

Veli-Jukka Anttila, Hanna Soini ja Tuula Vasankari

## Sodat ja tuberkuloosi

Sotiin liittyy monia tekijöitä, jotka edistävät keuhkotaudin eli tuberkuloosin tartuntoja. Tässä katsauksessa käymme kahden esimerkin avulla läpi sotiin liittyviä tuberkuloositartuntoja: keuhkotaudin aiheuttamien sairastumisten jääkäriликkeessä sekä käynnissä olevan Ukrainan sodan aiheuttaman pakolaisuuden vaikutusten tuberkuloosin ilmaantumiseen Suomessa ja Länsi-Euroopassa. Jääkäreistä yli 4 % sairastui ja kuoli keuhkotautiin. Suomessa ukrainalaispakolaisilla vuosina 2022–2024 todettiin 46 tuberkuloositapausta, joista 16 on ollut lääkille vastustuskykyisiä infektioita. Terveydenhuoltojärjestelmämme pystyy hoitamaan nämä ilman, että syntyisi laajoja tartuntaketjuja.

**M***ycobacterium tuberculosis* arvelaan tappaneen historian aikana enemmän ihmisiä kuin minkään toisen yksittäisen mikrobin (1). Maailman terveysjärjestö WHO:n vuosiraportin mukaan vuonna 2023 maailmassa todettiin 10,8 miljoonaa uutta tuberkuloositapausta ja tuberkuloosiin kuoli noin 1,3 miljoonaa ihmistä (2). Tapausmäärät suurenevät COVID-19-pandemian aikaisista edellisvuosista, koska diagnostisten ongelmien takia pandemia ainakin osittain vähensi todettuja tapausmääriä. Tuberkuloositapausten väheneminen pandemian aikana liittyi ennen kaikkea siihen, että potilaat eivät päässeet terveydenhuollon piiriin. Jonkin verran asiaan vaikuttivat varmasti rajoitustoimetkin. Lyhytkestoisella, muutaman viikon kestoisella matkailulla ei ole merkitystä tuberkuloosin leviämiseen.

### Tuberkuloosin historiaa

*M. tuberculosis* ja nautakarjalla esiintyvä *Mycobacterium bovis* ovat läheisiä bakteereita. Aiemmin oli käsitys, että tuberkuloosibakteeri olisi siirtynyt nautakarjasta ihmisiin siinä vaiheessa, kun varhaiset maanviljelijät kesytivät kotieläimiä noin 8 000 vuotta sitten. Viimeaikaiset *M. tuberculosis* genetiikkaan ja mikrobiarkeologiaan perustuvat tutkimukset

viittaavat kuitenkin siihen, että tuberkuloosia esiintyi ihmiskunnassa jo silloin, kun ihmislaji noin 70 000 vuotta sitten aloitti vaelluksensa Afrikan ulkopuolelle (3,4).

Tuberkuloosin esiintyvyydestä historian aikana on saatavilla tarkempia tilastoja vasta 1800-luvun puolivälin jälkeiseltä ajalta. Parhaiten tilastoissa on kuvattu yleensä kuolleisuus keuhkotuberkuloosiin, koska keuhkotaudin tunnistaminen on ollut helpompaa kuin muiden tuberkuloosi-infektioiden. Tuberkuloosiin kuolleiden suhteellisen määrän arvellaan olleen suurimmillaan läntisessä maailmassa 1600–1700-luvuilla. Ilmaantuvuus alkoi vähentyä 1800-luvun puolivälin tienoilla (1). Yleisimmin vähenemisen syynä pidetään elinolosuhteiden, hygienian ja väestön ravitsemustilanteen parantumista sekä geneettisesti vastustuskykyisemmän väestön luonnonvalintaa (1,5).

Suomessa 1900-luvulla kuolleisuus keuhkotuberkuloosiin oli suurimmillaan sotavuosina 1914–1918, huippuvuotena 1916 se oli 276/100 000 asukasta (6). Vaikka kuolleisuus alkoi sen jälkeen vähentyä, väheneminen pysähtyi uudelleen sotavuosina 1939–1944 (7).

