

# Suositus tuberkuloosin tartunnanjäljityksestä

## (kopioitu THL:n sivuilta 4.3.2026)

### Sisällysluettelo

Tuberkuloositilanne Suomessa on muuttunut viime vuosina .....	2
Uusi ohjeistus vastaamaan paremmin muuttuneita tarpeita .....	2
WHO:n linjausten vaikutus suosituksiin .....	3
Tartunnanjäljityksen kulku .....	5
Tuberkuloosin tartunnanjäljityksen käynnistäminen erikoissairaanhoidossa .....	5
Tuberkuloosin tartunnanjäljityksen kulku .....	6
Altistuneiden seuranta ja tutkimukset .....	10
Alle kouluikäiset altistuneet tutkitaan erikoissairaanhoidossa .....	10
Kouluikäiset ja aikuiset tutkitaan perusterveydenhuollossa tai työterveyshuollossa .....	11
MDR- ja XDR-tuberkuloosille altistuneet .....	13
Raskaana olevat .....	13
Altistuminen työssä .....	14
Altistumisen arviointi .....	14
Altistuneiden jatkotutkimukset .....	16
Seurannan loppuminen ja seurantatietojen ilmoittaminen .....	19
Ammattitauti .....	20
Tuberkuloosin joukkoaltistukset .....	20
Toimenpiteet joukkoaltistustilanteessa .....	21
Altistuneiden lasten ja aikuisten tutkiminen .....	21
Esimerkkitapauksia tuberkuloosin jäljittämisestä .....	23
Työkäisen maahanmuuttajan tuberkuloosi .....	23
Nuoren miehen pleuriitti .....	24
Joukkoaltistus vanhainkodissa .....	26
IGRA-testit .....	31
Kirjallisuutta .....	33

Tuberkuloosin tartunnanjäljityksessä tuberkuloosipotilaan lähipiiristä etsitään muita sairastuneita ja tartunnan saaneita. Jos kyseessä on lapsen tai nuoren aikuisen tuberkuloosi, etsitään myös tartunnan lähdeä.

Tavoitteena on myös määrittää tartunnan saaneet alle 35-vuotiaat, joille voidaan antaa lääkehoito sairastumisen ehkäisemiseksi. Lisäksi joillekin riskiryhmiin kuuluville järjestetään seuranta 1–2 vuoden ajaksi, jotta mahdollinen sairastuminen voidaan todeta.

Tartunnanjäljitys on tartuntatautilain mukaista toimintaa, joka toteutetaan erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon yhteistyönä.

Tartunnanjäljitys on tärkeä osa tuberkuloosin torjuntaa. Sairastuneiden toteamisen ja hoidon ohella se on tärkeimpiä toimenpiteitä taudin leviämisen estämiseksi väestössä.

Suositus tuberkuloosin tartunnanjäljityksestä on julkaistu myös tulostettavana versiona. Mahdolliset muutokset tehdään suosituksen verkkoversioon.

### **Tausta ja keskeiset muutokset jäljitysohjeisiin**

Suositus tuberkuloosin kontaktiselvityksen toteuttamiseksi annettiin 2011. Ohjeen ilmestymisen jälkeen Suomen tartuntatautilakia on uudistettu ja valtakunnallista tuberkuloosiohjelmaa päivitetty.

### **Tuberkuloositilanne Suomessa on muuttunut viime vuosina**

Suomen tuberkuloositilanne on muuttunut viime vuosina selvästi. Tuberkuloosia ilmenee edelleen iäkkäillä suomalaissyntyisillä henkilöillä, jotka ovat saaneet tartunnan lapsuudessaan. Lisääntyneen maahanmuuton vuoksi myös ulkomaalaissyntyisten tuberkuloositapausten määrä on kasvanut.

Vuonna 2016 jo puolet uusista tuberkuloositapauksista todettiin ulkomaalaissyntyisillä. Potilaat ovat usein lapsia, nuoria ja aikuisia, jotka ovat koulussa tai työelämässä. Heillä on yleensä paljon kontakteja, ja altistustilanteet kouluissa ja työpaikoilla ovat lisääntyneet.

Myös joukkoaltistumiset päihderiippuvaisten ja asunnottomien parissa vaativat pitkäjänteistä tartunnanjäljitystyötä.

### **Uusi ohjeistus vastaamaan paremmin muuttuneita tarpeita**

Tuberkuloosin torjunnan valtakunnallinen asiantuntijaryhmä päätti kokouksessaan 29.8.2014, että kontaktiselvitysohje päivitetään vastaamaan muuttuneita tarpeita.

Uudemman ohjeen avulla tartunnanjäljitys pyritään kohdistamaan niihin altistuneisiin henkilöihin, joilla on suurin riski saada tuberkuloositartunta ja sairastua, eli potilaan lähipiiriin. Muiden altistuneiden osalta jäljitettävien määrä todennäköisesti vähenee, kun kumulatiivisen altistusajan rajaa on nostettu.

Ohje antaa lisäksi suosituksen joukkoaltistustilanteiden hoitoon.

## WHO:n linjausten vaikutus suosituksiin

WHO on julkaissut uusia tuberkuloosin torjuntaa koskevia suosituksia, joissa painotetaan erityisesti **latentin tuberkuloosi-infektion (LTBI)** diagnostiikkaa ja hoitoa.

WHO:n linjauksen mukaisesti LTBI:n diagnostiikkaa ja hoitoa suositellaan jatkossa sairautensa tai lääkityksensä vuoksi lisääntyneessä sairastumisriskissä olevien ja lasten lisäksi myös nuorille aikuisille.

Uudessa ohjeessa on suositus IGRA-testin (interferon gamma releasing assay) käytöstä LTBI:n diagnostiikassa ja LTBI:n eri hoitovaihtoehtoista.

## Keskeiset muutokset ohjeessa verrattuna aiempaan vuoden 2011 ohjeeseen:

- tartuttavan keuhkotuberkuloosin määritelmää muutettu
- kumulatiivisen altistuksen raja nostettu 40 tuntiin (paitsi alle 7-vuotiaat, jos näillä on suuri riski saada tartunta )
- 7–16-vuotiaat tutkitaan perusterveydenhuollossa
- IGRA-testaus laajennetaan alle 35-vuotiaille ja tartunnan saaneille harkitaan LTBI:n hoitoa
- Yli 35-vuotiaille ja IGRA-negatiivisille ei keuhkokuvaseurantaa (muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta)

Päivitetty: 7.12.2023

## Lyhenteet ja käsitteet tuberkuloositartuntojen jäljityksessä

### Lyhenteet

BCG	Bacillus Calmette-Guérin, heikennetty <i>Mycobacterium bovis</i> -kanta, josta on tehty rokote
B-LyTBIFN	IGRA-testi, Elispot T-SPOT.TB, KL 6174
B-TbIFNg	IGRA-testi, QuantiFERON-TB Gold-Plus QFT-Plus, KL 6173
IGRA	Interferon Gamma Release Assay, testi tuberkuloosibakteerin aiheuttaman immuunivasteen toteamiseksi
INH	Isoniatsidi, tuberkuloosilääke
LTBI	Latentti tuberkuloosi-infektio
MDR-TB	Multidrug resistant tuberculosis, monilääkeresistentti tuberkuloosi
PZA	Pyratsiiniamidi, tuberkuloosilääke
RIF	Rifampisiini, tuberkuloosilääke
TB	Tuberkuloosi
TbNhO	Geenimonistustesti <i>Mycobacterium tuberculosis</i> -bakteerin nukleiinihapon osoittamiseksi näytteestä
THX-rtg	Keuhkojen röntgenkuva
TST	Tuberculin Skin Test, tuberkuliinikoe, tehdään Suomessa Mantoux-tekniikalla
XDR-TB	Extensively drug resistant tuberculosis, laajasti lääkeresistentti tuberkuloosi

Käsitteet:

### **Altistuminen**

Oleskelu samassa sisätilassa tartuttavaa tuberkuloosia sairastavan henkilön kanssa.

### **Tartunta**

*Mycobacterium tuberculosis* -bakteerien joutuminen elimistöön altistumistilanteessa. Tartunnan todennäköisyys kasvaa suhteessa altistumisen keston ja voimakkuuteen.

### **Latentti tuberkuloosi-infektio (LTBI)**

Henkilöllä on elimistössä lepotilassa olevia elinkykyisiä *M. tuberculosis* -bakteereja, mutta hän on oireeton eikä hänellä ole todettavissa aktiiviin tuberkuloosiin viittaavia kliinisiä, radiologisia tai mikrobiologisia löydöksiä. Henkilöllä on IGRA-testillä havaittava immunologinen vaste tuberkuloosibakteerin antigeeneille.

### **Tartuntavaarallinen tuberkuloositapaus**

Hengitysteiden tuberkuloosia sairastava henkilö (keuhko- ja kurkunpään tuberkuloosi). Keuhkojen ulkopuolista tuberkuloosia sairastava henkilö, kun tautipesäkkeen eritteen värjäys todetaan positiiviseksi ja eritteestä on muodostunut ilmaan aerosolia.

### **Tartunnan lähde**

Tuberkuloosia sairastava henkilö, jolta muut henkilöt ovat saaneet *M. tuberculosis* -bakteeritartunnan.

### **Indeksitapaus**

Tuberkuloosirypään ensimmäisenä löydetty tapaus.

### **Sekundaaritapaus**

Henkilö, joka on tartunnan lähteeltä saadun tartunnan seurauksena sairastunut tuberkuloosiin.

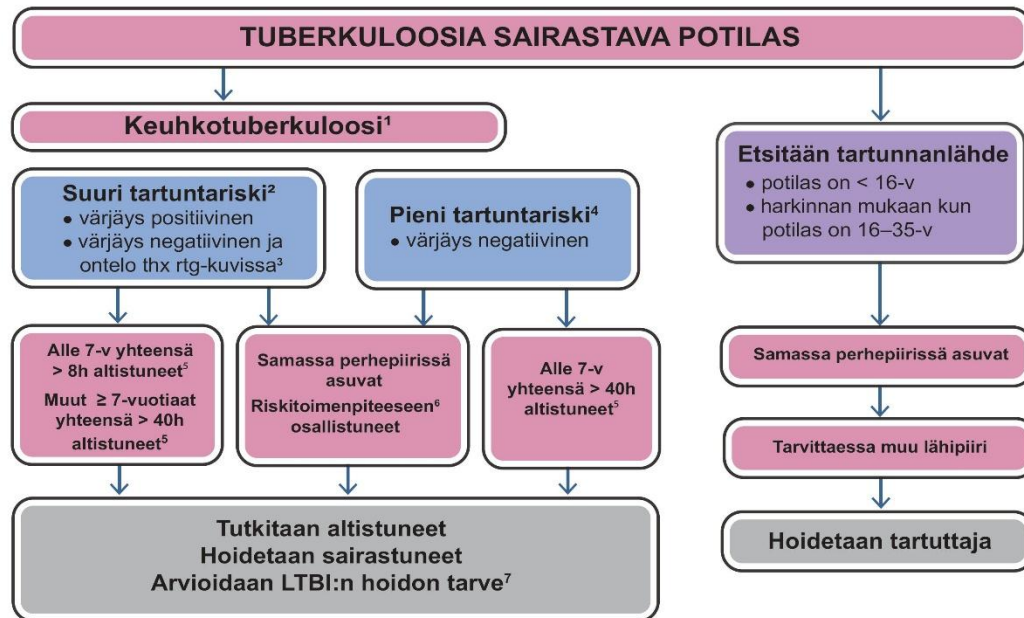
### **Ympäristön mykobakteerit**

Atyyppinen mykobakteeri, ei-tuberkuloottinen mykobakteeri. Ympäristössä yleisesti esiintyviä mykobakteereja, joista vain osa on ihmiselle tautia aiheuttavia. Ympäristön mykobakteerit eivät tartu potilaasta toiseen.

Päivitetty: 7.12.2023

## Tartunnanjäljityksen kulku

Kuva. Tartunnanjäljityksen kulku



<sup>1</sup> Muun tuberkuloosin tartunnanjäljitys tehdään, jos tautipesäkkeen erite on värjäyspositiivinen ja siitä on muodostunut ilmaan aerosolia.

<sup>2</sup> Tartuttavuusaika määritetään potilaan hengitystieoireiston keston mukaan, jos tämä ei ole tiedossa niin edeltävän 3 kk ajalta.

<sup>3</sup> Hoitava lääkäri arvioi tartuttavuusajan.

<sup>4</sup> Tartuttavuusaika määritetään potilaan hengitystieoireiston keston mukaan, jos tämä ei ole tiedossa niin edeltävän 1 kk ajalta.

<sup>5</sup> Altistumistila kooltaan noin 60m<sup>2</sup> ("luokkahuone") tai sitä pienempi tila.

<sup>6</sup> Esim elvytys, intubaatio, bronkoskopia ja obduktio ilman asianmukaisia hengityksensuojaimia (FFP2/FFP3).

