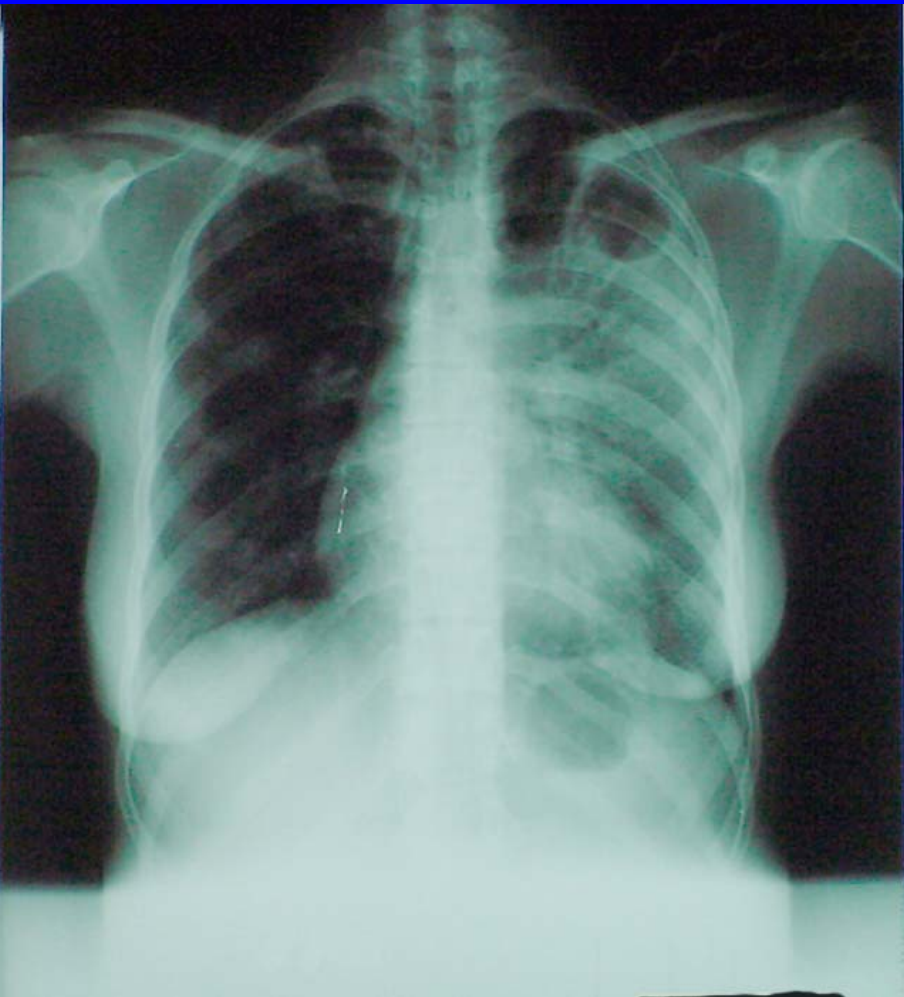
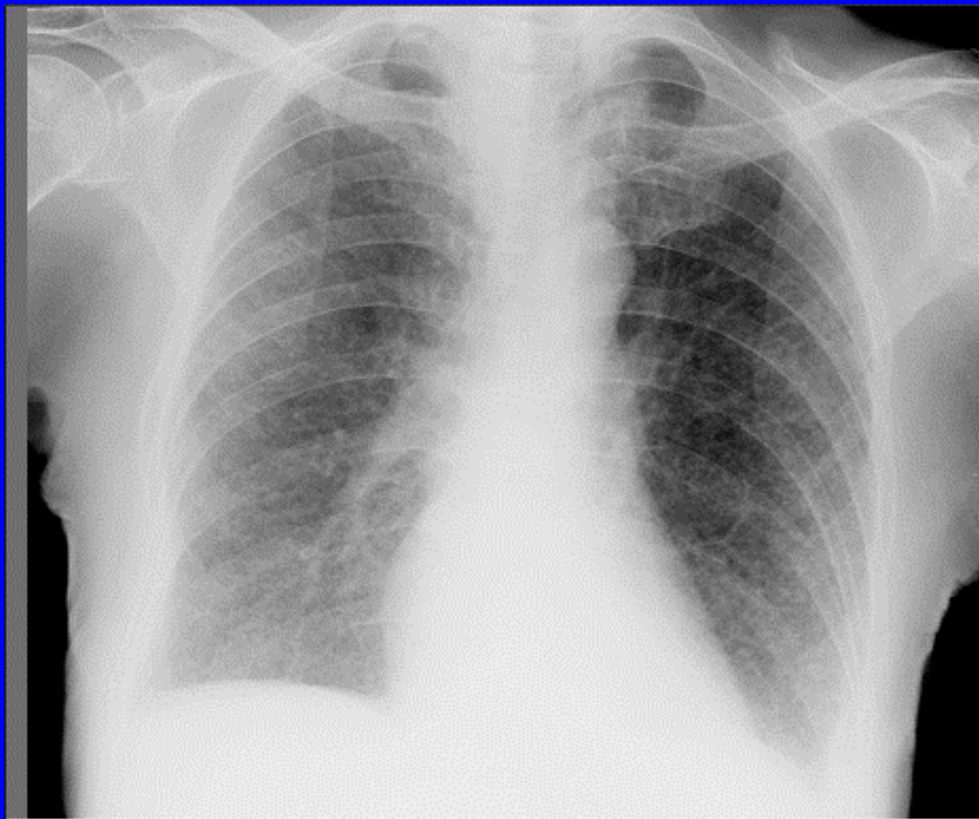


Tuberkuloosin kliininen kuva ja hoito

LT Jouni Hedman
keuhkosairauksien ylilääkäri
Etelä-Karjalan keskussairaala
6.3.2007



