

Tuberkuloosi Suomen lähialueilla

RAUNI RUOHONEN

Tuberkuloosi alkaa olla yhä harvinaisempi Suomessa, kun taas naapurimaihimme idässä ja etelässä on kehittynyt uusi tuberkuloosiepideemia, jolle ovat tunnusomaisia tavanomaiselle lääkitykselle vastustuskykyiset ns. moniresistentit (multi drug resistance, MDR) tapaukset. Syyt tähän kehitykseen ovat moninaiset, ja pikaisia tulkintoja tilanteesta ilman perusteellista perehtymistä asiaan tulee välttää. Epidemian hallintaan saattaminen on haaste koko kansainväliselle tuberkuloosin torjuntatyölle. Suomen etelä- ja itärajat ovat tuberkuloosin resistenssin suhteen maailman jyrkimmät. Kasvava kanssakäyminen eri muodoissa Viron ja Venäjän kanssa asettaa tuberkuloosin torjunnallemme uusia tehtäviä. Tehokkain tapa vähentää Suomeen kohdistuvaa uhkaa on huolehtia oman terveydenhuoltohenkilöstömme tuberkuloositietojen ylläpidosta sekä avustaa naapurimaitamme tehostamaan heidän tuberkuloosiohjelmiaan. Yhteistyöhankkeisiin lähialueidemme kanssa onkin jo ryhdytty.

Tuberkuloosia pidettiin 1980-luvun alussa Suomessa ja muissa länsimaissa lähes voitettuna tautina. Ongelmaksi koettiin vain kehitysmaat ja niistä tulevat maahanmuuttajat. Huolestuttavia tietoja kerääntyi kuitenkin jo saman vuosikymmenen lopussa; ilmaantuvuus ei enää vähentynyt odotusten mukaisesti tai se jopa lisääntyi. Muutokset eivät olleet täysin selitettävissä HIV-epidemialla tai maahanmuuttajien tuberkuloosilla. Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen myös Itä-Euroopasta alkoi tulla tietoa lisääntyvästä tuberkuloosista. Huhtikuussa 1993 Maailman Terveysjärjestö (WHO) julisti tuberkuloosia koskevan maailmanlaajuisen hätätilan, ja lisäsi panostusta tuberkuloosin seurantaan ja torjuntaohjelmien uudistamiseen. Euroopassa käynnistyi vuonna 1996 EuroTB-ohjelma, joka kerää ja analysoi tuberkuloosin ilmoitustietoja WHO:n Euroopan alueelta (sisältäen myös entisen Neuvostoliiton alueen ja siihen kuuluvat maat Keski-Aasiassa). Tällä hetkellä seurataan vuosittain sairastuneiden määrää ja jakautumista eri kriteerien perusteella (mm. ikä, sukupuoli, syntyperä, tautimuoto). Kehitteillä ovat hoitotulosten ja lääkeresistenssin seurantajärjestelmät (1,2).

Vuonna 1996 EuroTB raportoi 316 000:sta tuberkuloosiin sairastuneesta henkilöstä. Keskimääräinen ilmaantuvuus oli 26/100 000 asukasta. 29 maassa ilmaantuvuus ylitti 20/100 000 asukasta. Nämä maat sijaitsevat Portugalia ja Espanjaa lukuun ottamatta Itä-Euroopassa. Vuonna 1997 vastaava luku oli 350 000. Sairastuneista 50 000 oli läntisessä ja 300 000 itäisessä Euroopassa Keski-Aasia mukaan lukien (Venäjällä 121 000). Tuberkuloosi aiheutti noin 5 700 uutta sairastumista 7,5 miljoonan Baltin joukossa. Suomesta raportoitiin vastaavana aikana 573 sairastunutta (taulukko 1).

