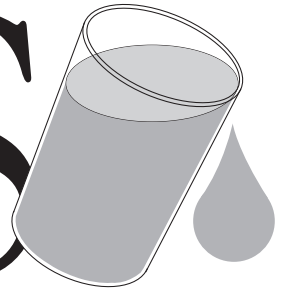


KANSAN TERVEYS



KANSANTERVEYSLAITOKSEN TIEDOTUSLEHTI • FOLKHÄLSOINSTITUTETS INFORMATIONSTIDNING

SYYSKUU 7/1997 SEPTEMBER

KTL 7/1997

■ Talousveden mutageenisuus ja syöpäsairaudet

Sivu 2

■ Juomaveden MX aiheuttaa syöpää koe-eläimissä

Sivu 2

■ Fosfori säätelee mikrobien kasvua talusvesissä

Sivu 3

■ Vesijohtoverkoston saostumisissa runsas mikrobikasvu

Sivu 3

■ Talousveden laadun hallinta on vaikeaa

Sivu 4

TARTUNTATAUTITILANNE SUOMESSA

• Virusepidemiologinen tilanne 26.5.-17.8.1997

• Tartuntatautitilanne

• EHEC tuli jäädäkseen

• Toivoa resistenssiongelmaan

• Toistaiseksi ei VRE:tä

Päijät-Hämeessä

• VRE-ohje ilmestynyt

• WHO:n polionhävitysohjelma

INFEKTIONSSJUKDOMAR I FINLAND

■ Toimenpide-ehdotus pienien vesilaitosten vesi-epidemioiden selvittämiseksi

Sivu 9

■ Uudet ruokamyrkytys- ja vesiperäisten epidemioiden ilmoittamisohjeet

Sivu 9

■ Iäkkäiden verenpaineen hoito lisää elämänlaatua

Sivu 10

■ Alkoholia, terveydeksi?

Sivu 11

■ Tartuntatautien neuvottelukunnan kokoukset 4.6. ja 2.9.1997

Sivu 11

■ Kansainvälinen Quit & Win kolmannen kerran 1998

Sivu 12

SUOMALAISSA JUOMAVEDESSÄ VIELÄ PARANNETTAVAA

Suomessa on vettä runsaasti. Järvivettä riittäisi ihmisten käyttöön 300 miljoonaa kuutiota vuorokaudessa ja pohjavettäkin 6 miljoonaa kuutiometriä vuorokaudessa. Kokonaiskäyttö on tällä hetkellä noin 1,3 miljoonaa kuutiota vuorokaudessa. Veden riittämättömyydestä ei Suomessa aiheudu ongelmia, kuten joissakin muissa Euroopan maissa.

Kotitalouksien oman vedenhankinnan yleisyyteen on osasyynä, että vettä on saatavissa lähes kaikkialla. Yli 300 000 kotitaloutta ottaa talusvetensä läpi vuoden omasta kaivosta. Myös suurin osa 400 000 kesämökistä käyttää omaa kaivoa. Yhdyskuntien vesilaitosten piirissä olevan väestön osuus on EU-maiden alhaisin.

Tunteeomaisesti oman kaivon luonnontilaista vettä pidetään parempana kuin yhdyskunnan vesilaitoksen jakamaa, käsiteltyä vettä. Tutkimukset osoittavat kuitenkin päinvastaista. Merkittävimmät terveystriskit, suolistobakteerit, arseeni, fluoridi ja radioaktiivisuus, löytyvät yksityisistä talusvesikaivoista. Kallioporakaivot, jotka edellisenä vauraan vuosikymmenenä yleistyivät, ja joita on pidetty parhaan mahdollisen veden lähteinä, ovat tutkimuksissa osoittautuneet luultua huonommiksi niissä usein esiintyvien, aistein havaitsemattomien arseenin, radonin ja fluoridin takia.

Suurimmilla vesilaitoksilla on 1980-luvun alusta lähtien tehty paljon työtä veden laadun parantamiseksi, ja niinpä ne nykyisin vastaavatkin Euroopan kehittyneimpien maiden tasoa. Sen sijaan pienillä laitoksilla ongelmia esiintyy. Pieniä pintavesilaitoksia ei onneksi enää ole paljon. Sen sijaan pieniä pohjavesilaitoksia on runsaasti. Nämä ovat ongelmallisia sekä valvonnan että kehittyneen tekniikan käyttöönoton kannalta. Ne ovat myös hyvin haavoittuvia, kuten tapahtuneet vesiepidemiat ovat osoittaneet.

Koko väestön saaminen suurten vesilaitosten hyvin käsitellyn ja tehokkaasti valvotun talusveden käyttäjiksi ei Suomessa kuitenkaan ole mahdollista harvan asutuksen takia. Vaikka varat pitkien putkilinjojen rakentamiseen löytyisivätkin, niin veden laadun kannalta tällaisten rakentaminen ei ole edullista, ellei linjan päässä ole paljon kuluttajia, kuten esimerkiksi pääkaupunkiseudun miljoonaväestö Päijänne-tunnelin päässä. Jo nykyiselläänkin vesilaitoksen jakaman veden laatu heikkenee varsin usein viivyttyään putkistossa jopa viikonkin ennen kuluttajalle päätymistä. Jossakin määrin on mahdollista yhdistää pieniä pohjavesilaitoksia suuremmiksi ja toimintavarmemmiksi yksiköiksi, jolloin veden laatu paranee ja häiriöriskit vähenevät.

Harvaanasutuilla alueilla kiinteistöjen omat kaivot lienevät tulevaisuudessakin ainoa mielekäs vedenhankintaratkaisua. Jotta näihin liittyvistä terveysriskeistä päästäisiin ja niistä saataisiin muutenkin käyttökelpoista vettä, tulisi vedenlaatuksymyksiin liittyvää tietoa koota ja levittää tehokkaasti sekä kaivonteon ammattilaisille että kaivon teettämistä tai tekemistä suunnitteleville. Kuka tämän tehtävän ottaisi hoitaakseen?

Leena Hiisvirta

Leena Hiisvirta, STM



TALOUSVEDEN MUTAGEENISUUS JA SYÖPÄSAIRAUDET

Suomessa talousvedestä todettiin kloorauksen sivutuotteisiin on kiinnitetty 1980-luvulta lähtien huomiota ja 1990-luvulla talousveden mutageenisuuden syöpävaarallisuutta on selvitetty myös epidemiologisten tutkimusten avulla. Epidemiologisten tutkimusten kannalta on ollut olennaista, että talousveden aikaisempaa mutageenisuutta 1950-60-luvuilla on voitu arvioida Kansanterveyslaitoksen ympäristöterveyden osastoryhmän kehittämän menetelmän avulla. Se on mahdollistanut talousveden mutageenisuuden arvioinnin vesilaitoksilta rutiinimittauksissa kerättyjen tietojen perusteella.

Ensimmäiset tutkimukset perustuivat 56 kunnan vesilaitoksilta kerättyihin tietoihin, joita verrattiin kunnittain tietoihin syöpäsiintyvyydestä. Tutkimuksessa huomioitiin kunnan väestörakenne ja vesilaitosten vettä käyttävien osuus. Lisäksi pyrittiin huomioimaan eroja muuttoliikkeessä, sosioekonomisessa rakenteessa sekä tietyt teollisuudenalat. Tulokset viittaavat siihen, että pieni, 20-30 prosentin lisäriski aikaisempaan mutageenisuusaltistukseen olisi havaittavissa munuaisyövässä (riskisuhde RR=1,32; 95 %:n luottamusväli 1,11-1,53) ja virtsarakonsyövässä (1,21; 1,02-1,40) silloin, kun analyysi kohdennettiin mutageenista vettä käyttäviin kuntiin. Mahdollinen lisäriski todettiin myös mahasyövässä, lymfoomissa ja haimasyövässä.

SYÖPÄRISKI PIENI

Kohorttitutkimus kohdentui samoihin kuntiin, mutta vain niihin henkilöihin joilla tiedettiin olevan vesijohtoliittymä vuonna 1970. Tässä tutkimuksessa mutageenisuuden todettiin aiheuttavan vain naisille lisäriskin virtsarakonsyövässä (1,48; 1,01-2,18) ja peräsuolensyövässä (1,38; 1,03-1,85). Kun analyysi kohdennettiin vain mutageenista vettä käyttäviin kuntiin, pieni noin 30 prosentin lisäriski voitiin todeta myös munuaisyövässä (1,34; 1,00-1,80). Kohorttitutkimuksessa voitiin huomioida yksilökohtaisia tietoja erimerkiksi vesijohtoliittymän ja henkilön sosiaalisen aseman suhteen (ei kuitenkaan elintapojen kuten esim. tupakoinnin).

Tutkimuksen viimeinen vaihe on ollut tapaus-verrokkitutkimus virtsarakonsyövää ja munuaisyöväästä, jossa kysyttiin sekä syöpään sairastuneilta että heille valituilta kontrollihenkilöiltä asuinhistoriaa ja tietoja mm. tupakoinnista ja ammattialtistuksesta. Tapaus-verrokkitutkimuksen alustavat analyysit viittaavat vastaavaan pieneen riskiin mutageenisuusaltistuksen suhteen, mutta lopulliset tulokset odottavat vielä julkaisua.

TALOUSVEDEN MUTAGEENISUUS VÄHENTYNYT

Mutageeniset yhdisteet eivät ole ainoita talousveden kloorauksessa muodostuvia sivutuotteita, mutta mutageenisuus on yksi tapa mitata kloorauksen sivutuotteiden syöpävaarallisuutta. Näissä epidemiologisissa tutkimuksissa altistuksen arviointi perustui talousveden mutageenisuuteen 1950-70-luvuilla, jolloin mutageenisuus oli paljon nykyistä runsaampaa. Kloorauksen sivutuotteisiin reagoitiin Suomessa 1980-luvulla aktiivisesti ja nykyisin talousvesien mutageenisuus on huomattavasti vähäisempi.

Epidemiologisissa tutkimuksissa todettua riskit ovat tulkinnan kannalta ongelmallisia, sillä käytännössä yksittäisissä epidemiologisissa tutkimuksissa luotettavina pidetään vasta yli kahden tai kolmen ylittävää riskisuhdetta (200 %-300 % lisäriskiä). Kolmen eri tutkimuksen samansuuntaiset riskinarviot, tieto riskin lisääntymisestä suhteessa historialliseen altistustasoon sekä toksikologiset tutkimukset antavat kuitenkin aihetta olettaa, että talousveden mutageenisuus olisi yhteydessä sairastuvuuteen virtsaelinten syöpiin yhtenä riskitekijänä.

Talousveden 1950-70-lukujen mutageenisuustason syöpäriski on niin pieni, että se on ollut todettavissa vain hyvin laajoissa tutkimuksissa. Varovaisuus talousveden pientenkin riskien suhteen on kuitenkin perusteltua siksi, että puhdasta ja turvallista juomavettä voidaan pitää ihmisten perustarpeena ja altistuvien ihmisten suuri määrä tekee hyvinkin pienistä riskeistä merkityksellisiä. Suomessa nykyisin jaettavan talousveden mutageenisuus on huomattavasti vähäisempi kuin tutkimuksen aikainen, ja riskinä on aina, että veden puutteellinen desinfiointi altistaa ihmiset veden kautta välittyville tartuntataudeille. Vesilaitosten jakaman veden terveysriskit ovat aina julkisen terveydenhuollon kysymyksiä, jolloin riskiä joudutaan pohtimaan väestötasolla. 1990-luvulla yksittäisten ihmisten nesteiden käytön kannalta olennaiset terveysriskit löytyvät muista juomista kuin vesilaitosten jakamasta talousvedestä ja muualta kuin talousveden mutageenisuudesta. □

Meri Koivusalo, Stakes
(09) 39 671, meri.koivusalo@stakes.fi

Lisää:

Koivusalo M, Jaakkola JJK, Vartiainen T. Drinking water mutagenicity in past exposure assessment of the studies on drinking water and cancer: application and evaluation in Finland. *Env Res* 1994;64:90-101.

Koivusalo M, Jaakkola JJK, Vartiainen T, Hakulinen T, Karjalainen S, Pukkala E, Tuomisto J. Drinking water mutagenicity and gastrointestinal and urinary tract cancers: an ecological study in Finland. *Am J Public Health* 1994;84:1223-1228.

Koivusalo M, Vartiainen T, Hakulinen T, Pukkala E, Jaakkola JJK. Drinking water mutagenicity and leukemia, lymphomas and cancers of the liver, pancreas and soft-tissue. *Arch Env Health* 1995;50:269-276.

Koivusalo M, Pukkala E, Vartiainen T, Jaakkola JJK, Hakulinen T. Drinking water chlorination and cancer - a historical cohort study in Finland. *Cancer Causes and Control* 1997;8:192-200.



JUOMAVEDEN MX AIHEUTTAA SYÖPÄÄ KOE-ELÄIMISSÄ

Klooratun juomaveden pitkäaikainen käyttö lisää hieman syöpäriskiä, jos vesi sisältää mutageenisia epäpuhtauksia. Varmaa näyttöä siitä, mitkä aineet klooratussa vedessä aiheuttavat syöpää, ei vielä ole. Mutta siinä oleva furanoni, MX, osoittautui voimakkaaksi koe-eläinkarsinogeeniksi, ja se on yksi klooratun juomaveden päämutageeneista.