Tässä artikkelissa käymme läpi sodan ja tuberkuloosin yhteyttä kahden esimerkin avulla: jääkärien sairastumisen keuhkotautiin ja käynnissä olevan Ukrainan sodan.

**TAULUKKO 1.** *Mycobacterium tuberculosis* -bakteerin leviämistä sota- ja kriisitilanteissa edistävät seikat.

Tuberkuloosin esiintyminen kriisialueella
Väestöön liittyvät seikat
– ahtaautuminen pommisuojiin ja pakolaisleireihin
– massiiviset siirtokuljetukset, ahtaautuminen liikennevälineisiin
– pakeneminen tai pakkosiirrot suuren esiintyvyyden alueelta
– ravitsemuksen huononeminen sodan tai kriisin aikana
Sodan ja kriisitilanteiden aiheuttama henkinen stressi
Tuberkuloosia edistävien muiden infektioiden esiintyminen ja ilmaantuminen (esim. HIV-infektiot)
Terveystieteiden tutkimusjärjestelmän ylikuormitus tai luhistuminen

## Tartunnan saaminen

Kaikista tuberkuloositapauksista noin kaksi kolmasosaa on keuhkotuberkulooseja ja yksi kolmasosa muiden elinten tuberkulooseja. Hengitysteiden tuberkuloosi tarttuu yleisimmin ihmisestä toiseen ilman välityksellä eli niin sanottuna aerosolitartuntana. Tuberkuloositartunnasta oireiseen infektiin kuuluva itämisaika on pitkä, kuukausista vuosikymmeniin, mikä on tehnyt epidemioiden tunnistamisen ennen 1900-lukua vaikeaksi. Toinen epidemioiden selvittämistä hankaloittava seikka on se, että vain pieni osa tartunnan saaneista sairastuu oireiseen tautiin. Olennainen aktiiviselle tuberkuloosille altistava tekijä on henkilön immunologinen status, johon myös perimä vaikuttaa. Henkilöiden, joiden Th1-immuniteetti on heikentynyt, riski sairastua aktiiviseen tuberkuloosiin on suurempi (8).

Tartuntavaarallista tuberkuloosia sairastavan lähipiirissä altistuneista tartunnan saa noin 30 %, joista oireiseen tuberkuloosiin sairastuu noin 10 % (9). Puolet heistä sairastuu kahden vuoden kuluessa tartunnasta ja toinen puoli myöhemmin elämänsä aikana. Loput tartunnan saaneista jäävät tuberkuloosibakteerin kantajiksi mutta eivät itse saa koskaan tartunnasta oireita eivätkä tartuta muita.

Suurin todennäköisyys tuberkuloosin puhkeamiseen suuren esiintyvyyden alueelta pienemmän esiintyvyyden alueelle muutettaessa

on ensimmäisinä vuosina muuton jälkeen. Sairastuvuus säilyy suurena kuitenkin ainakin vuosikymmenen (10).

Tartuntariskiä vaikuttavat monet eri asiat, kuten altistumisen kesto, tuberkuloosibakteerin määrä hengitysteissä tartunnan lähteellä, tartuntapaikan ilmanvaihto ja tartuntapaikan ilman tilavuus. Oireiseen tuberkuloosiin sairastumiseen vaikuttavat myös muut seikat, kuten altistuneen ikä, perussairaudet, ravitsemustila, immunologinen status ja luultavasti myös geneettinen alttius.

