



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Kirjallisuuskatsaus tuberkuloosin leviämisen ehkäisystä

Savolainen, Seena

2016 Laurea





Laurea-ammattikorkeakoulu

LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Yhdessä enemmän

Kirjallisuuskatsaus tuberkuloosin leviämisen ehkäisystä

Savolainen, Seena
Sairaanhoitaja AMK
Opinnäytetyö
Joulukuu, 2016

Seena Savolainen

Kirjallisuuskatsaus tuberkuloosin leviämisen ehkäisystä

Vuosi

2016

Sivumäärä

20 + 20

Tuberkuloosi on yksi maailman tappavimmista infektiosairauksista. Vaikka tuberkuloositilanne Suomessa on hyvä, lähialueillamme Baltian maissa ja Venäjällä tilanne on toinen. Tulevaisuudessa lisääntynyt matkustelu, maahanmuutto ja pakolaisvirrat luovat haasteita tuberkuloosin tunnistamiseksi ja pysäyttämiseksi.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää tuberkuloosin leviämiseen, eli tartuntaan ja sairastumiseen johtavia tekijöitä, sekä selvittää, kuinka tuberkuloosin leviämistä ehkäistään maailmanlaajuisesti. Aiheen käsittelemiseksi tässä opinnäytetyössä on käytetty systemaattista kirjallisuuskatsausta laadullisena tutkimusmenetelmänä ja tutkimusaineistona on käytetty tutkimus- ja katsausartikkeleita laajasti eri puolilta maailmaa. Aineiston käsittelyyn on käytetty sisältölähtöistä aineistonkäsittelymenetelmää.

Kirjallisuuskatsauksen keskeisimmiksi tuloksiksi saatiin tuberkuloosin diagnosoimisen ja hoidon viiveetön aloitus, informaation lisääminen yleisellä tasolla, yskimishygienia sekä terveydenhuollon työntekijöiden ammattitaidon merkitys leviämisen ehkäisyssä. Tuberkuloosin harvinaistuessa, kuten Suomessa, sairastuminen keskittyy tiettyihin riskiryhmiin, jolloin näihin ryhmiin keskittyvä tehokas seulonta ja huomioiminen voi vähentää tuberkuloosin ilmaantuvuutta.

Asiasanat: Tuberkuloosi, ehkäisy, hallinta, levinneisyys

Seena Savolainen

Prevention of tuberculosis - a literature review

Year	2016	Pages	20 + 20
------	------	-------	---------

Tuberculosis is one of the deadliest infectious diseases in the world. Although the situation with tuberculosis is good in Finland, there are countries near Finland, such as Baltic countries and Russia where the situation is not as good. In the future the increase in travelling, immigration and refugee streams create challenges for screening and stopping the tuberculosis.

The purpose of this bachelor thesis is to discuss the factors related to transmitting tuberculosis, i.e. the factors leading to an infection and developing active disease. The goal is also to find out how to prevent tuberculosis transmission globally. Systematic literature review was applied in this thesis. The data included research articles published widely around the world and it was analysed by using inductive content analysis.

The results show that an immediate diagnosis and treatment of tuberculosis, increase in information generally, coughing hygiene and the significance of professional health care personnel are the key factors in preventing tuberculosis transmission. When tuberculosis becomes rare as in Finland, the disease focuses on certain risk groups. Thus, effective screening and awareness of these risk groups may reduce the appearance of tuberculosis.

Key words: Tuberculosis, prevention, control, transmission

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Tuberkuloosista	6
2.1	Mikä tuberkuloosi?	6
2.2	Tartunta ja sairastuminen	7
2.3	Toteaminen	8
2.4	Hoitaminen	8
3	Opinnäytetyön toteuttaminen	9
3.1	Aineiston hankinta	10
3.2	Aineiston analyysi.....	10
3.3	Tulosten luotettavuus	11
4	Tutkimuksen tulokset	11
4.1	Tartuntaan vaikuttavia tekijöitä	11
4.2	Sairastumiseen vaikuttavia tekijöitä	12
4.3	Tuberkuloosin ehkäiseminen	14
5	Johtopäätökset ja pohdinta	18
	Lähteet:	20

1 Johdanto

Opinnäytetyöni aiheena on tuberkuloosin leviämisen ehkäisy ja ehkäisynäkökulman tukemiseksi etsin tietoa myös leviämiseen vaikuttavista tekijöistä. Aiheen valinnan taustalla on omat hoitotyön harjoittelun kokemukseni Katuturan sairaalasta Namibiasta, jossa kohtasin tuberkuloosia sairastavia potilaita eri osastoilla. Tuberkuloosi sairautena tuntui sairaalassa työskennellessäni olevan arkipäivää vitsaus, josta ei millään meinaa päästä eroon. Kyseessä kuitenkin on vakava sairaus, joka aiheuttaa maailmanlaajuisesti miljoonia sairastumisia vuosittain ja kuoleman noin kymmenelle prosentille sairastuneista (WHO 2014, Liippo 2010).

Tavoitteeni tässä opinnäytetyössä on laajentaa tietämystä tuberkuloosista sairautena ja erityisesti hoitotyön näkökulmasta selvittää, miten tuberkuloosin leviämisen pysäyttämiseksi voidaan tehdä. Aiheen rajaamiseksi hyödynnän muun muassa tutkimuskysymyksiä, rajaan aineistohaun tietyille vuosille sekä määritän sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Keskityn aineistoihin, joiden näkökulmana on tuberkuloosin leviämisen ehkäisy. Opinnäytetyössäni käytän systemaattista kirjallisuuskatsausta laadullisena tutkimusmenetelmänä ja aineiston käsittelen induktiivisesti, eli sisältölähtöisesti.

Tuberkuloositilanne on Suomessa muutostilassa lisääntyneen maahanmuuton ja pakolaisuuden myötä. Siksi on tärkeää, että leviämisen ehkäisyyn kiinnitetään huomiota terveydenhuollossa ja uskon oman tietämykseni ja asiantuntijuuteni kasvavan prosessin myötä.

Opinnäytetyöni aluksi esitän yleistietoa tuberkuloosista sairautena, mikä johdattaa lukijan kohti aineiston käsittelyä ja tutkimustuloksia. Yleistieto-osiosta löytyy tarkemmin mitä tuberkuloosi oikein on ja mikä ero on tuberkuloosi-infektiolla ja aktiivisella sairaudella. Opinnäytetyöni liitteistä löytyvät tutkimusartikkelieni alkuperäisilmaisut, sekä opinnäytetyöni pohjalta Global health -opintoryhmälle pitämäni englanninkielisen luennon esitys.

2 Tuberkuloosista

2.1 Mikä tuberkuloosi?

Tuberkuloosi on pitkästä historiastaan ja varhain kehitetyistä lääkehoidollisista menetelmistä huolimatta yhä yksi maailman tappavimmista sairauksista. WHO:n Global tuberculosis report 2014 -selvityksen mukaan tuberkuloosi aiheuttaa infektiosairauksista maailmanlaajuisesti toiseksi eniten kuolemantapauksia HIV-infektion sijoituessa ensimmäiseksi. Vuonna 2013 arviolta 9 miljoonalle ihmiselle kehittyi tuberkuloosi ja 1,5 miljoonaa sairastuneista kuoli. Kuolleista 360 000 oli HIV-positiivisia. Vuosittain tuberkuloositapauksia on yhä vähemmän ja

on arvioitu, että tehokkaan hoidon ja diagnosoinnin ansiosta vuosina 2000-2013 on pelastettu noin 37 000 henkeä. Kuitenkin siihen nähden, että suuri osa tuberkuloosikuolemista olisi ehkäistävissä, kuolleisuus on yhä liian korkea. (WHO 2014)

Tuberkuloosi on yleisimmin keuhkoissa esiintyvä *Mykobacterium Tuberculosis* -basillin aiheuttama yleisvaarallinen tartuntatauti, jonka kliiniset löydökset voivat vaihdella suuresti. Löydöksissä esiintyy niin suuria variaatioita, että tuberkuloosi erotellaan karkeasti kahteen osaan: keuhkotuberkuloosiin ja muiden elinten tuberkuloosiin (THL 2015, Sosiaali ja terveystieteiden ministeriö 2013; 25). Tuberkuloosi leviää ilmateitse tavallisesti keuhkotuberkuloosia sairastavan henkilön yskiessä tai puhuessa, jolloin ilmaan muodostuu tuberkuloosibakteereja sisältäviä hiukkasia.

Tuberkuloosin vaikeahoitoisempia muotoja ovat monilääkeresistentti tuberkuloosi (MDR-tb) ja erittäin lääkeresistentti tuberkuloosi (XDR-tb). Lääkitykselle vastustuskykyinen tuberkuloosi muodostuu lääkehoidon epäonnistuessa heikon toteutuksen takia tai resistentin kannan levitessä ihmisestä toiseen. Suomessa resistentit tuberkuloosikannat ovat erittäin harvinaisia, mutta esimerkiksi lähialueillamme Luoteis-Venäjällä moniresistenttiä tuberkuloosia on arviolta noin kolmannes uusista tuberkuloositapauksista.

2.2 Tartunta ja sairastuminen

Tuberkuloosi leviää tyyppisesti tartuntavaarallista keuhkotuberkuloosia sairastavan välityksellä tämän yskiessä, puhuessa tai aivastellessa, jolloin ilmaan päätyy tuberkuloosibakteeria sisältäviä aerosolihiukkasia ja altistunut hengittää niitä keuhkoihinsa. Pieni määrä bakteereita aiheuttaa hyvin epätodennäköisesti tartunnan. Tartuntaa levittävänä pidetäänkin yleensä vain keuhkotuberkuloosia sairastaavaa henkilöä, jonka ysköksen bakteerit saadaan näkyviin värjäystykimyksessä, jolloin puhutaan värjäyspositiivisesta tuberkuloosista. Tartuntaa levittävänä on kuitenkin syytä pitää myös tuberkuloosia sairastavaa, jolla keuhkojen muutokset ovat mittavia tai havaitaan onteloita. (Liippo 2010).