<sup>7</sup> Värjäysnegatiivisessa tapauksessa (pieni tartuntariski) tartunnanjäljityksen tarve arvioidaan tapauskohtaisesti.

<sup>7</sup> Alle 35-vuotiaat ja iästä riippumatta henkilöt, joilla on sairastumisriskiä lisäävä sairaus tai lääkitys (ks. taulukko Tärkeimmät tuberkuloosiin sairastumisen riskiä lisäävät sairaudet ja lääkitykset ja kuva Altistuneiden tutkimusten, seurannan sekä LTBI-arvion ja -hoidon toteutus).

## Tuberkuloosin tartunnanjäljityksen käynnistäminen erikoissairaanhoidossa

Tartunnanjäljitys aloitetaan, kun sairastuneella todetaan tartuntavaarallinen tuberkuloosi. Tällaisiksi katsotaan keuhkotuberkuloositapaukset, joissa altistumiset jaotellaan suuren ja pienen tartuntariskin tilanteisiin.

Värjäyspositiiviselle keuhkotuberkuloosille altistuminen katsotaan tartuntariskiltään suureksi. Värjäysnegatiivisissa keuhkotuberkuloosissa tartuntariski on suuri vain silloin, kun ontelo näkyy natiivi-THX-rtg:ssä. Pelkästään tietokonetomografiakuvassa näkyvä ontelo ei ole riittävä.

Keuhkojen ulkopuolisissa tautitapauksissa jäljitys tehdään, kun tautipesäkkeen eritteen värjäys todetaan positiiviseksi ja eritteestä on muodostunut ilmaan aerosolia.

Jäljitys ovat tarpeen myös silloin, kun tartuttavaksi arvioitu tauti tulee ilmi potilaan ruumiinavauksessa.

**Tartunnan lähde on hyvä miettiä aina**, erityisesti silloin, kun lapsella on todettu tuberkuloosi, tai kun nuorella aikuisella sairastumisen taustalla epäillään hiljattain saatua tartuntaa.

Tartunnanjäljityksen edellytyksenä on, että tuberkuloosi on mikrobiologisesti varmennettu. Jos hengitysteiden eritenäytteen värjäys on positiivinen, jäljitys käynnistetään, kun samasta yskösnäytteestä tehty nukleiinihapon osoitustesti (TbNhO) on positiivinen ja siten ympäristön mykobakteeri on suljettu pois.

Värjäysnegatiivisessa keuhkotuberkuloositapauksessa jäljitys voidaan käynnistää ennen viljelyvarmistusta, jos TbNhO on positiivinen tai taudista on vahva epäily ja aloitetaan lääkehoito.

Tartunnanjäljitystä ei jatketa, jos eritenäytteen tuberkuloosiviljely jää negatiiviseksi. Tartuttavuusaika määritellään potilaan hengitystieoireiston keston mukaan.

### Tartunnanjäljityksen aloituksesta vastaa hoitava lääkäri

Erikoissairaanhoidossa hoitava lääkäri on ensisijaisesti vastuussa tuberkuloosiin sairastuneen potilaan tartunnanjäljityksen aloituksesta. Lääkäri myös ohjaa hoitajien tekemiä potilaiden haastatteluja.

Parhaiten prosessi onnistuu nimeämällä tuberkuloosipotilaita hoitavissa yksiköissä jäljitykseen koulutetut ja vastuutetut sairaanhoitajat, mielellään kaksi hoitajaa yksikköä kohden.

Jäljitys käynnistetään viikon kuluessa tapauksen toteamisesta.

Kuva. Tartunnanjäljityksen porrastus ja vastuut



<sup>1</sup>Katso työterveyshuollon rooli tekstistä.

### Tuberkuloosin tartunnanjäljityksen kulku

Jäljitystoimet määräytyvät alkutilanteen tartuntariskin mukaisesti. Jatkotoimet toteutetaan altistuneiden sairastumisriskin perusteella.

Tartuttavuus on suurinta värjäyspositiivisessa keuhkotuberkuloosissa. **Suurimmassa tartuntariskissä ovat samassa perhepiirissä asuvat.** Suurin sairastumisvaara on tartunnan saaneilla alle 5-vuotiailla rokottamattomilla lapsilla, joilla tauti voi myös herkemmin kehittyä vaikeaksi (yleistynyt tauti tai aivokalvotulehdus).

Jäljitystoimien käynnistyessä täytetään **tartunnanjäljityslomake**:

- Tartunnanjäljityslomakkeen täyttää aina terveydenhuollon ammattilainen, ei potilas.
  - Lääkäri täyttää lomakkeen ensimmäisen sivun, jossa kartoitetaan tartuttavaa tuberkuloosia sairastavan potilaan sairastumistiedot ja tartuttavuusaika.
  - Tehtävään koulutettu erikoissairaanhoidon hoitaja haastattelee potilaan tarvittaessa useamman kerran sekä kirjaa altistamispaikat ja altistuneet sekä heidän yhteystietonsa lomakkeille.
- Lomake 1. Tuberkuloosipotilaan tiedot ja altistuneiden listaus

## **Tartunnanjäljityksessä kartoitettavat henkilöt**

Tartunnanjäljityksessä kartoitetaan kaikki **samaan perhepiiriin kuuluvat henkilöt ja työntekijät, jotka ovat osallistuneet tartuttavaa aerosolia tuottavaan riskitoimenpiteeseen** ilman asianmukaista hengityksensuojainta (FFP2/FFP3). Perhepiiriin katsotaan kuuluviksi myös eri taloudessa asuvat isovanhemmat, jos he ovat olleet tiiviisti tekemisissä ydinperheen kanssa.

On tärkeää, että erikoissairaanhoidosta ohjataan heti alussa altistuneet alle kouluikäiset lapset kiireellisenä arvioon lastentautien poliklinikalle, puhelimitse ja/tai lähetteellä.

Jos tartuttavaa tuberkuloosia sairastava potilas on ollut yhtäjaksoisesti yli 8 tuntia kestäneellä lennolla, hoitava yksikkö ilmoittaa lentotiedot THL:n tartuntatautilääkärille puhelimitse p. 029 524 8557. THL käynnistää lennosta kotimaiset ja kansainväliset selvitykset.

Muut altistuneet kartoitetaan huomioiden:

- potilaan tartuttavuusaika
- altistumistilan koko
- altistuneiden ikä
- kumulatiivinen altistumisaika.

## **Terveydenhuollon yksiköissä altistuneiden jäljitys**

Jos tuberkuloosipotilas on altistanut muita potilaita ja/tai työntekijöitä terveydenhuollon yksikössä, esimerkiksi päivystyspoliklinikalla tai vuodeosastolla, tartunnanjäljityksen tehnyt hoitaja ilmoittaa altistuksesta kyseisen yksikön osastonhoitajalle.

Osastonhoitaja yhdessä esimerkiksi hygieniahoitajan ja työterveyshuollon hoitajan kanssa kartoittaa altistuneet potilaat ja työntekijät kuvan Tartunnanjäljityksen kulku mukaisesti.

Jos keuhkotuberkuloosipotilas on värjäysnegatiivinen eli tartuntariski on pieni, arvioidaan aina tapauskohtaisesti, vaatiiko hänelle tehty riskitoimenpide tartunnanjäljityksen vai ei.

Riskitoimenpiteitä ovat muun muassa elvytys, intubaatio, tuettu ventilaatiohoito, bronkoskopia, hengitysfysioterapia, indusoitu yskösnäytteiden otto, hengitysteiden liman imeminen, obduktio, spirometria ja hammashoito.

Sosiaali- ja terveydenhuollon yksikössä altistuneet potilaat ja työntekijät kirjataan samalle tartunnanjäljityslomakkeelle kuin muutkin altistuneet. Lomakkeeseen kirjataan myös altistuneen työntekijän seuranta omassa työterveyshuollossa. Altistuneiden työntekijöiden henkilö- ja altistumistiedot ilmoitetaan myös heidän omaan työterveyshuoltoonsa.

### [Altistuminen työssä](#)

### Täytetyt tartunnanjäljityslomakkeet toimitetaan

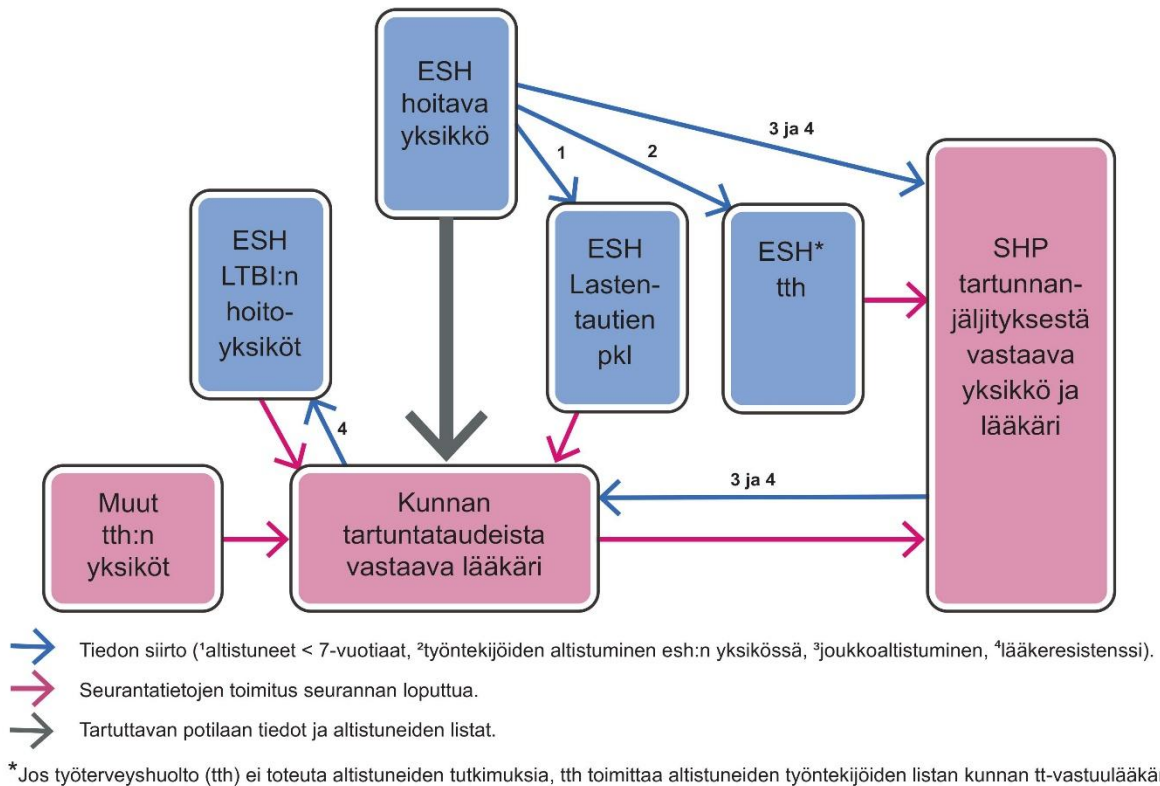
- Potilaan **kotikunnan tartuntataudeista vastaavalle lääkärille** ja/tai hoitajalle, jotka täydentävät altistuneiden listaa saamallaan lisätiedoilla ja toteuttavat jatkotoimet. Lisätietoa: Altistuneiden tutkimus ja seuranta: Kouluikäiset ja aikuiset tutkitaan perusterveydenhuollossa ja työterveyshuollossa

Taulukko. Altistuneiden alkututkimukset ja seuranta.

Haastattelu kyselylomaketta apuna käyttäen (soitto/vastaanottokäynti)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireet: &gt;3 vko kestänyt yskä, yskökset, veriyskä, kuumeilu, laihtuminen, ruokahaluttomuus, poikkeava yöhikoilu, rinta/kylkikipu, kyhmyruusu, imusolmuke-suurentumat, paiset, epäselvät sairauden oireet, yleiskunnon lasku, väsymys, lapsilla lisäksi kasvun taantuma.</li><li>• Sairastumisriskiä lisäävät sairaudet tai lääkitykset (taulukko 2).</li><li>• Aiemmat altistumiset tuberkuloosille (TB lähipiirissä, työssä, aiempi tartunnanjäljitys, matkat suuren TB-ilmaantuvuuden maihin ja kontaktit näiden maiden asukkaisiin) (<a href="#">THL:n maaluettelo</a>).</li><li>• Aiempi tuberkuloosisairaus ja sen hoito.</li><li>• BCG-rokotus lapsilla.</li><li>• Nykyisen altistumisen tietojen tarkennus.</li><li>• Altistuneelle annetaan tietoa tuberkuloosista ja sen oireista sekä toimintaohjeet tutkimuksiin hakeutumisesta, mikäli oireita ilmenee.</li></ul>
Kliininen tutkimus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille, sydämen ja keuhkojen auskultointi, imusolmukealueiden ja vatsan palpoini, ihon tarkistus, muu status oireiden mukaan, lapselta BCG-arven tarkistus.</li></ul>
THX-rtg (etu- ja sivukuva)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille heti.</li><li>• Oireettomille altistuneille alkutarkastuksen yhteydessä tai viimeistään 2 kk kuluttua tartunnanjäljityksen käynnistämisestä.</li><li>• Seurannassa tietyille riskiryhmille (päihderiippuvaiset, MDR/XDR TB:lle altistuneet) 6 kk, 12 kk, 24 kk kuluttua.</li></ul>
IGRA-testi (B-TbIFNg, KL 6173)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0–35-vuotiaille ja immuunipuutteisille iästä riippumatta. Alle kouluikäisten ja immuunipuutteisten tutkimukset tehdään erikoissairaanhoidossa.</li></ul>
Verikokeet	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille La, CRP, PVK, Alat, Afos, HivAgAb.</li></ul>
Yskösnäytteet	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille TB-värijäys ja -viljely x 3.</li></ul>

- **Sairaanhoitopiirille** paikallisesti sovitun käytännön mukaisesti joko tartuntataudeista vastaavalle lääkärille tai tartunnanjäljityksestä vastaavaan yksikköön, joka pitää altistuneiden henkilöiden rekisteriä ja seuraa jäljitystoimien toteutumista alueellaan (Tartuntatautilaki 39 §).