Suomessa 1980-luvulla havaittiin, että kloorattu juomavesi on hyvin mutageenista (sisältää aineita, jotka pystyvät vaurioittamaan DNA:ta) sellaisilla paikkakunnilla, joiden vesilaitos käytti raakavetenä runsaasti humusta sisältävää pintavettä. Mutageeniset yhdisteet syntyvät humuksesta vettä kloorattaessa. Klooraus taas on välttämätöntä, jotta vedessä ei kasvaisi mikrobeja vesijohtoverkostossa. Suomessa veden mutageenisuus on ollut runsainta 1960-80-luvuilla, nykyään se on saatu vähenemään tästä jo kolmanteen osaan, kun vesilaitokset ovat siirtyneet käyttämään pohja- tai teko-pohjavettä ja vesi kloorataan puhtaampana kuin aikaisemmin. Kloorattua vettä Suomessa juo yli kaksi miljoonaa ihmistä.

KLOORATUN JUOMAVEDEN SYÖPÄVAARA

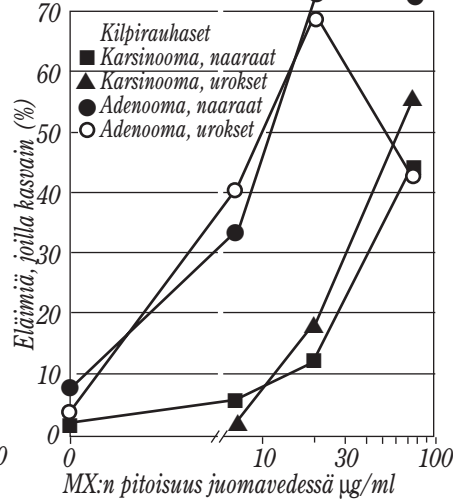
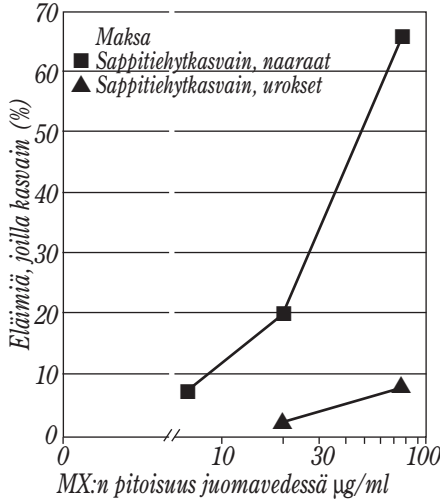
Edellisessä artikkelissa kuvatut epidemiologiset väestötutkimukset viittaavat siihen, että klooratun juomaveden pitkäaikainen käyttö lisää vähän joidenkin syöpien (virtsarakko, munuaiset, peräsuoli) riskiä. Syöpäriski on sitä suurempi mitä mutageenisempää vesi on ollut. Kloorattuun juomaveteen liittyy Suomessa vuosittain arviolta 50-100 syöpää (alle 0,5 % kaikista syövistä). Syöpäongelma on kuitenkin maailmanlaajuinen. Se koskee erityisesti pohjoista pallonpuoliskoa. Monissa maissa kloorattu vesi on mutageenisempää kuin Suomessa ja miljoonat ihmiset juovat mutageenisia aineita sisältävää kloorattua vettä jatkuvasti.

MX (3-kloori-4-(dikloorimetyyli)-5-hydroksi-2(5H)-furanoni) on yksi kloorauksessa syntyvä epäpuhtaus, oikein supermutageeni Amesin bakteeritestissä. Koska MX selittää klooratun veden mutageenisuudesta jopa puolet tässä testissä, KTL:ssä on tutkittu erityisesti MX:n toksisia ominaisuuksia, viimeksi sen kykyä aiheuttaa syöpää rotille.

SYÖPÄKOE ROTILLA

Rotien juomaveteen lisättiin MX:ää kolmena eri pitoisuutena, ja eläimet joivat tällaista vettä kaksi vuotta, lähes elinikensä ajan. Veden MX-pitoisuudet olivat useita kertaluokkia runsaammat kuin tavallisen kraanaveden, mutta tämä on ainoa mahdollisuus selvittää, aiheuttaako MX syöpää. Kokeen lopussa eläinten kasvaimet analysoitiin yhdessä Kuopion yliopiston kliinisen

MX:n aiheuttamia kasvaimia rotan kilpirauhasissa ja maksassa.



patologian ja oikeuslääketieteen laitoksen kanssa.

MX lisäsi kasvaimia rotalle kaikkiaan seitsemässä eri kudoksessa (maksa, kilpirauhaset, lisämunuaiset, keuhkot, rinta, haima, iho). Eniten kasvaimet lisääntyivät kilpirauhasissa ja maksassa juomaveden MX-pitoisuuden lisääntyessä. MX oli poikkeuksellisen potentti karsinogeeni. Kasvaimia ilmaantui jo annoksella, joka ei aiheuttanut muita näkyviä vaikutuksia.

SYÖPÄVAARA JA MX

Tulos osoittaa selvästi, että MX on karsinogeeninen aine. Mutta se ei todista, että MX aiheuttaa kloorattuun juomaveteen liittyvät ihmisten syövä. Epäluulo MX:ää kohtaan vahvistuu, mutta on selvitetävää, löytyykö klooratusta vedestä muita aineita, jotka vielä todennäköisemmin aiheuttavat syöpää. Myös MX:n aiheuttaman syövä mekanismit on selvitetävää ennen kuin lopullinen riskinarvio voidaan tehdä. Jos osoittautuu, että syöpä aiheutui MX:lle spesifisten mutaatioiden seurauksena, ihmisten vähäinenkin pitkäaikainen MX-altistuminen saattaa johtaa syöpään. Tätä vielä tutkitaan. □

Hannu Komulainen, KTL

(017) 201 322, hannu.komulainen@ktl.fi



FOSFORI SÄÄTELEE MIKROBIEN KASVUA TALOUSVESISSÄ

Kansanterveyslaitoksella suomalaisten verkostovesien kemiallista ja mikrobiologista laatua tutkittaessa vuonna 1995 ilmeni, että talousvesien mikrobeille käytökelpoista orgaanista hiiltä (AOC) on usein runsaasti ja että mikrobiologinen jälkikasvu on voimakasta.

AOC-pitoisuus ei kuitenkaan korreloinut verkostovesien mikrobiologiseen kasvukykyyn, vaan useimmissa tutkituissa talousvesissä fosfori rajoitti mikrobin kasvua.

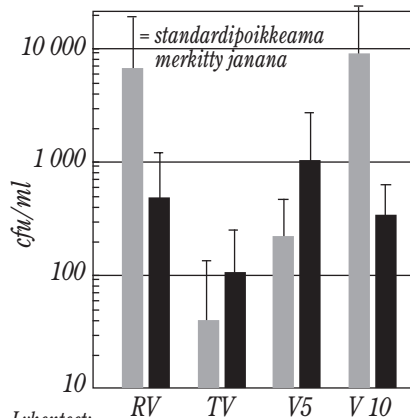
Tutkimukseen kuului pinta- ja pohjavesilaitosten tuottamia talousvesiä, joista tut-

kittiin mikrobin jälkikasvukykyä. Mutaagenisten yhdisteiden pitoisuus tutkittiin sekä "tuoreista talousvesistä" että verkostossa ikääntyneestä vedestä. Lisäksi tutkittiin talousvesien mikrobeille käyttökelpoisen orgaanisen hiilen (AOC) määrän ja epäorgaanisten ravinteiden merkitystä talousvesien mikrobikasvuun. Tutkimukseen osallistui vesilaitoksia Helsingistä, Joensuusta, Lahdesta, Lappeenrannasta, Tampereelta, Tuusulasta ja Uudestakaupungista.

IKÄÄNTYVÄ VESI SISÄLTÄÄ MIKROBEJA

Kaikki tutkitut talousvedet täyttivät STM:n asettamat mikrobiologiset laatuvaatimukset. Esimerkiksi koliformisia bakteereita ei löytynyt yhdestäkään talous- tai verkostovesinäytteestä. Vaikka desinfiointi laskee heti heterotrofisten mikrobin määrää, kaikissa talousvesissä mikrobit lisääntyivät veden ikääntyessä. Verkostojen latvaosissa heterotrofisten mikrobin määrä ylitti useassa talousvedessä STM:n asettaman laatuvaatimuksen 100 cfu/ml. Mikrobikasvu oli verkostojen alkuvaiheessa voimakkainta pohjavesilaitosten tuottamissa desinfiomat- tomissa talousvesissä. Pintavesilaitosten desinfioiduissa verkostovesissä jälkikasvu

Heterotrofisten mikrobin määrä (R2A-alusta) pinta- ja pohjavesilaitosten verkostovesissä.



Lyhenteet:
cfu = pesäkeluku
RV = raakavesi,
TV = tuore talousvesi,
V5 = verkostovesi 5 km vesilaitoksesta
V10 = verkostovesi 10 km verkostossa

alkoi hitaasti, mutta kiihtyi voimakkaasti veden viipessä pitempään.

Talousvesien mikrobiologinen laatu vaihteli vuodenaikojen mukaan eniten pintavesilaitoksilla; kesäkuukausien lämpimänä aikana veden mikrobin määrä ja aktiivisuus lisääntyivät. Eri vesilaitoksikäsitelyistä havaittiin, että otsonoitujen vesien mutaagenisuus ja halogenoitujen orgaanisten yhdisteiden määrä olivat vähäisimmät.

EI ORGAANINEN HIILI - VAAN FOSFORI

Pinta- ja pohjavesilaitosten tuottamissa talousvesissä mikrobin käytettävissä olevan hiilen määrä (AOC) oli runsas (55 - 615 mg AOC-C/l). Otsonointi lisäsi merkittävästi AOC:n pitoisuutta. Veden orgaanisen aineen kokonaismäärä ja AOC:n pitoisuus korreloivat kuitenkin heikosti verkostovesien mikrobiologiseen kasvukykyyn ja mikrobin määrään. Yllättävä havainto oli, että useimmissa talousvesissä mikrobin kasvukykyä rajoittikin fosfori, ei orgaaninen hiili. □

Ilkka Miettinen,

(017) 201 371, ilkka.miettinen@ktl.fi

Terttu Vartiainen,

Pertti Martikainen, KTL



VESIJOHTOVERKOSTOJEN SAOSTUMISSA RUNSAS MIKROBIKASVU

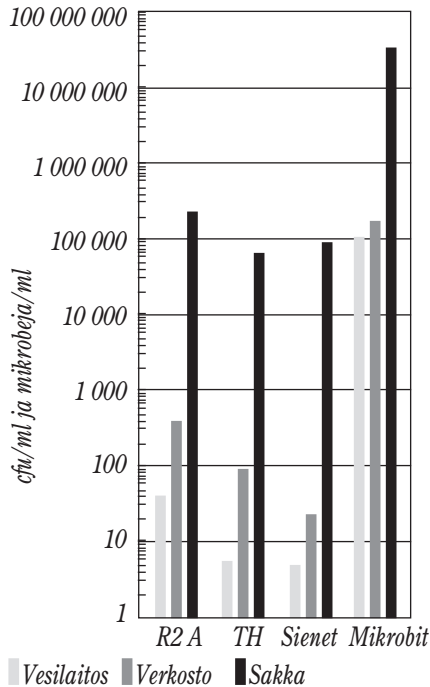
Talousveden säästäminen kasvavaan kulutukseen mitoitetuissa putkistoissa on johtanut siihen, että vesi viipyy pitkään verkostossa. Tästä seuraa, että jäännösklooria häviää, lämpötila nousee ja verkostoveden mikrobikasvu lisääntyy.

Talousveden mikrobeilla on lisäksi taipumus tarttua vesiputkien seinämiin, jossa ne kykenevät kasvamaan vähäisenkin ravinnon turvin. Pinnolle kiinnittyneet mikrobit pystyvät hyödyntämään ohivirtaavan veden ravinteita paremmin kuin virtaavassa vedessä olevat mikrobit. Vapaan veden mikrobeihin verrattuna ne myös lisäävät huomattavan runsaita desinfiointiainepitoisuuksia.

KTL:n ympäristömikrobiologian ja kemian laboratoriot ovat mukana tutkimuksessa, jossa selvitetään vesijohtoverkoston kertyneiden saostumien mikrobiologista ja kemiallista laatua sekä vesijohtoverkoston puhdistusten vaikutuksia talousveden laatuun. Tutkimuksen koordinoi Suunnittelukeskus Oy, ja kentäkokeita on tehty Helsingin, Espoon, Vantaan, Tampereen, Jyväskylän, Vaasan, Oulun ja Kempeleen vesilaitoksilla.