Tuberkuloosiin sairastumiseen liittyy kaksi vaihetta: latentti infektio (LTBI) ja varsinainen sairaus. Latentti tuberkuloosi-infektio tarkoittaa, että henkilö on saanut tuberkuloositartunnan ja kantaa elinkykyisiä bakteereita lepotilassa elimistössään. Tällainen henkilö on oireeton eikä levitä tautia eteenpäin. Latenttia infektiota sairastavalla on tavallisesti positiivinen ihoreaktio tuberkuliin testiin. (Sos. ja terveystieteiden ministeriö 2013; Liippo 2010).

Vain noin 30 % lähikontakteissa altistuneista, joiden immunitetti toimii normaalisti, saa tuberkuloosi-infektion, eli tartunnan. Tartuttavuuteen vaikuttavat monet tekijät, kuten esimerkiksi altistumisaika ja -kerrat, kontaktitilan koko ja ilmanvaihto sekä bakteerikanta.

Tartunnan saaneista vain noin 10 prosenttia sairastuu jossakin vaiheessa elämänsä vaiheessa varsinaiseen tuberkuloosisairauteen. Sairastumiseen vaikuttaa mm. ikä ja elimistön immuunipuolustukseen vaikuttavat sairaudet.

2.3 Toteaminen

Yleisin keino tuberkuloosin diagnosoimiseksi on mikroskooppinen yskösvärjäystutkimus, joka on nopea, halpa ja tärkein tutkimus arvioitaessa taudin tartuntavaarallisuutta. Geenimonistustestillä voidaan erottaa bakteeri ”ei-tuberkuloottisista mykobakteereista”. Viljejyllä varmistetaan diagnoosi ja määritellään taudin vastustuskyky vähintään taudin ensimmäisen linjan lääkkeille. (WHO 2014, Liippo 2010)

Latentin tuberkuloosin toteutumiseen on kehitetty tuberkuliinitesti, Mantoux, ja uudet IGRA-testit, jotka täydentävät tuberkuliinikoetta tai korvaavat ne. (Liippo 2010)

2.4 Hoitaminen

Tuberkuloosiin tehoavat lääkkeet kehitettiin jo 1940-luvulla ja tehokkain ensimmäisen linjan lääke Rifampiciini oli käytettävissä 1960-luvulla. Nykyään lääkeherkän tuberkuloosin hoitoon suositellaan käytettäväksi neljän ensimmäisen linjan lääkkeen yhdistelmää: isoniatsidia, rifampisiinia, etambutolia ja pyrazinamia. Hoito kestää noin kuusi kuukautta. Uusissa tuberkuloositapauksissa hoito on raportoitu onnistuneeksi ainakin 85 prosentissa tapauksia WHO:n yhteistyövaltioissa. (WHO 2014, Liippo 2010)

Moniresistentin tuberkuloosin hoito kestää pidempään, käytettävät lääkkeet ovat peruslääkkeitä heikompitehoisia, myrkyllisempiä, kalliimpia ja niillä on enemmän haittavaikutuksia. MDR-tuberkuloosin kuolleisuus on korkeampaa ja hoidon suositellaan kestävän ainakin 20 kuukautta (WHO 2014, Soini & Vasankari 2014).

Latentin tuberkuloosi-infektion lääkehoidolla voidaan ehkäistä tartunnan muuttumista aktiiviseksi sairaudeksi, jolloin ehkäistään myös tulevia mahdollisia infektioita. Lääkehoitona käytetään yleisimmin kuuden kuukauden INH-lääkitystä. Teholtaan mahdollisesti parempi yhdeksän kuukautta kestävä lääkehoito toteutuu huonommin, sillä on vaikeaa motivoida tervettä pidempään hoitoon. Suomessa latentin infektion hoito on kohdistettu suuren

sairastumisriskin ryhmiin, kuten alle 16-vuotiaisiin lapsiin ja heikentyneen immuunivasteen omaaviin henkilöihin (Liippo 2010)

Hoidon alkaessa tartuntavaaran ajan potilasta hoidetaan sairaalan eristystilassa, lääkeherkässä tapauksessa noin 2-3 viikkoa, kunnes kolmen peräkkäisen aamun yskösnäytteet ovat negatiiviset. Tällöin pystytään samalla seuraamaan ja arvioimaan lääkityksen mahdollisia haittavaikutuksia, joista merkittävimmät ilmenevät hoidon alkuaikoina. Lisäksi koko pitkän tuberkuloosin hoidon ajan valvottu lääkehoito on keino varmistaa hoidon toteutuminen ja ehkäistä lääkeresistentin kannan kehittymistä. (Liippo 2010)

3 Opinnäytetyön toteuttaminen

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on käsitellä keuhkotuberkuloosin leviämisen ehkäisyä ja siihen liittyviä haasteita maailmanlaajuisena ongelmana. Aiheen valintaan on vaikuttanut vahvasti kirjoittajan omat kokemukset 3,5 kuukauden työharjoittelujaksolta Katuturan sairaalasta, joka sijaitsee Namibian pääkaupungissa Windhoekissa. Tuberkuloosi on Namibiassa yleinen tartuntatauti, minkä pystyi selvästi huomaamaan eri osastoilla työskennellessä. Työharjoittelun aikana oli mahdollisuus vierailta ja työskennellä Katuturan sairaalan vieressä sijaitsevassa tuberkuloosisairaalassa paikallisten lääketieteellisen tiedekunnan opiskelijoiden kanssa, jolloin samalla luennoiva lääkäri kertoi mielenkiintoista tietoa paikallisesta tuberkuloositilanteesta, leviämiseen vaikuttavista tekijöistä sekä tuberkuloosin hoitamisesta. Tuberkuloosisairaalan lisäksi tuberkuloosia sairastavia potilaita tuli hoidettua muun muassa alle 2-vuotiaiden lasten osastolla ja päivystyspolilla.

Aiheen käsittelemiseksi tässä opinnäytetyössä on käytetty systemaattista kirjallisuuskatsausta laadullisena tutkimusmenetelmänä ja tutkimusaineistona on käytetty tutkimus- ja katsausartikkeleita mahdollisimman laajasti eri puolilta maailmaa.

Tutkimuskysymyksiä ovat:

1. Miten tuberkuloosin leviämistä ehkäistään?
2. Mikä lisää riskiä sairastua tuberkuloosiin?
3. Mitkä tekijät lisäävät tuberkuloositartunnan todennäköisyyttä?

Tutkimuskysymysten tarkoituksena oli etsiä vastauksia tuberkuloosin leviämisen ehkäisyyn. Leviämisen ehkäisemisen näkökulmaa tukemaan, vahvistamaan ja selkiyttämään, hain lisäksi vastauksia tuberkuloosin tarttumiseen ja sairastumiseen vaikuttavista tekijöistä.

3.1 Aineiston hankinta

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä, jossa kootaan valmiista aineistoista tuloksia uusia tutkimustuloksia varten (Salminen 2011; 4). Kyseessä on toistettavissa oleva menetelmä, jonka avulla käsitellään alkuperäisistä tutkimusaineistoista saatua tietoa systemaattisesti, eli ennalta määrätyn suunnitelman mukaisesti. Tähän liittyy kirjallisuushaku ja aineistonvalinta, joita ohjaavat suunnitelmallisuus, sisäänottokriteerit ja poissulkukriteerit. (Niela-Vilén & Hamari 2016; 22-34, Stolt & Routasalo 2007: 58-59)

Tässä opinnäytetyössä käytettiin aineiston hankinnan menetelmänä järjestelmällistä kirjallisuuskatsausta, jossa hakua ohjasivat tutkimuskysymykset. Aineiston hakeminen tapahtui EBSCO HOST -tietokannasta hakusanoilla ”tuberculosis”, ”prevention” ja ”spread” sekä aineisto rajattiin koskemaan vain kokonaisia tekstejä (full text). Aluksi haku rajattiin vuosille 2010-2016, jolloin hakutuloksia 26 164. Sitten aineistohakua rajattiin edelleen koskemaan vain akateemisia julkaisuja (Academic Journals), jolloin hakutulosten määrä laski ja tuloksia löytyi 16 726. Aineistomäärän ollessa edelleen liian suuri, haun julkaisuvuotta supistettiin vuosille 2013-2016, jolloin tuloksia löytyi 8322. Tämän jälkeen nopealla otsikoiden ja tiivistelmän perusteella valittiin luettavaksi 17 artikkelia, josta karsittiin vielä sisällön perusteella liikaa moniresistenttiin tuberkuloosiin ja HIV-infektioon keskittyneitä artikkeleita, ja lopulliseen käsittelyyn valittiin 7 artikkelia.

3.2 Aineiston analyysi

Tutkimuksen johtopäätöksiin päätymistä kuvaavat loogiset päättelyketjut tulee kuvata ja tulokset kannattaa myös esittää taulukon tai kuvion muodossa (Flinkman & Salanterä 2007; 97).

Tutkimuksen analysointiin päätettiin käyttää induktiivista sisällönanalyysia ja tutkimusyksiköksi valittiin lause. Tutkimusartikkelien valinnan jälkeen alkoi arviointi ja pelkistämisen prosessi. Tutkimukset käytiin läpi sekä taulukoitiin osana tutkimusten luotettavuuden arviointiprosessia. Tutkimusartikkelit käytiin kysymys kerrallaan läpi, ja korostuskynällä korostettiin tutkimuskysymyksiin vastaavat lauseet. Lauseet taulukoitiin sekä ryhmiteltiin tutkimuskysymyksittäin osiin: tuberkuloosin ehkäisy, tartuntariskiin liittyvät tekijät ja sairastumisriskiä lisäävät tekijät. Tämän jälkeen aloitettiin varsinainen pelkistämisen prosessi, jossa lauseet pelkistettiin ja samansisältöiset pelkistykset ryhmiteltiin ja muodostettiin näin alakategorioita. Alakategoriat edelleen ryhmiteltiin pääkategorioiksi ja tutkimuskysymyksistä muodostettiin näille yläluokat. Tutkimuksen keskeiset tulokset esitellään taulukoiden avulla.