EPIDEMIOLOGINEN KEHITYS LÄHIALUEILLAMME

Venäjällä ja Baltian maissa tuberkuloosin ilmaantuvuus väheni 1970–80-luvulla 2,5 %:n vuosivauhtia, mikä vastasi keskimääräistä muutosta muualla Eu-

LÄÄKETIEDE

roopassa. Tämän vuosikymmenen aikana tilanne on kuitenkin selkeästi huonontunut. Maailman Terveysjärjestölle ilmoitettujen tietojen perusteella ilmaantuvuus on näillä alueilla yli kaksinkertaistunut viimeisen viiden vuoden aikana. Myös tuberkuloosikuolleisuus on yli puolitoistakertaistunut vastaavana aikana.

Tietojen kansainvälinen vertailu on osin ongelmallista; kansalliset tautimääritelmat ovat usein erilaisia, ja valtakunnallisen rekisteröinnin sekä diagnostisen verkoston kattavuus ja laatu vaihtelevat. Erityisesti entisen Neuvostoliiton alueen tuberkuloositilastoja ja trendejä arvioitaessa tulee olla varovainen. Neuvostoliitossa käytössä ollut tuberkuloosin luokittelu oli monimutkainen ja erosi huomattavasti Neuvostoliiton ulkopuolella käytetystä luokittelusta vaikeuttaen ilmaantuvuuden, vallitsevuuden ja hoitotulosten vertailua (3,4). Käytössä ollut järjestelmä on edelleen voimassa suuressa osaa Venäjää, ja sen vaikutukset näkyvät myös Baltiassa.

Tilastoinnin pohjana olevat rekisterit

Neuvostoliitossa toimi erillinen alueellinen tuberkuloosiklinikoiden verkosto, joka vastasi tuberkuloosin diagnostiikasta, hoidosta ja seurannasta. Vankeinhoollolla, armeijalla ja erilaisilla ammattijärjestöillä on ollut tämän lisäksi omat verkostonsa. Näillä verkostoilla oli käytössä omat rinnakkaiset keskusrekisterinsä. Tilastotietoja ja trendejä arvioitaessa onkin tiedettävä, mitkä rekisteritiedot ja mistä ajanjaksosta lähtien ovat laskennassa mukana. Tulkintaa hankaloittaa myös se, että kansainvälisesti ilmoitetut luvut ovat tämän vuosikymmenen alussa sisältäneet usein vain uudet sairastuneet, tämän jälkeen lukuihin on liitetty uusiutuneet tapaukset ja vasta viime vuosina myös vankiloissa sairastuneet.

Baltian maissa ammattijärjestöjen erillinen tuberkuloosityö lakkasi maiden itsenäistyttyä. Viime vuosina on myös vankiloiden rekisterit yhdistetty yleisrekistereihin, Virossa tämä tapahtui vuonna 1996. Ilmoituspohjan muutokset heijastuvat tilastoihin ilmaantuvuuden lisäkasvuna (kuvio 1).

Venäjän tilastoissa rekisterit ovat vielä pääosin erillään ja kansainväliseen tiedotukseen ilmoitetut luvut perustuvat usein alueellisten rekisterien tietoihin. Suurin erillisrekisteri on vankeinhoollissa, jossa ilmaantuvuuden arvioidaan olevan noin 4 000/100 000 vankia. Vankien kokonaismäärä on noin miljoona. Ilmaantuvuus vankiloissa vaihtelee kuitenkin merkittävästi alueittain.

Tuberkuloosin diagnostiikka vaikuttaa ilmaantuvuuslukuihin

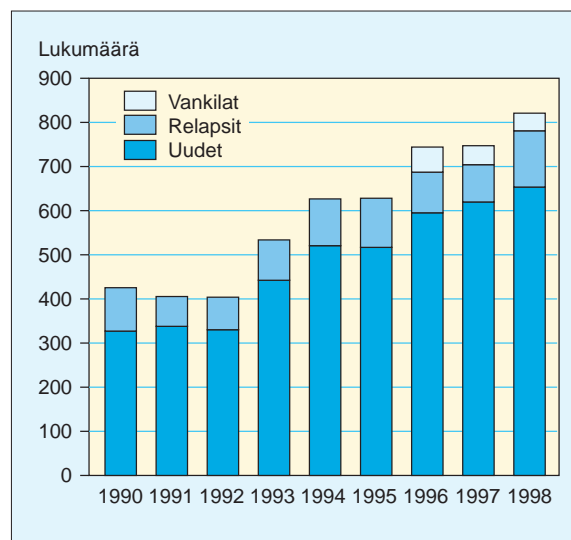
Tuberkuloosin diagnostiikka perustui Neuvostoli-