Tbc kaverni



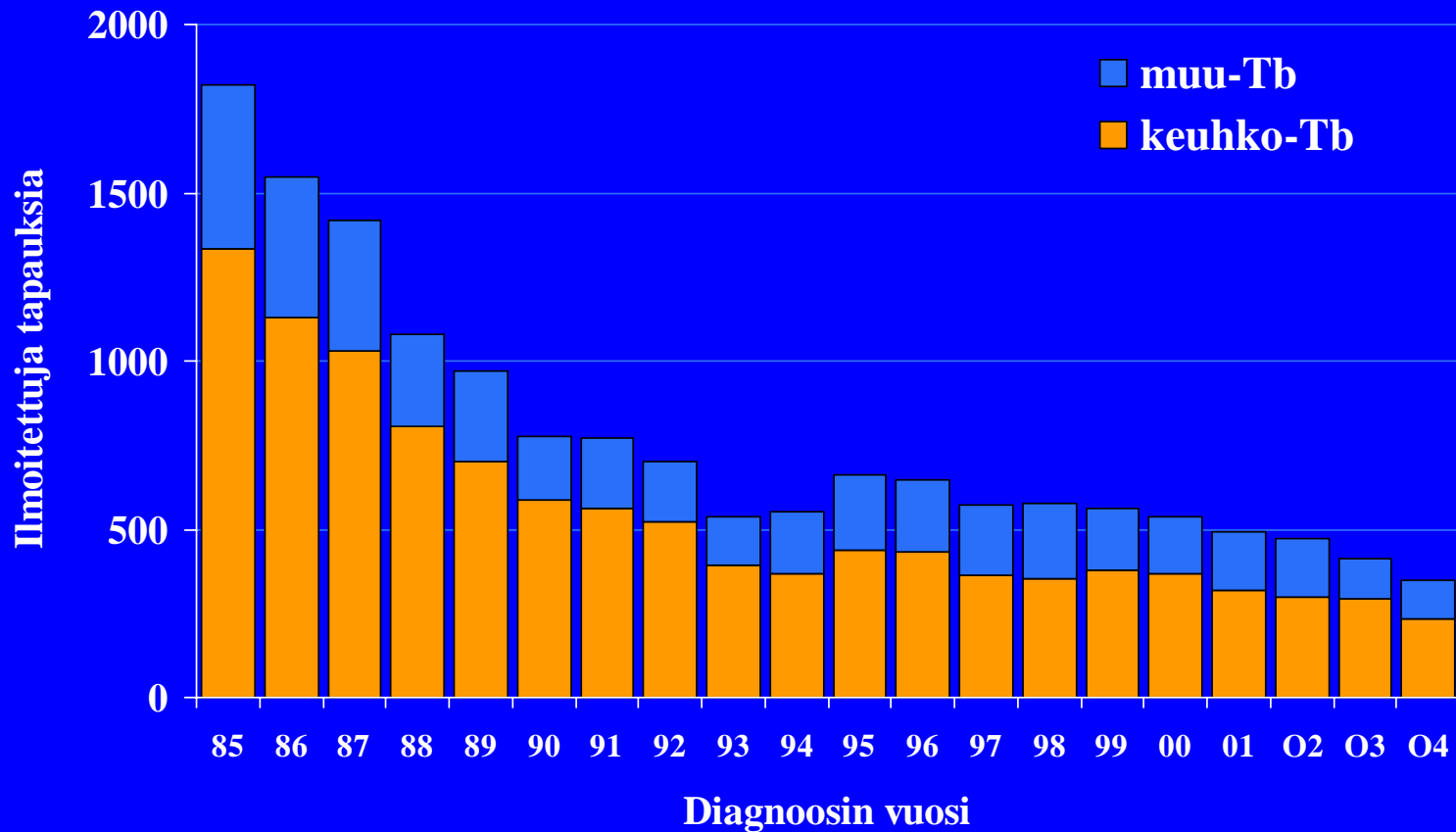
Miliaaritbc



TBC lähialueilla

Maa	Mortaliteetti per/100 000 1934	Insidenssi per/100 000 1998	MDR % 1998
Suomi	185	12.2	0.0
Ruotsi	85	5.0	0.6
Venäjä		82.7	9.0
Viro/ Eesti	170	57.2	14.1

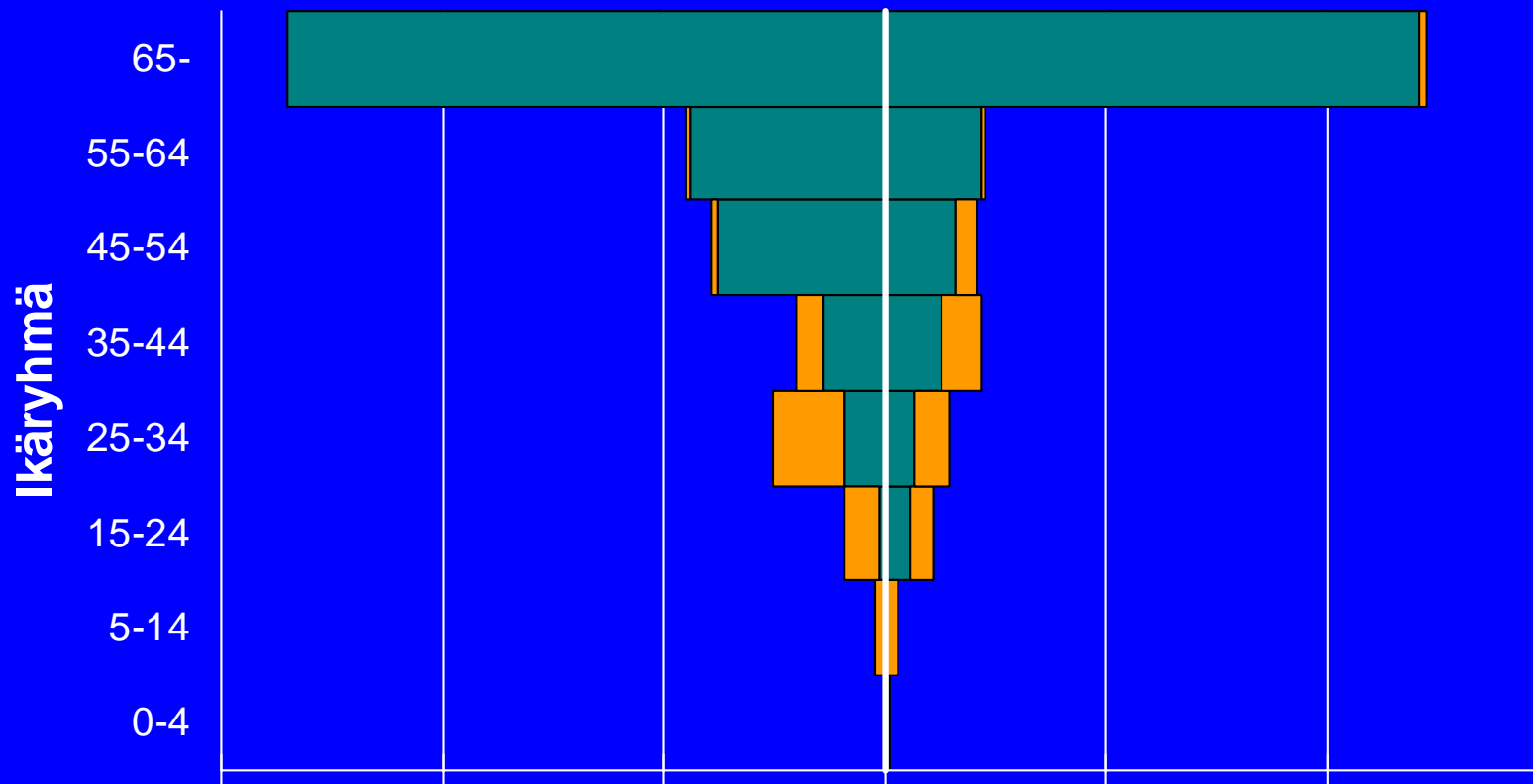
Tuberkuloositapaukset Suomessa 1985-2004