3.3 Tulosten luotettavuus

Tämän opinnäytetyön artikkelit valittiin luotettavista tietokannoista ja artikkelit on julkaistu korkeatasoisissa tieteellisissä julkaisuissa. Lisäksi aineiston valinta on tehty käyttäen sisäänotto- ja poissulkukriteereitä. Valittavan aineiston määrä oli kuitenkin hyvin runsas, sillä aineistoa pyrittiin valitsemaan maantieteellisesti mahdollisimman laajasti.

4 Tutkimuksen tulokset

4.1 Tartuntaan vaikuttavia tekijöitä

Tartuntariskiin vaikuttavista tekijöistä pelkistysprosessin aikana muodostui kuusi ryhmää: ympäristötekijät, hoidon saatavuus, riskiryhmät, hoitoon sitoutuminen, työperäinen altistuminen ja henkilöstön ammattitaito (Taulukko 1).

Pelkistys/alakategoria	Yläkategoria	Päälukokka
* Altistumisaika, -kerrat, kontaktitila ja yskimistavat * Sopimaton hoitotila ja heikko ilmanvaihto * Riittämättömät ja puutteelliset eristysruoneet sekä heikko ilmanvaihto	YMPÄRISTÖTEKIJÄT	TARTUNTA- RISKIIN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ
* Diagnoosin, hoidon ja eristyksen viivästyksset * Seulomista vaikeuttavat suuri potilasmäärä ja vähäinen henkilöstömäärä	HOIDON SAATAVUUS	
* Potilaan lähikontakti, ulkomailla oleskelu ja ulkomaalaistausta * Värjäyspositiivisen tuberkuloosipotilaan lähikontaktit * Päihdeongelmaisten ja maahanmuuttajien riski	RISKIRYHMÄT	
* Hoitoon sitoutumattomuus	HOITOON SITOUTUMINEN	
* Työperäinen altistuminen * Hoitotyöntekijöiden altistuminen * Diagnosoimattoman potilaan hoitaminen * Sairaalahenkilöstön työperäinen altistuminen	TYÖPERÄINEN ALTISTUMINEN	
* Riittämätön, vaihtuva ja tietämätön henkilöstö	HENKILÖSTÖN AMMATTITAITO	

Taulukko 1: Tartuntariskiin vaikuttavia tekijöitä

Tartuntariskiin vaikuttaviin ympäristötekijöihin liittyy nimensä mukaisesti itse sairastavan ja altistuvan konkreettinen ympäristö: minkälainen tila, ilmanvaihto, kontaktin kesto, onko mahdollista eristää ja tartuttavan henkilön yskimistavat. Ahdas kontaktitila liitettynä heikkoon ilmanvaihtoon ja pitkäkestoiseen tai useasti toistuvaan altistukseen yhdessä lisäävät riskiä saada tuberkuloositartunta.

Hoidon saatavuuden ryhmään liittyy viivästykset tuberkuloosipotilaan tunnistamisessa ja eristämisessä, sekä siihenkin vaikuttava suuri potilasmäärä yhdistettynä henkilöstön vähyyteen. Tuberkuloositartunnan riskiryhmiin kuuluvat keuhkotuberkuloosia sairastavan potilaan lähikontaktit, suuren tuberkuloosi-ilmaantuvuuden maissa oleskelleet ja syntyneet sekä päihdeongelmaiset. Hoitoon sitoutumattomuus on lisäksi sekä riski tartuttaa tuberkuloosia edelleen, että riski vastustuskykyisen vaikeahoitoisen tuberkuloosikannan kehittymiselle.

Useissa artikkeleissa huomioitiin kohonnut tuberkuloositartunnan riski työperäisissä altistumistapauksissa. Etenkin sairaalahenkilöstöllä työnsä puolesta kohonnut riski saada tuberkuloositartunta työssään johtuvan altistumisen seurauksena, varsinkin hoidettaessa diagnosoimatonta potilasta. Riski kohoaa henkilöstön puutteellisen tuberkuloositietämyksen sekä riittämättömän ja vaihtuvan henkilöstön myötä.

4.2 Sairastumiseen vaikuttavia tekijöitä

Tuberkuloosin sairastavuuteen vaikuttavista tekijöistä muodostui viisi yläluokkaa: vastustuskyvyn heikkeneminen, tausta, altistuminen, rokottamattomuus sekä resistentti kanta (Taulukko 2).

<ul style="list-style-type: none"> * HIV-infektio lisää sairastumisriskiä * Ikääntymisestä johtuva vastustuskyvyn heikkeneminen * Iäkkäillä infektion aktivoituminen vastustuskyvyn heiketessä * HIV-infektio lisää sairastumisriskiä * Immuunivasteen heikkeneminen tartunnan saaneilla * HIV-infektio lisää sairastumisriskiä 	<p>VASTUSTUSKYVYN HEIKKENEMINEN</p>	<p>SAIRASTUMIS- RISKIÄ LISÄÄVIÄ TEKIJÖITÄ</p>
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> * Ulkomaalaistausta * Päihteiden riskikäyttö * Ulkomaalaistausta * Sairastettu hoitamaton tuberkuloosi * Alemmassa tuloluokassa esiintyvyys suurempaa kuin hyvin toimeentulevilla * Esiintyvyys korkeampaa tiheästi asutuilla alueilla * Alhaisen toimeentulon maissa sairastavuus korkea * Miehillä kaksinkertainen sairastumisriski korkeampi kuin naisilla 	TAUSTA	
<ul style="list-style-type: none"> * Terveystieteiden henkilöstön sairastumisriski korkeampi * Altistuminen tartunnalle * Terveystieteen henkilöstöllä työperäinen riski * Sairaalan henkilöstöllä kohonnut riski 	ALTISTUMINEN	
* Lapsen rokottamattomuus (x2)	ROKOTTAMATTOMUUS	
<ul style="list-style-type: none"> * Lääkehoidon epäonnistuminen voi johtaa resistentin kannan kehittymiseen * Moniresistenttien ja erittäin resistenttien kantojen lisääntyminen 	RESISTENTTI KANTA	

Taulukko 2: Sairastumisriskiä lisääviä tekijöitä

Tuberkuloosi-infektio pääsee aktivoitumaan sairaudeksi vastustuskyvyn heikentyessä. Iän karttuessa myös vastustuskyky heikkenee ja HIV-infektio laskee elimistön immuunipuolustusta, jolloin riski aktiivisen tuberkuloosin kehittymiselle tartunnan saaneella kohoaa.

Tuberkuloosin riskiryhmissä tulosten mukaan ovat korkean tuberkuloosi-ilmaantuvuuden maasta kotoisin olevat henkilöt, päihteitä säännöllisesti käyttävät ja aiemmin tuberkuloosia hoitamattomana sairastaneet, jolla sairaus saattaa puhjeta uudelleen myöhemmin. Tutkimusartikkelien mukaan tuberkuloosin esiintyvyys on lisäksi korkeampaa alhaisen toimeentulon maissa, alhaisissa tuloluokissa ja tiheästi asutuilla alueilla. Sairastumisen riski on lisäksi tuntemattomasta syystä korkeampi miehillä naisiin verrattuna.

Tuberkuloositartunnalle altistuminen luonnollisesti lisää riskiä myös aktiivisen tuberkuloosin kehittymiseen jossakin vaiheessa. Terveystieteiden henkilökunnan ja sairaalan henkilöstöllä on näin ollen kohonnut työperäinen riski sairastua tuberkuloosiin.

Vastustuskykyisien tuberkuloosikantojen lisääntyminen lisää ympäristön riskiä tuberkuloosin leviämiseen. Resistenttien kantojen kehittymisen syynä on tavallisesti tuberkuloosin lääkehoidon epäonnistuminen, monesti hoitoon sitoutumattomuuden seurauksena.

4.3 Tuberkuloosin ehkäiseminen

Tuberkuloosin ehkäisemiseen on useita erilaisia menetelmiä: henkilöstön käyttämät menetelmät, hoitomyöntyvyyden edistäminen, lääkehoito, ympäristön huomioiminen, seulonnat, riskiryhmien huomioiminen, informaation selkeyttäminen ja lisääminen, henkilöstön ammattitaidon ylläpito, hallinnolliset keinot sekä tutkimus ja kehitys (Taulukko 3).