Saostumien irrottamiseen on käytetty Suomen Pipe Cleaning Oy:n kehittämää pehmpuhdistusmenetelmää. Siinä puhdistettavaan vesijohtoverkoston osaan syötetään perättäin useita puhdistuselementtejä,

Heterotrofisten bakteerien (R2A- ja TH-alustat) ja sienten keskimääräiset pitoisuudet (cfu/ml) sekä mikrobien kokonaismäärä (mikrobeja/ml) vesilaitoksella, verkostossa ja saostumassa.



joita putken sisällä kulkiessaan irrottavat seinämissä olevat saostumat. Saostumia on tutkittu KTL:ssa mikrobien määrää, laatua ja aktiivisuutta kuvaavien muuttujien avulla. Verkostoveden laatua seurataan ennen puhdistusta ja sen jälkeen otettujen vesinäytteiden avulla.

ORGAANISTA HIILTÄ ENITEN PINTAVESILAITOSTEN TALOUSVESISSÄ

Mikrobiravinnoksi soveltuvan orgaanisen hiilen (AOC) pitoisuus vaihteli voimakkaasti erilaisissa talousvesissä. Pitoisuudet olivat huomattavasti runsaampia pintavesilaitosten kuin pohjavesilaitosten talousvesissä. Runsaimmat pitoisuudet mitattiin otsonoivien pintavesilaitosten vesistä. Mikrobien hyödynnettävissä olevan orgaanisen hiilen pitoisuudet vähenivät verkostossa, mikä saattaa johtua vesijohtoverkoston mikrobitoiminnasta.

Suurin osa vesijohtoihin kertyneistä saostumista irtosi verkostoon syötettyjen ensimmäisten puhdistuselementtien mukana. Pääosa saostumista oli rauta- ja mangaanisaakkaa. Korkeimmat mangaanipitoisuudet löytyivät prosessoitua pohjavettä jakavien verkostojen saostumista. Mitattavia liijypitoisuuksia havaittiin kolmessa saostumäntänteessä.

SAOSTUMISSA BAKTEEREJA KUIN METSÄMAASSA

Viljeltävät mikrobit (bakteerit ja sienet) ja biomassan tuotanto lisääntyivät vesijohtoverkossossa. Mikrobien kokonaismäärä ei sen sijaan vaihdellut paljonkaan eri puolilla verkostoa. Saostumissa mikrobeja ja mikrobibiomassan tuotantoa oli huomattavasti vähemmän. Saostumien bakteerimäärä on

samaa suuruusluokkaa kuin humuspitoisen metsämaan. Näytteistä eristetyt sienikannat tunnistettiin *Penicillium*-, *Acremonium*-, *Cladosporium*- ja *Phialophora*-sukuihin kuuluviksi.

Kolmen vesilaitoksen saostumanäytteistä löydettiin koliformisia bakteereja. Legionella-bakteereja ei löytynyt yhdestäkään saostumanäytteestä. Mykobakteereita oli vesilaitosvesistä noin 40 prosentissa ja verkoston ääripään vesistä noin 80 prosentissa. Saostumista 90 prosentissa kasvoi mykobakteereita. Saostumien mykobakteeripitoisuudet olivat monta kertaluokkaa runsaammat kuin vesien. Mykobakteerikantoja tunnistetaan parhaillaan mahdollisten patogeeneilajien löytämiseksi.

Verkostojen saostumatutkimusta jatketaan 1997 seuraamalla viime vuonna puhdistettujen linjojen veden laatua ja keräämällä niihin vuoden aikana kertyneitä "nuoria" saostumia. Eri puolilla vesijohtoverkostoja seurataan mikrobikasvun kehittymistä uuden putken pinnalle ja kertymä kytketään verkostoveden hydraulisiin, mikrobiologisiin ja fysikaalis-kemiallisiin tietoihin. Tämän vuoden jälkeen voidaan esittää tuloksia puhdistustoimien vaikutuksista verkostoveden laatuun. □

Outi Zacheus
(017) 201 211, outi.zacheus@ktl.fi
Eila Iivanainen, KTL



TALOUSVEDEN LAADUN HALLINTA ON VAIKEAA - JUOMAVESI AIHEUTTI RIPULIA

Kahdessa loma- ja urheilukeskuksessa sairastui vuosina 1996-97 yhteensä noin tuhat ihmistä äkilliseen vatsatautiin. Taudin lähteeksi epäillään kohteiden omaa juomavettä, joka oli jäteveden likaamaa. Äkillinen vatsatauti ilmaantui noin puolelle vierailijoista saapumisesta noin kolmen vuorokauden sisällä. Potilaat oksentelivat ja ripuloiivat vuorokauden, jonka jälkeen he olivat oireettomia.

Ensimmäisessä epidemiassa taudinaiheuttaja jäi selvittämättä, mutta jälkimmäisessä epidemiassa otettiin potilasnäytteet virusanalyyysiin, ja näistä näytteistä eristettiin Norwalk-virus. Sairastumiset loppuivat, kun lomakeskusten omien vesilähteiden käytöstä luovuttiin ja siirryttiin kunnalliseen talousveteen.

Vaikka suurin osa Suomessa tuotetusta juomavedestä täyttääkin EU:n asettamat laatuvaatimukset, mikrobiologisia ongelmia on esiintynyt. Niitä on yleisimmin pohjavesilaitoksilla, joilta puuttuu desinfiointi. Suomessa vuosina 1980-95 30 vesiperäisessä epidemiassa on sairastunut yhteensä noin 13 000 ihmistä. Verkostovesien mikrobiologiset ongelmat syntyvät tyypillisesti

siten, että vesilaitosten raakavedessä olevat patogeeniset mikrobit läpäisevät vedenkäsittelyn. Taudinaiheuttajamikrobit voivat päästä jakeluverkostoon myös esimerkiksi verkoston vaurioitumisen vuoksi tai tulvaveden välityksellä. Usein mikrobiologista alkuperää olevat vesiepidemioiden aiheuttajat, erityisesti virukset, jäävät tunnistamatta.

VESIEPIDEMIA A

Savolaisessa lomakeskuksessa vesiepidemia alkoi maaliskuussa 1996, jolloin henkilökunta sairastui vuorokauden mittaiseen vatsatautiin. Oireisiin kuului oksentelua ja ripulointia. Vatsatauti alkoi tämän jälkeen ilmetä säännöllisesti viikoittain saapuvien vieraiden joukossa. Viidestäkymmenestä kerrallaan saapuneesta vieraasta sairastui 20-60 prosenttia. Oksentelu ja ripuli ilmaantuivat 3-4 vuorokautta saapumisen jälkeen. Tautia kuvattiin melko rankaksi. Kaikkiaan 500-1 000 henkilöä sairastui.

Tutkimusten avulla kyettiin sulkemaan pois ruokaperäinen mikrobikontaminaatio. Näin ainoaksi tartuntalähteeksi jäi keskuksen talousvesi, joka pumpattiin omasta porakaivosta. Tutkimus osoitti, että kaivoveden koliformisten bakteerien luku (80 cfu/100ml) ylitti STM:n laatuvaatimukset ja permanganaattiluku oli pohjavedelle korkea. Sairastumiset jatkuivat ja niin talousvedelle asetettiin käyttörajoituksia. Lomakeskuksen oman porakaivon vettä sai käyttää ainoastaan pesuun. Tarvittava juomavesi tuotiin säiliöissä. Vatsatauti loppui välittömästi, kun porakaivon veden käytöstä juomavetenä luovuttiin.

Jatkotutkimuksissa selvisi, että porakaivon läheisyyteen (ylämäkeen) oli sijoitettu lomakeskuksen jätevesien sakokaivo. On ilmeistä, että likavesikaivon vedet olivat imeytyneet maaperään ja kulkeutuneet maaperästä läheisen porakaivon veteen sitä saastuttamaan. Lomakeskus jatkaa kunnallisen vesijärjestelmän talousveden käyttöä siihen asti, kunnes uusi porakaivo likakaivosta kauempana saadaan käyttöön.

VESIEPIDEMIA B

Itäsuomalaisessa urheilukeskuksessa vierailevissa urheilijoissa alkoi ilmetä vatsatauti syksyllä 1996. Vatsatauti-epidemiaan alettiin kiinnittää erityistä huomiota marraskuussa, jolloin keittiön henkilökuntaa sekä keskuksen saapuneita urheilijoita yhteensä noin 40 sairastui oksenteluun ja ripuliin. Tässä vaiheessa vielä vatsataudin epäiltiin tulleen keskuksen ulkopuolelta, eikä toimenpiteisiin ryhdytty. Vatsatauti alkoi kuitenkin ilmetä säännöllisesti viikon välein saapuneista urheilijoista 30-50 prosentilla. Ripuli ja oksentelu alkoivat 3-4 vuorokautta keskuksen saapumisen jälkeen, ja oireet kestivät yhden vuorokauden. Jouluna keskus oli kiinni kaksi viikkoa ja taun toivottiin lopettavan sairastumiset. Epidemia kuitenkin jatkui entiseen tapaan, 150:stä saapuneesta kolmasosa sairastui.

Viranomaisten ottamien tarkkailunäytetä jatkuu sivulla 9

TARTUNTATAUTITILANNE SUOMESSA

LABORATORIOIDEN MIKROBILÖYDÖKSET



INFEKTIONSSJUKDOMAR I FINLAND

RAPPORTERADE MIKROBFYND

VIRUSEPIDEMIOLOGINEN TILANNE VIROLOGISTEN LABORATORIOIDEN LÖYDÖSTEN PERUSTEELLA 26.5-17.8.1997

Kuluneen kesän löydösmäärät ovat useimpien virusten osalta hyvin samanlaisia kuin vuotta aikaisemmin. Selvimät poikkeukset muodostavat RSV, jolla tänä kesänä on voimakas epidemia, sekä A-hepatiitti.

Hepatiitti A -tapausten määrä nousi Kotkassa touku-kuussa alkaneen, koulun keittiöstä peräisin olleen epidemian seurauksena. Tapauksia todettiin kaikkiaan 51, osa sairastuneista oli sekundaaritapauksia. Sairastuneiden joukossa oli myös huoltotöissä ollut henkilö, joka sai ilmeisesti tartunnan saastuneen ruoan säilytyksessä käytetyn kylmähuoneen poistoputkea käsitellessään noin kuukautta muiden jälkeen. Kotimaista alkua olevat hepatiitti A-epidemat näyttävät tulleen jäädäkseen.

Lisäksi rota-virusta on esiintynyt paljon edellisvuotta runsaammin. Myös B- ja C-hepatiittidiagnoosit ovat ikävästi jatkuvassa noususuunnassa verrattuna vastaaviin jaksoihin vuosina 1996 ja 1995.

Hengitystieinfektioiden puolella on RSV:ta lukuunottamatta ollut melko hiljaista. Tavallisuudesta poiketen on yksittäisiä influenssa A ja B -tapauksia löytynyt pitkin kesää aina heinäkuun puoliväliin saakka.

Enterovirus on löytynyt loppukesää kohti lisääntyvästi, eniten tyyppiä ECHO 18.

Erikoisuus tältä kesältä oli punkkiaivokuumeviruksen ja Ehrlichia-riketsian (myös puutiaisen levittämä) kaksoisinfektio 34-vuotiaalla miehellä Ahvenanmaalta. Ehrlichia-diagnoosi tehtiin Turun KTL:ssä PCR-menetelmällä.

Marjaana Kleemola, KTL

(09) 474 4310, marjaana.kleemola@ktl.fi

VIROLOGINEN RAPORTTI* VIROLOGISK RAPPORT*

| | 26.5.- 17.8.97 | 27.5.- 18.8.96 | Kertymä 17.8.1997 Totalt | Kertymä 18.8.1996 Totalt |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <i>Hepatitis A</i> | 62 | 38 | 91 | 73 |
| <i>Hepatitis B</i> | 151 | 130 | 439 | 340 |
| <i>Hepatitis C</i> | 460 | 404 | 1 325 | 1 206 |
| <i>Hepatitis D</i> | 1 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Hepatitis E</i> | 1 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Morbilli</i> | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>Parotitis epidemica</i> | 1 | 1 | 2 | 3 |
| <i>Rubella</i> | 0 | 1 | 2 | 2 |
| <i>Adeno</i> | 74 | 73 | 363 | 274 |
| <i>Entero</i> | 21 | 18 | 56 | 32 |
| <i>Influenza A</i> | 10 | 2 | 412 | 625 |
| <i>Influenza B</i> | 9 | 22 | 291 | 71 |
| <i>Parainfluenza</i> | 42 | 33 | 210 | 171 |
| <i>Parvo</i> | 5 | 3 | 37 | 18 |
| <i>Puumala</i> (Myyräkuumevirus) | 132 | 188 | 361 | 411 |
| <i>Respiratory syncytial virus</i> | 350 | 4 | 652 | 853 |
| <i>Rota</i> | 112 | 35 | 408 | 445 |
| <i>Sindbis</i> (Pogosta) | 7 | 8 | 7 | 9 |
| <i>Tick-born encephalitis</i> | 7 | 3 | 7 | 3 |
| <i>Denque</i> | 0 | 0 | 2 | 1 |
| <i>Rhino</i> | 8 | 15 | 35 | 31 |
| <i>PPV</i> | 4 | 1 | 17 | 6 |
| <i>Corona</i> | 1 | 0 | 7 | 6 |
| <i>Chlamydia pneumoniae</i> | 46 | 44 | 122 | 184 |
| <i>Mycoplasma pneumoniae</i> | 27 | 52 | 113 | 253 |

* Tiedot löydöksistä on saatu seuraavilta laboratorioilta:

Helsingin yliopiston Haartman-instituutin virologian osasto, Turun yliopiston kliinisteoreettinen laitos (virusoppi), Aurooran sairaalan mikrobiologian laboratorio (virusosasto), Kuopion yliopiston kliinisen mikrobiologian laitos, Tampereen yliopistollisen sairaalan viruslaboratorio, Kansanterveyslaitos, Oulun yliopiston mikrobiologian laitos, Medix, Jorvin sairaala, Yhtyneet Laboratoriot

TARTUNTATAUTITILANNE: KESÄN 1997 SUOLISTOBAKTEERI- EPIDEMIA

Elokuun lopulla tilannetta arvioidessa näytti siltä, että kesällä 1997 oli suolistobakteeriepidemia tavallista enemmän. Kuitenkin huomiota on herättänyt ennenkaikkea epidemioiden laajuus ja pitkäkestoisuus.