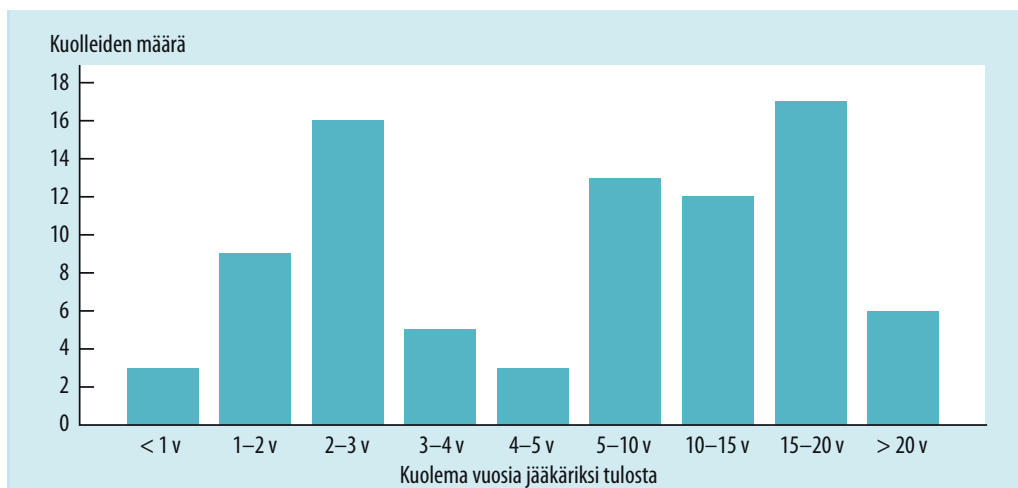
Sota- ja kriisitilanteissa monet tekijät edesauttavat tuberkuloosibakteerin leviämistä (TAULUKKO 1). Terveystieteiden tutkimusjärjestelmän luhistuminen edistää tuberkuloosin leviämistä. Oireiset, yskivät henkilöt eivät pääse hakeutumaan tutkimuksiin, röntgentutkimuksia ei ole tarjolla, laboratorionäytteitä ei pystytä tutkimaan eikä tartuntavaarallisten potilaiden eristäminen onnistu. Lisäksi tehokkaista lääkkeistä on pulaa, ja kriisitilanteissa hoito jää usein kesken.

## Tuberkuloosi sotatilanteissa

**Jääkäri-liike.** Jääkärikoulutuksen Saksassa vuosina 1915–1918 aloitti 1 895 vapaaehtoista (11,12). Osa heistä karsiutui jo varhaisvaiheessa sopimattomuuden takia. Sopimattomuuden syinä oli fyysisiä ja psyykkisiä rajoituksia ja sairauksia. Myös sopeutumattomuus sotilaskoulutuksen edellyttämään kuriin karsi aloittaneita. Suomen sisällissotaan osallistui 1 261 jääkäriä, heistä lähes kaikki valkoisten puolella (12).

Wikipedian ja muiden julkisten lähteiden perusteella keuhkotautiin sairastui 86 jääkäriä (4,5 % aloittaneista). Lukuun on sisällytetty sellaiset, joiden mainittiin sairastuneen keuhkotautiin tai jotka olivat olleet keuhkoinfektion takia pidempiaikaisessa hoidossa keuhkoparantoloissa.

Julkisten tietojen mukaan hyvin harva sairastunut parantui. Tämä voi olla niin sanottua julkaisemisharhaa, eli parantuneiden henkilöiden keuhkotautiin sairastuminen jätettiin julkisissa lähteissä mainitsematta. Lisäksi lähes kaikilla näistä oli keuhkotauti, ja muut tuberkuloosin ilmenemismuodot jäivät ilmoittamatta. Kaiken



**KUVA.** Keuhkotaudin aiheuttamat kuolemat jääkäriksi tulon jälkeen (11,12).

kaikkiaan keuhkotautiin todennäköisesti sairastui useampia kuin 86 jääkäriksi värväytyntä. Lähdeaineiston perusteella ei voida arvioida diagnosoinnin osuvuutta.

Keuhkotauti oli merkittävä kuolinsyy jo jääkärien Saksan kaudella (13). Selvityksemme mukaan Saksassa kuoli keuhkotautiin 25 jääkäriä. Kaiken kaikkiaan 36 jääkäriä kuoli viiden vuoden kuluessa jääkäriksi tulostaan keuhkotautiin ja 46 myöhemmin (KUVA). Näiden lukujen perusteella vain neljä sairastunutta menehtyi muuhun syyhyyn kuin keuhkotautiin.