<ul style="list-style-type: none"> * Henkilökohtaisen hengityssuojaimen käyttö (x2) * Yskimishygienia, terveysneuvonta, varhainen diagnoosi ja hoidon saattaminen loppuun, yskivien potilaiden etusija, eristäminen, ilmanvaihto ja hengityssuojaimet * Terveysneuvonta tärkeimpiä menetelmiä * Tarkoituksenmukaiset suunnitelmat tuberkuloosin leviämisen ehkäisemiseksi sairaalassa. * Tuberkuloosipotilaan nopea havaitseminen ja eristäminen sairaalassa * Vaikka hallinnollinen ja ympäristöön kohdistuvat toimenpiteet minimoivat tuberkuloosin esiintyvyyden sairaalan tiloissa, hengityssuojainten suojaa henkilöstöä korkean riskin tiloissa * Epäiltyjen ja todettujen potilaiden opettamien hengityshygieniasta ja yskimistavoista * Tärkeimpiä menetelmiä yskimishygienia, terveysneuvonta, yskivän potilaan priorisointi, ilmanvaihto ja hengityssuojainten käyttö * Todetun ja epäillyn potilaan eristäminen 	HENKILÖSTÖN MENETELMÄT	TUBERKULOOSIN LEVIÄMISEN
<ul style="list-style-type: none"> * Riittävän informaation tarjoaminen potilaalle ja läheiselle hoitomyöntyvyyden edistämiseksi * Yskimishygienian toteuttaminen 	HOITO- MYÖNTYVYYS	EHKÄISEMINEN
<ul style="list-style-type: none"> * Valvottu lääkehoito (x2) * Tartunnan hoitaminen (x3) * Valvottu lääkehoito ja seulonta * Tartunnan hoitaminen riskiryhmissä * Tahdosta riippumaton hoito * Uusia tehokkaita lääkkeitä tarvitaan yksinkertaistamaan ja lyhentämään hoitoa 	LÄÄKEHOITO	

<ul style="list-style-type: none"> * Ympäristöön kohdistuvilla toimilla hiukkasten pitoisuuden vähentäminen hengitysilmassa * Riittävä ilmanvaihto bakteeripitoisten hiukkasten vähentämiseksi * Ehkäisymenetelmien käyttäminen yhteisöissä vähentää riskiä myös terveydenhuollon tiloissa * Korkean riskin tilojen ilmanvaihtojärjestelmät ja niiden asianmukainen huoltaminen 	YMPÄRISTÖ	
<ul style="list-style-type: none"> * Riskiryhmien seulonta x 2 * Keuhkojen röntgenkuvaus ikääntyneille laitoshoidon alkaessa * Tartuntavaarallisten potilaiden kontaktiselvitykset * Korkean ilmaantuvuuden alueiden seulonta * Riskiryhmiin kohdistuva tehokas seulonta ja seuranta * Korkean riskin alueisiin kohdistuva seulonta ja hoito alensi esiintyvyyttä * Seulomisen toimivuuden arvioiminen ja kansalliset ohjeistukset potilaiden seulomiseksi. 	SEULONTA	
<ul style="list-style-type: none"> * Riskiryhmiin kohdistuvat toimet * Tartunnalle altistuvien rokottaminen * Altistuneen työntekijän seurantatarkastukset 	RISKIRYHMÄ	
<ul style="list-style-type: none"> * Kansalaisille tulisi suunnata enemmän ohjelmia tiedottamaan taudista * Maahantulijoille tarkastusten yhteydessä riittävä informaatio tuberkuloosista * Informaation lisääminen ehkäisymenetelmistä tukee sairaaloita suosittelujen ohjeistuksien noudattamisessa 	INFORMAATIO	
<ul style="list-style-type: none"> * Terveydenhuollon henkilöstön ammattitaidon ylläpito * Terveydenhuoltohenkilöstön tulee olla asianmukaisesti koulutettuja * Riittävä koulutus koko terveydenhuollon henkilöstölle * Työntekijöiden motivoiminen ja esimiesten sekä työtovereiden tarjoama tuki * Käytännönläheiset ohjeistukset, koulutukset, uusien työtapojen kehittäminen * Henkilöstölle tukea potilaiden hoitamiseen 	AMMATTIT AidON YLLÄPITO	
<ul style="list-style-type: none"> * Tartuntalain mukainen eristäminen ja tahdosta riippumaton hoito * Hallinnolliset keinot diagnoosin ja hoidon viiveiden vähentämiseksi * Sairastuneilla lainmukainen vapaa työstä Mosambikissa * Tehokkaat ja innovatiiviset kontrollistrategiat (x2) 	HALLINNOLL ISET KEINOT	

<ul style="list-style-type: none"> * Kansainvälinen tutkimus uusien keinojen ja strategioiden kehittämiseksi. * Tehostettu tutkimus ja innovaatiot * Tulokselliset tukimukset uusien diagnoosi-, hoito- ja ja ehkäisy menetelmien kehittämiseksi, olemassa olevan teknologian ja strategioiden hyödyntäminen * Tutkimus sosiaalisesta tieteestä on hyödyksi strategioiden toteuttamisessa * Tulee lisätä ja monipuolistaa tutkimusten tulonlähteitä ja optimoida käytettävä rahoitus * Tutkimusten osapuolien tulee kehittää tutkimusten tarkoituksellisuutta, laatua ja tehokkuutta. * Tutkimuksen tarkoituksena on kehittää välineitä ja lähestymistapoja tehokkaaseen diagnosointiin, hoitoon ja ehkäisyyn * Digitaaliset tiedonkeruuhjelmistot tehostavat tiedonkeruuta ja tulosten hyödynnettävyyttä * Tehokkaat, käytännölliset, nopeat ja edulliset ehkäisy menetelmät voivat vähentää tuberkuloosin leviämistä. * Uusien välineiden nopea kehittäminen ja käyttöönotto * Diagnoosimista tulisi parantaa, kuten myös kehittää MDR-TB:n ja HIV/tb yhdistelmäinfektioiden hallittavuutta. 	<p>TUTKIMUS JA KEHITYS</p>	
---	------------------------------------	--

Taulukko 3: Tuberkuloosin leviämisen ehkäiseminen

Terveydenhuollon henkilöstöllä on useita mahdollisia keinoja ehkäistä tuberkuloosin leviämistä. Henkilökohtaista hengityssuojainta käyttämällä vähennetään tuberkuloosibakteeria sisältävien hiukkasten kulkeutumista hengitysteihin.

Terveysneuvonnalla voidaan lisätä tartuntavaarallisen potilaan hoitoon sitoutumista tai riskiryhmään kuuluvan hakeutumista hoidon piiriin. Oikeanlaisen yskimishygienian opettaminen vähentää ympäristöön leviävien tartuttavien hiukkasten määrää.

Mahdollisimman varhainen potilaan diagnosointi ja eristäminen vähentävät altistuneiden määrää ja altistumisaikaa.

Tartuntavaarallista tuberkuloosia sairastavan potilaan hoito on pitkäaikaista ja sitoutuminen hoitoon on tärkeää. Hoitomyöntyvyyttä voidaan parantaa tarjoamalla riittävästi informaatiota tuberkuloosista. Hoitomyöntyvyys vaikuttaamuun muassa potilaan yskimishygienian toteuttamiseen ja lääkehoidon loppuun saattamiseen.

Valvotun lääkehoidon avulla estetään varmistetaan tuberkuloosin hoidon toteutuminen ja samalla pystytään valvomaan lääkehoidon vaikutuksia. Hoitoon sitoutumisen ollessa puutteellista, voidaan tuberkuloosin lääkehoito tarvittaessa toteuttaa tahdosta riippumatta sairaalassa. Näin estetään tuberkuloosin leviäminen edelleen ja estetään monilääkeresistenttien tuberkuloosikantojen muodostumista. Tuberkuloositartunnan lääkehoidolla voidaan estää tartunnan aktivoituminen tartuttavaksi taudiksi.

Ympäristöön kohdistuvilla toimilla on tarkoitus vähentää tuberkuloosia sisältävien hiukkasten määrää hengitysilmassa. Keskeisimpänä ympäristöön kohdistuvana toimenä on kontaktitilan tehokas ilmanvaihto ja ilmanvaihtojärjestelmien asianmukainen ylläpito. Ehkäisyn menetelmien käyttäminen korkean sairastumisriskin yhteisöissä vähentää tuberkuloosin leviämistä myös terveydenhuollon tiloissa.

Tehokkaalla tuberkuloosin seulonnalla korkean sairastumisriskin ryhmissä voidaan vähentää tuberkuloosin ilmaantuvuutta. Seulonta voidaan kohdistaa korkean sairastumisriskin ryhmiin tai alueisiin, joissa tuberkuloosin ilmaantuvuus on korkeaa. Tuberkuloosin ollessa globaali yleisvaarallinen tartuntatauti ja erilaisilla alueilla on eritasoiset haasteet tuberkuloosin torjunnassa, kansalliset ohjeet potilaiden seulomiseksi ja seulonnan arvioimiseksi ovat tarpeellisia tuberkuloosin leviämisen ehkäisyssä. Tartuntavaarallisen tuberkuloosipotilaan kontaktiselvitykset ovat tarpeen uusien tartuntojen löytämiseksi ja tartuntaketjun katkaisemiseksi.

Tuberkuloosin torjumistoimien kohdistaminen riskiryhmiin voi alhaisen tuberkuloosin ilmaantuvuuden maissa ehkäistä leviämistä tehokkaasti ja järkevästi. Altistuneelle terveydenhuollon työntekijälle järjestetään seurantatarkastukset ja tartunnalle altistuvat - lähinnä lapset - voidaan rokottaa tuberkuloosia vastaan.

Informaation lisääminen tuberkuloosin yleisimmistä oireista ja tarttumistavoista esimerkiksi maahantulijoille vastaanottotarkastusten yhteydessä lisää tietoisuutta tuberkuloosista, jolloin sairastunut voi hakeutua nopeammin hoidon piiriin ja tuberkuloosin diagnosoiminen vauhdittuu. Kansalaisille etenkin korkean riskin alueilla tulisi suunnata enemmän tiedotteita tuberkuloosista. Sairaaloissa informaation lisääminen ehkäisymenetelmistä tukee suositeltujen ohjeistuksien noudattamisessa.

Terveydenhuollon henkilöstön ammattitaidolla on merkitystä tuberkuloosin torjunnassa, minkä takia henkilöstölle tulisi taata laadukas koulutus sekä riittävästi tukea potilaiden hoitamiseen työtovereiden ja esimiesten tahoilta. Lisäksi terveydenhuollon henkilöstö toivoisi käytännönläheisempiä ohjeistuksia tuberkuloosin torjuntaan.

Tuberkuloosin leviämisen ehkäisemiseksi on käytettävissä erilaisia hallinnollisia keinoja. Tartuntalain mukaan tartuntavaarallista tuberkuloosia sairastava potilas voidaan eristää ja hoitaa tämän tahdosta riippumatta sairaalassa, mikäli hoitoon sitoutuminen havaitaan puutteelliseksi. Näin ehkäistään uusien tartuntojen syntymistä. Mosambikissa sairastunut saa lain mukaan vapaata töistä tuberkuloosin takia. Tuberkuloosin torjunnassa on jatkuvasti yhä edelleen tarvetta uusille tehokkaille ja innovatiivisille kontrollistrategioille.