SALMONELLAEPIDEMIA

Salmonella Typhimurium FT12 aiheut-

ti epidemian, jonka ensimmäiset tapaukset todettiin jo maaliskuussa. Vielä heinäkuun alussa raportoitui yksittäisiä FT12 -infektioita. Varsinainen epidemia loppui kuitenkin jo kesäkuun lopussa. Epidemian syytä on pyritty etsimään mm. elintarvikenäytteitä tutkimalla. Syy ei kuitenkaan ole selvinyt.

Heinäkuun lopulla Pohjois-Suomessa puhkesi kolmella paikkakunnalla (Ylitornio, Yli-Ii, Oulu) kuumeinen ripuliepidemia. Ylitorniossa olleen epidemian lähteeksi paljastui 21.-27.7.1997 Suomen Metsästäjälitton järjestämässä SM-mestaruusamunnoissa tarjottu ruoka. Siellä samoin kuin Yli-Iissä ja Oulussa tartunnan alkuperäksi vahvistui varrasporsas. Ylitorniossa

oli sairastuneita 2 500 kilpailuihin osallistuneen joukossa noin 150. Kaksi Yli-Tornioon Ruotsista tullutta vierasta sai saman salmonellainfektion. Sekä sairastuneista että varrasporsaista eristettiin *Salmonella Typhimurium* FT124. Varrasporsaat olivat peräisin Oulusta, missä porsaiden käsitteilytilojen jäähditys ei ollut kunnossa. Koska porsaista ja ihmisistä eristetty faagityppi on viime vuosina ollut Suomessa erittäin harvinainen, on KTL:stä lähetetty ulkomaille kysely mahdollisista FT124 -epidemiaista.

Kuopion seudulla on elokuun alusta lähtien havaittu tavallista enemmän *Salmonella Typhimurium* FT1:n aiheuttamia infektioita. Tällä hetkellä ei vielä tiedetä,

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

| | Yhteensä Totalt 1996 1995 | | Maaliskuu Mars 1997 1996 | | Huhtikuu April 1997 1996 | | Toukokuu Maj 1997 1996 | | Kesäkuu Juni 1997 1996 | | Heinäkuu Juli 1997 1996 | |
|---|---------------------------------|-------|--------------------------------|-----|--------------------------------|-----|------------------------------|-----|------------------------------|-----|-------------------------------|-----|
| HENGITYSTIEPATOGEENIT / LUFTVÄGSPATOGENER | | | | | | | | | | | | |
| Klamydia (<i>C. pneumoniae</i>) | 342 | 259 | 33 | 22 | 42 | 25 | 45 | 40 | 25 | 40 | 12 | 26 |
| Mykoplasma (<i>M. pneumoniae</i>) | 467 | 597 | 22 | 37 | 18 | 48 | 11 | 30 | 17 | 29 | 13 | 20 |
| Pertussis | 586 | 505 | 48 | 33 | 40 | 44 | 34 | 48 | 33 | 29 | 36 | 36 |
| Adenovirus | 693 | 771 | 82 | 76 | 84 | 44 | 37 | 35 | 33 | 27 | 34 | 28 |
| Influenssa A-virus | 509 | 576 | 34 | 19 | 10 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 |
| Influenssa B-virus | 76 | 46 | 55 | 12 | 44 | 18 | 6 | 21 | 5 | 11 | 0 | 0 |
| Parainfluenssavirus | 182 | 206 | 30 | 30 | 65 | 36 | 43 | 17 | 13 | 10 | 1 | 8 |
| RSV (respiratory syncytial virus) | 961 | 1 036 | 26 | 129 | 114 | 22 | 261 | 6 | 228 | 1 | 84 | 1 |
| SUOLISTOPATOGEENIT / TARMPATOGENER | | | | | | | | | | | | |
| Salmonella | 2 730 | 3 296 | 243 | 198 | 209 | 201 | 142 | 216 | 143 | 170 | 282 | 239 |
| Shigella | 100 | 70 | 11 | 1 | 20 | 2 | 9 | 6 | 3 | 18 | 5 | 12 |
| Yersinia | 852 | 923 | 57 | 61 | 90 | 93 | 67 | 85 | 76 | 76 | 74 | 95 |
| Kampylo | 2 629 | 2 197 | 172 | 148 | 188 | 189 | 132 | 168 | 178 | 208 | 438 | 545 |
| <i>Clostridium difficile</i> | 3 974 | 3 819 | 352 | 339 | 371 | 308 | 356 | 321 | 328 | 266 | 297 | 343 |
| Rotavirus | 1 507 | 1 651 | 113 | 344 | 210 | 295 | 204 | 193 | 167 | 75 | 76 | 46 |
| Kryptosporidia | 11 | 14 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Giardia | 261 | 261 | 18 | 40 | 38 | 29 | 20 | 27 | 26 | 10 | 34 | 18 |
| Ameba (<i>E.histolytica</i>) | 122 | 106 | 4 | 9 | 21 | 15 | 10 | 15 | 13 | 7 | 19 | 9 |
| HEPATIITIPATOGEENIT / HEPATITPATOGENER | | | | | | | | | | | | |
| Hepatitis A-virus | 155 | 132 | 7 | 1 | 6 | 5 | 19 | 15 | 28 | 17 | 19 | 14 |
| Hepatitis B-virus | 609 | 343 | 51 | 48 | 48 | 48 | 66 | 56 | 53 | 50 | 40 | 44 |
| Hepatitis C-virus | 1 774 | 1 358 | 158 | 145 | 174 | 168 | 182 | 145 | 138 | 131 | 131 | 144 |
| SUKUPUOLITAUTIPATOGEENIT / KÖNSSJUKDOMSPATOGENER | | | | | | | | | | | | |
| Klamydia (<i>C. trachomatis</i>) | 8 696 | 8 031 | 685 | 603 | 771 | 690 | 703 | 740 | 673 | 618 | 815 | 768 |
| HI-virus | 69 | 72 | 3 | 4 | 5 | 9 | 8 | 9 | 4 | 6 | 6 | 9 |
| Gonokokki | 211 | 326 | 9 | 15 | 15 | 14 | 15 | 12 | 18 | 12 | 17 | 24 |
| Syfilis (<i>T. pallidum</i>) | 188 | 138 | 18 | 17 | 11 | 17 | 11 | 13 | 13 | 16 | 11 | 13 |
| VERI- JA LIKVORIVILJELYLÖYDÖKSET / BLOD- OCH LIKVORODLINGSFYND | | | | | | | | | | | | |
| Pneumokokki (<i>S. pneumoniae</i>) | 538 | 497 | 50 | 43 | 57 | 45 | 50 | 67 | 32 | 43 | 23 | 34 |
| A-streptokokki (<i>S. pyogenes</i>) | 60 | 58 | 5 | 1 | 6 | 5 | 6 | 7 | 8 | 7 | 4 | 5 |
| B-streptokokki (<i>S. agalactiae</i>) | 141 | 112 | 11 | 11 | 9 | 16 | 16 | 12 | 10 | 13 | 15 | 11 |
| Meningokokki | 76 | 64 | 6 | 6 | 5 | 4 | 5 | 8 | 2 | 9 | 4 | 6 |
| RESISTENTIT BAKTEERIT / RESISTENTA BAKTERIER | | | | | | | | | | | | |
| MRSA | 108 | 89 | 4 | 11 | 6 | 12 | 18 | 8 | 3 | 13 | 3 | 5 |
| Pneumokokki (PenR) | 93 | 43 | 13 | 6 | 21 | 8 | 12 | 11 | 9 | 3 | 4 | 4 |
| MUITA MIKROBEJA / ÖVRIGA MIKROBER | | | | | | | | | | | | |
| Borrelia* | 449 | 346 | 22 | 15 | 17 | 28 | 21 | 46 | 34 | 28 | 49 | 46 |
| Tularemia | 397 | 467 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 |
| Tuberkuloosi (<i>M. tuberculosis</i>) | 511 | 471 | 39 | 37 | 48 | 30 | 30 | 45 | 38 | 48 | 13 | 41 |
| Coxsackie B-virus | 16 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Echovirus | 101 | 18 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 | 5 | 2 |
| Enterovirus | 33 | 19 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| Parvovirus | 50 | 41 | 5 | 9 | 7 | 2 | 5 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 |
| Puumalavirus | 907 | 888 | 22 | 37 | 28 | 20 | 32 | 29 | 35 | 47 | 64 | 76 |
| Malaria | 43 | 26 | 2 | 5 | 8 | 4 | 5 | 3 | 6 | 3 | 11 | 5 |

*sis./inkl. *B. burgdorferi*, *B. garinii*, *B. afzelii*

ovatko infektiot yhteistä alkuperää.

Ainoa merkittävä ulkomailta tapahtunut salmonellaepidemia oli elokuussa Tallinnassa, missä n. 20 suomalaisen vierailijan käynti ravintolassa johti 11 henkilön *Salmonella Enteritidis*-infektioon. Epidemian alkuperä on epäselvä.

MUUT SUOLISTOBAKTEERI- EPIDEMIA

Epidemioita oli vain yksi, mutta se oli sitäkin merkittävämpi. Kyseessä oli Suomen ensimmäinen enterohemorraagisen *E.coli* aiheuttama epidemia. Yksittäisiä tartuntoja kyseinen bakteeri on aiheuttanut meillä viime vuosina 1-8 tapausta vuodessa.

Suomen epidemiassa on todettu yhteensä 25 infektiota, joista 19 Etelä-Pohjanmaalla (pääosa Alavudella), viisi Itä-Suomessa ja yksi Helsingissä. Potilas-verrokki-analyyseissä todettiin, että Alavuden ensimmäisessä potilasrypässä sairastuneet olivat ennen oireita ilmenemistä selvästi useammin uineet paikallisessa järvessä kuin verrokkit. Tämä viittaa siihen, että potilaat olivat saaneet suuhunsa vedessä olleita *E.coli* O157-bakteereita. Muut Alavuden sairastumiset olivat edellämainittuihin primaaritapauksiin liittyviä sekundaaritartuntoja. Muualla Suomessa sairastuneiden tartunnan alkuperä on edelleen epäselvä. Helsingiläispotilaan sairastumista edelsi kahden viikon matka Moskovaan. □

Matti Jähkölä,
(09) 474 4234, matti.jahkola@ktl.fi
Maarit Kokki,
Tuija Leino,
Petri Ruutu, KTL

EHEC TULI JÄÄDÄKSEEN

Escherichia coli serotyyppi O157:H7 (tässä käytettävä lyhenne EHEC) yhdistettiin ensi kerran veriripuliin, kun bakteeri todettiin neljällä potilaalla elokuussa 1982 USA:ssa. Samalla alueella oli lisäksi 25 yksittäistä tapausta, joista bakteriologiasta varmistusta ei saatu. Kaikissa tapauksissa noin viikkoa ennen taudin alkuperä.

Tauti ilmenee tyypillisesti voimakkaana mahakramppeina, joita seuraava vetinen ripuli vaihtuu 1-2 vuorokaudessa veriseksi. Kuumetta ei juurikaan esiinny. Muita tunnusomaisia piirteitä ovat taudin kyky tarttua henkilöstä toiseen sekä spontaani paranemistaipumus, johon antibiootitahdolla ei ole sanottavaa osuutta. Usein taudin oireet ovat johtaneet myös väärin indikaation tehtyyn laparotomiaan.

Tartunta voi aiheuttaa vakavia komplikaatioita, joista tunnusomaisin on hemolyttis-ureeminen syndrooma eli HUS. Sitä on todettu jopa 5-10 prosentilla varmiste-

tuista tartuntatapauksista, lähes yksinomaan alle 5-vuotiailla lapsilla.

Nauta näyttää olevan bakteerin luonnollinen reservuaari, Suomessa tehdyssä poikkileikkaustutkimuksessa vuonna 1996 bakteeria löytyi noin yhdeltä prosentilta tutkituista naudoista. Sen ei tiedetä aiheuttavan eläimillä oireita.