Tbc tapaukset Suomessa 2001

■ suomalainen

■ ulkolainen



Tbc infektion riskitekijät

- altistuminen värjäyspositiivisen potilaan ysköksille
 - 3-4 x tartuttavampia kuin värjäys -/viljely + potilaat (17% tapauksista värjäys- potilailta)
- Mantoux muuttunut positiiviseksi (4-8 viikkoa altistuksesta)
- hoitamaton tbc (vanhat arvet!)
- siirtolaiset korkean insidenssin maista
- kodittomat, alkoholistit, hoitolaitokset
- vanhukset, varhaislapsuus

Biologiset reumalääkkeet ja tbc-riski

- TNF-salpaus: infliksimabi, etanersepti
 - > latentin tbc:n aktivoituminen, helposti ekstrapulmonaaliset ja miliaariset muutokset (granuloomat voi puuttua !)
- Reumatologiyhdistyksen suositus SLL 2004, arvio ennen hoidon aloitusta:
 - thorax-rtg (arpimuutokset), Mantoux 2 TU (>15 mm), anamneesi (tbc-kontaktit ruokakunta, oleskelu endeemisellä alueella, mahdollinen aiempi tbc)
 - 3/3 -> INH 300 mg + B6 6 kk tai RMP + PZA 4kk hoidon alussa
 - 2/3 infektiolääkäriin/ keuhkolääkäriin kons.
 - jos aktiivi tbc -> hoito ennen biologisen reumalääkkeen aloitusta

TBC: altistuminen - tauti

- **altistuminen** (ekspositio): värjäys + potilaan lähikontaktit (sama ruokakunta, ryypyporukat)
 - latentin tuberkuloosin hoitoa suositellaan: <16 v., heikentynyt immunivaste, tbc sairastavien äitien vastasyntyneet lapset
- **tartunta** (SF: Mantoux \geq 15-20 mm)- latentti tuberkuloosi-infektio
 - 10% saa elinaikana kliinisen taudin
 - 50% varhainen (2 vuotta) ja 50% myöhäinen sairastuminen
 - riskiryhmiä, joille latentin tbc:n hoito:
 - HIV + (10%/v), elinsiirtopt (25-75x riski), uremia ja dialyysipt (2300/100000), DM<25v. (ad 8x), Prednisolon \geq 15 mg/ vrk yli kk + perustauti (SLE, immunosuppr.)

TBC- kliininen tauti

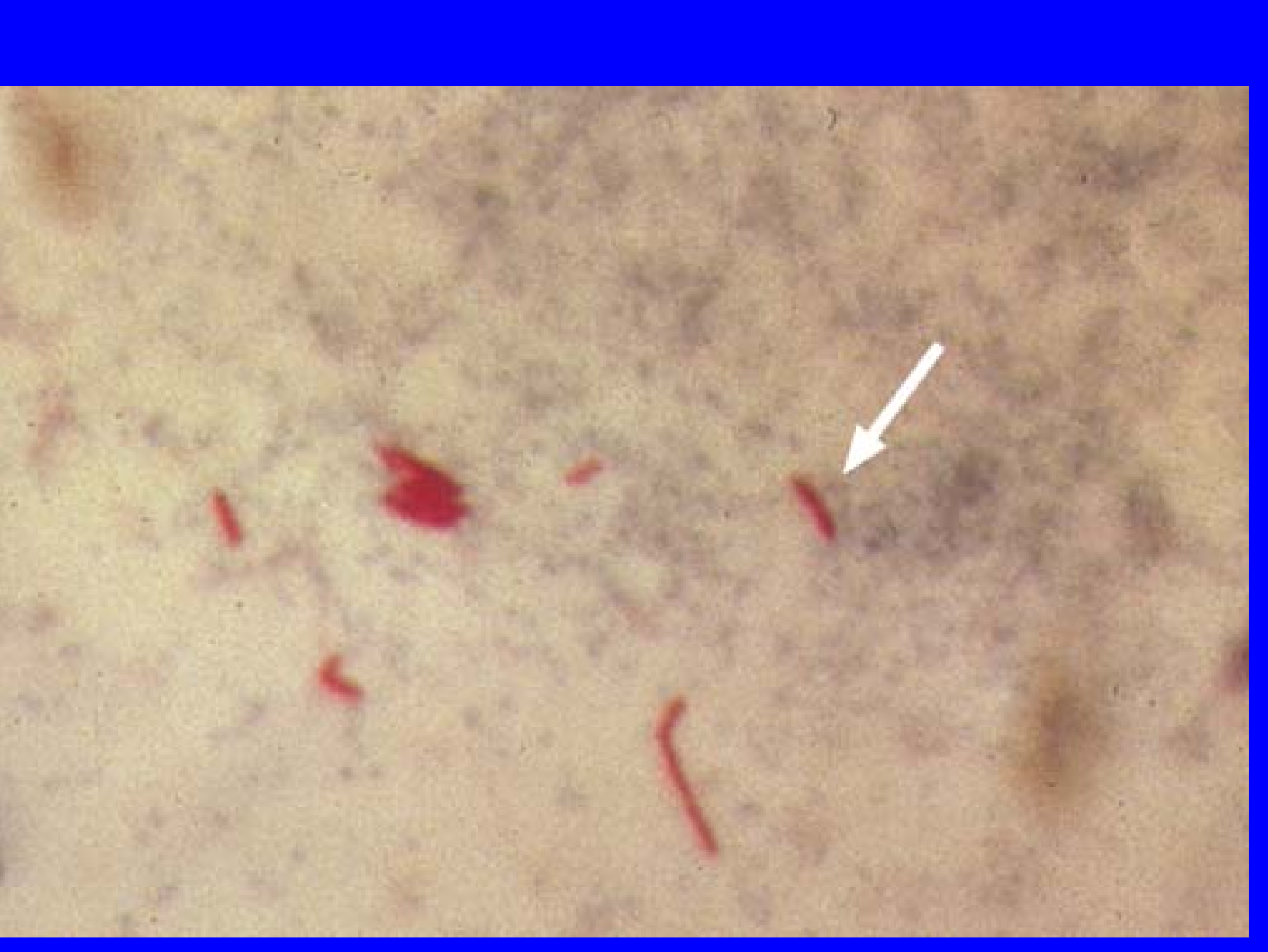
- primääri tuberkuloosi (aiemmin terve)
 - keuhkoinfektio (mieluummin alakentät)+ imusolmukkeet
- primääri tuberkuloosi (vastustuskyky alentunut)
 - progressiivinen keuhkoinfektio
 - keuhkojen ulkopuolinen infektio:
 - esim. meningiitti, lisämunuais, GI jne
- latentti infektio, oireeton kantaja 90%
 - reaktivaatio 10%
 - keuhkotuberkuloosi 85% (yläkentät, kavernit)
 - keuhkojen ulkopuolinen tbc 15% (esim. luu ja nivel)