Tutkimalla tuberkuloosia eri näkökulmista, sen leviämistä ja käytettyjen menetelmien toimivuutta, voidaan jatkuvasti kehittää uusia keinoja tuberkuloosin ehkäisyyn.

5 Johtopäätökset ja pohdinta

Tämän opinnäytetyön tulokset eivät ole suoraan sellaisenaan käytettävissä minkään yksittäisen alueen tuberkuloositorjuntaohjeistuksen suunnitteluun, sillä tuberkuloosin ilmaantuvuudellakin on valtavia eroja maiden välillä. Opinnäytetyö kuitenkin avaa yleisesti tuberkuloosin ehkäisyyn liittyviä haasteita ja käytettävissä olevia keinoja tuberkuloosin torjuntaan. Suomessa tuberkuloosipotilaita tulee hyvin harvoin vastaan hoitotyössä, joten sen muistaminen diagnoosia pohdittaessa ei välttämättä tule heti ajatelleeksi, mikä lisää viivästyksiä potilaan diagnoosissa, eristämisessä ja hoidossa. Tästä on ajoittain ollut seurauksena kalliita ja vaikeita kontaktiselvityksiä (Soini ym. 2016: 655-658, Anttila ym. 2013: 528). Sen sijaan työharjoittelussani Namibiassa tuberkuloosi oli hyvin yleinen sairaus, mutta päivystyksyksikössä työskennellessäni ei välttämättä ollut saatavilla välineistöä, kuten hengityssuojainta, käytettäväksi rajusti yskivää potilasta hoidettaessa.

Suomessa tuberkuloosin ehkäisyssä on järkevää ja kustannustehokasta kohdistaa torjuntatoimet, kuten lasten rokottaminen, riskiryhmiin, sillä ilmaantuvuus on niin vähäistä, ettei suuremman väestön torjuntatoimilla olisi haettavaa hyötyä. Suuren tuberkuloosi-ilmaantuvuuden maissa sen sijaan tuberkuloosirokotteen järjestäminen kansalliseen rokotusohjelmaan olisi suositeltavaa, mutta tuberkuloosin keskittyessä köyhimpiin maihin, koko väestön rokottaminen saatetaan nähdä liian kalliina. Tässä kansainvälinen yhteistyö ja myös rahoitus on avainasemassa.

Tämä opinnäytetyöni vastasi mielestäni hyvin asettamiani tavoitteita varsinkin oppimistavoitteiden kannalta. Oppimistavoitteena oli saada ammatillista osaamista sekä tietoa tuberkuloosista ja sen leviämisen ehkäisemiseen käytettävistä menetelmistä. Tältä osin tavoitteet on tässä opinnäytetyössä saavutettu erinomaisesti. Tuotokseen olin tyytyväinen, etenkin kun aikaisempaa kokemusta kirjallisuuskatsaustutkimuksen tekemisestä ei ole, ja itse menetelmän opettelu vaati paljon sisäistämistä. Pidin opinnäytetyöni pohjalta englanniksi luennon Global health -kurssille, mihin opinnäytetyöni sopikin aiheeltaan ja näkökulmaltaan hyvin.

Aiheen rajaaminen vielä enemmän olisi todennäköisesti helpottanut aineiston valintaa ja tulokset olisivat tällöin voineet olla paremmin sellaisenaan käytettävissä. Lisäksi tutkittavaksi valitun aineiston määrä olisi voinut olla pienempi, jolloin yksittäisten tutkimusten käsittely olisi ollut ajankäytöllisesti helpompaa ja tarkempaa.

Opinnäytetyötä tehdessäni opin miten suuri merkitys terveydenhuollon työntekijöillä on tuberkuloosin leviämisen ehkäisemistyössä. Sairaanhoitaja on veloitettu toimimaan terveyttä edistävällä tavalla, ylläpitämään ja kehittämään ammattitaitoaan sekä huolehtimaan potilaiden hyvästä hoidosta. Tuberkuloosin ehkäisyssä tämä tarkoittaa mahdollisen tuberkuloosipotilaan nopeaa havaitsemista ja eristämistä, eristyksen aikaisen hoidon ja tutkimusten turvallisuuden varmistamista asianmukaisin suojaimin varustautuneena, lääkehoidon toteutumisen ja onnistumisen seuraamista sekä potilaan hoitoon sitoutumisen tukemista.

Opinnäytetyöhöni liittyen pidin keväällä 2016 Laurean Tikkurilan yksikössä Global Health -kurssille luennon tuberkuloosista englannin kielellä ja tein opinnäytetyöni pohjalta powerpoint-esityksen (liite 2).

Lähteet:

Anttila, V-J., Forss-Latvala, L., Ruotsalainen, E., Laari, M., Saarelainen, P., Kerttula, T. & Eskola, J. 2013. Tuberkuloosi tarttuu sairaalassa ja ruumiinavaussalissa - terveydenhuollon henkilökunnan epidemia. *Duodecim* 2013; 129: 528-535.

Flinkman, M. & Salanterä, S. 2007. Integroitu katsaus - eri metodeilla tehdyn tutkimuksen yhdistäminen katsauksessa.

Liippo, K. 2010. Tuberkuloosi. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 2010;126: 65-73

Lumio, J. 2016. Tietoa Potilaalle: Tuberkuloosi. *Lääkärikirja Duodecim*.

Maasilta, P. 2015. Tuberkuloosin diagnosointi. *Lääkärin käsikirja. Duodecim*.

Niela-Vilén & Hamari 2016. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Toim. Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja.

Soini, H., Kotilainen, H., Marttila, H., Marttila, J., Pietikäinen, R., Ruotsalainen, E., Smit, P., Valve, K., Vasankari, T. & Lyytikäinen, O. 2016. Tunnista tuberkuloosi - ehkäise epidemia. *Duodecim* 2016; 132: 654-660.

Soini, H. & Vasankari, T. 2014. Monilääkeresistentti tuberkuloosi. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 2014; 130: 1599-1605

Sosiaali- ja terveysministeriö 2013. Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma 2013. Tuberkuloosin ehkäisyn, hoidon ja seurannan suositukset. [<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3414-6>] viitattu 25.10.2016

Stolt, M. & Routasalo, P. 2007. Tutkimusartikkelien valinta ja käsittely. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Toim. Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, M-L.

THL 2015. Tuberkuloosi. [<https://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/taudit-ja-mikrobit/bakteeritaudit/tuberkuloosi>] viitattu 25.10.2016

World Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report 2014

Liite 1: Alkuperäisilmaisuja ja tutkimusten esittely

TUTKIMUSKYSYMYKSET:

- Mitkä tekijät lisäävät tuberkuloositartunnan todennäköisyyttä?
- Mikä lisää riskiä sairastua tuberkuloosiin?
- Miten tuberkuloosin leviämistä ehkäistään?

Tuberkuloositartunnan torjunta sairaalassa

Suomen lääkirilehti 9/2004, katsausartikkeli, asiantuntijaryhmän suositus
Rajalahti, I., Katila, M-L., Kirstilä, P., Lyytikäinen, O., Ruohonen, R., Ruutu, P.,
Rönnemaa, I., Salo, E., Soini, M., Tala-Heikkilä, M. & Liippo, K. 2004

Altistumisajan pituus, altistumiskertojen määrä, kontaktitilan koko ja ilmanvaihto, sekä tartuttavan henkilön yskimistavat vaikuttavat tartuttavuuteen.

Tärkein sairastumisriskiä lisäävä tekijä on HIV-infektio.

Sairastuneista suurin osa on ollut ulkomailla syntyneitä.

Alle 40-vuotiailla sairaanhoitajilla, perushoitajilla ja lääkäreillä on sairastuvuus on ollut hieman korkeampi kuin samanikäisellä muulla väestöllä.

Ympäristöön kohdistuvien teknisten toimien avulla (ilmanvaihto, ilmanvirtausten ohjaus ja ilman suodatus) vähennetään hiukkasten pitoisuutta hengitysilmassa.

Henkilökohtaisten hengityksensuojainten käytöllä estetään hiukkasten pääsyä hengitysteihin korkean riskin ympäristöissä.

Tuberkuloositartunnan vaara on suurimmillaan silloin, kun hoidetaan värjäyspositiivista tuberkuloosipotilasta, jonka taudin epäily, diagnoosi ja eristyksen sekä lääkehoidon aloitukset viivästyvät, ja kun tehdään tartuttavalle potilaalle toimenpiteitä, joissa ilmaan muodostuu tartuntaa levittäviä aerosolihukkasia.

Kohonneen tuberkuloosirisn ryhmiin kuuluvat aiemmin mainittujen lisäksi tuberkuloosipotilaan lähikontaktit, pitkään korkean tuberkuloosi-ilmaantuvuuden maissa oleskelleet ja näissä maissa syntyneet.

Tartuntatautilain mukaan tartuntavaarallinen tuberkuloosipotilas voidaan eristää sairaalassa ja tarvittaessa hoitaa hänen tahdostaan riippumatta.

Kaikki todetut ja epäillyt värjäyspositiivista hengitysteiden tuberkuloosia sairastavat potilaat sijoitetaan eristystilaan.

Hoidon onnistumisen ja hoitomyöntyvyyden edellytyksenä on se, että potilaalle ja hänen läheiselleen annetaan perusteellinen ja ymmärrettävä informaatio tuberkuloosista, sen tartuttavuudesta, hoidosta ja paranemisesta sekä eristystoimenpiteistä.

Jos työntekijä on merkittävästi altistunut tuberkuloosille, hänelle järjestetään seurantatarkastukset, kuten lähikontakteille kontaktiselvitysohjeiston mukaisesti.