TAULUKKO 1. Ilmoitetut tuberkuloositapaukset Suomessa ja lähialueillamme 1997, WHO.

| | Ilmoitetut tapaukset | Ilmaantuvuus/100 000 asukasta |
|---------|----------------------|-------------------------------|
| Venäjä | 121 491 | 82,3 |
| Viro | 744 | 51,1 |
| Latvia | 2 003 | 81,0 |
| Liettua | 2 926 | 78,7 |
| Suomi | 573 | 11,1 |

tossa kliniseen kuvaan, keskeisesti radiologiaan ja lisäksi erityisesti lasten kohdalla tuberkuliinitauteihin. Bakteriologisten tutkimusten merkitys oli ja on edelleen vähäisempi. Rekisteröitäviä olivat radiologisesti tai bakteriologisesti aktiivisten tuberkuloositapausten lisäksi seulontojen perusteella tartunnan saaneiksi katsotut henkilöt. Tärkeimmät seulonnat olivat lasten vuosittaiset tuberkuliinitaumat sekä yli 15-vuotiaan väestön kahden vuoden välein tapahtuneet keuhkokuvaselonnat. Tämä käytäntö kasvatti ilmoitettujen sairastuneiden määrää.

Nykyään seulonnat eivät enää aina tavoita kohderyhmäänsä mm. väestön liikkumisen takia. Yhä suurempi osa potilaista löytyy, kun he hakeutuvat itse jo varsin pitkälle edenneiden oireiden vuoksi yleisterveydenhuollon vastaanottopisteisiin. Yleisterveydenhuollon henkilöstön tietotaidot tuberkuloosista ovat kuitenkin usein puutteelliset, mikä



Kuvio 1. Tuberkuloosiin sairastuneet Virossa.

TAULUKKO 2. Tuberkuloosin lääkeresistenssiseurannan tulokset Baltian maissa.

| Maa | Primaarinen MDR, % | | | | Hankinnainen MDR, % | | | |
|---------|--------------------|------|------|------|---------------------|------|------|------|
| | 1994 | 1996 | 1997 | 1998 | 1994 | 1996 | 1997 | 1998 |
| Viro | 10,2 | | 11,7 | 15,8 | 19,2 | | 31,0 | 37,8 |
| Latvia | | 14,4 | | 8,9 | | 54,4 | | 24 |
| Liettua | | | 5,4 | | | | 16,7 | |

johtuu aiemmasta täysin erillisestä tuberkuloosihuoltolajijärjestelmästä. Näin osa sairastuneista jää löytämättä.

Vallitsevuuslukuihin vaikuttavia tekijöitä

Venäjällä seurataan tuberkuloosiklinikoissa nykyään yli kahta miljoonaa henkilöä. Vallitsevuusluvut ovat rinnastettavissa seurannassa olevien määrään, ja ne perustuvat tuberkuloosirekisteriin, jossa kaikki rekisteröidyt pysyvät vähintään 3 vuotta. Radiologian asema oli ja on edelleen keskeinen myös taudin seurannassa sekä hoitotuloksen arvioinnissa. Taudin paranemiskriteeri on ensisijassa radiologinen (ontelon umpeutuminen) pikemminkin kuin bakteriologinen tai kliininen. Menettely johtaa pitkiin taudin ”aktiivivaiheisiin”. Näistä syistä vallitsevuusluvut ovat liian korkeat verrattaessa käytännön entisen Neuvostoliiton ulkopuolella. Toisaalta lukuja saattaa laskea edellä kuvattu rinnakkaisrekisterien olemassaolo. Vallitsevuuslukuja ei Euro-TB-seurannassa käytetä tällä hetkellä lainkaan niiden vertailukelvottomuuden vuoksi.