Tbc diagnoosi

- Varmistettu tbc
 - M. tuberculosis eristetty näytteestä (viljely+)
 - M. tuberculosis DNA osoitus +
 - haponkestävien sauvojen osoitus, jos ei viljelyä saada
- Kliininen tbc dgn, jos ei laboratoriovahvistukseen mahdollisuutta
 - tbc sopivat oireet ja löydökset (esim. krooninen lymfosytäärinen pleuriitti, ADA mahd. koholla)
 - Mantoux posit (SF: $\geq 15-20$ mm, jos lisääntynyt riski ≥ 10 mm)
 - lääkehoitokokeilupäätös vähintään kahdella tbc-lääkkeellä
 - kliininen ja röntgenologinen vaste hoidolle 2-3 kk jälkeen

Tbc diagnoosi

- Yskös värjäys (24h)
 - kolme näytettä
 - 6000-10 000 basillia/ml, jotta 3 HKS+ lasilla
 - sensitiviteetti 55%, spesifiteetti 50% (atyyppiset)
- Yskös viljely (ad 6vk)
 - 100 basillia/ml, jotta 1 pesäke
 - sensitiviteetti: 80%, spesifiteetti: 1-2% väärä positiivinen



Thorax-rtg ja tbc

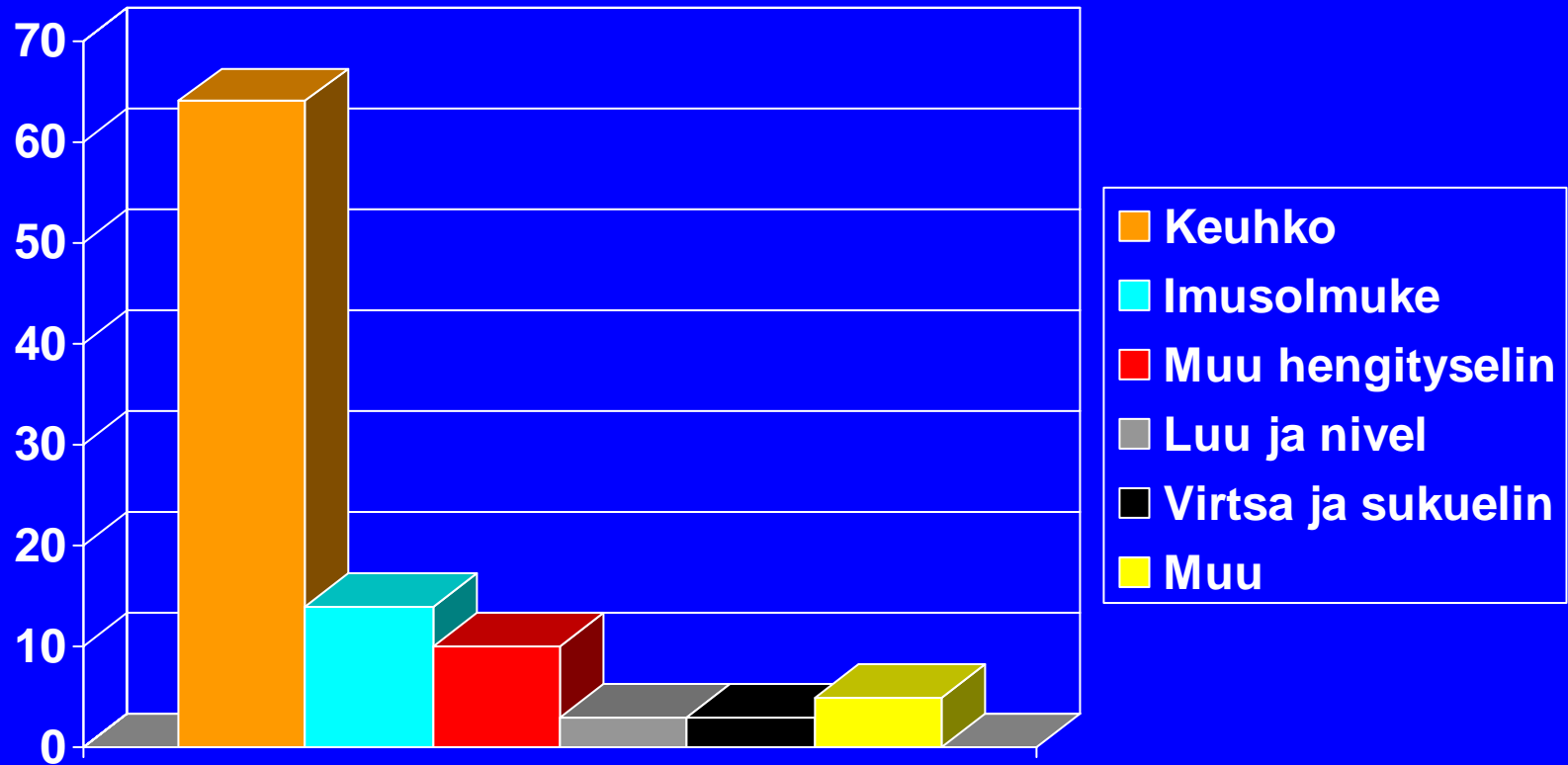
- **Primääri tbc:**

- infiltraatio
 - 75% unifokaali
 - 25% multifokaali
 - alalohkot erityisesti
- adenopatia
 - 50% aikuiset
 - 95% lapset
- pleuraneste 5-30%
- tuberkuloomat 7-9%
- ei kaverneja ellei progress.
- miliaarinen 1-7% (HRCT)

- **Reaktivaatio**

- ylälohkot yleensä
 - apikaalinen tai poster.
 - alalohkon apikaalinen
- kaverni > 50%
- restriktiota
 - fibronodulaarinen
 - bronkiaalinen stenoosi ja ektasiat
- pleurapaksuuntumat, bronkopleuraalinen fisteli
- disseminaatio (miliaarinen)

Tuberkuloosin tautimuotojen prosenttuaalinen jakauma suomalaisilla potilailla



TBC:n lääkehoidon kehitys

- SM yksin johti resistenssiin
- PAS + SM 1950
- INH+SM+PAS: 95% parani, 18-24 kk hoito
- INH, RMP, SM/EMB
 - vain 2 kk, jatko yhteensä 9 kk INH + RMP
- INH, RMP, PZA (/EMB tai SM) –6 kk hoito
 - tulos sama annetaan PZA 2, 4 tai 6 kk
 - jos, epäily resistenssistä, annetaan 4 lääkettä alkuun kunnes herkkyysmääritys valmis

Lääkehoidon tavoitteet

Lääke	Nopea bakterisidinen vaikutus	Lääkeresistenssin esto	Steriloiva vaikutus (persistoivat)
INH	++++	+++	++
RMP	++	+++	++++
PZA	+	+	+++
SM	++	++	++
EMB	++ - +++	++	+

Taulukko 14. Tuberkuloosin peruslääkkeiden valmistemuodot ja annokset