Riskiryhmiin kohdistuva tuberkuloosin torjunta

Suomen lääkirilehti 12-13/2005; 1415-1421. Katsausartikkeli, asiantuntijaryhmän suositus

Rajalahti, I., Katila, M-L., Kirstilä, P., Lyytikäinen, O., Ruohonen, R., Ruutu, P., Rönnemaa, I., Salo, E., Soini, H., Talaheikkilä, M., Vasankari, T., Liippo, K.

Värjäyspositiivisen tuberkuloosipotilaan lähikontakteilla on selkeä riski saada tartunta.

lääkäillä henkilöillä latentin tuberkuloosi- infektion (LTBI) esiintyvyys on korkea, ja tuberkuloosiin sairastumisen riski lisääntyy vastustuskyvyn heikentyessä.

Joissakin väestöryhmissä (esimerkiksi päihdeongelmaiset ja maahanmuuttajat) tuberkuloosia on tavallista enemmän, ja siitä johtuen myös tartuntariski on kohonnut.

BCG-rokottamattomilla lapsilla on tartunnan saatuaan suurentunut riski sairastua tuberkuloosiin.

Eräät ryhmät (esimerkiksi terveydenhuoltohenkilöstö) voivat altistua tuberkuloosille työssään.

Potilaat, joiden hoitoon sitoutuminen ja lääkityksen noudattaminen ovat puutteellisia, aiheuttavat tartuntavaaran.

Suuren riskin ryhmissä on lisäksi perusteltua suorittaa seulontaa, jotta uudet tuberkuloositapaukset löydetään mahdollisimman varhain.

Jos potilaan hoitoon sitoutuminen on puutteellista, valvottu lääkehoito on välttämätön taudin parantamiseksi ja uusien tartuntojen ehkäisemiseksi.

Jos henkilö on saanut tuberkuloositartunnan (LTBI), sairastuminen voidaan estää lääkehoidolla.

Tuberkuloositartunnalle altistuneet ovat merkittävän tuberkuloosin riskiryhmä.

Tartunta on sitä todennäköisempi mitä pidempään ja useammin altistumista tapahtuu.

Erittymisen suuri sairastumisriski on pienillä rokottamattomilla lapsilla, alle yksivuotiaista tartunnan saaneista sairastuu yli 40 %.

lakkäällä tuberkuloosi kehittykin usein piilevän tuberkuloosi-infektion aktivoitumisen seurauksena vastustuskyvyn alentuessa iän, sairauksien, lääkityksen ja heikentyneen ravitsemustilan vuoksi.

Alkoholisteilla ja ruiskuhuumeiden käyttäjillä on suurentunut riski sairastua tuberkuloosiin.

Elämäntapojensa vuoksi päihdeongelmaiset hakeutuvat sairastumisen jälkeen viiveellä hoitoon, jolloin he tartuttavat elinympäristöönsä pidempään ja saattavat aiheuttaa paikallisen epidemian.

Muuttomatkan aikana pakolaiset ja turvapaikanhakijat elävät usein olosuhteissa, joissa tuberkuloosi leviää helposti. Tämän vuoksi taudin riski saattaa olla suurentunut myös niiden pakolaisten keskuudessa, joiden lähtömaassa ilmaantuvuus ei ole suuri.

Tuberkuloosin vuosittainen ilmaantuvuus ulkomaalaisväestössä on yli viisinkertainen kantaväestöön verrattuna.

HIV-infektio on voimakkain tunnettu tuberkuloosin sairastumisriskiä lisäävä tekijä.

Aiemmin sairastettu (hoitamaton) tuberkuloosi lisää riskiä sairastua tuberkuloosiin.

Syöpäsairauksien, autoimmuuni- ja sidekudostautien sekä elinsiirtopotilaiden hoidossa käytettävät voimakkaat solunsalpaaja-, hyljinnän ja käänteisshyljinnän estolääkitykset heikentävät potilaan soluvälitteistä immuunivastetta pitkäaikaisesti ja lisäävät sairastumisriskiä tuberkuloositartunnan saaneilla.

Eräillä ammattiryhmillä (esimerkiksi terveydenhuoltohenkilöstö sekä asunnottomien ja päihitteiden suurkuluttajien keskuudessa työskentelevät) saattaa olla työhön liittyvä suurentunut tartuntariski, johon vaikuttaa näissä työpaikoissa asioivien tartuttavaa tuberkuloosia sairastavien määrä.

Suuren tuberkuloosi- ilmaantuvuuden maissa pitkään työskentelevät altistuvat tuberkuloositartunnalle etenkin, jos he työskentelevät paikallisen väestön parissa.

Riskiryhmiin kohdistuvilla aktiivisilla toimilla voidaan tehostaa tuberkuloosin torjuntaa. Näitä toimia ovat muun muassa seulonta, valvottu lääkehoito, LTBI:n hoito ja BCG-rokotukset.

Terveydenhuollon henkilöstön ammattitaitoa tulee pitää yllä, jotta taudin toteamiseen ja hoidon aloittamiseen liittyvät viiveet olisivat terveydenhuollon kaikilla tasoilla mahdollisimman lyhyitä.

Seulontaa suositellaan tartuntavaarallista tuberkuloosia sairastavien potilaiden lähikontakteille ja riskiryhmään kuuluville maahantulijoille sekä vanhuksille heidän joutuessaan pitkäaikaiseen laitoshoitoon.

Epidemiatilanteessa seulonta on valvotun lääkehoidon ohella keskeinen keino katkaista tartuntaketju.

Tarkastusten yhteydessä maahantulijoille tulee antaa tietoa tuberkuloosista ja kehottaa heitä hakeutumaan herkästi tutkimuksiin, mikäli heillä ilmenee tuberkuloosiin sopivia oireita.

Keuhkojen röntgenkuvausta suositellaan 75 vuotta täyttäneille potilaille pitkäaikaisen laitoshoidon alkaessa tai akuuttisairaanhoidossa oleville viimeistään, kun pitkäaikaishoidon tarve todetaan.

Valvotun lääkehoidon tavoitteena on tukea potilasta pitkän hoidon aikana, varmistaa paraneminen, ehkäistä lääkkeille vastustuskykyisen taudin kehittyminen, estää sairauden uusiutuminen ja samalla vähentää uusien tartuntojen määrää.

Mikäli potilas kieltäytyy lääkehoidosta, se voidaan tarvittaessa toteuttaa sairaalassa potilaan tahdosta riippumatta (tartuntatautilaki 17S).

LTBI:n hoidolla pyritään ehkäisemään infektion kehittyminen taudiksi ja siten vähentämään uusia tartuntoja.

Suomessa LTBI:n hoito on rajattu ryhmiin, joissa tuberkuloosiin sairastumisen riski on suuri ja hoitoon sitoutuminen oletetaan hyväksi.

BCG-rokotuksella pyritään estämään tartunnalle altistuvan henkilön sairastuminen tuberkuloosiin.

Kaikissa väestöryhmissä tartuntavaarallisten potilaiden kontaktiselvitykset tulevat jatkossakin olemaan olennainen osa tuberkuloosin torjuntaa.

Eliminating tuberculosis one neighborhood at a time

American journal of public health 2013, vol 103, no. 7, research and practice, tutkimusartikkeli.

Cegielski, J., Griffith, D., McGaha, P., Wolfgang, M., Robinson, C., Clark, P., Hassell, W., Robison, V., Walker, K., & Wallace, M.

Targeting high-incidence neighbourhood for active, community-based screening and IPT may hasten TB elimination in United states.

Treating LTBI with 6 to 12 months of isoniazid can substantially reduce TB incidence.

The keys to active, community-based screening and preventive treatment would be to target high-risk populations with an efficient strategy, maximize participation, and minimize losses to follow-up so that the entire process becomes cost-effective

In Smith County, targeting 2 high-risk neighborhoods on the basis of the location of past TB cases and positive skin test reactors followed by active community-based screening and preventive treatment appeared to substantially decrease subsequent TB incidence

The Prevalence of Tuberculosis in Zambia: Results from the First National TB Prevalence Survey, 2013-2014

PloS ONE. doi:10.1371/ journal.pone.0146392, tutkimusartikkeli.

Kapata, N., Chanda-Kapata, P., Ngosa, W., Metitiri, M., Klinkenberg, E., Kalisvaart, N., Sunkutus, V., Shibemba, A., Chabala, C., Chongwe, G., Tembo, M., Mulenga, L., Mbulo, G., Katemangwe, P., Sakala, S., Chizema-Kawesha, E., Masiye, F., Siyangwe, G., Onozaki, I., Mwaba, P., Chikamata, D., Zumla, A., Grobusch, M. PloS ONE, 2016. doi:10.1371/ journal.pone.0146392 Tutkimusartikkeli

The prevalence of smear, culture and bacteriologically confirmed TB was higher in males, the HIV positive, those in the age group 35-44 years and the urban participants.

By socioeconomic status, the burden of TB was similar in the rural areas while in the urban areas; the burden of TB was higher among participants from the lower economic status than those in the higher wealth status as shown in

The prevalence of MTB was two to three times higher in the urban than in the rural areas; this was true for all the forms of TB, smear, culture and bacteriologically confirmed.

The risk of TB was higher in males than females in the ratio of 2:1 for all forms; this is consistent with what is normally observed with notifications in data from the routine surveillance system in this group, and a previous review of routine data indicated consistently higher notifications of males than females over a period of more than ten years

The survey has also demonstrated the importance of the TB/HIV co-morbidity, with the HIV positive having a 5 times higher risk of TB than their HIV negative counter parts.

Active case finding strategies should be employed in order to improve case detection and more programmes to inform the general public and communities about the disease should be considered.

This could be due to inadequate knowledge on the part of the health care providers, therefore, underscoring the urgent need to ensure that health care providers should be adequately trained in order for them to have a high index of suspicion in presumptive TB patients.

It is therefore cardinal to use both symptom screening in combination with chest x-ray screening so as to optimize the case detection TB prevalence surveys.