Jääkäripataljoona 27 osallistui Saksan vuosina kolmeen suurempaan rintamapalvelukseen. Heistä 60 osallistui Misse (Misa) -joen taisteluihin kesä-elokuussa 1916, Riianlahden asemotaan 68 elo-joulukuussa 1916 ja Aa-joen taisteluihin 46 jääkäriä tammi-helmikuussa 1917 (11).

Jääkäriликkeellä oli kaksi sairaanhoitajaa Saksassa, Ruth Munck ja Saara Rampanen. Munck on kuvannut muistelmissaan keuhkotautiin sairastumisen olleen varsin yleistä jääkärien keskuudessa (13). Rintamapalvelus oli kuluttavaa ja olosuhteet vaikeat kosteuden ja kylmyyden takia. Esimerkiksi Aa-joen taistelujen ajankohdtaa Munck kuvaa seuraavasti: ”Jääkärit palelivat, vesi jäättyi, leipä jäättyi, jopa soppakin jäättyi, niin että piti pistimellä se paloitetella. – – Keuhkotulehdus, paleltuminen, nivelreumatismi ja muuta sellaista oli tästä luonnollisena seurauksena, ja se vihollinen, joka aina väijyi jääkärei-

tä, tuberkuloosi, sai uutta helposti saavutettua saalista.” (14).

Käytettävissä olevien julkisten tietojen perusteella on selvää, että jo jääkäriликkeeseen liittymisen yhteydessä oli mukana tartuttavaa tuberkuloosia sairastaneita. Tuberkuloosi pääsi leviämään helposti ahtaissa kasarmitiloissa ja vielä ahtaammissa rintamapalveluksen aikaisissa majoitustiloissa. Jääkäriksi värväytyneille tehtiin tulovaiheessa vain ylimalkainen terveystarkastus, eikä ole tietoa, että se olisi sisältänyt keuhkojen röntgenkuvausta. Vaikka ensimmäiset röntgenlaitteet hankittiin Suomeen jo 1910-luvulla, varusmiesten järjestelmälliset pienoisoröntgenkuvaukset aloitettiin vasta sotien jälkeen 1940-luvun lopulla (6).

**Ukrainan sota.** Ukrainassa oli vuonna 2023 WHO:n arvion mukaan tuberkuloositapauksia 112/100 000 asukasta (42 000 tapausta) ja Venäjällä 38/100 000 (55 000 tapausta) (2). Tuberkuloositapausten määrä Ukrainassa näyttää alkaneen lisääntyä vuonna 2020. Ukrainassa moniresistenttien tai rifampisiinille resistenttien tuberkuloosibakteerien osuus jo aiemmin hoidetuista tuberkuloositapauksista oli noin 40 % ja uusistakin tapauksista lähes 28 %. Venäjällä vastaavat luvut aiemmin hoidetuista olivat 67 % ja uusista tapauksista 37 % (2).

Venäjän hyökkäys Ukrainaan alkuvuodesta 2022 lisäsi ukrainalaisten pakolaisten määrää Euroopassa. Eurostatin mukaan 31.10.2024 mennessä EU:n alueelle oli saapunut 4,2 mil-

## Ydinasiat

- ▶ Maailmansotien aikana tuberkuloositartuntojen määrä lisääntyi sotaa käyvissä maissa väliaikaisesti.
- ▶ Tuberkuloosi tappoi merkittävän määrän nuoria miehiä, jotka hakeutuivat jääkäreiksi vuosina 1915–1918.
- ▶ Ukrainalaispakolaisilla on todettu tuberkuloosia pakolaisia vastaanottaneissa maissa.
- ▶ Lääkkeille vastustuskykyisten tapausten määrä pakolaisväestössä aiheuttaa hoitojärjestelmälle haasteita.
- ▶ Ukrainan sodan ei oleteta merkittävästi lisäävän tartuntoja Suomessa.

joonaa pakolaista Ukrainasta (15).

