englanti. Ilmoittautumismaksu on 4 500 kruunua. Paikan varmistamiseksi kannattaa toimia nopeasti. Ilmoittautumislomake ja ohjelma: [www.nordiska2008.fhi.se](http://www.nordiska2008.fhi.se).

### Ennakkotietoa kansainvälisistä NCD-seminaareista

Kansainvälinen kroonisten tautien ehkäisykoulutus – Noncommunicable Disease Seminar – järjestetään kerran vuodessa yhteistyössä WHO EURO:n aluetuomiston ja Pohjois-Karjalan kansanterveyden keskuksen kanssa.

Koulutuksessa käsitellään kroonisten tautien ehkäisystrategioita, kokeiluohjelmia ja niiden tuloksia. Pohjois-Karjala -projekti on laajalti tunnettu esikuva siitä, kuinka kroonisia tauteja voidaan tehokkaasti ehkäistä. Koulutuksessa tutustutaan projektin kokemuksiin väestötason kokeiluohjelmien suunnittelusta ja toteuttamisesta.

Koulutukseen kuuluu kolmen päivän luento- ja opetusjakso Kansanterveyslaitoksella Helsingissä ja kahden päivän tutustumiskierros projektin keskeisiin toimintoihin Pohjois-Karjalassa. Koulutuskielienä on englanti. Seuraavat koulutukset järjestetään: 16.–20. maaliskuuta 2009, 15.–19. maaliskuuta 2010 ja 14.–18. maaliskuuta 2011.

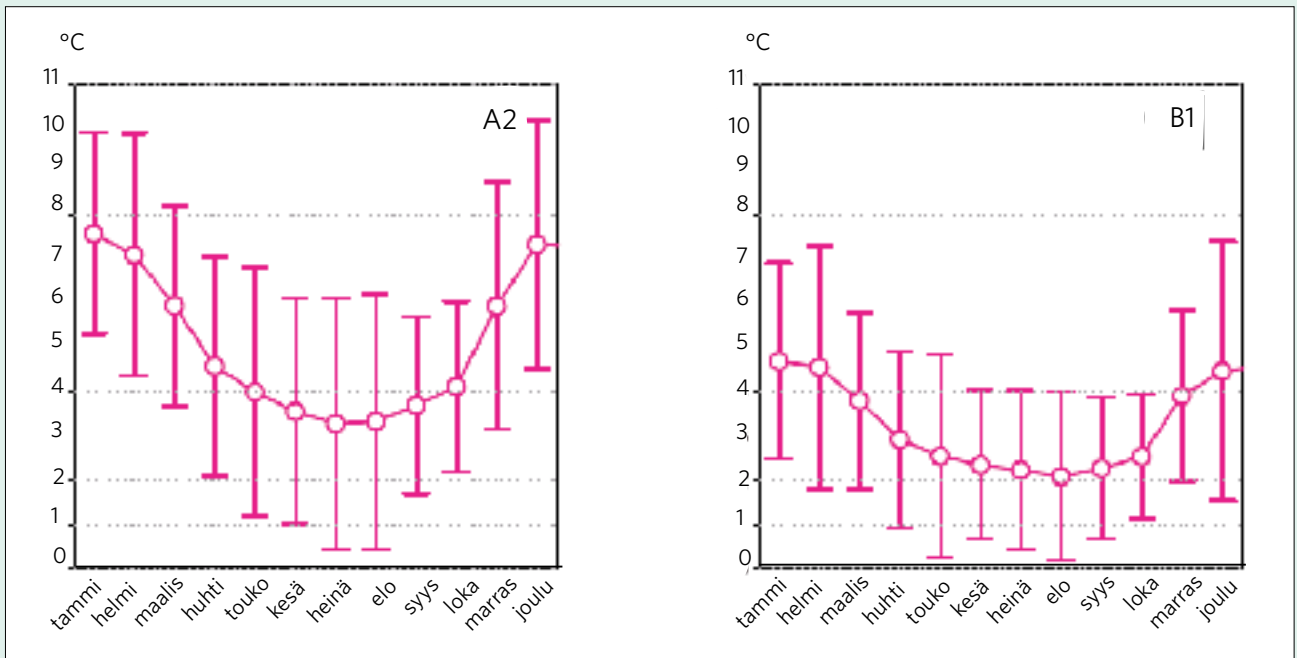
Lisätietoa koulutuksesta: [www.ktl.fi/ncdseminar](http://www.ktl.fi/ncdseminar).

## Kuukauden kuva:

# Suomessa ilmastonmuutos lämmittää talvia enemmän kuin kesä

Kuukausittainen ennuste keskimääräisen vuorokausilämpötilan noususta tämän vuosisadan lopussa (2070–2100) verrattuna viime vuosisadan lopun lämpötiloihin (1970–2000). Talvikuu-kausina nousu on huomattavasti suurempi kuin kesäkuukausi-  
na. Kuvan kaksi eri skenarioita edustavat ääripäitä.

A2-skenaario kuvaa kehitystä, jos jatkamme nykyistä elämäntyyliämme. B1 puolestaan on kestävä kehityksen päästöskenaario. Pystyjanat osoittavat ennusteen mahdollisen vaihteluvälin.



Lähde: Ilmatieteen laitos.

### Kansanterveyslaitos

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

### Kansanterveys

KTL:n tiedotuslehti  
[www.ktl.fi/kansanterveyslehti](http://www.ktl.fi/kansanterveyslehti)  
etunimi.sukunimi@ktl.fi

### Päätoimittaja

Pentti Huovinen  
puh. (02) 331 6601

### Toimitussihteeri

Maria Kuronen  
puh. (09) 4744 8743

### Toimituskunta

Pekka Puska, pj., Markku Heliövaara,  
Soile Juuti, Jari Kirsilä, Aija Kyttälä,  
Outi Lyytikäinen, Timo Partonen,  
Jaakko Penttinen, Saira Pitkänen,  
Antti Uutela, Outi Vaarala, Anni Viro-  
lainen-Julkunen

### Tartuntatautirekisteri

puh. (09) 4744 8484  
faksi (09) 4744 8468

### Epidemiakonsultaatiot

puh. (09) 4744 8557

### Rokotusneuvonta

Matkailijoiden rokotukset  
ark. klo 10–12, puh. (09) 4744 8485  
Yleisen rokotusohjelman neuvonta  
ark. klo 9–12, puh. (09) 4744 8243  
Rokoteturvallisuus, haittavaikutukset  
ark. klo 10–12, puh. (09) 4744 8487

### Ympäristöongelmaneuvonta

puh. (017) 201 325

**Ulkoasu:** Kirjapaino Uusimaa/Studio/Risto Mikander

**Painopaikka:** Kirjapaino Uusimaa, 2008

ISSN 1236-973X

Osoitteenmuutokset ja tilaukset [www.ktl.fi/kansanterveyslehti](http://www.ktl.fi/kansanterveyslehti).  
Lehden aineistoa lainattaessa on lähde aina mainittava.