EI VAIN JAUHELIHA

Alusta alkaen monet tautitapaukset ovat olleet yhteydessä jauhelihaan, mutta monet muutkin ruoka-aineet ovat aiheuttaneet epidemioita. Tällaisia ovat mm. omena-mehu, siideri, raat vihannekset, pastöroimaton maito, makkara ja idut. Mikäli laajaan levitykseen menevään elintarvikkeeseen joutuu pieniä määriä EHEC:ä, voi seurauksena olla alueellisesti suuri, mutta vain harvojen tapausten epidemia. Jos taas kontaminaatio on runsas, tapauksienkin tiheys on suurempi. Bakteeri voi tarttua myös uimaveden välityksellä, mikä näyttää olleen mekanismina niin Kanarian saarten Fuerteventuran kuin Alavudenkin epidemioissa.

Syytä EHEC-tapausten ja -epidemioitten runsastumiseen ei tiedetä. Taudin usein vakavat oireet, spesifisen hoidon puuttuminen ja taudin selvä ja jatkuva runsastuminen antavat aiheen pohdiskella seuranta- ja torjuntatoimia, joihin liittyy vielä monia ongelmia. Bakteerin löytymisen elintarvikkeesta on melko sattumanvaraista, sillä tartuntaan riittää niin pieni bakteerimäärä, ettei sen havaitseminen nykyisin tekniikoin usein onnistu. Nauoissa bakteerin erittyminen näyttää olevan ajoittaista, mikä puolestaan vaikeuttaa tautia mahdollisesti aiheuttavien eläinten tunnistamista. Lisäksi ihmisen oireettomana tai lievänä ripulina esiintyvistä infektiosta ja sen yleisyydestä tiedetään melko vähän.

ILMOITUSMENETTELY MUUTTUU

EHEC-tartuntojen seurantaan ollaan tehostamassa Suomessa mm. muuttamalla sen ilmoitusmenettelyä. Myös laboratoriodiagnostiikkaa ollaan kehittämässä. Uudet molekyyli-epidemiologiset tutkimusmenetelmät auttavat eri lähteistä eristettyjen EHEC-bakteerien vertailua ja siten tekevät myös yksittäistapauksiin perustuvan seurannan hyödylliseksi.

Sillä aikaa kun yleisiä seuranta- ja valvontamenetelmiä kehitellään on tärkeää, että kaikki esiin tulevat tapaukset tutkitaan mahdollisimman hyvin ja pyritään selvittämään tartunnan alkulähde niin epidemiologisten kuin laboratoriomenetelmienkin avulla. Vain siten voidaan saada selville ne tekijät, jotka lisäävät EHEC-infektioiden riskiä Suomessa. □

Pauli Leinikki,
(09) 474 4403, pauli.leinikki@ktl.fi
Petri Ruutu,
Anja Siitonen, KTL

TOIVOA RESISTENSSI- ONGELMAAN

A-streptokokkien erytromysiiniresistenssi lisääntyi moninkertaiseksi Suomessa 1990-luvun alussa. Tätä ennen kymmenen vuoden aikana erytromysiinin käyttö oli kolminkertaistunut. Suomalainen mikrobiiläakeresistenssin tutkimusryhmä pystyi osoittamaan, että resistenssi terveyskeskusiirtasolla mitattuna oli sitä suurempi ongelma mitä enemmän makrolideja käytettiin.

Vuoden 1991 lopussa annettiin suositus vähentää makrolidien käyttöä. Tämä suositus otettiin erinomaisesti vastaan, ja makrolidien käyttö laski 1991-92 tilastollisesti merkitsevästi. Suomalainen mikrobiiläakeresistenssin tutkimusryhmä (FiRe) seurasi *A-streptokokkien* resistenssitilannetta vuosina 1992-96. Tänä aikana kerättiin kaikkialta Suomesta 39 247 *A-streptokokkikantaa*. Kannot eristettiin nielu- ja märkänäytteistä.

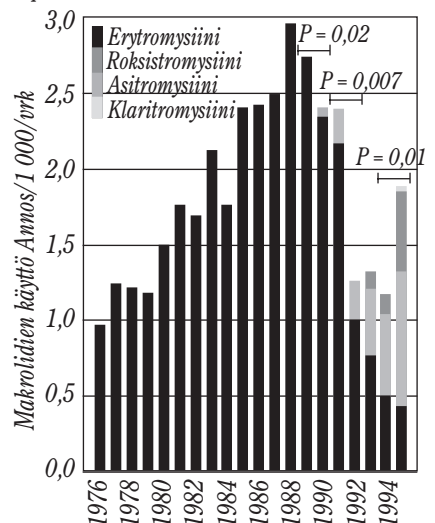
Resistenssi koko maassa oli korkeimmillaan vuonna 1993 (19,0 %), mutta laski vuoteen 1996 mennessä 8,6 prosenttiin. Kaikkialla Suomessa resistenssin lasku oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p < 0,001$). Resistenssin lasku oli kaikkein dramaattisin Kuopion ja Tampereen alueilla. Kuopiossa resistenssi vuosina 1990-91 oli noin 40 prosenttia, mutta laski 5-6 prosenttiin vuosina 1995-96. Tampereella trendi oli samankaltainen.

Tutkimus on maailmassa ensimmäinen, jossa osoitetaan, että avohoidossa mikrobiiläakkeen käytön vähentäminen johtaa resistenssien bakteerien vähenemiseen. Tutkimus antaa toivoa, että maailmanlaajuisen resistenssiongelmaan voidaan ehkä siltäkin vaikuttaa. Samalla se kannustaa tehostamaan kansallista mikrobiiläakepolitiikkaa. Artikkelin julkaisseen

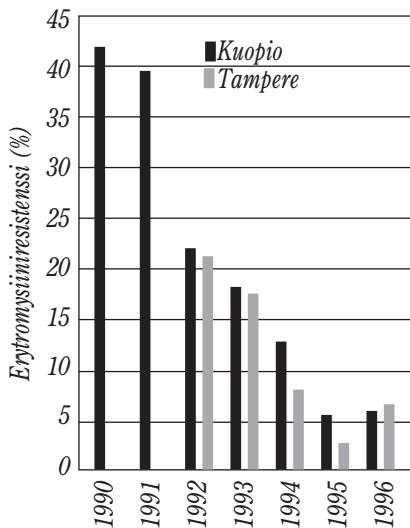
Makrolidien kokonaiskäyttö Suomen avoterveydenhuollossa vuosina 1976-95.

Kulutus on ilmoitettu

1 päiväännos/1 000 asukasta /1 vrk.



Nielu- ja märkänäytteistä eristettyjen 3 022 kuopiolaisen ja 2 155 tamperelaisen *A-streptokokkibakteerikannan* erytromysiiniresistenssin yleisyys (%). Kuopion laboratorio eristi 230-537 kantaa vuosittain (1990-96), Tampereen laboratorio 153-814 vuosittain (1992-96).



New England Journal of Medicine -lehden pääkirjoituksessa painotettiin, että tutkimus on vaikuttava esimerkki siitä, miten kansallinen antibioottipolitiikka voi olla osa tehokasta terveydenhuoltoa.

Vaikka tutkimuksen tulos olikin ilahduttava, se kuitenkin koskee vain yhtä lääkeryhmää ja yhtä bakteeria. Toimiiko sama periaate myös toisten mikrobilääkkeiden ja muiden bakteerien kanssa jää myöhemmin tutkittavaksi.

Tutkimus ei olisi ollut mahdollinen ilman suomalaista mikrobilääkeresistenssin tutkimusryhmää ja tarkkoja lääkekulutustietoja. Tämän ohella kiitos kuuluu suomalaisille lääkäreille, jotka käytännössä toteuttivat lääkekäytännön muutoksen. Positiivinen asenne mikrobilääkkeiden tehon säilyttämiseen luo ainutlaatuisen mahdollisuuden torjua resistenssiongelmaa Suomessa. □

Helena Seppälä,

Pentti Huovinen, KTL

(02) 251 9255, pentti.huovinen@ktl.fi

Viite:

Seppälä H, Klaukka T, Vuopio-Varkila J ym. The effect of changes in the consumption of macrolide antibiotics on erythromycin resistance in group A streptococci in Finland. *New Engl J Med* 1997;337:441-6.

TOISTAISEKSI EI VRE:TÄ PÄIJÄT-HÄMEESSÄ

Vuoden 1996 syksyllä HYKS:ssä ja sittemmin eräissä muissa Helsingin alueen sairaaloissa todettiin vankomysiiniille resistentin enterokokkin (VRE) aiheuttama epidemia (*Kansanterveyslehti* 1/97, *Suomen Lääkärilehti* 1997;1:945-48). Vaikka oireisia tautitapauksia ei toistaiseksi juuri ole ollut, on VRE:n leviäminen

Suomeen todiste resistenssi-ongelman vähittäisestä leviämisestä tännekin. Toistaiseksi näyttää siltä, ettei VRE-kantoja juuri esiinny pääkaupunkiseudun ulkopuolella kuin yksittäisinä löydöksinä.

Päijät-Hämeen sairaanhoitopiirin mikrobiologian laboratoriossa seulottiin 1.3-30.4.1997 välisenä aikana yhteensä 2 050 potilasnäytettä VRE:n löytämiseksi. Ulostenäytteitä oli 430, erilaisia märkänäytteitä 564 ja virtsanäytteitä 1 028. Lisäksi tutkittiin 28 ulostenäytettä 11: ltä teho-osaston potilaalta. Noin 54 prosenttia näytteistä oli Päijät-Hämeen keskussairaalan potilaista ja loput terveyskesküsnytteitä. Näytteet viljeltiin neomysiini-vankomysiini-maljoille (7,5 µg/ml vankomysiiniä). Rikastusviljelyä ei käytetty.

Selektiivisillä maljoilla kasvoi yhteensä 38 (31 virtsanäytteissä, 4 syvämärkänäytteissä, 3 teho-osaston ulostenäytteissä) *Enterococcus*-lajia, joiden MIC-arvot olivat E-testillä mitattuna välillä 0,75-3 µg/ml. Kolmesta enterokokkikannasta ei MIC-määrittystä tehty, mutta kiekkoherkkyydellä määritettynä herkkyys vankomysiinille oli S (FiRe-standardin raja-arvot <4=S ja => 32=R). Yhdessä virtsanäytteessä kasvoi enterokoki, jonka MIC-arvo vankomysiinille oli 4 ja FiRe:n raja-arvojen mukaan herkkyys vankomysiinille alentunut (I-kanta). Kiekkoherkkyydellä herkkyystulos oli S. Kanta oli eristetty 1995 syntyneen pojan terveyskeskuksesta tulleesta Uricult-viljelystä, jolla kasvoi sekaflooraa. Yhtään vankomysiiniresistenttiä kantaa ei löytynyt.

Selvityksen perusteella vaikuttaa siltä, että Lahden seudulla ei esiinny merkittävästi VRE-kantoja. Seulontamenetelmän herkkyydestä ei tosin ole vielä riittävästi tutkittua tietoa ja bakteerin erittyminen voi olla intermittoivaa, joten yksittäiset kannat ovat voineet läpäistä seulan. Ajan myötä VRE:n leviäminen Lahden alueelle on kuitenkin niin todennäköistä, että ohjeet menettelytavoista on laadittu ja jaettu osastoille. □

Hannu Sarkkinen,

(03) 819 2667

Pauliina Kärpänäjo,

Päijät-Hämeen keskussairaala

OHJE VRE-TORJUNNASTA ILMESTYNYT

Kansanterveyslaitos kokosi keväällä 1997 STM:n pyynnöstä VRE-työryhmän, jonka tehtävänä oli laatia suositus toimenpiteistä vankomysiiniresistenttien enterokokkien torjumiseksi sairaaloissa. KTL:n julkaisusarjassa (numero C1/1997) on juuri ilmestynyt ”Ohje vankomysiiniresistenttien enterokokkien torjunnasta”, johon on koottu mm. käytännön toimintaohjeita, joita sairaalat voivat käyttää apuna suunnitellessaan paikallisia toimintaohjeita.

VRE-ohje on elokuussa postitettu sairaaloiden tartuntataudeista ja sairaalahygieniasta vastaaville henkilöille. Lisäkappaleita voi tiedustella KTL:n sairaalainfektiolaboratoriosta (Mannerheimintie 166, 00300 Helsinki, (09) 474 4249, fax (09) 474 4238).

VRE-ohje tulee myös KTL:n www-sivuille. □

Jaana Vuopio-Varkila, KTL

(09) 474 4240, jaana.vuopio.varkila@ktl.fi

WHO:N POLIONHÄVITYSOHJELMA ETENEE

Lähinnä toistettuihin lasten joukkoro-ko- tuksiin (”National Immunization Days”) perustuva WHO:n polionhävitysohjel- man uusi aalto puree: uusien poliota- pausten ilmaantuminen taudin perinteis- sä pesäpaikoissakin, Intiassa ja monissa osissa Afrikkaa, laskee hyvää vauhtia.