Pakolaisten ja turvapaikanhakijoiden tuberkuloosiseulonnasta vastaa Maahanmuuttovirasto, ja palvelun tarjoaa yksityinen sektori. Seulontaa tarjotaan kaikille, mutta siihen osallistuminen ei ole pakollista. Seulonta koostuu oirekyselystä ja keuhkojen röntgenkuvauksesta. Alle 16-vuotiaille lapsille tehdään immunologinen gammainterferonin tuotantoa mittaava IGRA-testi. Seulonnan yhteydessä annetaan ohjeet siitä, miten toimitaan, jos jatkossa ilmenee tuberkuloosiin viittaavia oireita. Seulottujen henkilöiden määrä ei ole tiedossamme.

Ukrainalaisten maahanmuuttajien tuberkuloosi-infektioita on selvitetty ainakin Saksassa, Tšekissä ja Slovakiassa (16,17). Pakolaisten määrään suhteutettuna Saksassa ukrainalaispakolaisten parissa todettujen tuberkuloositapausten määrä ainakin heti Venäjän invaasion jälkeen jäi pienemmäksi kuin laskennallisesti oli arvioitu (16). Saksassa havaittiin noin joka neljännellä ukrainalaistaustaisella bakteriologisesti varmistetulla tapauksella moniresistentti tuberkuloosikanta (16). Tšekissä ja Slovakiassa todettujen tartuntojen on genomianalyyysien perusteella arvioitu syntyneen jo Ukrainassa (17). Osa tapauksista on ollut latentin tuberkuloosin reaktivaatiota ja osa tuoreita tartuntoja ennen

pakolaisuutta tai muuttoa. Myös tässä tutkimuksessa havaittiin moniresistenttien tapausten yleisyys, joka näytti linkittyvän *M. tuberculosis* niin sanottuun Pekingin sukulinjaan (L2) (17).

Suurin osa resistenssistä johtuu todennäköisesti jo valmiiksi resistenttien *M. tuberculosis* -kantojen leviämisestä. Nämä kannat ovat yleisiä koko entisen Neuvostoliiton alueella. Resistenssiä voi syntyä myös, jos käytössä ei ole riittävää lääkeyhdistelmää joko siksi, että taudinaiheuttajan resistenssi ei ole tiedossa tai lääkkeitä ei ole käytettävissä. Tuberkuloosin diagnosointi ja hoito Ukrainassa on kuitenkin onnistuttu toteuttamaan melko hyvin myös rintamalla liikkuvien hoitoyksiköiden ja laboratoriodien avulla.

## Ukrainalaiset potilaat Suomessa

**Suomen tilanne.** Ukrainan sota on vaikuttanut myös Suomen tuberkuloositilanteeseen. Eurostatin mukaan Suomeen oli saapunut 31.10.2024 mennessä Ukrainasta noin 68 000 pakolaista tilapäisen suojelun statuksella (15). Kaikille Ukrainasta saapuville pakolaisille tarjotaan tuberkuloosin seulontaa keuhkojen röntgenkuvauksella ja lapsille IGRA-testillä. Vuosina 2022–2024 Suomessa on todettu yhteensä 46 tuberkuloositapausta Ukrainasta kotoisin olevilla potilailla. Näistä joka kolmannella eli 16:lla (35 %) oli lääkkeille vastustuskykyinen moniresistentti (MDR) tuberkuloosi, ja näistä viisi oli laajasti lääkkeille vastustuskykyisiä pre-XDR-TB-tapauksia (**TAULUKKO 2**).

Moniresistenttien tuberkuloosibakteereiden lisäksi ukrainalaisilla sodan uhreilla on esiintynyt myös muita moniresistenttejä gramnegatiivisia bakteereita (18).

**Hoito.** Ennen lääkehoidon aloitusta arvioidaan kaikkien tuberkuloosipotilaiden mahdollinen lääkeresistenssi. Ukrainalaisten osalta tämä on erityisen tärkeää, sillä heidän joukossaan lääkeresistentin taudin osuus on suuri. Jos lääkeresistenssiä ei epäillä, lääkehoito aloitetaan neljällä peruslääkkeellä, joita ovat isoniatsidi, rifampisiini, pyratsiiniamidi ja etambutoli. Kahden kuukauden kuluttua lääkitystä jatketaan isoniatsidilla ja rifampisiinilla. Lääkeannokset määritetään potilaan painon mukaisesti. Yleensä lääkeherkän tuberkuloosin hoito

**TAULUKKO 2.** Moniresistentin (MDR) ja erittäin laajasti lääkeresistentin (XDR) tuberkuloosin määritelmät ja hoitolinjat (20).