Lääke	Valmistemuodot Suomessa	Lapset mg/kg/vrk (maksimi)	Lapset mg/kg x 3 / vk (maksimi)	Aikuiset mg/kg/vrk (maksimi)	Aikuisten päivittäinen annos	Aikuiset mg/kg x 3 / vk (maksimi)
Isoniatsidi INH	Tubilysin tabl 300 mg Isozid ¹ tabl 50 mg infuusiokuiva-aine 500 mg	5–10 (300 mg)	15 (900 mg)	5 (300 mg)	300 mg	15 (900 mg)
Rifampisiini RIF	Rimapen tabl 450 mg, 600 mg Eremfat tai Rimactan ¹ jauhe mikst. varten 20 mg/ml infuusiokuiva-aine 300 mg	10 (600 mg)	15 (600 mg)	10 (600 mg)	450 mg <50 kg 600 mg >50 kg	10 (600 mg)
Pyratsiiniamidi PZA	Tisamid tabl 500mg	20–30 (2000 mg)	50 (3000 mg)	20–30 (2000 mg)	1000 mg <55 kg 1500 mg 55–75 kg 2000 mg >75 kg	35–40 (3000 mg)
Etambutoli EMB	Oributol tabl 100 mg, 500 mg Myambutol ¹ injektioneste 100 mg/ml	15 (1000 mg)	30 (1600 mg)	15–25 (1600 mg)	800 mg <55 kg 1200 mg 55–75 kg 1600mg >75 kg	25–30 (2400 mg)
Streptomysiini SM	Streptomycinsulphate ¹ injektiokuiva-aine 1g	15–20 (1000 mg)	15–20 (1000 mg)	15 (1000 mg)	750–1000 mg	15 ² (1000 mg)

¹ Erityislupavalmisteita, valikoima voi vaihdella sairaaloittain

² Intensiivijakson ajan annostelu x 5-7 /viikko, hoidon jatkuessa annostelu x 3 / viikko

Tbc lääkeyhdistelmät

- Vakiohoitokaava:
 - 2 kk INH+RMP+PZA ja 4 kk INH ja RMP
 - ilman PZA:
 - 2 kk INH+RMP+EMB ja 7 kk INH + RMP
 - 2 kk INH+RMP+SM ja 7 kk INH +RMP
- Tehostettu:
 - 2 kk INH+RMP+PZA+EMB ja 4 kk INH+RMP
 - 2kk INH+RMP+PZA+SM ja 4 kk INH+RMP
 - 2 kk INH+RMP+PZA+EMB+SM ja 1kk
INH+RMP+PZA+EMB ja 9-12 kk INH+RMP+EMB

Taulukko 16. Tuberkuloosin peruslääkehoito ja tehostettu lääkehoito, ei sisällä MDR-tuberkuloosia ja sen epäilyä

Potilaan tilanne hoidon alkaessa	Intensiivihoito	Jatkohoito	Kokonaishoitoaika
	<i>Perushoito</i>		
Uusi hoitamaton tai alle 1 kk ajan hoidettu TB	INH, RIF, PZA 2 kk	INH, RIF 4 kk ¹	6 kk
	<i>Tehostettu hoito</i>		
INH tai INH+SM resistenssi mahdollinen ²	INH, RIF, PZA, EMB ± SM 2 kk	RIF, EMB 10 kk ¹	12 kk
Tauti uusiutunut	INH, RIF, PZA, EMB, SM 2 kk ja INH, RIF, PZA, EMB 1 kk	INH, RIF, EMB 5 kk	8 kk

INH isoniatsidi, RIF rifampisiini, PZA pyratsiiniamidi, EMB etambutoli, SM streptomysiini

¹ Aivokalvotulehduksessa jatkolääkitys 10 kk, miliaari- ja luustotuberkuloosissa 4–7 kk