Samaan aikaan WHO pyrkii varmista- maan, että poliovirusia ei esiinny alueilla, joiden uskotaan olevan vapaita poliotaudis- ta. Tätä varten KTL on käynnistänyt Suo- messakin määräämällisen raportointiohjel- man, jonka tavoitteena on varmistaa, että akuutteja halvausoireisia tauteja (Guillain- Barrén polyradikuliitti, pleksusneuritti, (neuro)borrelioosi, myeliitti ja muu poliota muistuttava tauti) sairastavista potilaista otetaan kaksi ulostenäytettä (vähintään 1 vrk väliä) kahden viikon kuluessa halvaus- oireiden alusta ja että näytteet tutkitaan asianmukaisesti virusviljeltyssä.

Tällaisia potilaita hoitavissa yksiköissä ohjelmaa varten on nimetty yhteyshenkilö, joka lähettää asiaa koskevan kirjallisen rapo- rtin KTL:en kalenterikuukausittain. Val- taosa raporteista tulee kertomaan, että ku- luneen kuukauden aikana tällaisia potilaita ei ole ollut. Nollaraportointi ei tässä ole nollatutkimusta vaan ehdottoman välttä- mätöntä, jotta voitaisiin olla varmoja, että kaikki k.o. potilaat ovat seurannan kohte- na. WHO:n laatuvaatimus on, että kohde- ryhmän tautien yhteinen ilmaantuvuus alle 15-vuotiaiden kohdalla näin tutkittuna on vähintään 1:100 000, ja että heistä ainakin 80 prosenttia tutkitaan edellä kuvatulla ta- valla. Ohjelma käynnistyi Suomessa viime heinäkuussa ja ainakin toistaiseksi olem- me kaukana tuosta tavoitteesta. Palaamme asiaan seuraavissa Kansanterveys-lehden numeroissa. □

Tapani Hovi, KTL

(09) 474 4321, tapani.hovi@ktl.fi

Kansanterveys-lehti on luettavissa myös KTL:n kotisivuilta: <http://www.ktl.fi>

teiden jälkeen voitiin sulkea pois ruokaperäinen mikrobikontaminaatio. Näin ainoaksi mahdolliseksi tartuntalähteeksi jäi keskuksen talousvesi, joka oli sekoitus oman porakaivon pohjavettä sekä järvivedestä prosessoitua (saostus, suodatus, klooridesinfiointi) talousvettä. Talousvesi klooridesinfioitiin. Mikrobiologisissa veden tarkkailututkimuksissa ei kyetty havaitsemaan tekijää, joka olisi paljastanut epidemian syyn.

Helsingin yliopiston virusopin laitos osoitti kaikista saamistaan (5) potilasnäytteistä Kaliki (Norwalk) -viruksen. Vesiepidemiaa yritettiin aluksi hillitä ja paikantaa luopumalla keskuksen porakaivon veden käytöstä. Toimenpide ei estänyt vieraita sairastumasta entiseen tapaan. Tässä vaiheessa keskuksen omalle talousvedelle asetettiin käyttörajoituksia; vettä sai käyttää pesuvedenä, mutta ruuanlaitossa käytetty vesi tuotiin kunnallisesta vedenjakeluverkostosta (säiliövesi). Vieraille tarjottiin pullovetta juotavaksi. Tämä toimenpide lopetti sairastumiset välittömästi.

Laitoksen raakavedet ja niistä prosessoitu talousvesi analysoitiin virusten varalta. Näitä ei pystytty osoittamaan 20 litran näytteestä, tosin laitoksen jätevedestä voitiin osoittaa tällöinkin Kaliki-virusten olemassaolo. Paikalliset terveysviranomaiset päättelivät, että juomavesi on mikrobiologisesti moitteetonta ja vesi on käyttökelpoista. Kaksi vuorokautta laitoksen oman juomaveden käyttöönoton jälkeen 80 vierasta 110:sta sai vatsatauti. Keskus siirtyi heti takaisin laitokselle tuotavan veden ja pullovesien käyttöön. Tämä lopetti uudet sairastumiset. Urheilukeskus jatkaa toimintaansa tuotavan veden ja pullovesien varassa, kunnes se siirtyy kunnallisen vedenjakelun piiriin.

Selvittäessä taudinaiheuttajamikrobin pääsytieta veteen vahvimpana vaihtoehtona tuli esiin keskuksen oma jätevesi, joka johdetaan järveen vajaan kilometrin päähän talousveden ottokohdasta. Järven pohjan pinnan muodot ja virtaukset saattavat kuitenkin johtaa jätevedet suoraan talousvedenottamolle. Vedenottamon järvi, jota käytettiin raakavedenä, tutkittiin vielä Kuopion yliopiston ympäristötieteiden laitoksella. Tällöin pystyttiin eristämään kolifaagiviruksia, jotka voivat olla peräisin vain ulosteesta. Samoista järvi-vesinäytteistä löydettiin myös runsaasti koliformisia ja fekaalisia koliformisia bakteereita.

TALOUSVESIEN MIKROBIOLOGINEN PUHTAUS EI OLE VARMA

Nämä vesiepidemiat osoittavat, kuinka tärkeää raakavedenottamoiden suunnittelu on huomioida lähistöllä olevat mahdolliset jäteveden purkupaikat. Tässä mielessä pohjavedet ovat hyvin haavoittuvia. Valitettavasti myöskään pintavesistä valmistetun talousveden mikrobiologinen laatu ei täysin varmista klooridesinfiointin avulla, sillä osa mikrobeista kestää aktiivisina alle 1 mg Cl₂/l klooridesinfiointin. Sen suurempia annoksia Suomessa tai Keski-Euroopassa ei enää

yleensä käytetä pintavesilaitoksilla korkeiden kloorisvutuotemäärien takia. Pohjavesilaitoksilla 1 mg Cl₂/l vettä saa veden maistumaan niin pahalta, että asukkaat valittavat mausta, vaikkakaan suoranaista terveysriskiä ei näin klooratuista vesistä ole osoitettu olevan.

Tapausten valossa näyttää siltä, että talousvesien mikrobiologinen puhtaus ei ole täysin varmaa, vaikka rutiin tarkkailussa ei löydetäisikään indikaattorimikrobeja. Eriytyisen ongelman muodostavat virukset, joita on ilmeisen vaikea osoittaa vesinäytteistä kuten elintarvikkeista, sillä modernitkin polymeraasiketjureaktio (PCR)-menetelmät ovat vielä puutteellisia. Talousvesi saattaa sisältää taudin aiheuttamiseksi riittävän määrän mikrobeja, vaikka niitä ei voitaisikaan vedestä havaita. Talousveden mikrobiologiset riskit ja niiden hallinta asettavat suuret haasteet jäte- ja juomavesihuoltoaan suunnitteleville vesilaitoksille ja varsinkin pienille vesiosuuskunnille, lomahotelleille, urheiluopistoille ja yksityistalouksille.

Suomalainen talousvesien tuotanto on siirtynyt yhä enemmän pohjavesien käyttöön, koska pintavesien puhdistaminen lähelle pohjavesien puhtaustasoa on kallista. Huonosti puhdistettu pintavesi sisältää klooridesinfiointin jälkeen mutageenisia ja karsinogeenisiä yhdisteitä, jotka lisäävät väestön syöpäriskiä. Pohjavesiä ei tavallisesti desinfioida. Desinfiomaton talousvesi on kuitenkin mikrobiologisesti haavoittuva. Ongelmaa lisää se, että pohjavesilaitokset, ja varsinkin yksityistaloudet ja lomahotellit, ovat pieniä yksiköitä. Mikrobiologiset ongelmat hallitaan paremmin suurissa vesilaitoksissa, sillä niissä veden laatu varmistetaan tiheillä analyyseillä. □

Terttu Vartiainen, KTL

*(017) 201 346, terttu.vartiainen@ktl.fi
Helvi Heinonen-Tanski, Kuopion yliopisto
Ilkka Miettinen, KTL
Leena Maunula, Haartman-instituutti*



TOIMENPIDE-EHDOTUS PIENIEN VESILAITOSTEN VESIEPIDEMIOIDEN SELVITTÄMISEKSI

Vesiepidemian selvitystyön tärkeyttä kuvastaa se, että jo yhdessä paikallisesti rajoittuneessa vesiepidemiassa voi sairastua enemmän ihmisiä kuin ruokaperäisiin epidemioihin sairastuu koko vuoden aikana Suomessa.

Potilasnäytteiden analysoinnin lisäksi talousveden ja myös raakaveden tutkiminen on aloitettava välittömästi ongelman syyn selvittämiseksi. Tämän selvitystyön tulee sisältää paitsi laajat kemialliset ja mikrobiologiset vesianalyysit myös virustutkimukset, koska talousvesien mikrobiologinen laatu ei useinkaan selviä rutiini-

tarkkailussa käytettävien indikaattoribakteerien avulla. Vaikka virusten osoittaminen suoraan vesinäytteistä on vielä vaikeaa moderneista virus-DNA:n monistamiseen perustuvista polymeraasiketjureaktio (PCR)-menetelmistä huolimatta, suositellaan myös tätä tutkimusta. Potilaiden ulostenäytteistä virukset voidaan osoittaa luotettavasti, koska ulosteiden viruspitoisuudet ovat korkeat. Virustutkimuksien osalta epidemiaselvityksen tutkimuslaboratoriona toimii HYKS-Diagnostiikan virologian toimiala.

YHTEYSTIEDOT:

Kansanterveyslaitos, INFE
Mannerheimintie 166, 00300 Helsinki
puhelin (09) 474 4557
fax (09) 474 4468

Kansanterveyslaitos, Ympäristöterveys
PL 95, 70701 Kuopio
puhelin (017) 201 211
fax (017) 201 265
terttu.vartiainen@ktl.fi

Viite:

*Sosiaali- ja Terveysministeriö. 1997.
Elintarvike-eritystilanne-työryhmän muistio.
Helsinki.*

UUDET RUOKAMYRKYTYS- JA VESIPERÄISTEN EPIDEMIOIDEN ILMOITTAMISOHJEET

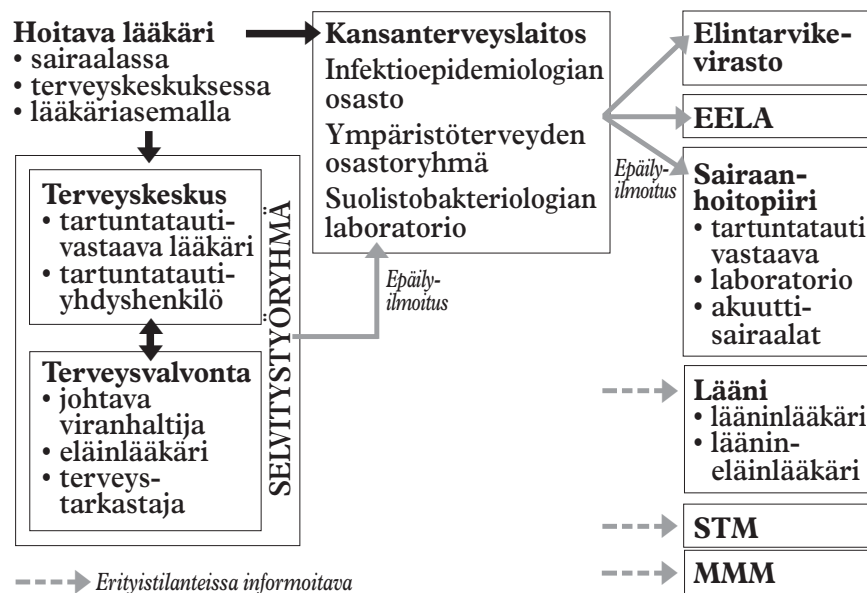
Suomessa on ilmoitettu vuosittain keskimäärin 30-40 ruokamyrkytystä tai vesiperäistä epidemiaa, joista noin puolessa tartunnan aiheuttaja on voitu selvittää. Epidemiat on havaittu usein liian hitaasti ja niiden torjunnan vaatima tiedonvaihto on ollut puutteellista, minkä vuoksi epidemiaselvitystoimintaa on perustellusti arvosteltu.

Sosiaali- ja terveysministeriön asettaman elintarvike-eritystilanne-työryhmän (STM:n työryhmämuistioita 1997:7) työn perusteella STM antoi helmikuussa 1997 uudet ohjeet ruokamyrkytysten seurannasta ja ilmoituksista (STM:n määräyskokoelma 1997:1). Tavoitteena on tehostaa epidemioiden selvitys- ja torjuntatyötä ja nopeuttaa tiedonkulkua paikallisten viranomaisten sekä muiden viranomaisten ja asiantuntijoiden välillä.

Uudistusta on selvitetty tarkemmin Suomen Lääkärilehdessä (1997;22-23:257-60). Epidemioiden selvittämisestä ja rajoittamisesta sekä tiedonvälityksestä vastaa ensisijaisesti kunnan terveydensuojeluviranomaisen ennalta nimittämä selvitystyöryhmä, johon kuuluu ainakin terveyskeskuksen, terveysvalvonnan ja elintarvikevalvonnan edustajia. Selvitystyöryhmän pitää sopia etukäteen, kuka sen jäsenistä huolehtii ruokamyrkytys- tai vesiperäisen epidemian epäilyn ilmoittamisesta (epäilyilmoitus).