This therefore shows that the burden of TB in Zambia, like in many low income countries, is very high requiring intensified and innovative TB control strategies [17] without which TB elimination may not be achieved [18].

The application of digital data collection systems is recommended for future national TB prevalence surveys in order to make data collection more efficient and reduce time from data collection to results reporting

Healthcare Workers' Challenges in the Implementation of Tuberculosis Infection Prevention and Control Measures in Mozambique

PLOS ONE, DOI:10.1371/journal.pone.0114364, 2014, Tutkimusartikkeli.

Brouwer, M., Coelho, E., Dores Mosse, C., Brondi, M., Winterton, L., Leth, F. 2014

Healthcare Workers (HCWs) have a higher frequency of TB exposure than the general population and have therefore an occupational TB risk that infection prevention and control (IPC) measures aim to reduce.

Administrative measures reducing delays in diagnosis and treatment of (presumptive) TB patients are critical first level measures in addition to educating facility users on cough hygiene.

Environmental measures are the second level and include ensuring adequate ventilation aiming to reduce the amount of TB bacilli in the air.

Personal Respiratory Protection (PRP) involves the use of particulate respirators by HCWs.

Participants perceived that those employed in TB clinics and wards, laboratories and outpatients departments (OPD) were at increased risk.

Nurses working at the OPD mentioned they might be at higher risk than TB clinic staff because they were less aware of the risk and, therefore, less prepared to protect themselves.

All participants reported they had no methods of protecting their families and themselves in the community. Most participants recognized that the frequency with which they encountered TB at work, made the work place riskier than home.

A group of medical staff, however, argued that the risk at work could be easily managed because they were aware of it and had the opportunity to protect themselves.

The use of TBIPC (TB infection prevention and control) in the communities would reduce the risk in healthcare facilities.

The TBIPC measures that participants used were cough hygiene, health education, early diagnosis and completing treatment, prioritization of patients with cough, separation, ventilation and the use of respirators.

All categories of HCWs (health care workers) reported health education among the most important measures.

Participants reported a lack of necessary material or equipment such as respirators, boots and other protective equipment.

Participants mentioned that the irregular supply led to indifference and developing poor practice in respirator use.

Mozambique's law stipulates that a TB patient is allowed two months leave from work, however, many private companies did not comply with this regulation

Patients practiced cough hygiene by covering their mouths with their hand or a piece of cloth.

Formal TB training was targeted at TB staff; however, participants felt that other staff could also benefit from such training because presumptive TB patients usually are initially seen at OPD by a general HCW.

They use various TBIPC measures, of which they thought cough hygiene, health education, prioritization of patients with cough, ventilation, and the use of respirators most important.

The challenges in using the measures are healthcare system related such as lack of clear guidelines and insufficient material and equipment. Participants and patients' behavior also affect adequate use of TBIPC measures.

Similarly, these studies found, that HCWs and patients resisted certain recommended changes in behavior, which also formed a barrier to adequate use of TBIPC measures.

Our study also showed that existing practices in healthcare facilities form barriers to adequate use of TBIPC measures such as prioritization of patients with cough.

The use of masks by patients and the use of respirators by HCWs have an alienating or depersonalizing effect and reduce the HCWs' ability to provide compassionate care.

Participants also found respirators uncomfortable to wear, especially in high temperatures.

Healthcare management should take the responsibility to protect HCWs through provision of the necessary material.

Adding implementation of TBIPC measures, of which several are beyond the HCWs' control and which is potentially perceived as an additional workload, may negatively influence HCWs' motivation for TBIPC implementation.

Therefore programs need to concentrate more on improving HCWs' motivation and offer support of colleagues and supervisors

Practical guidelines translated into workplace procedures, training, improving motivation of HCWs, support and supervision and creating new work practices may improve correct and consistent use of TBIPC.

Besides, healthcare authorities should address healthcare system related improvements since these are beyond the control of the individual HCW.

PLOS Medicine, DOI:10.1371/journal.pmed.1001965, 2016, Tutkimusartikkeli

Lienhardt, C., Lönnroth, K., Menzies, D., Balasegaram, M., Chakaya, J., Cobelens, F., Cohn, J., Denkinger, C., Evans, T., Källenius, G., Kaplan, G., Kumar, A., Matthiessen, L., Mgone, C., Mizrahi, V., Mukadi, Y-D., Nguyen, V., Nordström, A., Sizemore, C., Spigelman, M., Squire, B., Swaminathan, S., van Helden, P., Zumla, A., Weyer, K., Weil, D., Raviglione, M. 2016

Fundamental research is crucial to the development of new tools and strategies for prevention, diagnosis and cure.

This acceleration will only be possible through the development and rapid uptake of new tools, including an efficacious TB vaccine, safe and shorter treatment of latent TB infection and disease, and rapid point-of-care diagnostics, combined with efficient health systems and care provision.

Therefore, intensified research and innovation is one of the three fundamental pillars of the new WHO End TB Strategy.

Following the approach taken in the International Roadmap for Tuberculosis Research developed by WHO and the Stop TB Partnership in 2011 [4], there is a need to stimulate outcome-oriented research with a view to develop revolutionary new TB diagnostics, treatment, and prevention tools and approaches, optimize the use of existing technologies and strategies, and ensure the uptake of new TB interventions within the larger frame of systemwide health care.

The regimen that is currently recommended by WHO for treatment of drug-susceptible TB is highly efficacious, with cure rates of around 90% in HIV-negative patients, but is of 6 months duration and, if not taken properly, can lead to development of microbial resistance.

Therefore, new drugs are required to shorten and simplify treatment, to improve the efficacy and tolerability of treatment for MDR-TB, and to improve the treatment of TB among people living with HIV.

On the programmatic aspect, there is a need to improve access to TB diagnostics and to improve the management of MDR-TB as well as HIV/TB coinfection and comorbidity conditions

However, major knowledge gaps and scientific challenges remain, as shown by the disappointing results from recent vaccine and drug trials [28-31], and the capacity to address them is critically hampered by the global resource gap.

Research in social science as well as in health systems and policy is essential to maximize the benefits of both existing and new control strategies towards elimination.

In view of the risk that available support by current major public donors may stagnate or even decline in the future and given that private pharmaceutical companies are retreating from antimicrobial R&D, particularly for TB [32], there is an urgent need to increase and diversify the investment sources and make optimal use of every dollar spent on TB research.

Mapping institutions, programmes, and individuals involved in TB research and matching these to research needs and priorities at national and international levels is fundamental to improve the relevance, quality, and efficiency of research. Coordination of research efforts could be further facilitated by the creation of networks with hubs located in research institutions with a strong capacity in a particular research area, e.g., operational [37] or vaccine research [38].

The ultimate goal of translational research in TB is to improve tools and approaches for effective, diagnosis, treatment, and prevention of TB.

Status of nosocomial tuberculosis transmission prevention in hospitals in Thailand

American journal of infection control 42, 340-3, 2014, Tutkimusartikkeli.

Faculty of Nursing, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

Unahalekhaka, A., Lueang-a-papong, S., Chitreecheur, J. 2014

The number of TB patients is increasing continuously because of the increase in number of TB patients with multidrug-resistant (MDR) as well as the extensively drug-resistant (XDR) Mycobacterium tuberculosis.

The risk of occupational pulmonary TB was widely accepted when hospital-based studies demonstrated a significant risk of developing TB among nurses and nursing students.⁴

Recently, there were many reports about nosocomial TB outbreaks among hospital personnel, especially among personnel who worked in an emergency department (ED).

The study on TB transmission in an ED of a hospital in Peru demonstrated that ED staff were exposed to undiagnosed TB patients resulting in a high rate of TB infection.

A cross-sectional tuberculin skin test survey conducted in a regional hospital in northern region of Thailand showed that hospital personnel had an increased risk of TB infection, which was significantly associated with their occupational exposure.

Effective, practical, rapid, and affordable TB preventive measures can reduce TB transmission and protect hospital personnel from TB infection.

Information regarding the implementation of TB infection prevention measures among hospitals in Thailand is needed in strengthening appropriate support to allow hospitals to follow recommended guidelines.

Only 56.8% and 50.8%, respectively, established specific committees and plans for prevention of TB transmission in the hospital

Environmental control measures to reduce the concentration of droplet nuclei included assessing ventilation system in areas at high risk for TB transmission were conducted by 62.9% of the hospitals, and ventilation system was maintained by skilled and knowledgeable personnel only in 32.4% of hospitals.

Eighty percent of hospitals reported insufficient isolation rooms, half of hospitals had sub-standard isolation rooms, and approximate one-third had poor ventilation in the isolation rooms.

Fifty-two percent and 38.2% faced the problems with inappropriate and limited patient care area, respectively, and poor ventilation in these areas was found in 34.2% of hospitals.

Problems related to hospital personnel were insufficient personnel (41.6%), high turnover rate of personnel (40.3%), and personnel lacking knowledge on TB (22.6%).

Eighty-five point eight percent and 76.8% of hospitals needed consultation on how to appropriately structure the hospital and the ventilation, respectively.

They also needed support on training of personnel in caring for TB patients.

Hospitals also needed guidelines for prevention of TB transmission (71.3%), guidelines for screening for TB patient in OPD (69.7%), and a TB screening form (60.3%).

Although 95% of hospitals provide guidelines for prevention of TB transmission for their personnel, 71.3% still needed to comply with national TB prevention guideline.

Environmental control was the most important measure to be improved in Thai hospitals because there were still problems regarding environmental control including insufficient isolation rooms in 80.3% of hospitals, substandard isolation rooms in 50%, and poor ventilation isolation rooms in 33.7% of the surveyed hospitals.

Ninety-two percent of hospitals had a system for screening active pulmonary TB patients in the OPD, only 54% evaluated the efficiency of their TB screening system, and 69.7% and 60.3% still needed national guidelines and forms, respectively, for screening TB patients at the OPD.

The problems in screening of suspected TB patients included a large number of patients in the OPD, limited number of personnel.