Vertailtavat tekijät	MDR-tuberkuloosi	XDR-tuberkuloosi
<b>Määritelmä</b>	MDR-tuberkuloosin (multi-drug resistant tuberculosis) aiheuttaa vähintään kahdelle tärkeimmälle lääkkeelle (isoniatsidi ja rifampisiini) vastustuskykyinen <i>M. tuberculosis</i> -kanta.	XDR-tuberkuloosin (extensively resistant tuberculosis) aiheuttaa vähintään kahdelle tärkeimmälle lääkkeelle (isoniatsidi ja rifampisiini) vastustuskykyinen <i>M. tuberculosis</i> -kanta, joka on lisäksi resistentti jollekin fluorokinolonille ja lisäksi jollekin muulle WHO:n hoitosuosituksen A-ryhmän lääkkeistä (bedakiliini tai linetsolidi).
<b>Hoidon lääkeyhdistelmä</b>	Ensisijainen vaihtoehto: bedakiliini, pretomanidi, linetsolidi ja moksifloksasiini (BPaLM) WHO:n suosittelemia lääkeyhdistelmiä on useita <sup>1</sup>	Yksilöllinen resistenssitietoihin perustuva hoitoyhdistelmä
<b>Hoidon kesto</b>	6–24 kk	Vähintään 18 kk

<sup>1</sup>Tuberkuloosin hoidon asiantuntijaryhmä ([www.filha.fi/tuberkuloosi/tuberkuloosin-hoidon-asiantuntijaryhma/](http://www.filha.fi/tuberkuloosi/tuberkuloosin-hoidon-asiantuntijaryhma/)) suunnittelee lääkeyhdistelmän potilaskohtaisesti.

kestää kuusi kuukautta. Lääkehoito annetaan valvotusti joko videovalvotusti (VOT) tai niin, että terveyden- tai sosiaalihuollon ammattilainen antaa lääkkeet valvotusti (DOT).

MDR-tuberkuloosia sairastavalle potilaalle annettavaa lääkeyhdistelmää valittaessa huomioidaan mahdollinen aiemmin annettu lääkitys ja tiedossa oleva lääkeresistenssi. Riittävä lääkitys muodostetaan niistä lääkkeistä, joille *M. tuberculosis* -kanta on herkkä (TAULUKKO 2). Hoito kestää yleensä 6–18 kuukautta. Lääkkeille vastustuskykyisen tuberkuloosin hoito on kallista ja vaatii perehtyneisyyttä asiaan. Valtakunnallinen tuberkuloosin hoidon asiantuntijaryhmä tukee hoitavia lääkäreitä hoidon toteutuksessa. Ryhmä saa tiedot uusista todetuista MDR-tuberkuloositapauksista, ja ryhmään voi olla yhteydessä myös muiden tuberkuloosin hoidon haasteiden osalta. Ryhmän toimintaa johtaa Filha ry. Kaikki 16 ukrainalaissyntyistä MDR-tuberkuloosipotilasta ovat olleet tuberkuloosin hoidon asiantuntijaryhmän seurannassa.

## Sotien merkitys tuberkuloosin leviämiselle

Sotiin liittyy monia tekijöitä, jotka lisäävät tuberkuloosiin sairastuvuutta. On epäselvää, kuinka tuberkuloosi on levinnyt aiempina vuosisatoina sotien seurauksena. Vasta 1900-luvulla diagnostiikka ja epidemiologiset tutkimukset

ovat kehittyneet sellaisiksi, että niiden perusteella on voitu arvioida sotien vaikutusta tuberkuloosin leviämiseen.