LÄÄKERESISTENSSI

Tuberkuloosikuolleisuuden lisääntymiseen entisen Neuvostoliiton alueella on useita syitä. Sairastuneet henkilöt löydetään myöhään taudin edettyä jo pitkälle, ja lääkkeitä ei riitä kaikille. Tärkeä syy on kuitenkin lääkkeitä vastustuskykyistä tautia sairastavien määrän lisääntyminen.

Resistenssi tuberkuloosilääkkeille syntyy kahta kautta. Aiemmin hoitamaton potilas voi saada hoitovirheen vuoksi tehotonta lääkeyhdistelmää, joka aiheuttaa vastustuskykyisten mutanttien valikoitumisen. Tätä kautta aiheutuu ns. hankinnainen resistenssi. Toisaalta lääkeresistenttiä tautia sairastava potilas voi tartuttaa muita ja aiheuttaa siten ns. primaarista resistenssiä. Moniresistenssillä tarkoitetaan tuberkuloosibakteerin yhtäaikaista resistenssiä vähintään isoniatsidia ja rifampisiinia kohtaan.

Arvioitaessa resistenssilukujen käytännön merkitystä tulee muistaa, että kansallisesti mitattavan

resistenssin syntyyn kuluu aikaa. Hankinnaista resistenssiä voidaan havaita noin 5 vuoden kuluttua ja primaarista resistenssiä noin 15 vuoden kuluttua virheellisestä toiminnasta. Lääkeresistenssin seuranta on yksi tärkeistä hoidon onnistumisen ja tartunnan torjunnan indikaattoreista.

WHO on käynnistänyt maailmanlaajuisen tuberkuloosin lääkeresistenssin seurannan, johon Baltian maista Viro ja Latvia osallistuvat (5). Liettua teki vuonna 1997 oman selvityksensä ilman kansainvälistä tukea (taulukko 2). On syytä suhtautua kriittisesti ensimmäisiin suoritettuihin seurantoihin, koska järjestelmää käynnistettäessä saattaa syntyä virheellisiä tuloksia. Venäjällä voidaan ongelman suuruutta vain arvioida pilottialueilla tehtyjen tutkimusten perusteella. Luoteis-Venäjällä suomalaisvenäläisen yhteistyönä tehty tutkimus osoitti, että tuberkuloosin resistenssiongelma ei ole uusi ilmiö, vaan sitä on esiintynyt mitattavissa määrin jo 1980-luvun alkupuolella (6). Vankiloissa tilanne on paikoitellen erityisen ongelmallinen. WHO:n arvion mukaan Itsenäisten Valtioiden Yhteisön maissa noin 10 % vangeista saattaa sairastaa tuberkuloosia, ja 20–30 %:lla heistä saattaa olla resistentti tauti.

Tutkimusten perusteella Baltian maat ja Venäjä kuuluvat maailman 7 ”kuuman pisteen” joukkoon MDR:n esiintyvyydessä. Primaarinen MDR on Virossa (10 %) ja Latviassa (14 %) selvästi yleisempää kuin Leningradin hallintoalueella (5 %). Valtakunnallisten seurantojen perusteella Baltian maissa oli vuonna 1998 yhteensä noin 1 500 MDR-tuberkuloosia sairastavaa henkilöä. Vastaava luku yksittäisissä pohjoismaissa oli 0–2.

MDR-tuberkuloosin hoito on ongelmallista. Hoitokustannukset ovat yli satakertaiset verrattuna lääkeherkän tuberkuloosin hoitokustannuksiin. Tehokkaiden lääkkeiden puutteen vuoksi tartuntavaara on huomattavasti normaalia pidempi. Koska tilanne on muuttunut äkillisesti, ei potilaiden hoidossa tarvittavia eristystiloja ole, eikä näiden maiden tuberkuloosiohjelmiin budjetoiduilla varoilla tiloja kyetä lähiaikoina rakentamaan. Koska infektion torjunta sairaaloissa ja hoitolaitoksissa on

LÄÄKETIEDE

puutteellista, lisääntyy myös terveydenhuoltohenkilöstön riski sairastua. Virossa sairastui vuosina 1994–98 terveydenhuoltohenkilöstöstä 66 tuberkuloosiin, näistä 17 MDR-tuberkuloosiin. Eri ammattiryhmistä lääkäreillä oli suurin riski, joka on yli kaksinkertainen verrattuna kokonaisväestön riskiin.