Epäilyilmoitus tehdään aina faksilla

Tiedonkulku epäiltäessä ruokamyrkytys- tai vesiperäistä epidemiaa



mahdollisimman varhaisessa vaiheessa KTL:n infektioepidemiologian osastolle siitä riippumatta, mitä selvityksiä aiotaan tehdä. KTL puolestaan lähettää ilmoituksen välittömästi faksilla edelleen Elintarvikevirastoon, Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitokseen (EELA) sekä niihin sairaanhoitopiireihin, joiden alueella epidemiaa epäillään. Vesiperäistä epidemiaa epäiltäessä tieto välitetään myös KTL:n ympäristöterveyden osastoryhmään Kuopioon. KTL ottaa yhteyden ilmoitettavaan tahoon aina pyydettyä sekä silloin kun ilmoituksen sisältö antaa siihen erityistä aihetta.

Kun KTL:sta konsultoidaan epäillyn ruokamyrkytys- tai vesiperäisen epidemian selvittämiseksi, KTL:n suolistobakteriologian laboratorio koordinoi usein selvityksessä otettavien näytteiden laboratoriotutkimuksia. Tavoitteena ei ole ohjata kaikkea epidemiaan liittyvää diagnostiikkaa KTL:en, vaan varmistaa, että riittävästä määrästä vielä oireilevia potilaita (ruokamyrkytys-epidemioiden tavallisimmin 5-10) saadaan mahdollisimman nopeasti asianmukaiset näytteet erityistutkimuksiin. HYKS-Diagnostiikan parasitologian ja virologian laboratoriot toimivat tällöin tarvittaessa epidemiaselvityksen kyseisten erikoisalojen tukilaboratoriona. Ennalta sovittu järjestely mahdollistaa tehokkaan tiedonkulun selvitykseen osallistuvien välillä.

Kansanterveyslaitoksen laatimat yksityiskohtaiset suositukset ilmoittamisesta sekä ilmoituslomake ovat valmistuneet ja postitetaan käyttäjille syyskuun aikana.

Ohjetta

Ilmoitus epäillystä ruokamyrkytys-epidemiasta (epäilyilmoitus)
Suositus ilmoituksen tekemisestä ja sisällöstä epäiltäessä ruokamyrkytys- tai vesiperäistä epidemiaa (suomen- tai ruotsinkielinen) voi tilata osoitteella Kansanterveyslaitos, infektioepidemiologian osasto, PL 29, 00301 Helsinki.

Lomaketta

Ilmoitus epäilystä ruokamyrkytys- tai vesiperäisestä epidemiasta
- Anmälan om misstänkt matförgiftnings- eller vattenburen epidemi (KTL100/118)
voi tilata osoitteella
Oy Edita Ab, PL 455, 00043 Edita,
fax (09) 566 0347,
puhelin (09) 5666 0252

Petri Ruutu, KTL

(09) 474 4670, petri.ruutu@ktl.fi

IÄKKÄIDEN VERENPAINEN HOITO LISÄÄ ELÄMÄNLAATUA - TULOKSET LAAJASTA EUROOPPALAISESTA VERENPAINETUTKIMUKSESTA VALMISTUNEET

Euroopan laajimpaan systolista verenpainetta koskevaan tutkimukseen osallistui yli 4 600 vähintään 60-vuotiasta verenpainepotilasta. Heistä noin neljäsosa oli suomalaisia (1 265). Suomessa tutkimukseen osallistui useita terveyskeskuksia ja sairaaloita. Tutkimusta koordinoi professori Jaakko Tuomilehto KTL:lta. Hän toimii myös Syst-Eur (Systolic Hypertension In Europe) tutkimuksen kansainvälisen johtoryhmän puheenjohtajana. Tutkimus on osittain EU:n rahoittamana. Tulokset julkistettiin kesäkuussa Eurooppalaisessa verenpainekongressissa Milanossa Italiassa ja lopputulokset julkaistaan lähiaikoina Lancet-lehdessä.

Euroopassa, Suomi mukanaan luettuna, yli 60-vuotiaista miehistä ja naisista noin 15 prosentilla on pelkkä korkea systolinen verenpaine, jossa diastolinen paine on normaalirajoissa. Tämä on nimenomaan ikääntyneiden verenpainetaudin ilmiö. Siihen ei ole tähän asti kiinnitetty riittävästi huomiota, eikä tutkittu läheskään niin paljon kuin tavanomaista verenpainetautia, jossa diastolinen paine tai molemmat (systolinen ja diastolinen) ovat korkeat ja joka on yleisin korkean verenpaineen muoto 40-50-vuotiailla henkilöillä. Myöskään hoitosuositukset eivät ole olleet selkeitä, eikä pelkästään kohonnutta systolista verenpainetta ole hoidettu kovinkaan tehokkaasti sen enempää Suomessa kuin muuallakaan.

"UUDET"

VERENPAINELÄÄKKEET LAAJASSA SYNNISSÄ

Tämä oli ensimmäinen laaja lääketutkimus, jossa käytettiin ns. uudempia verenpainelääkkeitä, ts. kalsiumsalpaajia ja ACE-estäjiä. Tutkimuksessa vertailtiin porrastettua verenpainelääkehoitoa lumelääkkeeseen yli 60-vuotiailla, joiden systolisen verenpaineen lähtöarvo oli pysyvästi yli 160 mmHg ja diastolisen verenpaineen lähtöarvo alle 95 mmHg. Hoitolääkkeenä potilaat saivat kalsiumkanavien salpaajaa (nitrendipiiniä) ja/tai ACE-entsyymistäjää (enalapriiliä) ja/tai nesteenpoistolääkettä (hydroklooriatsidia) taikka vastaavaa lumelääkettä.

Tutkimus alkoi vuonna 1990. Keväällä 1997 tehdyssä välianalyysissä kävi ilmi, että aktiivinen lääkehoito oli potilaille selvästi hyödyllinen. Kahden vuoden lääkehoidon jälkeen systolinen verenpaine oli laskenut aktiivihoidoryhmässä keskimäärin 10 mmHg lumelääkeriittä alemmaksi. Diastolinen verenpaine oli laskenut 4,5 mmHg. Tehokkaampi verenpaineen hoito aktiiviryhmässä merkitsi myös sitä, että siihen kuuluvat saivat 42 prosenttia vähemmän aivohalvauksia kuin lumelääkeriittä jäsenet. Vaikka aluperin tutkimuksen oli suunniteltu kestävänsä kunkin potilaan osalta viisi vuotta, se keskeytettiin muutama kuukausi sitten. Potilaita oli seurattu keskimäärin kaksi vuotta, joskin ensin mukaan tulleita jopa seitsemän vuotta.

MERKITTÄVÄÄ HYÖTYÄ

Aivohalvauksen ilmaantuvuus aleni aktiiviryhmässä 42 prosenttia lumeryhmään verrattuna. Tämän vuoksi tutkimuksen eettinen toimikunta suositteli tutkimuksen lopettamista helmikuussa 1997. Sydäninfarktikoolleisuus aleni 26 prosenttia.

Tutkimustulokset osoittavat, että systolista verenpainetta sairastavien hoidon avulla voidaan välttää viiden vuoden aikana 29 aivohalvausta tai 53 sydän- ja verisuonitautitapausta 1 000 potilasta kohti. Koska osallistujista yli 1 265 (eli yli 1/4) oli suomalaisia, voidaan tulokset suoraan soveltaa vastaavaan suomalaiseen potilasryhmään. Tämä tarkoittaa sitä, että korkeaa systolista verenpainetta sairastavilla suomalaisilla,

joita on yli 60-vuotiaasta väestöstämme 15 prosenttia, tehokas hoito voisi ehkäistä vakavia sairauksia huomattavasti, vaikka ei pidentäisikään potilaiden ikää. Systolisen verenpaineen tehokas hoito parantaa iäkkäiden elämänlaatua merkittävästi.

Sydän- ja verisuonitautitutkimuksen lisäksi Syst-Eur tutkii veripaineen vuorokausivaihtelua, elämän laadun muutoksia ja mahdollisia dementian esiintyvyyden eroja aktiivihoidon ja lumelääkehoidon saajien välillä. Näiden tutkimusten analyysit eivät vielä ole valmistuneet, mutta tuloksia odotetaan lähiaikoina.

Suomalaiset Syst-Eur tutkimuspaikat: Eno, Espoo, Helsinki (HYKS, Helsingin Lääkärikeskus ja KTL), Hämeenlinna, Ilo-mantsi, Joensuu, Järvenpää, Kouvolaa, Kuopio, Kuusankoski, Liperi, Oulu, Outokumpu, Pori, Salo, Seinäjoki, Tampere, Turku, Tuusula, Vantaa. □

Jaakko Tuomilehto, KTL

(09) 474 4316, jaakko.tuomilehto@ktl.fi

ALKOHOLIA, TERVEYDEKSI?

Alkoholin myönteisistä vaikutuksista terveyteen on keskusteltu viime aikoina runsaasti. Useissa tutkimuksissa on osoitettu, että riippuvuussuhde alkoholin kulutuksen ja kuolleisuuden välillä on U-kirjaimen muotoinen. Alkoholilla itsellään voi olla merkitystä, mutta tulos saattaa myös heijastaa eroja koulutuksessa, juomatavoissa tai muissa taustatekijöissä.

Yhteys sydän- ja verisuonitauteihin saattaa johtua osin siitä, että alkoholi lisää hyvän HDL-kolesterolin määrää elimistössä ja vähentää verihiihtaleiden hyytymistä. Juodon alkoholimäärän lisäksi myös alkoholin laadulla on merkitystä. U-käyrän laskevaa osuutta on selitetty viinin juonnilla, kun nouseva osa on liitetty väkeviin alkoholijuomiin. Viinin positiivisten vaikutusten on arveltu johtuvan niiden sisältämistä antioksidanteista. Hyvin vähän tutkimuksia on kuitenkin siitä, eroavatko viininjuojat alkoholittomuuksiltaan tai muilta elintavoiltaan muista alkoholinkäyttäjistä ja raittiista.

KULUTUS FINRISKI92 -TUTKIMUKSESSA

Alkoholitutkimus on keskittynyt paljon juoviin miehiin. Sen sijaan kohtuullisesti alkoholia käyttävien alkoholinkäytöstä, ja sen liittymisestä ravitsemukseen ja lihavuuteen tiedetään vähän, vaikka nämä ryhmät muodostavat suurimman osan väestöstä. Näitä asioita selvitettiin KTL:n FINRISKI92-aineiston avulla. Aineisto sisälsi 25-64-vuotiaita naisia (n=985) ja miehiä (n=863) Kuopion ja Pohjois-Karjalan läänistä, Turku-Loimaan alueelta sekä pääkaupunkiseudulta.

Itse ilmoitetun alkoholinkäytön mukaan tutkittavat jaettiin käytetyn alkoholin laadun mukaan viiteen ryhmään: raittiit, oluen, viinin, väkevien ja sekakäyttäjät. Raittiiksi määritettiin kahdeksan prosenttia miehistä ja 18 prosenttia naisista, kun suurkuluttajiksi laskettiin miehistä kahdeksan prosenttia (yli 280 g etanolia/viikko) ja naisista kolme prosenttia (yli 190 g/viikko). Miehillä oluen (43 % miehistä) ja väkevien alkoholijuomien (26 %) käyttäjäryhmät muodostuivat suurimmiksi, kun taas alkoholia käyttävät naiset kuuluivat useimmiten olut- (25 %) tai viiniryhmään (26 %).

RAITTIIT LIHAVIMPIA

Alkoholin kulutuksen ja ylipainon yhteydestä on esitetty ristiriitaisia tuloksia. Tässä tutkimuksessa raittiiden miesten painoindeksi (BMI) oli 28,0 kg/m², kun alkoholinkäyttäjien vaihteli 26,1 ja 26,9:n välillä. Raittiiden naisten BMI oli 26,6 kg/m², kun alkoholinkäyttäjien vaihteli 24,9 ja 26,7:n (väkevien juojat) välillä. Koska päivittäinen kokonaisenergian saanti oli kuitenkin eri ryhmillä samaa suuruusluokkaa kuin raittiilla (miehillä noin 2 500 kcal ja naisilla 1 900 kcal) tulos tukee jossain määrin väitettä, että alkoholista saatu energia olisi elimistössä muusta ruoasta saatua energiaa tehottomampaa.

Uusimpien suomalaisten tutkimusten mukaan normaalin hapettumisreitinsä lisäksi alkoholia palaa myös paksusuoleissa, jossa limakalvon solut ja bakteerit polttavat osan alkoholin energiasta. Joitakin muitakin alkoholin hukkaamisreittejä (MEOS, Futile cycle) on kirjallisuudessa esitetty, mutta niiden vaikutuksia on vaikea arvioida. On myös mahdollista, että alkoholin käyttäjien ruoasta saama energia on arvioitu todellista suuremmaksi. Runsaasti alkoholia käyttävät ovat voineet raportoida päiväkirjaansa raittiiden päivien ruoankäyttöään.