Vaikka 1900-luvun sotavuosina tilastoissakin on havaittu tuberkuloositapausten lisääntymistä sotia käyvissä maissa, sotien vaikutus tapausmäärien lisääntymiseen on ollut länsimaissa kuitenkin väliaikainen, ja tuberkuloositapausten väheneminen on jatkunut, kun taistelut ovat laantuneet (7).

Toisen maailmansodan jälkeisten aseellisten konfliktien vaikutuksia tuberkuloosin esiintymiseen on tutkittu systemoiduissa katsoyksissa, joiden tulokset ovat ristiriitaisia (17,18). Australialaistutkimuksessa kahdeksassa nykyaikaisessa sodassa ilmaantuvuus väheni ja yhdeksässä lisääntyi, kun verrattiin tuberkuloosin ilmaantuvuutta kolmen vuoden aikana ennen sotaa kolmeen sodanjälkeiseen vuoteen (19).

Tuberkuloosi on levinnyt tehokkaasti sotilaiden parissa, kuten selvitys jääkäriliikkeen keuhkostaudeista osoittaa. Sotilaiden tuberkuloositartunnoista on vaikea saada tietoa, koska sotaa käyvät armeijat salaavat lukuja. Tartuntoja edelleenkin tapahtuu, koska joukkoihin rekrytoidaan sotilaita muun muassa vankiloista, joissa tuberkuloosin esiintyvyys ainakin Venäjällä on ollut suurta. Sotilaiden parissa tarttuvuutta on vähentänyt se, että armeijat ovat pyrkineet lääkärintarkastuksilla ja keuhkojen röntgenku-

vauksella seulomaan 1900-luvun alkuvuosien jälkeen sotilaista aktiivista keuhkotuberkuloosia sairastavat. Jääkäriiliikkeen syntyhistorian takia tällaisiin keuhkokuvauksiin ei ollut mahdollisuuksia, ja joukkoon oli tullut tartuttavaa tuberkuloosia sairastaneita.

## Lopuksi

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos suosittelee tuberkuloosin seulontaa Ukrainasta tulleille maahanmuuttajille. Tarkastettaville on tärkeää

antaa tietoa tuberkuloosista. Ukrainalaistaustaisilta hengitystieoireisilta ja yskiviltä henkilöiltä on syytä ottaa keuhkojen röntgenkuvat ja yskösnäytteet, ja tuberkuloosin mahdollisuus on pidettävä mielessä. Oman haasteensa aiheuttavat MDR-tuberkuloosia sairastavat, mutta heidätkin pystytään hyvin hoitamaan nykyisen terveydenhuoltojärjestelmämme piirissä. Järjestelmämme toimivuuden ansiosta ukrainalaistaustaisten maahanmuuttajien ei oleteta aiheuttavan merkittävää riskiä tuberkuloosin leviämislle Suomessa. ■

**VELI-JUKKA ANTTILA, LT, dosentti, sisätautien ja infektiosairauksien erikoislääkäri**  
Mehiläinen Yhtymä Oy

**HANNA SOINI, FT, dosentti, johtava asiantuntija**  
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

**TUULA VASANKARI, LT, professori, keuhkosairauksien erikoislääkäri, pääsihteeri**  
Filha ry ja Turun yliopisto

**VASTUUTOIMITTAJA**  
Seppo Meri

## SIDONNAISUUDET

**Veli-Jukka Anttila:** Apuraha (GSK, Pfizer), luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Pfizer, MSD, Roche, Unimed, GSK, BMS, Boehringer-Ingelheim, Astra-Zeneca), luottamustoimet (Filhan hallitus, Suomen eläinlääketieteen säätiön hallitus), muut sidonnaisuudet (Pfizer, GSK)

**Hanna Soini:** Luottamustoimet (Valtakunnallinen tuberkuloosin torjunnan asiantuntijaryhmän puheenjohtaja, Valtakunnallinen tuberkuloosin hoidon asiantuntijaryhmän jäsen)

**Tuula Vasankari:** Luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (AstraZeneca, MSD, Roche), luottamustoimet (Suomen ASH ry, hallituksen jäsen, STVY, hallitusneuvoston jäsen), hankkeet (Kansallinen sisäilmaohjelma, Kansallinen keuhkosityöpohjelma)