SYITÄ TUBERKULOOSIN LISÄÄNTYMISEEN LÄHIALUEILLAMME JA ODOTETTAVISSA OLEVIA MUUTOKSIA

Neuvostoliiton hajoaminen ja siirtymävaihe markkinatalouteen on aiheuttanut lukuisia taloudellisia, poliittisia ja sosiaalisia ongelmia. Väestö on köyhtynyt, asuinolosuhteet ovat heikentyneet, alkoholin ja huumeiden käyttö sekä väestön laillinen ja laitton liikkuminen on lisääntynyt. Kaikki nämä tekijät lisäävät tuberkuloosiriskiä. HIV-epidemia ei vielä ole merkittävästi vaikuttanut tuberkuloositalanteeseen, mutta saattaa jatkossa aiheuttaa lisäharmejä.

Taloudellinen lama on näkynyt myös vähentyneenä panostuksena terveydenhuoltoon. Sairaaloitten lääkebudjetit eivät enää ole riittäneet kattamaan perustarpeita. Sosiaaliset ongelmat ovat samanaikaisesti lisänneet sairastuneiden määrää. Tilanne on ajautunut oravanpyörään. Sairaalat ovat ylikuormitettuja, mikä lisää entisestään sairaalainfektoriskiä. Riittämätön lääkehuolto on asettanut lääkärikunnan ongelmalliseen tilanteeseen: osa potilaista pitäisi jättää kokonaan hoitamatta, jotta osa voitaisiin hoitaa kunnolla. Seurauksena on ollut vajaalääkitys, joka tuberkuloosin kohdalla johtaa resistenssiin. Resistentit tapaukset taas kuormittava sairaaloita ja niiden budjetteja yhä enemmän. Seulonnat eivät enää tavoita liikkuvaa väestöä. Potilaat hakeutuvat yhä enemmän oireiden vuoksi yleisterveydenhuollon piiriin, jolla ei kuitenkaan ole kykyä eikä valmiuksia heidän tutkimiseensa. Potilaita jää löytämättä, väestön tartuntariski kasvaa ja sairastumiset lisääntyvät. Tästä oravanpyörästä ulospääsy vaatii mittavia muutoksia koko terveydenhuollossa ja sitä koskevassa lainsäädännössä.

Neuvostoliitossa toiminut erillinen tuberkuloosiklinikajärjestelmä jakautui polikliiniseen ja sairaalatoimintaan. Poliklinikat huolehtivat lasten ja aikuisväestön seulonnoista; hoidettujen potilaiden ja tartunnalle altistuneiden jatkoseurannasta; riskiryhmien tutkimuksista ja muun terveydenhuollon pyytämistä konsultaatioista. Tuberkuloosisairaalat huolehtivat erotusdiagnostiikasta, potilaiden koko hoidosta ja lakisääteisestä erityisryhmien eristämisestä hoidon jälkeen. Yleisterveydenhuolto tai muut erikoissairaanhoidon yksiköt eivät juuri oleet tekemisissä tuberkuloosin kanssa.