² Ulkomaalaissyntyiset, HIV-positiiviset, aikaisemmin hoitoa saaneet

³ INH tai INH + SM resistenssi todettu

Taulukko 20. Tilanteet, joissa tuberkuloosin lääkehoito tulee aloittaa alusta

<i>Intensiivijakson aikana</i>	<i>Lääketauko kestää yhtämittaisesti yli 14 päivää. Kahden kuukauden lääkitys kestää kaikki tauot yhteen laskien yli 3 kuukautta.</i>
<i>Jatkohoidon aikana</i>	<i>Lääketauko kestää yhtämittaisesti yli 3 kuukautta ja potilas on saanut alle 80 % jatkohoidon lääkityksestä.</i>

Taulukko 22. Rifampisiinin ja isoniatsidin yhteisvaikutuksia muiden lääkkeiden kanssa

Lääke	Lääkkeen teho vähenee	Haittavaikutusriski lisääntyy
Rifampisiini	<u>Varfariini</u> Steroidit Estrogeenit Fenytoiini Sulfonylureat Diatsepaami Teofylliini <u>Digoksiini</u> Klaritromysiini Tsopikloni Levotyroksiini Proteaasi-inhibiittorit Nonnukleosidi käänteis- transkriptaasi-inhibiittorit Syklosporiini Opiaatit D-vitamiini Ketokonatsoli, itrakonatsoli	
Isoniatsidi	Enfluraani Itrakonatsoli, ketokonatsoli	Fenytoiini Karbamatsepiini Varfariini Diatsepaami

MILLOIN TBC-HOITO > 6 KK

- PZA ei sovi → 9 kk ” ilman PZA:ta ei voi olla 6 kk hoitoa”
- jos viljely + 2 kk → 9 kk
- jos viljely + 4-5 kk → treatment failure
- taudit lisäävät hoidon kestoa vastaavasti
- meningiitti, luu ja nivel, disseminoitunut tauti → ad 12 (lapset)
- INH R tai INH+SM → 12 kk (6 kk siitä, kun viljely – USA)
- MDR → 18-24 kk

Taulukko 19. Lääkeyhdistelmät ja hoitoaika tilanteissa, joissa yhtä kolmesta tuberkuloosin peruslääkkeestä ei voida haittavaikutusten vuoksi käyttää

<i>Poisjäävä lääke</i>	<i>Intensiivihoido</i>	<i>Jatkohoido</i>	<i>Kokonaishoitoaika</i>
<i>PZA</i>	<i>INH, RIF, EMB 2 kk</i>	<i>INH, RIF 7 kk</i>	<i>9 kk</i>
<i>RIF</i>	<i>INH, PZA, EMB 2 kk</i>	<i>INH, EMB 10–16 kk</i>	<i>12–18 kk</i>
<i>INH</i>	<i>RIF, PZA, EMB 2 kk</i>	<i>RIF, EMB 10 kk</i>	<i>12 kk</i>

INH isoniatsidi, RIF rifampisiini, PZA pyratsiiniamidi, EMB etambutoli

Tbc lääkityksen teesejä

- aina hoidossa vähintään 2 lääkettä
- lääkehoidon tehostuksessa aina vähintään 2 uutta lääkettä
- INH-RMP-PZA lyhyen 6 kk hoidon pohja
- lääkepitoisuusmäärittämiä ei tarvita (ehkä sykloseriini)
 - RMP: virtsa punainen, PZA: uraatti nousee
- värjäys + eristys keuhko-osastolla 2 viikkoa, lääkkeiden anto valvotusti sairaanhoitajan toimesta
- kotihoito mahdollista:
 - yskös värjäys on negatiivinen
 - potilas ymmärtää hoidon periaatteet
 - seuranta järjestetty keuhkosairauksien poliklinikalla
 - tarvittaessa lääkkeiden anto valvotusti myös avohoidossa

Tbc lääkkeiden sivuvaikutuksista

- Isoniatsiini (INH): yliherkkyys- ihottuma, hepatiitti (parenkymientsyymit), kuume, perifeerinen neuropatia (B6-vitamiini), psyyyke
- Rifampisiini (RMP): gi-ärsytys, yliherkkyys- flush ihottuma, anafylaksia, hepatiitti (kolestaattinen kuva)
- Etambutoli (EMB): retrobulbaarinen neuritti, värinäkö, munuaistoiminta
- Pyratsinamidi (PZA): artralgia, hepatiitti, herkistää auringolle
- Streptomysiini (SM): vestibulaari neuroniitti, munuaistoksisuus, allergia (ihottuma, kuume, eos.)

Taulukko 21. Tuberkuloosin peruslääkkeiden tärkeimmät haittavaikutukset

Lääke	Yleinen	Harvinainen	Hyvin harvinainen
Isoniatsidi INH	Maksaentsyymi- arvojen nousu	Hepatiitti Perifeerinen neuropatia Iho- ja kuume- reaktiot	Hemolyyttinen anemia ¹ Agranulosytoosi, neutropenia ¹ Dysartria, huimaus Ärtyisyys
Rifampisiini RIF	Maksaentsyymi- arvojen nousu Virtsa, hiki ja kyyneleet värjäytyvät oranssinpunaiseksi	Hepatiitti, bilirubiinitason nousu Pahoinvointi Anoreksia, vatsakivut Iho- ja kuumereak- tiot Trombosytopeninen	Akuutti munuais- vaurio ¹ Hemolyyttinen anemia ¹ Shokki, hengen- ahdistus ¹

Pyratsiiniamidi PZA	Maksaentsyymi- arvojen nousu Pahoinvointi, anoreksia Ihon flush-reaktio Nivelkivut	Hepatiitti Ihoreaktiot Oksentelu Uraattipitoisuuden nousu	Kihti Valoherkkyys- ihottuma
Etambutoli EMB		Näköhermon tulehdus ^{1, 2} Nivelkivut	Hepatiitti Ihoreaktiot
Streptomysiini SM	Ototoksisuus ^{1, 3} Munuaisten vajaatoiminta Iho- ja kuume- reaktiot		

¹ Reaktion aiheuttava lääke on lopetettava pysyvästi

² Näön tarkkuus tai värinäkö (puna-vihreä) huononee toisessa tai molemmissa silmissä. Vaikutus on annosriippuvainen, riski on vähäinen annoksella 15mg/kg.