Kuva. Tartunnanjäljityslomakkeiden lähetys ja tiedon kulku



Tuberkuloosipotilaita hoitavissa yksiköissä on tärkeää olla alueensa kuntien tartuntatautilääkäreiden ja -hoitajien ajantasaiset yhteystiedot.

### Muut toimenpiteet

Erikoissairaanhoidon lääkäri tai hoitaja kirjaa potilaan sairauskertomukseen tai hoito-osioon tiedon tehdystä tartunnanjäljityksestä ja potilaan altistamisajasta.

Jos potilaan *M. tuberculosis* -kannan lääkeherkkyysmäärittämisessä todetaan resistenssi jollekin tuberkuloosilääkkeelle tai aiheuttajaksi varmistuu ympäristön mykobakteeri, hoitava yksikkö ilmoittaa tiedon sairaanhoitopiiriin ja potilaan kotikunnan tartuntataudeista vastaavalle lääkärille sekä tarvittaessa lastentautien poliklinikalle.

Päivitetty: 7.12.2023

## Altistuneiden seuranta ja tutkimukset

Taulukko. Altistuneiden alkututkimukset ja seuranta.

<b>Haastattelu kyselylomaketta apuna käyttäen (soitto/vastaanottokäynti)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Oireet: &gt;3 vko kestänyt yskä, yskökset, veriyskä, kuumeilu, laihtuminen, ruokahaluttomuus, poikkeava yöhikoilu, rinta/kylkikipu, kyhmyruusu, imusolmukeuurentumat, paiseet, epäselvät sairauden oireet, yleiskunnon lasku, väsymys, lapsilla lisäksi kasvun taantuma.</li><li>Sairastumisriskiä lisäävät sairaudet tai lääkitykset (taulukko 2).</li><li>Aiemmat altistumiset tuberkuloosille (TB lähipiirissä, työssä, aiempi tartunnanjäljitys, matkat suuren TB-ilmaantuvuuden maihin ja kontaktit näiden maiden asukkaisiin) (<a href="#">THL:n maaluettelo</a>).</li><li>Aiempi tuberkuloosisairaus ja sen hoito.</li><li>BCG-rokotus lapsilla.</li><li>Nykyisen altistumisen tietojen tarkennus.</li><li>Altistuneelle annetaan tietoa tuberkuloosista ja sen oireista sekä toimintaohjeet tutkimuksiin hakeutumisesta, mikäli oireita ilmenee.</li></ul>
<b>Kliininen tutkimus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Oireisille, sydämen ja keuhkojen auskultointi, imusolmukealueiden ja vatsan palpoinni, ihon tarkistus, muu status oireiden mukaan, lapselta BCG-arven tarkistus.</li></ul>
<b>THX-rtg (etu- ja sivukuva)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Oireisille heti.</li><li>Oireettomille altistuneille alkutarkastuksen yhteydessä tai viimeistään 2 kk kuluttua tartunnanjäljityksen käynnistämisestä.</li><li>Seurannassa tietyille riskiryhmille (päihderiippuvaiset, MDR/XDR TB:lle altistuneet) 6 kk, 12 kk, 24 kk kuluttua.</li></ul>
<b>IGRA-testi (B-TbIFNg, KL 6173)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>0–35-vuotiaille ja immuunipuutteisille iästä riippumatta. Alle kouluikäisten ja immuunipuutteisten tutkimukset tehdään erikoissairaanhoidossa.</li></ul>
<b>Verikokeet</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Oireisille La, CRP, PVK, Alat, Afos, HivAgAb.</li></ul>
<b>Yskösnäytteet</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Oireisille TB-värjäys ja -viljely x 3.</li></ul>

### Alle kouluikäiset altistuneet tutkitaan erikoissairaanhoidossa

Altistuneet alle 7-vuotiaat tutkitaan ja heitä seurataan lastentautien poliklinikalla. Tavoitteena on todeta ja hoitaa tuberkuloositartunta ennen kuin se kehittyy sairaudeksi.

Alkututkimukset:

- haastattelu
- kliininen tarkastus, myös BCG-arpi
- THX-rtg
- La ja PVK
- IGRA-testi (B-TbIFNg), jos ensimmäisestä altistumismahdollisuudesta on kulunut yli 1 kuukausi.

**Jos lapsella on tuberkuloosiin sopivia oireita tai löydöksiä THX-rtg:ssä tai IGRA-testissä, käynnistetään tutkimukset tuberkuloosin toteamiseksi.**

**Jos lapsi on oireeton ja muut tutkimukset ovat normaalit, mutta IGRA-testin perusteella todetaan tuberkuloositartunta (B-TbIFNg vähintään 1.0 IU/ml), hoidetaan kuten LTBI.**

**Jos lapsi on oireeton ja kaikki tutkimukset ovat normaalit**, aloitetaan ehkäisevä lääkehoito (kuten LTBI) niille samassa taloudessa asuville tai vastaavasti altistuneille lapsille, joilla sairastumisen riski on suurin, ”ikkuna-ajaksi”, jonka aikana odotetaan IGRA-testin kääntymistä.

Suurimmassa sairastumisriskissä ovat:

- alle vuoden ikäiset lapset, jotka asuvat samassa taloudessa tartuttavan tuberkuloosipotilaan kanssa riippumatta siitä, ovatko he saaneet BCG-rokotuksen
- 1–4-vuotiaat, jotka eivät ole saaneet BCG-rokotusta.

Ehkäisevää lääkehoitoa jatketaan, kunnes on kulunut vähintään 2 kuukautta viimeisestä altistumismahdollisuudesta. Oireettomilta lapsilta tutkitaan uudelleen IGRA-testi. Jos se on negatiivinen, lopetetaan lääkehoito. Rokottamattomalle lapselle annetaan BCG-rokotus.

**Jos ehkäisevää hoitoa ei aloiteta** eli altistus on vähäinen (rokotettu 1–4-vuotias lapsi, 5–6-vuotias lapsi), uusitaan kliininen tarkastus ja IGRA-testi, kun viimeisestä altistumismahdollisuudesta on kulunut vähintään 2 kuukautta. Jos lapsella ei todeta tuberkuloositartuntaa, seuranta lopetetaan.

Vastaanottokäynneillä perheelle annetaan tietoa tuberkuloosista ja kehoitetaan ottamaan yhteyttä, jos lapsella on tuberkuloosiin viittaavia oireita. Lasten tartunnanjäljityksen tulokset lähetetään seurannan loputtua kotikunnan tartuntataudeista vastaavalle lääkärille.

## **Kouluikäiset ja aikuiset tutkitaan perusterveydenhuollossa tai työterveyshuollossa**

Altistuneiden tartunnanjäljityksestä vastaa tuberkuloosipotilaan kotikunnan tartuntataudeista vastaava lääkäri.

Jos altistuneita on useamman kunnan alueella, tartuntataudeista vastaava lääkäri ilmoittaa heidän henkilötietonsa altistuneen kotikunnan tartuntataudeista vastaavalle lääkärille C-tartuntatauti-ilmoituslomakkeella tai puhelimitse.

## **Eri altistuneiden ryhmiä koskevat toimenpiteet**

- Altistuneille kouluikäisille (7–16-vuotiaat lapset/heidän huoltajansa) ja aikuisille lähetetään altistumisesta kirje ja kyselylomake, jonka avulla hoitaja perusterveydenhuollossa haastattelee henkilön joko puhelimitse tai vastaanotolla. Lomake 7. Kirje ja kyselylomake TB-altistuneelle
- Altistuneet henkilöt, joilla on sairastumisriskiä lisäävä **taustasairaus tai lääkitys**, lähetetään suoraan erikoissairaanhoidon poliklinikalle tutkittaviksi paikallisesti sovitun käytännön mukaisesti joko keuhko-, infektio- tai taustasairauden määrittämälle poliklinikalle.

Tärkeimmät tuberkuloosiin sairastumisen riskiä lisäävät sairaudet ja lääkitykset  
Altistuneiden tutkimusten, seurannan sekä LTBI-arvion ja -hoidon toteutus

Kaikille altistuneille tehdään THX-rtg alkutarkastuksen yhteydessä tai viimeistään 2 kuukauden kuluttua tartunnanjäljityksen käynnistämisestä. IGRA-testi tehdään 7–35-vuotiaille 2 kuukauden kuluttua viimeisestä altistumisesta. Testi voidaan tehdä yhtäaikaaisesti THX-rtg:n kanssa.

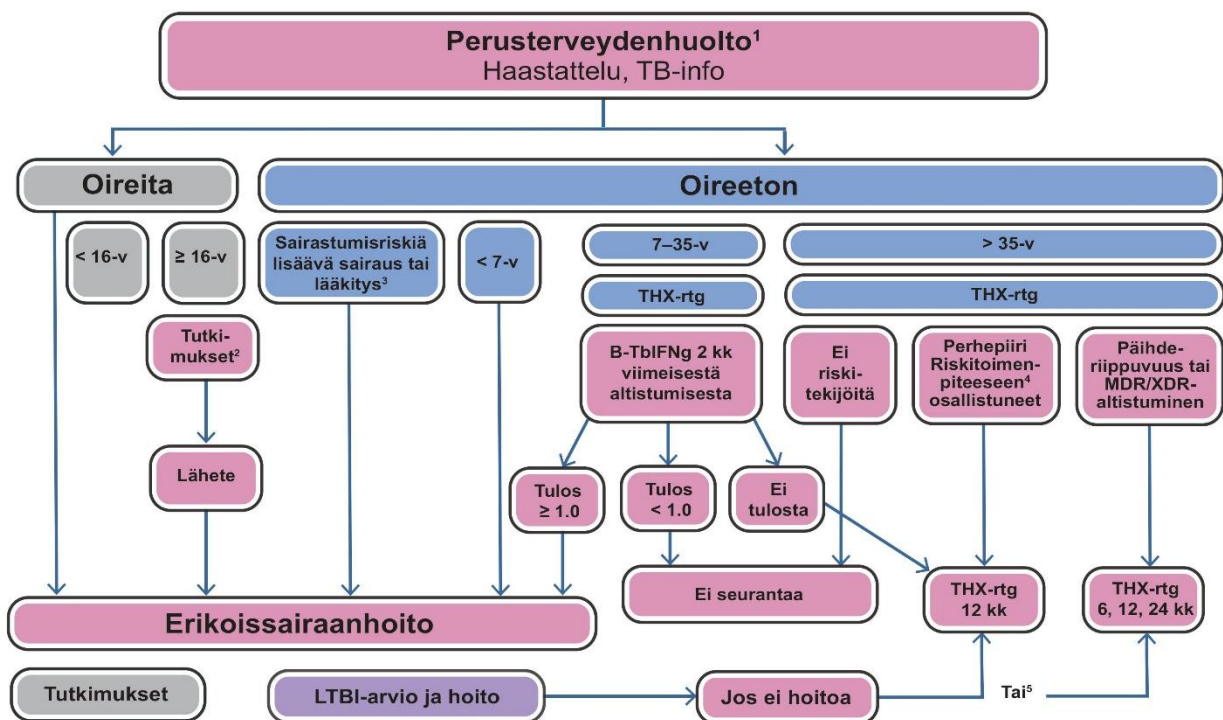
**Jos IGRA-testin eli B-TbIFNg tulos on vähintään 1.0 IU/ml**, lääkäri tekee lähetteen erikoissairaanhoidon LTBI-hoidon arviota varten. Lapset lähetetään lastentautien poliklinikalle ja aikuiset paikallisesti sovitun käytännön mukaisesti keuhko- tai infektio lääkäriille.

IGRA-positiivisten vanhempien alle 7-vuotiaille lapsille voidaan harkita BCG-rokotuksen antamista.