The basic principle in prevention of TB transmission in the hospital is to rapidly detect TB patients and isolate them.

Although administrative and environmental controls can minimize the exposure to M tuberculosis in hospital areas, respiratory protection controls can help reduce the risk of personnel for TB exposure, especially in high-risk areas in which exposure can still occur.

TB and suspected TB patients have to be educated about respiratory hygiene and cough etiquette.

Liite 2: Global health -luennon esitys


PREVENTION OF *M. TUBERCULOSIS*

LITERATURE REVIEW

Seena Savolainen

WHAT TUBERCULOSIS?

- Infectious disease
- *Mycobacterium Tuberculosis*
- Pulmonary
- Extrapulmonary
- Infectious TB
- LTBI/tb-infection
- Developing TB



Seena Savolainen

SUSPECTING TUBERCULOSIS

- LTBI: Mantoux, Igra...

Symptoms of disease:

- Cough,
- fever,
- night sweats,
- weights loss...
- May exist without symptoms

Diagnosis

- sputum smear microscopy
- Chest x-ray
- recent breakthroughs: rapid molecular tests



Seena Savolainen

TREATING TB

- First effective drug treatment were developed in the 1960s

Recommended treatment for new cases

- 4 first-line drugs
- 6 months
- success rates of 85%

Treatment for MDR-tb

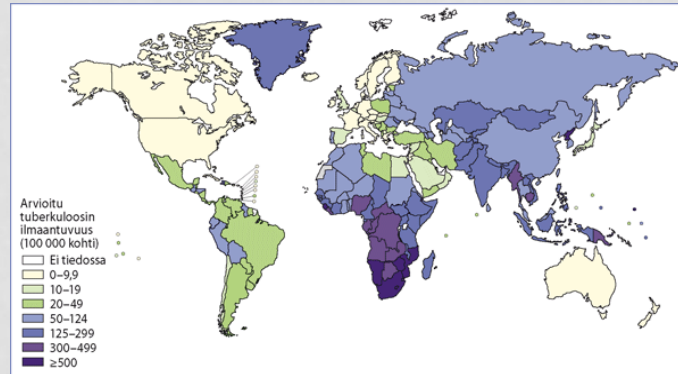
- 20 months
- More toxic drugs
- Treatment success rates low

LTBI

- Isoniazid-drug
- 6 months (9)
- For risk groups

Seena Savolainen

TB CASES IN 2013



http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/ktl.mat?p_artikkeli=mat00106

Seena Savolainen

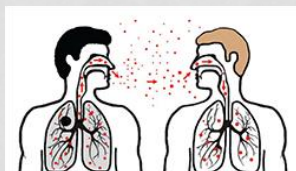
MY THESIS, A LITERATURE REVIEW

- RESEARCH PLAN
- Research questions:
 - What factors increases a risk of getting infected by tuberculosis?
 - What increases a risk of developing active tuberculosis disease?
 - How to prevent tuberculosis from spreading?
- Methods
(systematic literature review)
 - Plan for
 - Search for researches
 - Selecting original researches
 - Analysing original researches
(inductive analysis)
- To present conclusions



Seena Savolainen

RISK OF GETTING INFECTED



<ul style="list-style-type: none"> * Exposure duration, times, contact space and coughing habits * Inappropriate caring space and weak ventilation * Inadequate and insufficient isolation rooms and poor ventilation 	ENVIRONMENTAL FACTORS	INFECTION
<ul style="list-style-type: none"> * Delays in diagnosis, treatment and isolation * Large number of patients and limited number of personnel makes screening problematic 	TREATMENT AVAILABILITY	
<ul style="list-style-type: none"> * Patients closest contacts, staying abroad and foreign born background * Sputum smear positive tb-patients closest contacts * Users of intoxicants and immigrants 	RISK GROUP	RISK FACTORS
<ul style="list-style-type: none"> * Uncommitment for treatment 	COMMITMENT FOR TREATMENT	
<ul style="list-style-type: none"> * Occupational exposure * Health care workers exposure * Treating undiagnosed patient * Occupational exposure of hospital staff 	OCCUPATIONAL EXPOSURE	
<ul style="list-style-type: none"> * Insufficient and changing personnel, and personnel lacking knowledge 	PROFESSIONAL SKILLS OF PERSONNEL	

Seena Savolainen

RISK OF GETTING ACTIVE DISEASE

<ul style="list-style-type: none"> * HIV-infection increases the risk of active disease * Weakening of resistance caused by ageing * Infection activation by weakening of resistance in elderly * Weakening of immune response with infected 	WEAKNING OF RESISTANCE	RISKS OF ACTIVE DISEASE
<ul style="list-style-type: none"> * A foreign background * Risky usage of intoxicants * History of untreated tuberculosis * Incidence of tuberculosis is higher in lower income communities than upper income communities * Incidence of tuberculosis is higher in urban areas * Low income countries have high burden tb * Incidence is higher with males than females 	BACKGROUND	
<ul style="list-style-type: none"> * Health care workers are at risk * Exposure to infection * Occupational risk of health care workers * Hospital personnel have increased risk 	EXPOSURE	
<ul style="list-style-type: none"> * Unvaccinated children 	UNVACCINATION	
<ul style="list-style-type: none"> * Failure at medication treatment can lead to evolution of drug resistant type * Multiplication of MDR-tb and XDR-tb 	RESISTANTTYPE	



Seena Savolainen

PREVENTION OF TUBERCULOSIS

<ul style="list-style-type: none"> * Using personal respirators * Coughing hygiene, health education, early diagnosis and completing treatment, prioritizing coughing patients, isolation, ventilation and respirators * Health education one of the most important methods * Specific plans to prevent tb spreading at hospitals * Rapid detection and isolation of patient at hospital * Even administrative and environmental control minimizes tb incidence in hospital facilities, respirators protect personnel in high risk areas * Suspected and diagnosed patients educating about respiratory hygiene and coughing * Most important methods coughing hygiene, health education, prioritizing coughing patient, ventilation and use of respirators * Isolation of suspected and diagnosed patient 	HEALTH CARE WORKERS METHODS	<ul style="list-style-type: none"> * Actions for risk groups * Vaccination for those who are exposing to get the infection * Exposed worker's follow-up 	RISK GROUPS
<ul style="list-style-type: none"> * Offering enough information to support compliance for treatment * Following coughing hygiene 	COMPLIANCE FOR TREATMENT	<ul style="list-style-type: none"> * More programs to inform about the disease in communities * Immigrants should get sufficient information about tb at examination * To increase information about control methods will support hospitals following guidelines 	INFORMATION
<ul style="list-style-type: none"> * Supervised drug treatment * Treating infection * Treating infection at risk groups * Treating patient against his/her will * New effective drugs are needed for simplify and shorten treatment 	DRUG TREATMENT	<ul style="list-style-type: none"> * Upkeep health care workers professional skills * Health care workers should be adequately trained * Adequate education for all health care personnel * Motivating personnel and support from management and colleagues * Practical guideline, educating and developing new methods of working * Personnel needs support for caring patients 	PROFESSIONAL SKILLS
<ul style="list-style-type: none"> * With environmental methods to reduce amount of particles in the air * Adequate ventilation to reduce bacilli in the air * Using control methods in communities reduces risk at health care facilities * Ventilations in high risk areas and proper maintenance 	ENVIRONMENTAL CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> * The law of communicable diseases for isolating and treating unwilling patient * Administrative methods of reducing time of diagnosis and treatment * By Mozambique's law patient gets leave from work * Efficient and innovative control strategies 	ADMINISTRATIVE METHODS
<ul style="list-style-type: none"> * Screening risk groups * Chest x-ray for elderly when long-term hospital treatment starts * Contact investigations of infectious patient * Screening in high incidence areas * Effective screening and follow-up at risk groups * Screening and treatment at high risk areas reduced incidence * Evaluate the efficiency of screening and national guidelines for screening 	SCREENING	<ul style="list-style-type: none"> * International research for developing new tools and strategies * Intensified research and innovations * Outcome orientated researches for developing new diagnosis, treatment and prevention methods, using existing technology and strategies * Research in social science benefits for execute strategies * Purpose of research is to develop tools and approaches for effective diagnosis, treatment and prevention * Efficient, practical, rapid and affordable prevention methods can reduce tb from spreading * Rapid development of new tools * Improve access to tb diagnostics and the management of MDR-tb and HIV/tb coinfection 	RESEARCH AND DEVELOPMENT

Seena Savolainen

DISCUSSION

Strategies/Global Tuberculosis report

- End the TB Strategy
- Stop the TB Strategy

Refugees – health checks

Working as health care professional

Katutura Hospital, Windhoek, Namibia

- Pediatric ward
- Emergency
- Tuberculosis hospital



Seena Savolainen

"Everyone with TB should have access to the innovative tools and services they need for rapid diagnosis, treatment and care. This is a matter of social justice, fundamental to our goal of universal health coverage. Given the prevalence of drug-resistant tuberculosis, ensuring high quality and complete care will also benefit global health security. I call for intensified global solidarity and action to ensure the success of this transformative End TB Strategy."

Dr Margaret Chan, WHO Director-General

Seena Savolainen

SOURCES

- Lumio, J. 2015. Tietoa potilaalle: Tuberkuloosi. Lääkärikirja Duodecim.
- Maasilta, P. 2015. Tuberkuloosin diagnosointi. Lääkärin käsikirja. Duodecim.
- Soini, H., Kotilainen, H., Marttila, H., Marttila, J., Pietikäinen, R., Ruotsalainen, E., Smit, P., Valve, K., Vasankari, T. & Lyytikäinen, O. 2016. Tunnista tuberkuloosi – ehkäise epidemia. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim; 132(7): 654-660.
- World Health Organization (WHO) 2014. Global Tuberculosis Report.
- Liippo, K. 2010. Tuberkuloosi. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 2010;126: 65-73

Seena Savolainen

THANK YOU!



Seena Savolainen