Nykytilanteessa on välttämätöntä siirtää tuberkuloosin hoitoa sairaalasta avohoidon tehtäväksi. Tämä vaatii avopalvelujen toimintojen ja henkilöstöresurssien melkoista muuttamista. Näiden palvelujen tulee kyetä olemassa olevassa resistenssitilanteessa välttämättömän, kaikkien potilaiden suoraan valvotun lääkehoidon (potilas nielee kaikki tabletit toisen henkilön läsnäollessa) lisäksi pystyvä vastamaan myös potilaiden lisääntyviin sosiaalisiin ongelmiin. Tehtävien siirto tuberkuloosiverkoston sisällä eri toimialojen välillä ei riitä ratkaisemaan ongelmia. Nopean diagnosoiminnan kynnyskysymyksiä ovat väestön ja koko terveydenhuollon henkilöstön tietotaidot tuberkuloosista. Tämä vaatii runsasta panostusta valistuksen ja koulutuksen muodossa.

Kansallisen strategian muuttaminen vie aikaa ja vaatii muutosvaiheessa runsaasti lisäresursseja. Kansainvälinen yhteistyö on välttämätöntä muutoksen alkuun saattamiseksi. Kestävä ja jatkuva tuberkuloositalanteen paraneminen saadaan kuitenkin aikaan vain kyseisen maan hallituksen sitoutuessa poliittisesti asiaan. Sitoutumisen tulisi näkyä lainsäädännön, ohjeistusten ja hallintotapojen muutoksena siten, että järkevän priorisoinnin esteet poistetaan. Venäjällä vielä voimassa oleva lainsäädäntö ja ohjeistus, joka on peräisin Neuvostoliiton ajoilta, sitoo resursseja tehottomiin kontrollitoimiin, kuten massiivisiin tuberkuliini- ja keuhkokuva-seulontoihin, toistuviin uusintarokotuksiin, pitkiin sairaalahoitoihin ja parantuneiden seurantoihin. Samalla ensisijaiset kontrollitoimet, kuten lääkehuollon varmistaminen ja laboratoriopalvelujen turvaaminen, kärsivät resurssien puutteesta.

Ongelmat ovat suuria ja ratkaisut vaativat monien tahojen yhteistyötä. Selviä viitteitä tilanteen korjaamishalusta on kuitenkin jo nähtävillä. Baltian maissa on periaatteelliset kansalliset päätökset linjavalinnoista jo tehty ja useita uudistuksia aloitettu. Venäjällä lainsäädännön ja ohjeistusten uudistaminen etenee hitaammin. Alueelliset erot Venäjän sisällä ovat suuria. Osassa aluetta on käyty aseellisia konflikteja. Väestön liikkua heikoimmassa asemassa olevien alueiden tilanne heijastuu myös muille alueille. Venäjällä on jo useita tuberkuloosi-ohjelman uudistamisen kokeilualueita, joissa on jo nähtävissä myönteisiä tuloksia. Tuberkuloosi on kuitenkin hidas sekä tautina että epidemiana. Nyt tapahtuvien kontrolliohjelmien uudistusten tulos tulee näkymään vasta vuosien tai vuosikymmenien kuluttua.

SUOMEN UHKAT JA VARAUTUMINEN

Lähialueidemme tuberkuloositalanne on toistaiseksi heijastunut vähän Suomeen, kun otetaan huo-

mioon ne ihmismäärät, jotka liikkuvat esimerkiksi Helsingin ja Tallinnan välillä. Riskiä ei pidä kuitenkaan vähätellä. Virossa on yli 300 MDR-tuberkuloosia sairastavaa henkilöä, jotka eivät kaikki ole valvotun hoidon piirissä.

Tuberkuloosi on onneksi huonosti tarttuva tauti. Taudin leviäminen vaatii yleensä pidempiaikaisen lähikontaktin. Käytännössä kyseeseen tulee tilanne, jossa asutaan samassa taloudessa tai työskennellään pidempiaikaisesti samassa työhuoneessa. Tavallisissa turistimatkoissa tällaista kontaktia ei synny. On kuitenkin joukko suomalaisia, jotka oleskelevat pidempää jaksoja lähialueillamme. Samoin Baltiasta ja Venäjältä tulee Suomeen henkilöitä, jotka työtehtävänsä vuoksi saattavat asua pidempiaikaisesti yhteismajoituksessa tai ovat muutoin läheisessä kontaktissa suomalaisväestöön. Terveyskeskusten sekä työterveyshuollon tulisi ottaa huomioon erityisesti tällaiset riskiryhmät.