### Oireilevat henkilöt tulee löytää nopeasti

- Oireilevat **alle 16-vuotiaat** lähetetään kiireellisinä suoraan erikoissairaanhoidon lastentautien poliklinikalle
- Oireilevat **aikuiset** tutkii ensin perusterveydenhuollon lääkäri. Heille järjestetään viiveettä THX-rtg, ysköskeräys (TB-värjäys ja viljely x 3) ja verikokeet. Jos THX-rtg:ssä tai ysköstutkimuksissa on tuberkuloosiin viittaavia löydöksiä, lääkäri soittaa keuhko- tai infektio lääkäriille ja tekee kiireellisen lähetteen erikoissairaanhoidon.

Kuva. Altistuneiden tutkimusten, seurannan sekä LTBI-arvion ja -hoidon toteutus



<sup>1</sup>Katso työterveyshuollon rooli tekstistä, sivu Altistuminen työssä, kappale Altistuneiden jatkotutkimukset.

<sup>2</sup>Katso taulukko Altistuneiden alkututkimukset ja seuranta.

<sup>3</sup>Katso taulukko Tärkeimmät tuberkuloosiin sairastumisen riskiä lisäävät sairaudet ja lääkkitykset.

<sup>4</sup>Ilman asianmukaista hengityksensuojainta, katso sivu Tartunnanjäljityksen kulku, kappale Tartunnanjäljityksen kulku.

<sup>5</sup>Päihderiippuvuus tai MDR/XDR-TB altistus.

Kontrollikuvaus (THX-rtg) ja oirekysely 12 kuukauden kuluttua tehdään

- niille alle 35-vuotiaille altistuneille, joilla on erikoissairaanhoidossa todettu este LTBI:n hoidolle tai IGRA-testistä ei saada tulosta
- yli 35-vuotiaista vain samaan perhepiiriin kuuluville ja riskitoimenpiteeseen osallistuneille.

Päihderiippuvaisille sekä MDR- ja XDR-tuberkuloosille altistuneille kontrollikuvaus ja oirekysely tehdään 6 kuukauden, 12 kuukauden ja 24 kuukauden kuluttua.

Alkutarkastuksen ja kontrollikäyntien yhteydessä on **tärkeää informoida altistuneita tuberkuloosin oireista** ja ohjeistaa hakeutumaan viiveettä tutkimuksiin, jos oireita ilmaantuu jatkossa.

Aluehallintovirasto voi päättää, että terveystarkastukseen osallistuminen on pakollista, jos se on yleisvaarallisen tartuntataudin tai yleisvaaralliseksi perustellusti epäillyn tartuntataudin leviämisen ehkäisemiseksi välttämätöntä (Tartuntatautilaki 16 §) esimerkiksi päihderiippuvaisten joukkoaltistuksissa.

### **MDR- ja XDR-tuberkuloosille altistuneet**

Monilääkeresistenttiä MDR- tai laajasti lääkeresistenttiä XDR-tuberkuloosia sairastavan henkilön tartunnanjäljitys tehdään pääpiirteissään vastaavalla tavalla kuin lääkeherkässä taudissa.

Myös altistuneiden henkilöiden määrittely ja tehtävät tutkimukset ovat samat kuin lääkeherkässä taudissa.

**MDR- ja XDR-tuberkuloosille altistuneita** (>35-vuotiaat ja ne, joilla IGRA eli B-TbIFNg on  $\geq$  1.0 IU/ml eikä LTBI:n hoitoa ole aloitettu)

- seurataan vähintään kahden vuoden ajan (kliininen seuranta ja keuhkoröntgenkuva)
- informoidaan jokaisen käynnin yhteydessä tuberkuloosiin viittaavista oireista ja kehoitetaan hakeutumaan välittömästi tutkimuksiin, jos oireita ilmaantuu.

MDR- tai XDR-tuberkuloosille altistuneen henkilön mahdollisen LTBI-hoidon lääkeyhdistelmään ottaa kantaa valtakunnallinen tuberkuloosin hoidon asiantuntijaryhmä, johon voi olla yhteydessä paikallisen yliopistosairaalan jäsenen kautta.

[Tuberkuloosin hoidon asiantuntijaryhmä \(Filha\)](#)

### **Raskaana olevat**

Raskaus lisää tuberkuloositartunnan ja infektion aktiiviksi taudiksi muuttumisen riskiä.

Hoitamaton tuberkuloosi on uhka äidin omalle terveydelle. Vastasyntyneelle tuberkuloosi on hengenvaarallinen sairaus. Raskaana olevan tartuttava tuberkuloosi on tunnistettava ennen synnytystä sekä syntyvän lapsen että muiden vastasyntyneiden suojaamiseksi tartunnalta.

### **Keuhkojen röntgenkuvaus raskaana ollessa**

Raskaana olevat altistuneet tutkitaan samoin kuin muutkin altistuneet.

Oireettoman, tuberkuloosille altistuneen äidin keuhkojen röntgenkuvausta kuitenkin vältetään ensimmäisen raskauskolmanneksen aikana. THX-rtg otetaan viimeisen raskauskolmanneksen aikana, viimeistään noin 1 kuukautta ennen laskettua aikaa. Jos THX-rtg:ä ei ole otettu, se on otettava viimeistään synnyttämään tullessa. Näin varmistetaan, että vastasyntynyt ei saa tartuntaa äidistään.

**Jos äidillä epäillään oireiden perusteella tuberkuloosia, ei raskaus ole este röntgenkuvalle missään raskauden vaiheessa.**

Jos jo synnyttäneellä äidillä todetaan tartuttava tuberkuloosi, vauvalle aloitetaan ehkäisevä lääkehoito, ennen kuin hän voi palata äitinsä hoitoon. Tilanteesta on syytä konsultoida lasten infektio lääkäriä.

Päivitetty: 7.12.2023

## **Altistuminen työssä**

Altistumistilanne voi olla kahdentyyppinen:

1. työntekijä on altistunut työssään tuberkuloosille
2. sairastunut työntekijä on altistanut työssään muita henkilöitä.

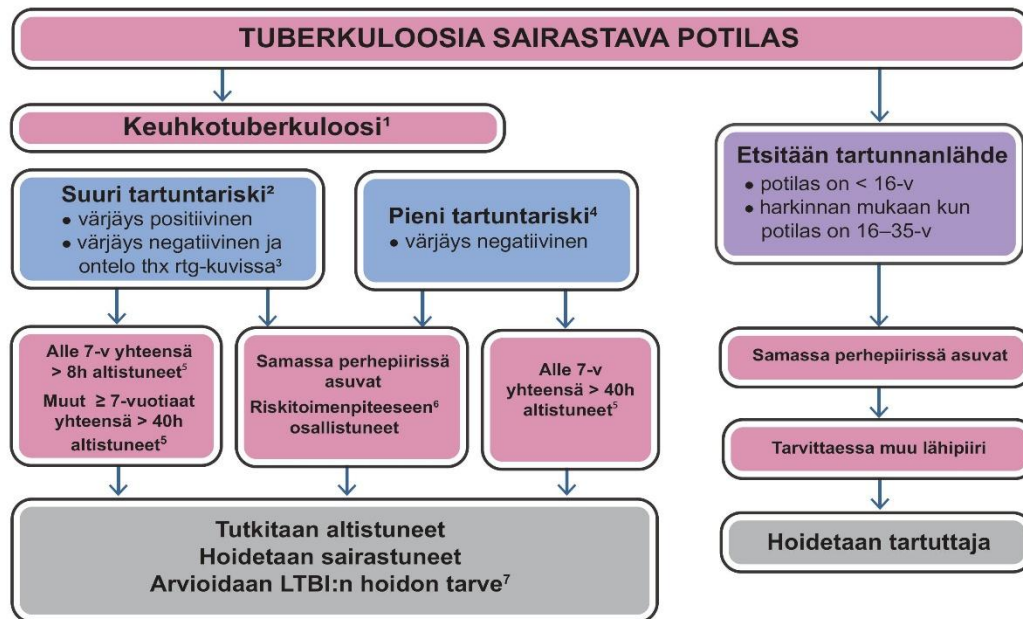
Molemmissa tapauksissa tartunnanjäljitys toteutetaan tämän ohjeistuksen yleisperiaatteiden mukaisesti. Jos tartuttava työntekijä on lastenhoitotyössä, altistuneiden lasten tutkimukset on priorisoitava ja toteutettava viiveettä.

## **Altistumisen arviointi**

Kun työntekijä on altistunut työssään tuberkuloosille, altistuminen selvitetään **työterveyshuollossa**.

Altistuneet kartoitetaan siltä ajalta, jonka tartunnan lähde on ollut hengitystieoireinen. Jos tämä jää epäselväksi, on selvitysaika diagnoosia edeltävät 3 kuukautta (suuri tartuntariski) tai 1 kuukautta (pieni tartuntariski) kuvan Tartunnanjäljityksen kulku mukaisesti.

Kuva. Tartunnanjäljityksen kulku



<sup>1</sup> Muun tuberkuloosin tartunnanjäljitys tehdään, jos tautipesäkkeen erite on värjäyspositiivinen ja siitä on muodostunut ilmaan aerosolia.

<sup>2</sup> Tartuttavuusaika määritetään potilaan hengitystieoireiston keston mukaan, jos tämä ei ole tiedossa niin edeltävän 3 kk ajalta.

<sup>3</sup> Hoitava lääkäri arvioi tartuttavuusajan.

<sup>4</sup> Tartuttavuusaika määritetään potilaan hengitystieoireiston keston mukaan, jos tämä ei ole tiedossa niin edeltävän 1 kk ajalta.

<sup>5</sup> Altistumistila kooltaan noin 60m<sup>2</sup> ("luokkahuone") tai sitä pienempi tila.

<sup>6</sup> Esim elvytys, intubaatio, bronkoskopia ja obduktio ilman asianmukaisia hengityksensuojaimia (FFP2/FFP3).

Värjäysnegatiivisessa tapauksessa (pieni tartuntariski) tartunnanjäljityksen tarve arvioidaan tapauskohtaisesti.

<sup>7</sup> Alle 35-vuotiaat ja iästä riippumatta henkilöt, joilla on sairastumisriskiä lisäävä sairaus tai lääkitys (ks. taulukko Tärkeimmät tuberkuloosin sairastumisen riskiä lisäävät sairaudet ja lääkitykset ja kuva Altistuneiden tutkimusten, seurannan sekä LTBI-arvion ja -hoidon toteutus).

Tiedot altistustapahtumasta kartoitetaan ja kirjataan työntekijän työterveyshuollon sairauskertomukseen.

## Huomioitavaa altistumisen arvioinnissa

Arvioitaessa altistumista tuberkuloosille on huomioitava **samassa huonetilassa työskentelevät tai pidempään oleskelleet**. Tartunnan riski on suurempi silloin, kun

- huonetila on pieni
- siinä on huono ilmanvaihto
- tartunnan lähde on yskinyt voimakkaasti.

Mahdollisia altistavia riskitoimenpiteitä ovat muun muassa elvytys, intubaatio, tuettu ventilaatiohoito, bronkoskopia, hengitysfysioterapia, indusoitu yskösnäytteiden otto, hengitysteiden liman imeminen, obduktio, spirometria ja hammashoito. Värjäysnegatiivisen (pieni tartuntariski) keuhkotuberkuloosipotilaan kohdalla arvioidaan aina **tapauskohtaisesti, vaatiiko tehty riskitoimenpide tartunnanjäljityksen vai ei**, johtuen tartuntariskin vähäisyydestä.

Työnantajan on hankittava ja annettava työntekijän käyttöön tarkoituksenmukaiset hengityksensuojaimet (työturvallisuuslaki 15 §). Jos työntekijä on käyttänyt asianmukaisesti FFP2- tai FFP3- hengityksensuojainta koko altistumisen ajan, jatkotoimet eivät ole aiheellisia.

Selvittelyssä ja arvioinnissa tarvitaan usein yhteistyötä työpaikan, työterveyshuollon, tartuttavaa tuberkuloosia sairastavaa potilasta hoitavan sairaalan ja perusterveydenhuollon kesken.

Tarvittaessa työterveyshuolto järjestää yhteistyössä kunnan tartuntataudeista vastaavan lääkärin ja työnantajan kanssa **tiedotustilaisuuden** työntekijöille.

### Altistuneiden jatkotutkimukset

**Kaikille oireileville työntekijöille** järjestetään viiveettä

- THX-rtg
- ysköskeräys
- laboratoriotutkimukset ja
- lääkärin vastaanotto.

Työntekijät, joilla on sairastumisriskiä lisäävä sairaus tai lääkitys, lähetetään suoraan erikoissairaanhoidon poliklinikalle tutkittaviksi paikallisesti sovitun käytännön mukaisesti joko keuhko-, infektio- tai taustasairauden mukaiselle poliklinikalle.

Taulukko 2. Tärkeimmät tuberkuloosiin sairastumisen riskiä lisäävät sairaudet ja lääkitykset.