RAVINNON ANTIOKSIDANTTIPITOISUUS VIININJUOJILLA SUURIN

Eri alkoholilaatuja nauttivien ruokavaliot muistuttivat enemmän toistensa kuin raittiiden ruokavaliota, kuitenkin niin että väkevien ryhmä muistutti eniten raittiita. Viiniryhmään kuuluvien ruokavaliossa oli eniten karotenoidia ja C-vitamiinia. Tulos tukee aikaisempaa australialaista tutkimusta, jossa viininjuojien ruokavaliota todettiin terveellisimmäksi. Karotenoidien on osoitettu myös imeytyvän elimistöön paremmin yhdessä alkoholin kanssa kuin ilman. □

Satu Männistö, KTL

(09) 474 4594, satu.mannisto@ktl.fi

Lisää:

Männistö S, Uusitalo K, Roos E, Fogelholm M, Pietinen P.

Alcohol beverage drinking, diet and body mass index in a cross-sectional survey.

Eur J Clin Nutr 1997;51:326-332.

TARTUNTATAUTIEN NEUVOTTELUKUNNAN KOKOUS 4.6.1997

Neuvottelukunta käsiteli 4.6. kokouksessaan ajankohtaista epidemiatilannetta Kotkan hepatiitti A-tapausten ja Fuerteventuran matkailuun liittyneiden EHEC-infektio-tapausten valossa. Keskustelussa EHEC-infektioista todettiin ruokakäytön tärkeys mm. pastöroimattoman maidon ja tarvittaessa kunnaneläinlääkärin informoinnin osalta. A-hepatiittiepidemioita on ollut 1990-luvulla useampia; molekyylibiologisten tutkimusten perusteella ne ovat kuitenkin olleet peräisin eri lähteistä. Elintarvikkeisiin liittyvien infektioiden osalta todettiin yhteistyön keskuksalinnon eri viranomaisten kesken parantuneen viime vuosina.

Neuvottelukunta totesi C-hepatiitin liittämissä tartuntatauti-asetuksen ilmoitettaviin tartuntatauteihin olevan jo aiemman keskustelun perusteella aiheellista. Vuoden 1998 alkua pidettiin asetuksen muutoksen, samoin kuin uusitun ilmoitusmenettelyä koskevan määräyksen voimaantulolle sopivimpana ajankohtana. Keskustelua käytiin EHEC-infektion liittämisestä joko yleisvaarallisiin tai ilmoitettaviin tartuntatauteihin. EHEC-infektion osalta asiaa päätettiin harkita myöhemmin uudelleen.

Neuvottelukunta käsiteli oikeusministeriön ehdotusta rikoslain kokonaisuudistukseen liittyvästä tartuntatautilain muutoksesta, jonka mukaan tartuntatautilain rangais-tussäännökset siirtyisivät rikoslakiin. Neuvottelukunta piti ehdotettuja muutoksia aiheellisina. □

KOKOUS 2.9.1997

Tartuntatauti- neuvottelukunta valitsi uudeksi sihteerikseen Hanna Nohynekkin tilalle infektiolääkäri Maarit Kokin KTL:ltä.

KTL:n epidemiologiylilääkäri Petri Ruutu esitteli kesän EHEC-epidemian selvitystyöstä saatuja kokemuksia ja neuvottelukunta keskusteli EHEC-epidemioiden seurannan ja torjunnan kehittämisestä. Neuvottelukunta totesi, että STM:n 29.7.1997 antama määräys, jolla EHEC-infektio rinnastettiin tartuntatautilain 16§:n osalta yleisvaarallisiin tartuntatauteihin, oli kesän epidemian valossa perusteltu. 29.8.1997 on vahvistettu tartuntatauti-asetukseen muutos, jonka mukaan EHEC-infektio lisätään yleisvaarallisten ja hepatiitti C-infektio ilmoitettaviin tartuntatautiin luetteloon 1.1.1998 alkaen, jolloin edellä mainittu STM:n määräys käy tarpeettomaksi. Syksyn aikana postitetaan lääkärinkunnalle asiaa koskeva STM:n määräys ja KTL:n ohjeet. Neuvottelukunta katsoi mikrobiologiseen teamamiseen perustuvan EHEC-infektion tapausmäärittelyn olevan tarkoituksenmukainen.

Neuvottelukunnan suosituksista KTL asetti keväällä 1997 asiantuntijajyöryhmän laatimaan suositukset vankomysiinille

resistenttien enterokokkien (VRE) aiheuttaman epidemian torjunnasta. Ryhmän puheenjohtajana toimi LKT Jaana Vuopio-Varkila KTL:sta. Työryhmän suositus toimenpiteiksi VRE-epidemian torjumiseksi on valmistunut. Neuvottelukunta totesi, että työstetty suositus on perusteltu ja että sen laajasta jakelusta terveydenhuollon toimintayksiköihin tulee huolehtia. Suosituksen hallinnollisen osan keskeinen viesti on, että sairaanhoitopiiriin tulee huolehtia viiveettömästi yksittäisten potilaiden resistenssitietoja koskevan tiedon kulkua hoitopaikkoihin. Nykyisten tietosuojasäännösten mukaan ei kuitenkaan riittävää tiedon kulkua voida toteuttaa. STM harkitsee asiaa koskevan lainmuutoksen valmistelun käynnistämistä. □

*Merja Saarinen, STM
neuvottelukunnan sihteeri
(09) 160 4030,
merja.saarinen@stm.vn.mailnet.fi*

KANSAINVÄLINEN QUIT & WIN KOLMANNEN KERRAN 1998

Suomalaisten ja erityisesti Pohjois-Karjala projektissa saatujen kokemusten perusteella KTL:n aloitteesta ja koordinoimana toteutettiin ensimmäinen kansainvälinen tupakoinnin lopettamiskilpailu keväällä 1994. Yhteistyö pohjautui WHO:n ns. CINDI-ohjelmaan. Kampanjaan osallistui tällöin 13 maata, jotka toteuttivat kilpailun yhteisten sääntöjen mukaan, mutta KTL vastasi kansainvälisestä koordinaatiosta, superpalkinnosta, julisteesta sekä arvioinnista. Palkintojen voittaminen edellytti tupakoinnin lopettamista vähintään neljäksi viikoksi.

Vuoden 1994 Quit & Win -kokemukset olivat erittäin hyvät: noin 63 000 osallistu-

jaa. Eniten osallistujia oli Venäjältä. Arvioitiin osoitti, kuten Suomessa aiemmin, että noin 15 prosenttia osallistuneista jäi pysyvästi tupakoimattomiksi. Tällaiset tulokset merkitsevät sitä, että Quit & Win -tyyppisellä kampanjalla voidaan saavuttaa suuria määriä tupakoivia ja että kustannus-vaikuttaavuus (= onnistuneen lopettamisen hinta) on erittäin edullinen.

Toukokuussa 1996 järjestettyyn kansainväliseen Quit & Win:iin osallistui jo peräti 25 maata Argentiinasta Kiinaan. Tällä kerralla suurin osallistujaryhmä tuli Kiinasta, jossa tällainen terveyskasvatusmuoto oli aivan uutta. Kansainvälinen superpalkintokin (5 000 US dollaria) meni Kiinan kilpailun voittajalle: 48-vuotiaalle tehdastyöläiselle Tianjinista. Kaikkiaan osallistujia oli noin 70 000.

PAISUNUT KILPAILU

Kansainvälinen Quit & Win -ohjelma on paisunut erittäin merkittäväksi terveyshankkeeksi. Tulevaan kampanjaan odotetaan jopa satoja tuhansia tupakoivia. Kampanjan merkittävyttä osoittaa se, että jo viime kerralla tupakkateollisuudella oli useassa Itä-Euroopan maassa omia "vastakilpailuja" vielä houkuttelevammin palkinnoin.

Tupakointi on maailman suurin yksittäinen terveydellinen riskitekijä, joka tappaa jo nyt noin 3 miljoonaa ihmistä vuodessa. Tämän luvun arvioidaan nousevan vuoteen 2020 mennessä noin 10 miljoonaan. Toisaalta varsinkin länsimaissa yleinen pyrkimys on tupakoinnin lopettamiseen ja rajoittamiseen. Quit & Win -kampanja merkitsee terveyspyrkimysten kansainvälistä yhteistyötä, joka on saavuttamassa jalansijaa myös kehitysmaissa.

Seuraava kansainvälinen tupakoinnin lopettamiskilpailu Quit & Win on päätetty järjestää toukokuussa 1998. Kampanjan kansainvälinen ryhmä kokoontui Mosko-

vassa ja käsittelee sekä edellisen kampanjan tuloksia että Quit & Win 98 -suunnitelmia. Tämänkertaisen kampanjan KTL koordinoi yhdessä Terveyden Edistämisen Keskuksen kanssa, ja hankkeeseen odotetaan mm. EU:n rahoitusta.

Näyttää siltä, että ensi vuoden kampanjasta tulee todella mittava: Euroopan maiden lisäksi odotetaan maita mukaan runsaasti mm. latinalaisesta Amerikasta, arabimaista ja Aasiasta. □

*Pekka Puska, KTL
(09) 474 4336, pekka.puska@ktl.fi*

HIV-NEUVOJEN KOULUTUS 20.-21.11.1997, HELSINKI

Koulutus on tarkoitettu HIV-tartunnan saaneiden hoitoon osallistuville terveydenhuollossa toimiville ammattihenkilöille kuten lääkäreille, hoitajille, sosiaalityöntekijöille ja sairaalateologeille. Ei osallistumismaksua.

Päivien aiheina mm.: HIV ja lainsäädäntö, HIV-seulonta äitiysneuvoissa, HIV-potilaan lääkehoito, sairauskäsitys ja kuolema eri kulttuureissa, tartunnan saaneen ohjaus hoidon toteuttamisessa.

Järjestäjät: STM, KTL ja Helsingin yliopiston Aikuiskoulutuskeskus

Lisätiedot ja esitilaukset:

Ulla Aaltonen,
HY, Aikuiskoulutuskeskus,
Helsingin toimipiste,
puhelin (09) 1912 3643,
fax (09) 1912 3692,
email: ulla.aaltonen@helsinki.fi



KANSANTERVEYSLAITOS

Päärakennus
Mannerheimintie 166,
00300 Helsinki
Puhelin (09) 47 441
Fax (09) 474 4408
http://www.ktl.fi

KANSANTERVEYS

KTL:N TIEDOTUSLEHTI

Päätoimittaja Hanna Nohynek
Mannerheimintie 166
00300 Helsinki
Puhelin (09) 474 4246
Fax (09) 474 4468
Internet: hanna.nohynek@ktl.fi
Toimitussihteeri Merja Tielinen
Mannerheimintie 166
00300 Helsinki
Puhelin (09) 474 4743
Fax (09) 474 4746
Internet: merja.tielinen@ktl.fi
kansanterveys@ktl.fi

www-versio Reija Hirvonen

Mannerheimintie 166
00300 Helsinki
Puhelin (09) 474 4560
Internet: reija.hirvonen@ktl.fi

TOIMITUSKUNTA

Kaisa Heiskanen
PL 95, 70701 Kuopio
Puhelin (017) 201 324
Internet: kaisa.heiskanen@ktl.fi

Pentti Huovinen
PL 57, 20521 Turku
Puhelin (02) 251 9155
Internet: pentti.huovinen@ktl.fi

Heikki J. Korhonen
Mannerheimintie 166
00300 Helsinki
Puhelin (09) 474 4568
Fax (09) 474 4338
Internet: heikki.korhonen@ktl.fi

Leena Korhonen
PL 95, 70701 Kuopio
Puhelin (017) 201 372
Internet: leena.korhonen@ktl.fi

Pauli Leinikki
Mannerheimintie 166
00300 Helsinki
Puhelin (09) 474 4403
Fax (09) 474 4461
Internet: pauli.leinikki@ktl.fi

Eeva Pekkanen
Mannerheimintie 166
00300 Helsinki
Puhelin (09) 474 4685
Fax (09) 474 4468
Internet: eeva.pekkannen@ktl.fi

Matti Rautalahti
Mannerheimintie 166
00300 Helsinki
Puhelin (09) 474 4741
Fax (09) 474 4591
Internet: matti.rautalahti@ktl.fi

Jouni Tuomisto
PL 95, 70701 Kuopio
Puhelin (017) 201 305
Fax (017) 201 265
Internet: jouni.tuomisto@ktl.fi

TARTUNTATAUTIREKISTERI

Puhelin (09) 474 4484
Eija Kela
Fax (09) 474 4468
Internet: eija.kela@ktl.fi

EPIDEMIAKONSULTAATIOT

Puhelin (09) 474 4234, 474 4557

ROKOTUSNEUVONTA

Matkailijoiden rokotukset
arkisin klo 9-11,
puhelin (09) 474 4485
Muu rokotusneuvonta (rokotusaikataulut,
neuvolarokotukset, haittavaikutukset):
puhelin (09) 47 441/rokoteosasto

YMPÄRISTÖONGELMA- NEUVONTA

Puhelin (017) 201 325

ISSN 1236 - 973X
Painopaikka: Askonpaino 9.97

LEHDEN AINEISTOA

lainattaessa on lähde aina mainittava.