³ Kuulohäiriöt, huimaus, päänsärky, oksentelu, tinnitus, tasapainohäiriöt. Riski suurenee vanhemmilla henkilöillä, kerta-annoksen suuretessa ja kumulatiivisen annoksen ylittäessä 100–120g.

Hoidon seurantaohjeet EKKS

- yskösnäyte 2 viikon välein kunnes viljely negatiivinen, jonka jälkeen 4kk ja 6 kk (aina ennen lopetusta)
- laboratoriokeet 2 viikon välein 1-2 kk, jonka jälkeen kerran kuukaudessa + tarvittaessa
- thorax-rtg 1 kk, 4 kk ja 6 kk
- hoidon loputtua ei tarvetta seurantaan
- värjäys – potilaat: avohoito tarvittaessa DOTS

Taulukko 23. Suositus lääkeherkän keuhkotuberkuloosin hoidon seurannasta

Tutkimus	Ennen hoitoa	2vk	1kk	2kk	3kk	4kk	5kk	6kk / hoidon lopetus
Oireet, kliininen tutkimus	x	x	x	x		x		x
Paino	x			x		x		x
Verikokeet								
ALAT, AFOS, Bil, Krea, PVK, La, CRP, HIV-va ¹	x							
ALAT, Bil, PVK, (CRP, La jos koholla)		x	x	x		x		
Yskösten TB-värjäys ja -viljely x 3	x	x	(x) ²	x	(x) ³		x	
Keuhkojen röntgenkuvaus	x			x			(x) ⁴	x
Näön tarkkuus ja värinäkö (EMB)	x	x	x	x ⁵				
U-INH potilailta, joiden lääkehoito ei anneta valvotusti			x	x		x		x

¹ Otetaan kaikilta nuorilta, sekä muilta jos HIV-infektion mahdollisuus on olemassa. HIV-infektio vaikuttaa hoitoon ja seurantaan.

² Mikäli 2 viikon kohdalla värjäystulos on ollut positiivinen

³ Yskösnäytteet kerätään kuukauden välein kunnes viljelytulokset ovat negatiiviset.

⁴ Mikäli lääkehoito kestää 8–9 kuukautta

⁵ Tutkimukset tehdään kuukausittain koko EMB-hoidon ajan

TB = tuberkuloosi, EMB = etambutoli, U-INH = virtsan isoniatsidimääritys

Latentin tuberkuloosin hoito

- INH 6 kk + B6
 - maksaentsyymit ennen lääkitystä, 2 viikkoa aloituksesta ja 1-2 kk välein poliklinikkakäynnillä
 - keskeytys, jos 3x normaaliarvo oireisella tai 5x normaaliarvo oireettomalla
- RMP + PZA 2 kk
 - jos INH ei sovi tai altistunut INH R-tbc:lle
- RMP 4 kk
 - jos INH tai PZA ei voi käyttää

Moniresistentti tuberkuloosi

- INH-RMP vähintään R
- Eestissä korkeimmat ilmoitetut insidenssit maailmassa!
 - 2000: 12% uudet tapaukset, 46% aiemmin hoidetut
- lääkkeiden käytön puutteellinen valvonta tärkein syy
- yhden lääkkeen lisääminen epäonnistuneeseen yhdistelmään taitovirhe
- jos epäily primääriresistenssistä 4-5 lääkettä alkuun
- kuolleisuus sama kuin ennen lääkehoitoa: 50-60%

Taulukko 17. Tilanteet, joissa tulisi epäillä lääkeresistenttiä tuberkuloosia

Ennen hoidon aloitusta	Hoidon aikana
<p>Potilas on ollut tekemisissä lääke-resistenttiä tuberkuloosia sairastavan henkilön kanssa.</p>	<p>Potilaan yskösten värjäys- ja viljelytulokset ovat yli 2 kk positiivisia.</p>
<p>Potilas on oleskellut pitkään maassa, jossa MDR-tuberkuloosin ilmaantuvuus on suuri (Baltian maat, IVY-maat, Kiina).</p>	<p>Tauti progredioi hoidon aikana kliinisesti ja radiologisesti ja/tai yskösten värjäykset muuttuvat hoidon aikana uudelleen positiivisiksi.</p>
<p>Potilas on ollut jossakin näistä maista sairaalahoidossa tai vankilassa, tai hänellä on Suomen vankilassa ollut kontakti näiden maiden kansalaisiin.</p>	<p>Potilaan hoitovaste on huono ja potilaan lääkkeiden otto on ollut epäsäännöllistä. Lääkehoito on saattanut toteutua monoterapiana tai lääkitystä on tehostettu lisäämällä yksi lääke.</p>
<p>Potilaan aikaisempi tuberkuloosihoito on jäänyt kesken, sen toteutuksessa on ollut ongelmia tai aikaisemmasta hoidosta ei ole tarkkaa tietoa.</p>	

Taulukko 25. Tuberkuloosin hoidossa käytettävät toisen linjan lääkkeet

Lääke	Lääkemuoto ja vahvuus	Annostus (maksimiannos)	Tärkeimmät haittavaikutukset
Amikasiini ¹	injektioneste 250 mg/ml	15 mg/kg/pv (1000 mg)	Korva- ja munuaistoksisuus
Kanamysiini ^{1, 2}	im tai iv	yleensä x 1 /pv 2–4 kk sitten x 3–5 /vk	
Kapreomysiini ^{1, 2}			
Etionamidi ²	tabletti 250 mg	15–20 mg/kg/pv (1000 mg) yleensä 500–750 mg /pv jaettuna 1–2 annokseen	Metallin maku, vatsavaivat, oksentelu, hallusinaatiot, depressio, hepatiitti
Levofloksasiini	tabletti 250 mg, 500 mg	500 mg x 1–2 /pv (1000 mg)	Vatsavaivat, jännetulehdus,
Ofloksasiini	tabletti 200 mg	600–800 mg/pv	ihottuma, huimaus, kouristukset
Moksifloksasiini	tabletti 400 mg	400 mg x 1/pv (400 mg)	
Sykloseriini	kapseli 250 mg	10–15 mg/kg/pv (1000 mg) yleensä 500–750 mg /pv jaettuna kahteen annokseen	Neurotoksisuus: päänsärky, psykoosi, kouristukset
PAS ² (p-aminosalisyylihappo)	granulat 4g / pussi	8–12 g /pv (12 g) yleensä 4–6 g x 2 /pv	Vatsavaivat, hepatiitti, kilpirauhasen vajaatoiminta
Rifabutiini ³	kapseli 150 mg	5 mg/kg (300–600 mg)	Maksaentsyymiarvojen nousu, hepatiitti, uveiitti, neutropenia

¹ Amikasiini ja kanamysiini ristireagoivat keskenään, streptomysiini ja kapreomysiini eivät ristiregoi muiden aminoglykosidien kanssa

² Erityislupavalmiste

³ Käytetään pääasiassa rifampisiinin tilalla, jos potilas ei siedä rifampisiinia, tai jos potilaalla on lääkitys HIV-infektioon.