Sairaus/lääkitys	Hoitoon ohjaamisen kiireellisyys
Silikoosi (kivipölykeuhko)	Ei-kiireellinen lähete.
Dialyysihoidon vaativa krooninen munuaisten vajaatoiminta	Ei-kiireellinen lähete.
Elinsiirto (kiinteän elimen siirto tai kantasolusiirto)	Kiireellinen lähete.
HIV-infektio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kiireellinen lähete, jos hoitamaton HIV-infektio tai HIV-lääkityksen kesto &lt;6 kk.</li><li>• Ei-kiireellinen lähete, jos HIV-lääkityksen kesto &gt;6 kk.</li></ul>
TNF-salpaajahoito: esim. adalimumabi, etanersepti, golimumabi, infliksimabi, sertolitsumabipegoli ja näiden biosimilaarit	Kiireellinen lähete.
Muut immunosuppressiiviset lääkitykset: parhaillaan käytössä olevat solunsalpaajat, systeeminen steroidi >20 mg /vrk yli kuukauden ajan tai muut biologiset lääkkeet kuin TNF-salpaajat	Ei-kiireellinen lähete.

**Oireettomat altistuneet työntekijät** ohjataan tutkimuksiin kuvan "Altistuneiden tutkimusten, seurannan sekä LTBI-arvion ja -hoidon toteutus" mukaisesti. Tutkimukset toteutetaan joko työntekijän työterveyshuollossa (KELA-I luokan mukainen toiminta) tai työntekijän kotikunnan

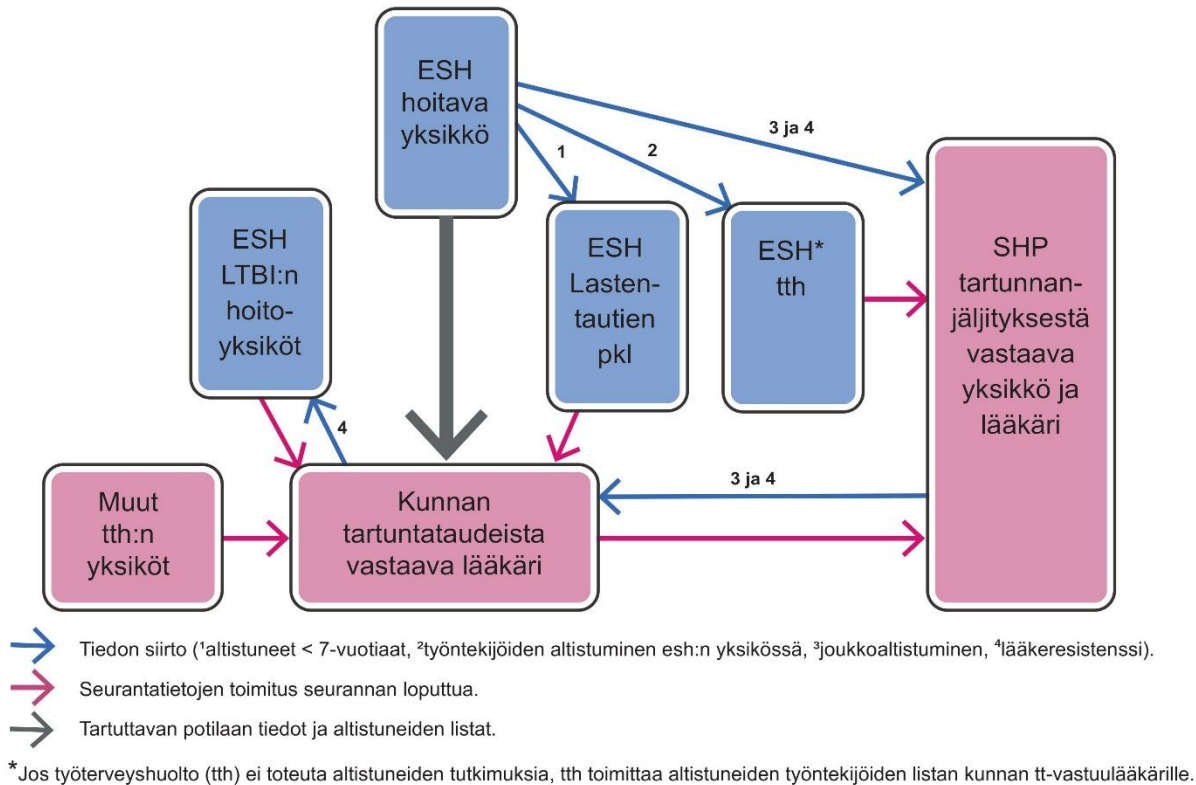
terveyskeskuksessa.

**Taulukko. Altistuneiden alkututkimukset ja seuranta.**

<b>Haastattelu kyselylomaketta apuna käyttäen (soitto/vastaanottoikänti)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireet: &gt;3 vko kestänyt yskä, yskökset, veriyskä, kuumeilu, laihtuminen, ruokahaluttomuus, poikkeava yöhikoilu, rinta/kylkikipu, kyhmyruusu, imusolmuke-suurentumat, paiseet, epäselvät sairauden oireet, yleiskunnon lasku, väsymys, lapsilla lisäksi kasvun taantuma.</li><li>• Sairastumisriskiä lisäävät sairaudet tai lääkitykset (taulukko 2).</li><li>• Aiemmat altistumiset tuberkuloosille (TB lähipiirissä, työssä, aiempi tartunnanjäljitys, matkat suuren TB-ilmaantuvuuden maihin ja kontaktit näiden maiden asukkaisiin) (<a href="#">THL:n maaluettelo</a>).</li><li>• Aiempi tuberkuloosisairaus ja sen hoito.</li><li>• BCG-rokotus lapsilla.</li><li>• Nykyisen altistumisen tietojen tarkennus.</li><li>• Altistuneelle annetaan tietoa tuberkuloosista ja sen oireista sekä toimintaohjeet tutkimuksiin hakeutumisesta, mikäli oireita ilmenee.</li></ul>
<b>Kliininen tutkimus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille, sydämen ja keuhkojen auskultointi, imusolmukealueiden ja vatsan palpoini, ihon tarkistus, muu status oireiden mukaan, lapselta BCG-arven tarkistus.</li></ul>
<b>THX-rtg (etu- ja sivukuva)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille heti.</li><li>• Oireettomille altistuneille alkutarkastuksen yhteydessä tai viimeistään 2 kk kuluttua tartunnanjäljityksen käynnistämisestä.</li><li>• Seurannassa tietyille riskiryhmille (päihderiippuvaiset, MDR/XDR TB:lle altistuneet) 6 kk, 12 kk, 24 kk kuluttua.</li></ul>
<b>IGRA-testi (B-TbIFNg, KL 6173)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0–35-vuotiaille ja immuunipuutteisille iästä riippumatta. Alle kouluikäisten ja immuunipuutteisten tutkimukset tehdään erikoissairaanhoidossa.</li></ul>
<b>Verikokeet</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille La, CRP, PVK, Alat, Afos, HivAgAb.</li></ul>
<b>Yskösnäytteet</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille TB-värjäys ja -viljely x 3.</li></ul>

Työterveyshuolto lähettää altistuneiden seurantatiedot sairaanhoitopiirille (Tartuntatautilaki 20 § ja 24 §).

Kuva. Tartunnanjäljityslomakkeiden lähetys ja tiedon kulku



Tarkastusten yhteydessä voidaan käyttää seuraavia ICD10-diagnosikoodeja:

- Z57.8 (työperäinen altistuminen muulle vaaratekijälle)
- Z20.1 (tuberkuloositartunnan mahdollisuus)
- Z11.1 (tuberkuloosiin kohdistuva seulontatarkastus).

Jos alle 35-vuotias työntekijä altistuu toistuvasti, IGRA-testi uusitaan vain, mikäli sen tulos on ollut aikaisemmin alle 1.0 IU/ml.

Jos yli 35-vuotias työntekijä altistuu toistuvasti, THX-rtg-kontrollikuvauksia ei suositella.

Kontrollikuvaus (THX-rtg) ja oirekysely 12 kuukauden kuluttua tehdään

- niille alle 35-vuotiaille altistuneille, joilla on erikoissairaanhoidossa todettu este LTBI:n hoidolle tai IGRA-testistä ei saada tulosta
- yli 35-vuotiaista vain samaan perhepiiriin kuuluville ja riskitoimenpiteeseen osallistuneille.

Päihderiippuvaisille sekä MDR- ja XDR-tuberkuloosille altistuneille kontrollikuvaus ja oirekysely tehdään 6 kuukauden, 12 kuukauden ja 24 kuukauden kuluttua.

**Taulukko. Altistuneiden alkututkimukset ja seuranta.**

<b>Haastattelu kyselylomaketta apuna käyttäen (soitto/vastaanottokäynti)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireet: &gt;3 vko kestänyt yskä, yskökset, veriyskä, kuumeilu, laihtuminen, ruokahaluttomuus, poikkeava yöhikoilu, rinta/kylkikipu, kyhmyruusu, imusolmukesuurentumat, paiseet, epäselvät sairauden oireet, yleiskunnon lasku, väsymys, lapsilla lisäksi kasvun taantuma.</li><li>• Sairastumisriskiä lisäävät sairaudet tai lääkitykset (taulukko 2).</li><li>• Aiemmat altistumiset tuberkuloosille (TB lähipiirissä, työssä, aiempi tartunnanjäljitys, matkat suuren TB-ilmaantuvuuden maihin ja kontaktit näiden maiden asukkaisiin) (<a href="#">THL:n maaluettelo</a>).</li><li>• Aiempi tuberkuloosisairaus ja sen hoito.</li><li>• BCG-rokotus lapsilla.</li><li>• Nykyisen altistumisen tietojen tarkennus.</li><li>• Altistuneelle annetaan tietoa tuberkuloosista ja sen oireista sekä toimintaohjeet tutkimuksiin hakeutumisesta, mikäli oireita ilmenee.</li></ul>
<b>Kliininen tutkimus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille, sydämen ja keuhkojen auskultointi, imusolmukealueiden ja vatsan palpoini, ihon tarkistus, muu status oireiden mukaan, lapselta BCG-arven tarkistus.</li></ul>
<b>THX-rtg (etu- ja sivukuva)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille heti.</li><li>• Oireettomille altistuneille alkutarkastuksen yhteydessä tai viimeistään 2 kk kuluttua tartunnanjäljityksen käynnistämisestä.</li><li>• Seurannassa tietyille riskiryhmille (päihderiippuvaiset, MDR/XDR TB:lle altistuneet) 6 kk, 12 kk, 24 kk kuluttua.</li></ul>
<b>IGRA-testi (B-TbIFNg, KL 6173)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0–35-vuotiaille ja immuunipuutteisille iästä riippumatta. Alle kouluikäisten ja immuunipuutteisten tutkimukset tehdään erikoissairaanhoidossa.</li></ul>
<b>Verikokeet</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille La, CRP, PVK, Alat, Afos, HivAgAb.</li></ul>
<b>Yskösnäytteet</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oireisille TB-värjäys ja -viljely x 3.</li></ul>

Työntekijän työtapojen turvallisuuteen kiinnitetään erityishuomiota. Tuberkuloosityöhön osallistuvien työntekijöiden terveydentilaa ja oireita seurataan työterveyshuollon määräaikaistarkastuksissa.

### Seurannan loppuminen ja seurantatietojen ilmoittaminen

Seurannan loputtua

- **työterveyshuolto** lähettää altistuneiden seurantatiedot paikallisesti sovitun käytännön mukaisesti joko sairaanhoitopiiriin tartuntataudeista vastaavalle lääkärille tai tartunnanjäljityksen käynnistäneelle kunnan tartuntataudeista vastaavalle lääkärille (Tartuntatautilaki 20 § ja 24 §). Tartunnanjäljitystä aloitettaessa on hyvä sopia, mihin seurantatiedot lähetetään.
- **Tartunnanjäljityksen käynnistänyt kunnan tartuntataudeista vastaava lääkäri** lähettää C-ilmoituksen tuberkuloosille altistumisesta ja myöhemmin tartunnanjäljityksen seurantatiedot työntekijöiden kotikunnan tartuntataudeista vastaavalle lääkärille.

## Ammattitauti

Jos työntekijällä todetaan työssä tapahtuneen altistuksen jälkeen tuberkuloosi (Työtapaturma- ja ammattitautilaki 1–3 § ja -asetus 2 §), eikä muuta ilmeistä työn ulkopuolista tartuntatilannetta todeta, kyseessä on ammattitauti.

Hoitava lääkäri tekee ilmoituksen todetusta ammattitaudista aluehallintovirastoon ja lähettää kopiot sairaskertomuksista sekä keskeiset tutkimustulokset potilaan työnantajan tapaturmavakuutusyhtiöön.

Tartunnan lähteen ja sairastuneen yhtäpitävät *M. tuberculosis* -kannan genotyyppitykset vahvistavat ammattitautidiagnoosia, mutta eivät ole edellytys diagnoosille.

Päivitetty: 12.3.2025

## Tuberkuloosin joukkoaltistukset

Kun suuri joukko ihmisiä altistuu tuberkuloosille samanaikaisesti ja suunnilleen samanveroisesti, puhutaan joukkoaltistumisesta. Usein tällaisessa tilanteessa tartunnan riski on melko pieni, selvästi pienempi kuin samassa taloudessa asuvilla.