## KIRJALLISUUTTA

- Daniel M. The history of tuberculosis. *Respir Med* 2006;100:1862–70.
- Global tuberculosis report 2024. Geneva: World Health Organization 2024. [www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024](http://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024).
- Hershkovitz I, Donoghue HD, Minnkin DE, ym. Detection and molecular characterization of 9000-year old mycobacterium tuberculosis from a neolithic settlement in the Eastern Mediterranean. *PLoS One* 2008;3:e3426.
- Comas I, Coscolla M, Luo T, ym. Out-of-Africa migration and Neolithic co-expansion of Mycobacterium tuberculosis with modern humans. *Nat Genet* 2013;45:1176–82.
- Daniel TM, Bates HJ, Wownes KA. History of tuberculosis. Kirjassa: Bloom B, toim. Tuberculosis: pathogenesis, protection, and control. Washington, DC: American Society for Microbiology 1994, s. 13–24.
- Savonen S. Keuhkotauti ja sen ehkäisy. Porvoo: WSOY 1951.
- Härö AS. Tuberculosis in Finland, past-present-future. Tuberculosis and respiratory diseases. Suomen tuberkuloosin vastustamisyhdistys 1988.
- Menon J, Hoepfner VH, Judd A, ym. A hypothesis for the existence of two types of tuberculosis, reflecting two distinct types of immune failure to control the pathogen, based upon prevalence of mycobacterium-specific IgG subclasses. *Scand J Immunol* 2018;87:e12665.
- Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma 2020. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Filha 2023. [www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139887/OHJ2020\\_007\\_Valtakunnallinen%20tuberkuloosiohjelma%202020\\_p%C3%A4ivitetty%20versio%202023\\_s.pdf?sequence=7&isAllowed=y](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139887/OHJ2020_007_Valtakunnallinen%20tuberkuloosiohjelma%202020_p%C3%A4ivitetty%20versio%202023_s.pdf?sequence=7&isAllowed=y).
- Vos Am, Meima A, Verver S, ym. High incidence of pulmonary tuberculosis persists a decade after immigration, the Netherlands. *Emerg Infect Dis* 2004;10:736–9.
- Luettelo jääkäreistä. Wikipedia. [https://fi.wikipedia.org/wiki/Luettelo\\_j%C3%A4%C3%A4k%C3%A4reist%C3%A4](https://fi.wikipedia.org/wiki/Luettelo_j%C3%A4%C3%A4k%C3%A4reist%C3%A4).
- Jääkäriiliike. Wikipedia. <https://fi.wikipedia.org/wiki/J%C3%A4%C3%A4k%C3%A4riiliike>.
- Lackman M. Saksassa ja Saksan joukoissa menehtyneet. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 2004;6:39–83.
- Munck R. Jääkärien mukana Saksassa. Helsinki: Sanatar 1939.
- Temporary protection for persons fleeing Ukraine – monthly statistics. Luxembourg: Eurostat.
- Hauer B, Kröger S, Haas W, ym. Tuberculosis in times of war and crisis: epidemiological trends and characteristics of patients born in Ukraine, Germany, 2022. *Euro Surveill* 2023;28:2300284.
- Dohal M, Dvorakova V, Sperkova M, ym. Tuberculosis in Ukrainian war refugees and migrants in the Czech Republic and Slovakia: a molecular epidemiological study. *J Epidemiol Glob Health* 2024;14:35–44.
- Ljungquist O, Nazarchuk O, Kahlmeter G, ym. Highly multidrug-resistant Gram-negative bacterial infections in war victims in Ukraine, 2022. *Lancet Infectious Dis* 2023;23:784–6.
- Gebreyohannes EA, Wolde HF, Akalu TY, ym. Impacts of armed conflicts on tuberculosis burden and treatment outcomes: a systematic review. *BMJ Open* 2024;14:e080978.
- Key updates to the treatment of drug-resistant tuberculosis: rapid communication, June 2024. Geneva: World Health Organization 2024.