DOT (directly observed therapy) Suomessa

- sairaalassa kaikille tuberkuloosilääkkeet valvotusti (hoitaja katsoo, että potilas nielee lääkkeet)
- kotiutuneille pyydetty terveystieteiden järjestämään valvottu hoito:
 - alkoholisteille tai muuten epäilty lääkehoidon onnistumista
 - ei rangaistus, ”oikeus valvottuun hoitoon”
 - todettu resistensti kanta

Valvotun (DOT) hoidon edut

- Yhteiskunnan kannalta
 - hoitotulokset paranee, tartunnan vaara vähenee
 - epidemiat estyy, varsinkin moniresistentit (MDR)
 - toistuvat sairaalahoidot vähenee
 - kokonaiskustannukset vähenee, vaikka työpanos kasvaa

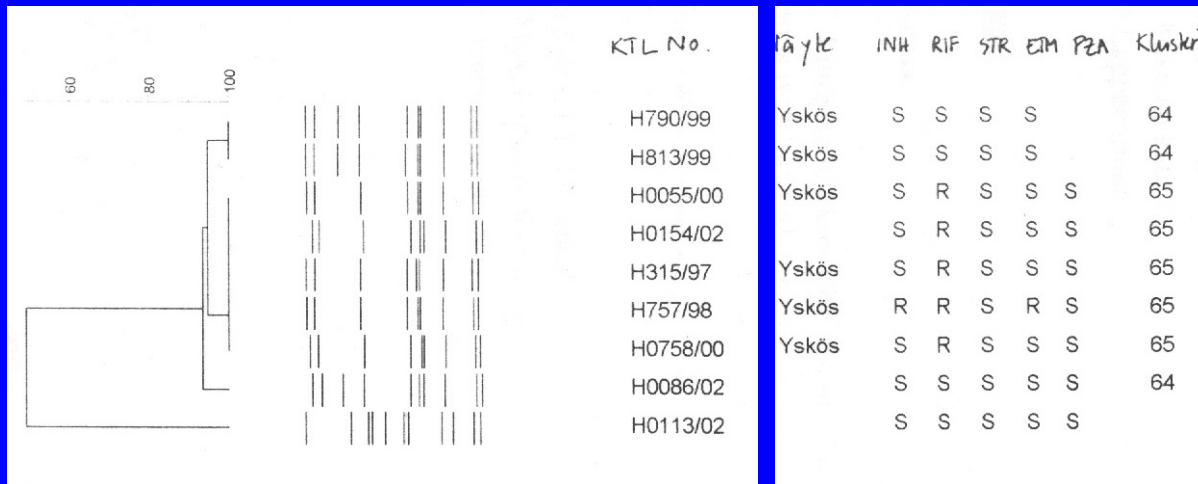
Tbc - työnjako

- Terveyskeskus
 - tuberkukoosin vastustamistyö
 - tartunnan saaneiksi epäiltyjen tutkiminen
 - ehkäisytoimet
 - valvottu hoito
 - thorax-kuvat, yskösnäytteet, veri- ja virtsakokeet
- Sairaanhoidopiiri
 - erikoissairaanhoidon järjestäminen, keskussairaala (keuhkosairaudet, lastentaudit)
 - laboratorikokeet
 - bronkoskopia, biopsiat, thorax-rtg, CT
 - Kansanterveyslaitos (Turku)
 - herkkyysmääritykset
 - PCR
 - DNA-sormenjälki

Tuberkuloosipotilaiden jäljitys

- aktiivinen:
 - kontaktien tutkiminen
 - vankilat: oireisten tutkiminen
 - pakolaisten maahantulotutkimukset
 - riskipotilaat tapauskohtaisesti
 - ongelma tavoitettavuudessa: asosiaaliset, alkoholistit, maahanmuuttajat
- passiivinen:
 - oireiset potilaat, thorax-rtg

Imatralaisten potilaiden tbc-kantojen DNA-fingerprinting (yht. 8 pt)



Kluster 64 3 pt

-kaikki S

Kluster 65 4 pt

-kaikki RIF R

-MDR kehittynyt

tartuttamisen jälkeen

Potilas AN ensikertaa

Suomessa

Taulukko 24. Keuhkotuberkuloosipotilaan hoitotuloksen luokitus

<i>Parantunut</i>	<i>Potilas on saanut täysimittaisen lääkehoidon ja yskösten viljelysarja on negatiivinen vähintään kerran aiemmissa ysköstutkimuksissa ja hoidon lopussa.</i>
<i>Hoito saatu loppuun</i>	<i>Potilas on saanut täysimittaisen lääkityksen, mutta bakteriologinen varmistus puuttuu.</i>
<i>Epäonnistunut hoito</i>	<i>Potilaan yskösviljelyt pysyvät positiivisena tai muuttuvat uudelleen positiiviseksi viiden kuukauden lääkehoidon jälkeen.</i>
<i>Kuollut</i>	<i>Potilas kuolee ennen lääkehoidon aloitusta tai lääkehoidon aikana.</i>
<i>Keskeytynyt hoito</i>	<i>Potilaan lääkehoito on keskeytynyt vähintään 2 kuukauden ajaksi.</i>
<i>Siirto muualle</i>	<i>Potilas on siirretty toisen raportointiyksikön hoitoon eikä hoidon tulos ole tiedossa.</i>
<i>Hoito jatkuu</i>	<i>Hoito jatkuu 12 kuukauden kuluttua hoidon aloituksesta.</i>
<i>Ei tiedossa</i>	<i>Hoidon tulos ei ole tiedossa (esim. potilas on kadonnut seurannasta)</i>