Joukkoaltistustilanteita voi syntyä esimerkiksi:

- kouluissa
- päiväkodeissa
- vanhainkodeissa
- sairaanhoitolaitoksissa
- vastaanottokeskuksissa
- joukkoliikennevälineissä.

Usein osa altistuneista kuuluu ikänsä puolesta riskiryhmään, jolla tartunta voi edetä nopeasti taudiksi (pikkulapset tai nuoriso).

Tutkittava joukko on usein suuri, kymmeniä, joskus jopa satoja ihmisiä. Tutkimukset on suunniteltava niin, että ne sujuisivat sekä tutkittavien että terveydenhuollon kannalta mahdollisimman jouhevasti ja tehokkaasti.

Useimmiten tutkimukset toteutetaan perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon sekä tarvittaessa työterveyshuollon kanssa yhteistyössä.

Myös pakolaisten ja turvapaikanhakijoiden vastaanottokeskuksissa tapahtuvat tuberkuloosialtistukset kuuluvat keskuksen sijaintipaikan mukaisen kunnan vastuulle. Laajoissa, yli kuntarajojen tai ulkomaille ulottuvissa selvityksissä tehdään yhteistyötä THL:n kanssa.

## Toimenpiteet joukkoaltistustilanteessa

Heti alussa kutsutaan koolle yhteistyökokous, jossa määritetään tartunta-aika ja rajataan tutkittavien joukko.

Kokoukseen osallistuvat riippuvat tilanteesta: kunnan tai sairaanhoitopiirin tartuntataudeista **vastaava lääkäri kokoonkutsujana**, tartuntatautihoitaja, oppilaitoksen edustajana rehtori ja kouluterveydenhoitaja, erikoissairaanhoidon lääkäri, tiedottaja ja niin edelleen.

Sovittavia asioita:

- altistumisajanjakson määrittäminen
- tehtäväjako ja vastuuhenkilöt
- tiedottaminen altistuneille/perheille
- tiedottaminen medialle
- altistuneiden kartoitus
- tehtävät tutkimukset ja niiden suorittajat
- jatkotutkimukset
- tutkimuspaikka
- altistuneiden kutsuminen tutkimuksiin
- tulosten tiedottaminen altistuneille
- kirjanpito
- seurantakokousten ajankohdat.

**Koska kyseessä on joukon tutkiminen, myös toimenpiteet suunnitellaan joukolle.** Sen sijaan, että lapset kutsuttaisiin sairaalan poliklinikalle perhe kerrallaan, voidaan tutkimukset jalkauttaa kouluun tai päiväkotiin.

Vanhemmille järjestetään tiedotustilaisuus, jossa he saavat informaatiota tuberkuloosin oireista ja tutkimuksista. Lehdistötiedote on hyvä laatia varhaisessa vaiheessa viestinnän ammattilaisen kanssa ja sopia, kuka vastaa tarvittaessa median kysymyksiin.

**Tutkimukset rajataan altistuneen ryhmän ja altistuksen voimakkuuden, keston sekä ajankohdan perusteella.** Kokouksessa päätetään tehtävien tutkimusten laajuudesta. Kaikille tehdään samat tutkimukset, joiden tarkoituksena on seuloa lisätutkimuksia tarvitsevat jatkotutkimuksiin.

Tutkituista pidetään rivilistaa. Jos alkuvaiheessa rajatussa joukossa todetaan useita tartuntoja, voidaan tutkittavien joukkoa myöhemmin laajentaa.

## Altistuneiden lasten ja aikuisten tutkiminen

Joukkoaltistumisessa kunnan tartuntataudeista vastaava lääkäri koordinoi aikuisten ja lasten tartunnanjäljityksen ja tutkimukset edellä esitettyjen kuvien mukaisesti. Lisäksi hän ohjaa ja valvoo toteutuksen.

Tiedonkulku erikoissairaanhoidon, työterveyshuollon ja perusterveydenhuollon välillä tulee olla joustavaa.

### Lapset

Alle kouluikäisillä tuberkuloositartunta voi kehittyä nopeasti taudiksi, ja sen vuoksi heidän tutkimuksensa on järjestettävä **mahdollisimman pian** ja uusittava kun on kulunut 2 kk viimeisestä altistumisesta.

Päiväkodissa tapahtuneen altistumisen jälkeen lasten BCG-rokottaminen ei ole tarpeen, ellei ole todennäköistä, että joku toinenkin aikuinen ympäristössä voisi sairastua tartuttavaan tuberkuloosiin.

### Riskiryhmät

Kunnan vastaava tartuntatautilääkäri ja -hoitajat selvittävät altistuneiden joukosta haastattelun avulla erityisesti tuberkuloosin riskiryhmät (altistavat taustasairaudet ja lääkitys), jotka ohjataan tutkimuksiin ripeästi.

### Aikuiset

Aikuisten altistumistilanteissa selvitetään työpaikan kunkin työntekijän vastaava työterveyshuolto ja sovitaan yhteiskokouksessa tartunnanjäljityksen toteuttamisesta.

Kokouksessa sovitaan siitä, lähetetäänkö ulkopaikkakuntalaiset oman kunnan vai työpaikan kunnassa sijaitsevan perusterveydenhuollon tutkimuksiin. Työpaikkakunnan perusterveydenhuolto myöhemmin laskuttaa kotikuntaa ulkokuntalaisten tutkimuksista.

Erikoissairaanhoido ilmoittaa kunnan tartuntatautilääkärille tuberkuloosipotilaan *M. tuberculosis* -kannan lääkeherkkyyden, joka tulee antaa tiedoksi LTBI-hoitoa tarvitsevien potilaiden hoitoon lähettämisessä.

Kunnan tartuntatautilääkäri suunnittelee yhteisen tiedotustilaisuuden altistuneille. Sen yhteydessä voidaan jakaa kirjallinen ohje tuberkuloosialtistumisen merkityksestä, tutkimuksista ja yhteystiedot mahdollisia kysymyksiä varten.

Päivitetty: 7.12.2023

## **Esimerkkitapauksia tuberkuloosin jäljittämisestä**

### **Työikäisen maahanmuuttajan tuberkuloosi**

EU:n ulkopuolelta korkean TB-ilmaantuvuuden maasta kotoisin oleva 43-vuotias mies saapui Suomeen toukokuun alussa ja työllistyi siivousalalle. Työterveyshuollon tekemä terveystarkastus oli puutteellinen eikä keuhkokuvaa otettu.

Vajaa vuosi myöhemmin henkilö hakeutui lääkärin tutkimuksiin pitkittyneen yskän vuoksi. Keuhkokuvassa ilmeni molemmissa keuhkoissa laajat, tuberkuloosiin sopivat muutokset ja kookas, noin 5 cm kokoinen ontelo oikealla.

Yskösvärjäys oli positiivinen. Pikaherkkyystesti osoitti kannan olevan herkän rifampisiinille. Tuberkuloosiviljelystä tehdyssä herkkyysmäärittelyssä *M. tuberculosis* -kanta oli samoin herkkä tavanomaisille tuberkuloosilääkkeille.

### **Oireet alkaneet jo vuotta aiemmin**

Lähipiirin antamien tietojen mukaan oireet ja yskä olivat alkaneet jo vuotta aiemmin. Värjäyspositiivisuuden ja keuhkokuvalöydösten perusteella tartuntariski oli suuri. Oireiden ja laajojen keuhkokuvamutosten perusteella altistusajaksi määritettiin koko edeltävä vuosi.

Sairastunut kuului TB-riskiryhmään, sillä lähipiirin mukaan miehellä oli esiintynyt alkoholin ja suonensisäisten huumeiden käyttöä viime vuosina.

Tuberkuloosille altistui potilaan kotimaassa 4 aikuista perheenjäsentä, joille asiasta ilmoitettiin THL:n kautta. Suomessa tuberkuloosille altistui potilaan vaimon lisäksi samassa taloudessa asuneet 6 aikuista ja 2 lasta.

Lentoreitti Suomeen tapahtui kolmella eri lennolla, joissa lentoaika ei ylittänyt yli 8 tuntia, joten THL ei käynnistänyt tartunnanjäljitystä lentomatkojen osalta.

### **Tartunnanjäljityksen tulos**

Tartunnanjäljityksessä ilmeni, että ollessaan tartuttavassa vaiheessa hän toimi kotisiivoustyössä 3 kuukauden ajan, jolloin altistui 1 aikuinen ja 3 lasta. Sen jälkeen toisessa siivousfirmassa lentoasemalla 5 kuukauden ajan, jolloin altistui 12 aikuista.

Suomessa altistuneet aikuiset olivat kaikki yli 35-vuotiaita, terveitä ja oireettomia. Kenelläkään heistä ei todettu keuhkokuvassa tuberkuloosiin viittaavia muutoksia. Heille annettiin tietoa tuberkuloosin oireista, mutta seurantaa ei jatkettu.

Kaikki viisi altistunutta lasta olivat kouluikäisiä. Kaikkien keuhkokuvat olivat normaalit, mutta IGRA-testi oli kahdella yli 1 U/ml. Heidät lähetettiin lastentautien poliklinikalle. Sairauteen viittaavaa ei todettu, ja lapset saivat latentin tuberkuloosi-infektion hoidon.

## **Nuoren miehen pleuriitti**

20-vuotias kantaväestöön kuuluva nuori mies hakeutui tutkimuksiin toukokuun puolivälissä noin viikon kestäneen kuivan yskän, lämpöilyn, rintapiston ja hengenahdistuksen vuoksi. Keuhkokuvassa todettiin oikealla pleuranestettä, keuhkoparenkymmissä ei ollut muutoksia.

Potilas lähetettiin tutkimuksiin yliopistollisen sairaalan keuhko-osastolle. Pleurapunktiossa todettiin pleuranesteen olevan eksudaattia, solukuva oli lymfosyyttivoittoinen. Pleuranesteen TB-värjäys ja TbNhO-osoitus olivat negatiiviset. Pleurabiopsiassa nähtiin granulomatoottinen tulehdus, biopsian TB-värjäys oli negatiivinen, mutta TbNhO-osoitus oli positiivinen ja rifampisiinin pikaherkkyystesti osoitti kannan olevan herkän rifampisiinille.

Kolmena perättäisenä aamuna kerätyt TB-yskösvärjäykset ja laadukkaimmasta yskösnäytteestä tehty TbNhO-osoitus olivat negatiivisia. Potilaalle aloitettiin neljän peruslääkkeen yhdistelmähoito.

Potilas oli HIV-negatiivinen, eikä hänellä ollut puolustusjärjestelmää heikentäviä taustasairauksia. Hän tupakoi satunnaisesti lähinnä viikonloppuisin. Alkoholia kului tuolloin myös humalatilaa saakka.

Nuorella, kantaväestöön kuuluvalla henkilöllä oli tuberkuloottinen pleuriitti. Kyseessä ei ollut tartuttava keuhkotuberkuloosi vaan keuhkojen ulkopuolinen tauti. Tartunnan jäljitys tehtiin tartunnan lähteen löytämiseksi. Nuorukainen oli saanut tartunnan todennäköisimmin 6 kuukautta – 2 vuotta ennen sairastumista.

## **Tartunnan jäljityksen kulku pleuriittitapauksessa**

Hoitovastuussa oleva keuhko-osaston lääkäri otti yhteyttä sairaanhoitopiirin tartuntatautivastuulääkäriin. Sovittiin, että yksikön tehtävään nimetty hoitaja tekee haastattelun.

Lisäksi sovittiin, että sairaanhoitopiirin tartuntatautivastuulääkäri on tarvittaessa yhteydessä opiskelupaikkakunnan ja kotipaikkakunnan tartuntatautivastuuhenkilöihin sekä opiskeluterveydenhuoltoon ja tarpeen mukaan myös oppilaitoksen rehtoriin.

Hoitaja haastatteli nuorukaista useita kertoja varmistuakseen saadun tiedon luotettavuudesta. Nuorukainen oli muuttanut pois kotoa yhdeksän kuukautta aiemmin, edellisen vuoden syyskuussa, aloittaessaan opiskelun toisen kaupungin ammatillisessa oppilaitoksessa.

## **Mahdollisten altistuneiden kartoitus**

Kantaperheeseen kuului vanhempien lisäksi kaksi sisarusta, jotka olivat 16- ja 18-vuotiaat. Nuorukainen oli käynyt kotonaan syyslomalla lokakuussa viikon ajan ja joululomalla kahden viikon ajan.

Kaikki perheenjäsenet vaikuttivat nuorukaisen antamien tietojen perusteella terveiltä, mutta heidät ohjattiin asuinpaikkakunnan terveyskeskukseen oirekyselyä ja keuhkokuvausta varten. Keuhkokuvat olivat kaikilla perheenjäsenillä normaalit eikä jatkotutkimuksia tarvittu.