Suomen tuberkuloosin torjunta perustuu nykyään suurelta osin kansalaisten omaan hakeutumiseen terveydenhuoltoverkostoon oireiden ilmaantuessa. Entisen Neuvostoliiton väestö on totunut toisenlaiseen järjestelmään, valtio on huolehtinut heidän terveydestään aktiivisin seulonoin eikä tuberkuloosin oireisiin suunnattua väestövalistusta ole juuri ollut. Tämä ero tulee ottaa huomioon suunniteltaessa lähialueiltamme kotoisin olevien henkilöiden seuranta. Terveyskeskusten ja työterveyshuollon tulee olla aloitteellisia ja reagoida nopeasti, mikäli tähän ryhmään kuuluvilla henkilöillä on tuberkuloosiin viittaavia oireita, kuten yli kolme viikkoa jatkunutta limaista yskää. Tartunnanvaaralliseksi todetut henkilöt tulee hoitaa ottaen huomioon MDR:n mahdollisuus, ja heidän lähikontaktinsa pitää selvittää.

Suomeen kohdistuvaa uhkaa voidaan tehokaimmin vähentää huolehtimalla siitä, että terveydenhuoltohenkilöstömme tietotaito tuberkuloosin suhteen säilyy ja avustamalla naapurimaitamme tehostamaan heidän omaa tuberkuloosiohjelmaansa. Suomen hallitus on ottanut vakavasti muuttuneen tilanteen ja osallistunut tämän työn tukemiseen sekä Baltiassa että Venäjällä. Tämä tuki on mahdollistanut sen, että Hengitys ja Terveys ry:llä (ent. Suomen Tuberkuloosin Vastustamisyhdistys) on tällä hetkellä meneillään yhteistyössä paikallisten aluehallitusten kanssa tuberkuloosiprojektit Leningradin alueella (alkoi 1996), Murmanskin alueella (alkoi 1997), Virossa (alkoi 1998) ja Karjalan Tasavallassa (alkoi 1999). Tuberkuloosiongelma lähialueillamme on vaikea, ja humanitaarinen apu oikein kanavoituna on tervetullutta. Tämän yhteistyön tukemiseksi on luotu yhteyksiä esimerkiksi Venäjän Punaiseen Ristiin.

KIRJALLISUUTTA

- 1 EuroTB (CESES/KNCV) and the national coordinators for tuberculosis surveillance in the WHO European Region. Surveillance of tuberculosis in Europe. Report on tuberculosis cases notified in 1996. September 1998.
- 2 World Health Organisation. Global Tuberculosis Control. WHO Report 1999. Geneva, Switzerland, WHO/CDS/CPC/TB/99.259.
- 3 Drobniowski F, Tayler E ym. Tuberculosis in Siberia 1. An epidemiological and microbiological assessment. *Tubercle and Lung Disease* 1996;77:199–206.
- 4 Drobniowski F, Tayler E ym. Tuberculosis in Siberia 2. Diagnosis, chemoprophylaxis and treatment. *Tubercle and Lung Disease* 1996;77:297–301.
- 5 Anti-tuberculosis drug resistance in the world. The WHO/IUATLD Global Project on Anti-tuberculosis Drug Resistance Surveillance 1994–1997. WHO Global Tuberculosis Programme, Geneva 1997.
- 6 Viljanen M K, Vyshnevskiy B I ym. Lääkeresistentti tuberkuloosi Luoteis-Venäjällä. *Suom Lääkäril* 1999;17:2239–2244.

Kirjoittaja

Rauni Ruohonen

LL, keuhkosairauksien erikoislääkäri, projektilääkäri

Hengitys ja Terveys ry, WHO yhteistyokeskus

Lisätietoja tuberkuloosista seuraavissa www-osoitteissa:

WHO Geneve: <http://www.who.int/gtb>

WHO EURO: <http://cisid.who.dk/tb/>

EuroTB CESES: <http://www.ceses.org/eurotb>