Nuorukainen asui kahden muun opiskelijan kanssa 60 m<sup>2</sup> soluasunnossa. Kullakin oli omat makuuhuoneet, mutta avokeittiö oleskelutiloineen ja saniteetitilat olivat yhteiset. Asunnossa oli painovoimanmukainen ilmanvaihto. Sairastuneen haastattelussa ilmeni, että kämppäkaverit harrastivat aktiivisesti koripalloa ja olivat viikonloppuisinkin paljon pelimatkoilla.

Kumpikaan ei ollut yskinyt huomiota herättävästi, muutama tavanomainen, viikossa parantunut flunssa oli ollut kaikilla kolmella ennen joulua. Nämä 19- ja 21-vuotiaat kämppäkaverit ohjattiin tutkimuksiin asuinpaikkakunnan terveyskeskukseen. Heille tehtiin oirekysely ja keuhkokuvaus, joissa ei löytynyt moitittavaa.

Sairastuneen opiskelu oli sekä lähiopiskelua että verkkokurssien suorittamista. Yhteisiä luentoja oli keskimäärin kolmena päivänä viikossa, viisitoista tuntia viikossa ja niille osallistui sairastuneen lisäksi 15 opiskelijaa ja opettajia oli viisi. Luennot olivat uudessa oppilaitoksessa, noin 30 m<sup>2</sup> kokoisessa luokassa, jossa oli koneellinen ilmastointi.

Nuorukaisella ei ollut käsitystä siitä, että kukaan ryhmän jäsenistä olisi erityisesti yskinyt tai ollut sairauden vuoksi pitkään pois opiskeluista. Sovittiin, että tälle ryhmälle järjestettäisiin infotilaisuus, tehtäisiin oirekysely ja keuhkokuvaus, mikäli tartunnanlähdeä ei muualta saataisi selville.

Sairastunut ei seurustellut ja ystäväpiiri oli pieni. Mitään säännöllisiä harrastuksia ei ollut. Syyslukukaudella sairastunut oli viettänyt aikaa kahden työharjoittelussa olevan ystävän kanssa. Heidän kanssaan katsottiin elokuvia, käytiin jääkiekkomatseissa ja paikkakunnan baareissa ja musiikkitapahtumissa.

### **Tartunta illanvietoista**

Viikonloppuisin sairastuneen asunnossa oli mahdollisuus pitää muutaman kerran isompia juhlia kämppäkavereiden ollessa pelimatkoillaan. Tuolloin harrastettiin myös kannabiksen polttelua. Vesipiipun ja kannabiksen oli tuonut mukanaan kaverin kaveri, jonka sairastunut muisteli olleen silmiinpistävästi laiha. Hänellä oli ollut myös ikävän kuuloista ”tupakkayskää”.

Illanistujaisia oli ollut neljänä viikonloppuna, syyskuun puolivälissä, lokakuun alussa ja lopussa sekä marraskuun puolivälissä. Tapaamiset venyivät tavallisesti lauantai-illasta sunnuntain aamuyön tunneille. Marraskuun jälkeen juhlinta oli loppunut, sillä opinnot eivät edistyneet ja nuorukaiselle tuli kiire ottaa kiinni menettämiään kurssisuorituksia. Kahta ystävää sairastunut oli tavannut edelleen noin joka toinen viikonloppu.

Haastattelun perusteella päädyttiin ensisijaisesti hakemaan tartunnan lähdeä bileporukasta. Sairastunut nimesi kaikki paikalla olleet henkilöt. Heitä oli aiemmin mainittujen kahden kaverin lisäksi kolme muuta.

Nämä viisi henkilöä haastateltiin puhelimitse ja heidät ohjattiin tutkimuksiin asuinpaikkakunnan terveyskeskukseen. Vesipiipun omistajalta löytyi keuhkokuvauksessa onteloiva, laaja-alainen keuhkotuberkuloosi. Tätä tartunnanlähdeä hoidettiin samassa sairaalassa, jossa indeksitapaus diagnosoitiin.

Tartunnan lähteen yskösvärjäys ja TbNhO-osoitus ovat positiivisia, rifampisiinin pikaherkkyydesti osoitti kannan olevan herkän rifampisiinille. Potilaalle aloitettiin neljän lääkkeen yhdistelmähoito. Kyseessä oli suuren tartuntariskin potilas ja hänen tapauksensa ympärille tehtiin tartunnanjäljitystoimet sen mukaisesti.

Yliopistollisen sairaalan tartuntatautivastuulääkäri otti yhteyttä THL:n mykobakteerilaboratorioon ja toivoi nopeutettua *M. tuberculosis* -kantojen genotyypitystä epidemiologisen yhteyden osoittamiseksi. Tässä varmistuikin tapausten yhteenkuuluvuus.

Opintoryhmän tutkimisesta luovuttiin, sillä indeksitapaus ei ollut tartuttava eikä tartunnanlähteen haastattelussa tullut esille kanssakäymistä opiskeluryhmän kanssa.

### **Joukkoaltistus vanhainkodissa**

82-vuotias vanhainkodissa asuva nainen sairastui ylähengitystieinfektioon tammikuussa. Influenssanäytteet olivat negatiiviset, mutta kuumeinen tauti kesti parin viikon ajan.

Jo ennen tätä hänellä oli ollut yskää ja ajoittain pientä lämpöilyä. Infektion jälkeen yskä pahentui ja rouva oli entistä väsyneempi. Hän ei ihan joka päivä jaksanut käydä ruokasalissa syömässä, mutta iltpäivisin hänet vietiin istumaan seurustelutiloihin.

Läheisen päiväkodin lapset kävivät kerran viikossa ilahduttamassa vanhuksia laulamalla ja juttelemalla, mikä oli kovasti vanhusten mieleen.

Helmikuun alusta rouva alkoi kuumeilla ja yskä muuttui entistä limaisemmaksi. Hän sai levofloksasiinikuurin keuhkokuumeajatuksella. Oireet lievittyivät, mutta palasivat muutaman viikon kuluttua. Maaliskuun alussa rouva lähetettiin keuhkokuuvaukseen, jossa paljastui runsaat oikean keuhkon ylälohkon muutokset.

Muutosten joukossa oli yksittäinen pieni ontelo. Rouvasta tehtiin lähete keuhkoklinikkaan ja hänet kutsuttiin osastotutkimuksiin. Ysköksen värjäys oli positiivinen ja TbNhO-testi varmisti, että kyseessä oli tuberkuloosi. Lääkitys aloitettiin neljän peruslääkkeen yhdistelmällä. *M. tuberculosis* kasvoi viljelyssä ja varmentui täysin lääkeherkäksi.

### **Altistuneiden kartoituksen kulku**

Keuhkoklinikan hoitava lääkäri totesi, että kyseessä on suuren tartuntariskin potilas, ja kirjasi tartunnanjäljityksen aloituspäätöksen. Tuberkuloosivastuuhoitaja sai tehtäväksi selvittää altistuneet.

Potilaan oireet olivat alkaneet vuoden vaihteessa, mutta tarkkaa ajankohtaa niiden alkamiselle ei potilas osannut sanoa. Altistusajaksi määritettiin 3 kuukautta taaksepäin potilaan tuberkuloosidiagnoosista siihen asti, kun hän joutui sairaalaan.

Mahdollisesti altistuneisiin kuuluivat toistuvasti vanhainkodissa vierailleet lähiomaiset, vanhainkodin yhteydessä toimivan päiväkodin lapset, vanhainkodin ja päiväkodin henkilökunta ja vanhainkodin asukkaita. Altistuneiden tiedot lähetettiin sairaanhoitopiiriin tartuntataudeista

vastaavalle lääkärille ja kunnan tartuntataudeista vastaavalle lääkärille, joka jatko  
tartunnanjäljitystä.

Koska kyseessä oli **joukkoaltistus**, perusti kunnan tartuntataudeista vastaava lääkäri heti  
työryhmän suunnittelemaan tartunnanjäljityksen toimenpiteet.

Työryhmään kutsuttiin edustajat keuhkosairauksien yksiköstä (potilasta hoitava taho),  
sairaanhoitopiiriin tartuntatautiyksiköstä (tartuntatautivastuulääkäri ja -hoitaja), kunnallisen  
terveydenhuollon tartuntatautivastuulääkäri ja -hoitaja, vanhainkodin henkilökunnan  
työterveyslääkäri ja -hoitaja sekä keskussairaalan lastenlääkäri. Ryhmässä sovittiin  
altistumistutkimusten toteuttamisesta, työnjaosta ja tiedottamisesta.

### **Huomio heti altistuneisiin lapsiin**

Jo ennen työryhmän perustamista kiinnitettiin huomio altistuneisiin päiväkodin lapsiin. Kyseinen  
päivähoidon yksikkö toimi jakautuneena kahteen ryhmään, alle 4-vuotiaisiin ja 4–6-vuotiaisiin.  
Molemmista ryhmistä oltiin oltu mukana vanhainkotivierailuilla. Arvioitiin, että kerrallaan lapset  
olivat olleet paikalla puolesta yhteen tuntia, jolloin altistumisaikaa kertyi 6–13 tuntia. Kaikki lapset  
eivät kuitenkaan olleet mukana jokaisella kerralla.

Jouluna rouva oli viettänyt vuorokauden tyttärensä perheen luona, jonne olivat kokoontuneet myös  
rouvan lapsenlapset, joista yhdellä oli mukanaan 10 kuukauden ikäinen tyttärensä ja toisella  
kolmevuotias poikansa.

### **Ammattitehtävissä altistuneet**

Kunnan tartuntataudeista vastaava lääkäri ja hoitaja kartoittivat yhdessä työterveyslääkärin kanssa  
merkittävästi altistuneita.

Vanhainkodin johtajan antamien työvuorolistojen ja henkilökunnan haastattelun perusteella  
kymmenen hoitajan ja yhden hoitajajarjoittelijan arvioitiin työskennelleen yhteensä yli 40 tunnin  
ajan potilaan kanssa läheisessä kontaktissa.

Lisäksi fysioterapeutti oli yskittänyt potilasta ja yksi hoitaja oli imenyt limaa potilaan hengitysteistä  
ilman hengityssuojaimia ja myös heidän arvioitiin olevan lähialtistuneita. Altistuneista viisi oli alle  
35-vuotiaita ja yksi heistä oli raskaana.

Siivous oli ulkoistettu ja siivoojat vaihtuivat usein, kenenkään heistä ei arvioitu altistuneen yli 40  
tunnin ajan. Kolme hoitajista työskenteli vuokrafirman kautta, ja heidän työterveyshuoltonsa oli eri  
yrityksessä. Heidät ohjattiin sinne työterveyslääkärin vastaanotolle.

### **Toimenpiteet työterveyshuollossa**

Työnantajan kanssa sovittiin, että työterveyshuollossa tehdään altistuneiden alkuarvio, mutta  
varsinaiset seurantatutkimukset toteutetaan heidän kotikuntansa terveyskeskuksessa.

Altistuneet kutsuttiin viipymättä työterveyshuoltoon ja heidän sairauskertomuksiinsa kirjattiin tieto työssä tapahtuneesta altistumisesta. Työntekijöille kerrottiin tuberkuloosin oireista ja kehoitettiin hakeutumaan tutkimuksiin herkästi. Erityisesti asiaa korostettiin raskaana olevalle ja kerrottiin keuhkojen röntgenkuvan tärkeydestä viimeisen raskauskolmanneksen alkupuolella.

Yhdellä työntekijällä esiintyi pitkittynyttä yskää ja limannousua ja häneltä katsottiin välittömästi keuhkojen röntgenkuva, kerättiin yskösnäytteet ja otettiin tulehdusverikokeet. Näissä ei todettu poikkeavia löydöksiä. Yksi altistuneista sairasti nivelreumaa, johon hänellä oli biologinen lääkehoito käytössä, minkä vuoksi laadittiin heti lähete reumapoliklinikalle latentin tuberkuloosi-infektion arvioon ja hoitoon.

Muut työntekijät olivat kotoisin kolmen eri lähikunnan alueelta ja heidän henkilötietonsa ilmoitettiin heidän kotikuntansa tartuntataudeista vastaavalle lääkärille. Lisäksi yhden harjoittelijan kotikunta sijaitsi 500 km päässä ja hänet päätettiin tutkia kunnassa, jossa hänen työpaikkansa vanhainkoti sijaitsi. Tämä kunta voi lähettää myöhemmin laskun tutkimuksista harjoittelijan kotikuntaan.

Alle 35-vuotiaille tehtiin IGRA-tutkimus 2 kuukautta viimeisen altistumisen jälkeen terveysasemalla. Tutkimuksissa todettiin yhdellä alle 35-vuotiaalla hoitajalla IGRA-arvo 3.8 IU/ml. Hänelle aloitettiin myöhemmin latentin tuberkuloosin hoito keuhkosairauksien poliklinikalla. Koska hänellä ei ollut aiempaa tuberkuloosialtistusta, laadittiin myös ammattitauti-ilmoitus ja toimitettiin työntekijän sairauskertomuskopiot työnantajan tapaturmavakuutusyhtiöön.

### **Altistuneiden lasten tutkiminen**

#### **Sukulaislapset**

Keuhkoklinikan hoitaja selvitti altistuneiden lasten yhteystiedot rouvan tyttäreltä. Altistuneet lapset asuivat kahdella eri paikkakunnalla.

Keuhkolääkärin pyynnöstä hoitaja soitti heti lasten oman keskussairaalan lasten poliklinikalle, josta kehoitettiin faksaamaan tiedot ja luvattiin kutsua lapset pikaisesti tutkimuksiin. Vanhemmat tavoitettiin nopeasti puhelimitse ja lapset pääsivät viikon sisällä poliklinikalle.

Lääkärintarkastuksessa todettiin 10 kuukauden ikäinen kukoistava lapsi, jonka keuhkokuva oli moitteeton ja laboratoriotutkimuksissa ei todettu poikkeavaa. Lapsi ei ollut saanut BCG-rokotusta. IGRA oli negatiivinen. Lapselle aloitettiin ehkäisevä lääkitys (isoniatsidi).

Jouluisesta altistumisesta oli kulunut kuukausi. Lääkitystä jatkettiin helmikuun loppuun, jolloin viimeisestä altistumisesta oli kulunut yli 2 kuukautta. Kliinisessä tarkastuksessa lapsi voi hyvin, kasvoi normaalisti ja IGRA oli edelleen negatiivinen. Tuberkuloositartuntaa ei todettu, joten ehkäisevä lääkitys lopetettiin ja lapselle annettiin BCG-rokotus. Seuranta lopetettiin, mutta perhettä muistutettiin lapsen tuberkuloosin oireista.

Toinen altistunut sukulaislapsi oli kolmevuotias. Hänen äitinsä oli kotoisin Thaimaasta, joten lapsi oli saanut synnyttyään BCG-rokotuksen. Lapsi oli hyväkuntoinen ja oireeton.

Ensimmäisellä tutkimuskerralla tammikuun lopussa ei todettu poikkeavaa, mutta uusituissa tutkimuksissa maaliskuun alussa IGRA oli selvästi positiivinen (B-TbIFNg 4.3 IU/ml). Lapsi oli täysin oireeton, ruokahalu ja kasvu hyvät ja keuhkokuva, lasko ja verenkuvat normaalit, joten lisätutkimuksia tuberkuloosin etsimiseksi ei tarvittu.

Lapselle aloitettiin tuberkuloosi-infektion hoito. Eri vaihtoehtoista keskusteltiin vanhempien kanssa ja päädyttiin isoniatsidi-rifapentiiniyhdistelmään. Lapsi sai ensimmäisen annoksen poliklinikalla ja seuraavat omassa neuvolassa kerran viikossa yhteensä 12 viikon ajan.

Kun tutkimukset oli saatettu loppuun, lasten poliklinikalta toimitettiin tiedot indeksitapauksen kotikunnan tartuntatautivastuulääkärille.

### **Päiväkotilapset**

Koska kyseessä oli joukkoaltistus, päätettiin kaikki vanhainkodissa esiintymässä käyneet 21 lasta tutkia samalla tavalla, arvioimatta täsmällistä altistumisaikaa.

Koska altistuminen oli tapahtunut isossa huonetilassa ja altistumisajat olivat lyhyitä, ei lapsia ohjattu poliklinikkatutkimuksiin vaan lasten tutkimukset järjestettiin päiväkodissa (haastattelu ja IGRA). Ehkäisevää lääkehoitoa ei katsottu tarpeelliseksi.

### **Tiedottaminen vanhemmille ja medialle**

Kunnan tartuntatautilääkäri laati tiedotteen altistuneiden lasten vanhemmille, ja se lähetettiin sähköpostitse päiväkodin tiedotusjärjestelmän kautta. Vanhemmille kerrottiin seuraavalla viikolla järjestettävästä tiedotustilaisuudesta ja päiväkodin nettisivuilta löytyvästä informaatiosta.

Kunnan tiedotussihteeri laati lehdistötiedotteen, joka julkaistiin saman tien paikallislehden verkkosivuilla. Sekä sieltä että päiväkodin nettisivuilta oli linkki THL:n tuberkuloosisivuille sekä tuberkuloosi.fi -sivustolle.

Tiedotustilaisuudessa keskussairaalan lastenlääkäri kertoi lasten tartunnan olevan epätodennäköinen, mutta koska tuberkuloosi on lapsella vaarallinen ja nopeasti etenevä sairaus, tutkimukset järjestettäisiin pikaisesti. Hän kertoi lasten tuberkuloosin oireista ja lapsille järjestettävistä tutkimuksista.

Paikalla oli myös kunnan tartuntatautihoitaja, joka yhdessä keskussairaalaan jalkautetun lasten erikoissairaanhoidajan ja laboratoriohoitajan kanssa tuli seuraavalla viikolla päiväkotiin. Lapsille varattiin hoitajien tutkimusajat joko heti tiedotustilaisuudessa tai puhelimitse.

Hoitajat haastattelivat vanhemmat käyttäen valmista lomaketta, punnitsivat lapset, ja laboratoriohoitaja otti verinäytteen IGRA-testiä varten. Yhdellä lapsista todettiin painon laskeneen verrattuna kahden kuukauden takaiseen neuvolapainoon; hänet ohjattiin keskussairaalan poliklinikalle tutkimuksiin. Muut lapset olivat oireettomia.

Lasten IGRA-tulokset olivat alle 1.0 IU/ml, lukuun ottamatta yhtä, josta ei saatu tulosta. Lapsi lähetettiin keskussairaalan poliklinikalle tutkimuksiin. Hän oli oireeton, keuhkokuvassa ei todettu poikkeavaa, ja uusittu IGRA-testi oli alle 1.0 IU/ml.

Kun viimeisestä altistumistilanteesta oli kulunut 2 kuukautta, tutkimukset uusittiin. Yhdelläkään lapsella ei todettu tartuntaa. Tämä tiedotettiin päiväkodin nettisivuilla.

### **Altistuneet aikuiset sukulaiset**

Altistuneista aikuisista sukulaisista vain potilaan tytär ja hänen miehensä olivat viettäneet yli 40 tuntia yhdessä rouvan kanssa tartuttavuusjaksona.

Terveyskeskuksen tartuntatautihoitaja haastatteli heidät puhelimitse ja heistä otettiin keuhkokuva. Molemmat olivat oireettomia ja röntgenkuvauksessa ei ollut löydöksiä. Molemmille annettiin informaatio tuberkuloosin oireista ja miten tulee menetellä, jos tulee oireita jatkossa. Seurantoja ei tarvittu, koska he eivät kuuluneet eri asuinpaikan vuoksi perhepiiriin.

Päivitetty: 7.12.2023

## IGRA-testit

IGRA-testi	B-TbIFNg (Quantiferon-TB Gold Plus, EIA-menetelmä)	B-LyTbIFN (T-SPOT.TB, Elispot-menetelmä)
<b>Kuntaliiton numero</b>	6173	6174
<b>Käyttötarkoitus</b>	TB-infektion toteaminen altistuneella henkilöllä	TB-infektion toteaminen altistuneella henkilöllä
<b>Soveltuvuus</b>	Kaikki altistuneet henkilöt (paitsi lymfopeeniset potilaat)	Sopii myös lymfopeenisille potilaille
<b>Näyte Tarkista näytteenottopäivä ja aika laboratoriosta</b>	Verinäyte (Li-hepariiniputki tai 4 erityisnäyteputkea)	Verinäyte (Li-hepariiniputki)
<b>Hinta</b>	n. 50 € n. 200 €	n. 200 €
<b>Huom.</b>	Joukkoaltistustilanteissa näytteenotosta on hyvä sopia etukäteen näytteet ottavan laboratorion kanssa.	Joukkoaltistustilanteissa näytteenotosta on hyvä sopia etukäteen näytteet ottavan laboratorion kanssa

TB-infektion laboratoriodiagnostiikassa käytetään IGRA-testiä (interferon gamma releasing assay). IGRA-testi mittaa *Mycobacterium tuberculosis* -spesifien antigenien aiheuttamaa interferonigamma (IFNg) erityistä lymfosyyttiviljelyssä.

Käytössä on kaksi menetelmää, joista toisessa mitataan IFNg-eritystä kokoveriviljelyn avulla (B-TbIFNg, Quantiferon-TB Gold-Plus) ja toisessa IFNg-erittävien solujen lukumäärää eristettyjen lymfosyyttien avulla (B-LyTbIFN, T-SPOT.TB).

**IGRA-tutkimus antaa positiivisen tuloksen, jos potilas on saanut *M. tuberculosis* -tartunnan ja muistisolut ovat aktivoituneet.** BCG- rokote ei aiheuta positiivista reaktiota. Yleensä ympäristön mykobakteerit eivät aiheuta positiivista reaktiota, paitsi harvinaiset *M. marinum*, *M. szulgai* ja *M. kansasii*.

IGRA-testit eivät erota aktiivista tuberkuloosia latentista infektiosta ja testitulokset voi olla negatiivinen aktiivisessa tuberkuloosissa.

Altistuneiden selvittelyssä käytetään pääsääntöisesti B-TbIFNg-tutkimusta, koska se on hinnaltaan edullisempi ja näytteiden lähetys on yksinkertaisempaa. B-LyTbIFNg-tutkimusta voidaan käyttää erityistapauksissa, esim. epäselvän Quantiferon-testituloksen varmistukseen tai lymfopeenisille potilaille.

### B-TbIFNg-tutkimuksen näytteenotto-ohjeita:

- Näytteenotto B-TbIFNg-tutkimukseen on mahdollista 2–4 arkipäivänä/viikko. Näytteenottopäivät ja -ajat voi tarkistaa paikallisen laboratorion ohjekirjasta.
- Näyte tulee ottaa aamulla/aamupäivällä.

- Noudata näytteenotossa ja käsittelyssä tarkoin testin valmistajan ohjeita.
- Verinäytteen voi ottaa hepariiniputkeen ( $\geq 5$  ml) tai suoraan erityisnäyteputkiin (4 kpl, joiden korkit ovat erivärisiä).
- Säilytä näyteputket huoneenlämmössä.
- Lähetä hepariiniputki IGRA-tutkimusta tekevään laboratorioon 24 h sisällä näytteenotosta.
- Toimita erityisnäyteputkiin otettu näyte laboratorioon 16 h sisällä.
- Jos erityisnäyteputket inkuboidaan omassa laboratoriossa, voi ne lähettää inkubaation jälkeen IFNg-mittauksen tekevään laboratorioon 2–3 vuorokauden viiveellä.

Quantiferon-Plus tutkimuksessa on neljä testiputkea. Kaksi sisältää *M. tuberculosis* -spesifejä peptidiantigeenejä (TB1 ja TB2), yksi sisältää kontrollimitogeenia (Mitogen) ja yksi ei sisällä mitään stimulantteja (Nil).

Laboratorio vastaa IGRA-testin tuloksen positiivisena, kun TB1 tai TB2- tulos on korkeampi kuin viitearvo ja kontrolliputket toimivat hyväksytysti.

Päivitetty: 7.12.2023

## Kirjallisuutta

[Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma. Sosiaali- ja Terveysministeriö 2013:12.Linkki toiselle sivustolleAvautuu uudessa välilehdessä](#)

Erkens CGM, Kamphorst M, Abubakar I, Bothamley GH, Chemtob D, Haase W, Migliori GB, Rieder HL, Zellweger J-P, Lange C. Tuberculosis contact investigation in low prevalence countries: a European consensus. *Eur J Respir J.* 2010; 36:925–949.

Valve K, Rajalahti I, Helminen M, Kallunki H, Mäkinen M, Ranki P, Niemi R, Laitala M, Järvenpää R, Soini H, Ruutu P. Tuberkuloosiepidemian selvittäminen. Esimerkkinä Pirkkalan epidemia, *Suomen Lääkärilehti* 2011; 4:253–260.

Soini H, Kotilainen H, Marttila H, Marttila J, Pietikäinen R, Ruotsalainen E, Smit P, Valve K, Vasankari T, Lyytikäinen O. Tunnista tuberkuloosi – ehkäise epidemia. *Duodecim* 2016; 132:654–60.

[WHO 2012. Recommendations for investigating contacts of persons with infectious tuberculosis in low- and middle-income countries. WHOLinkki toiselle sivustolleAvautuu uudessa välilehdessä](#)

[WHO 2015. Guidelines on the management of latent tuberculosis infection. Linkki toiselle sivustolleAvautuu uudessa välilehdessä](#)

Tagmouti S, Slate M, Benedett A. ym. Reproducibility of Interferon Gamma (IFN- $\gamma$ ) Release Assays. A Systematic Review. *Ann Am Thorac Soc* 2014; 11: 1267–1276.

Pai M, Behr M: Latent Mycobacterium tuberculosis Infection and Interferon-Gamma Release Assays. *Microbiol Spectrum* 4(5): TBTB2-0023-2016.

Getahun H, Matteelli A, Chaisson R.E., Raviglione M. Latent Mycobacterium tuberculosis Infection. *N Engl J Med* 2015;372:2127–35.