

# Tuberkuloosi pähkinänkuoressa

Hannele Kotilainen, infektio lääkäri,  
Helsingin kaupunki, Akuuttisairaala  
Epidemiologinen toiminta

7.5.2008

Tuberkuloosi koulutus pakolaisten ja  
turvapaikanhakijoiden parissa työskenteleville

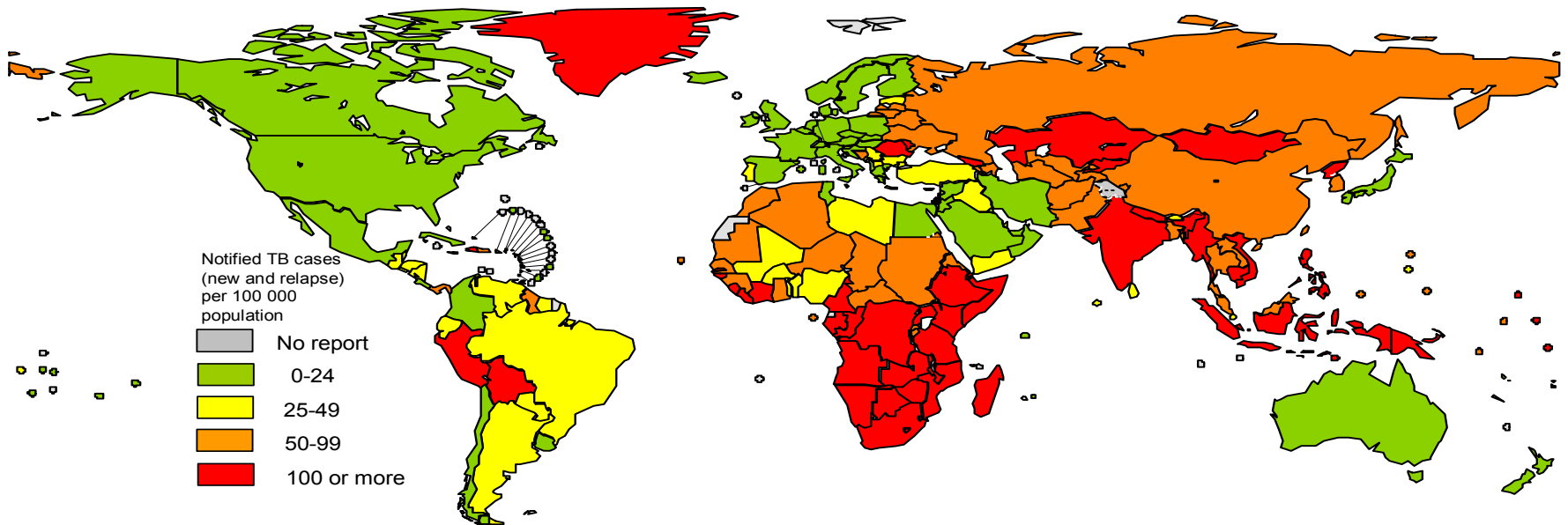
Tuberkuloosi pähkinäkuoressa 7.5.2008  
Hannele Kotilainen, infektiolääkäri

Tuberkuloosikoulutus pakolaisten ja turvapaikanhakijoiden parissa työskenteleville :

- TB esiintyvyys maailmalla, lähialueilla Suomessa, HKI alueella
- Tb patogeneesi : eri Tb muodot ja tartunta
- Tb oireet nuoret, aikuiset
- Tb hoito: sairastuneen lääkitys, altistuneiden kontaktijäljitys
- Tb resistenssi MDR, XDR
- Ennaltaehkäisy : BCG rokote lapsille

# Tb esiintyvyys / 100 000

## Tuberculosis notification rates, 2005

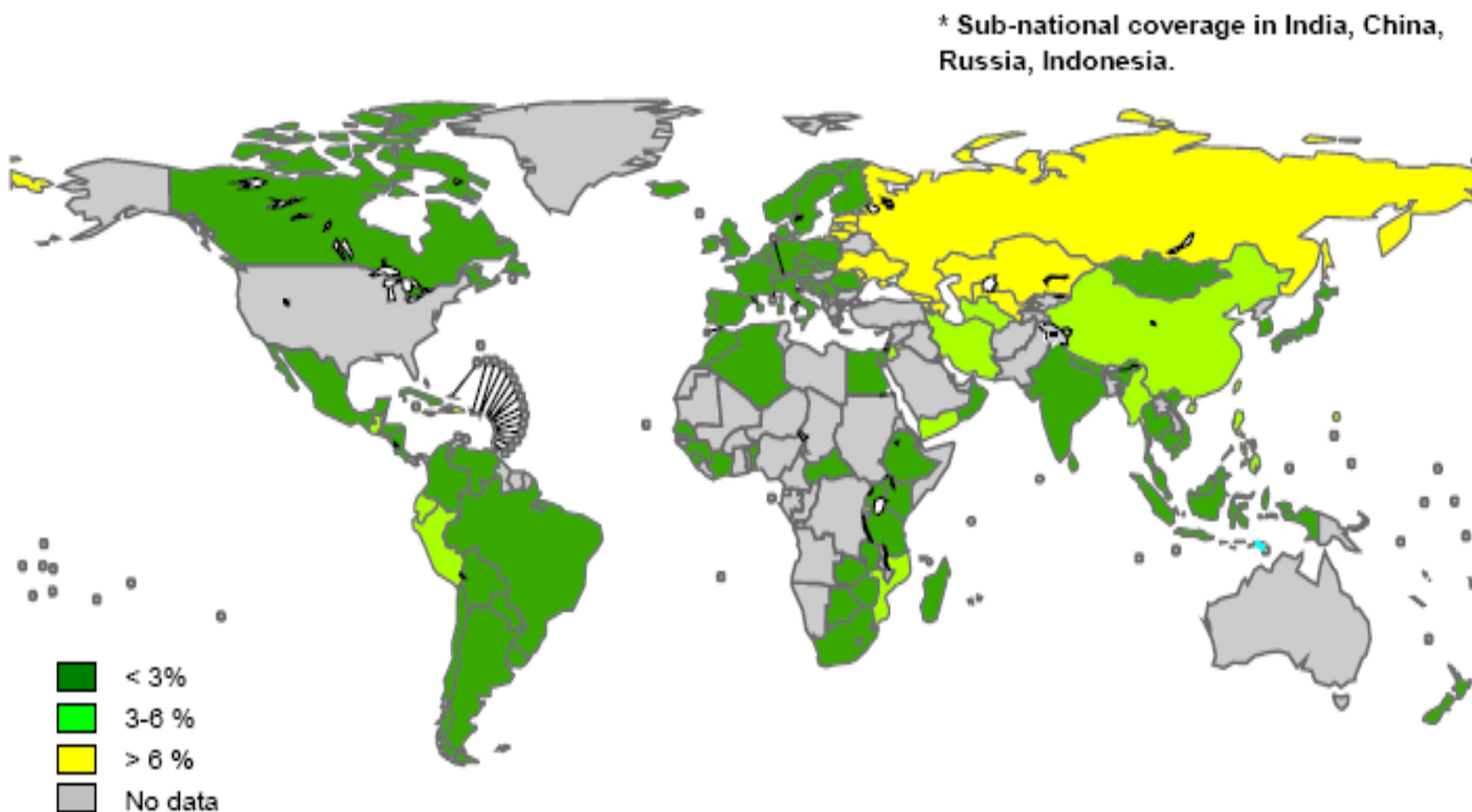


The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.



© WHO 2006. All rights reserved

Map 4: MDR-TB among new TB cases 1994-2007

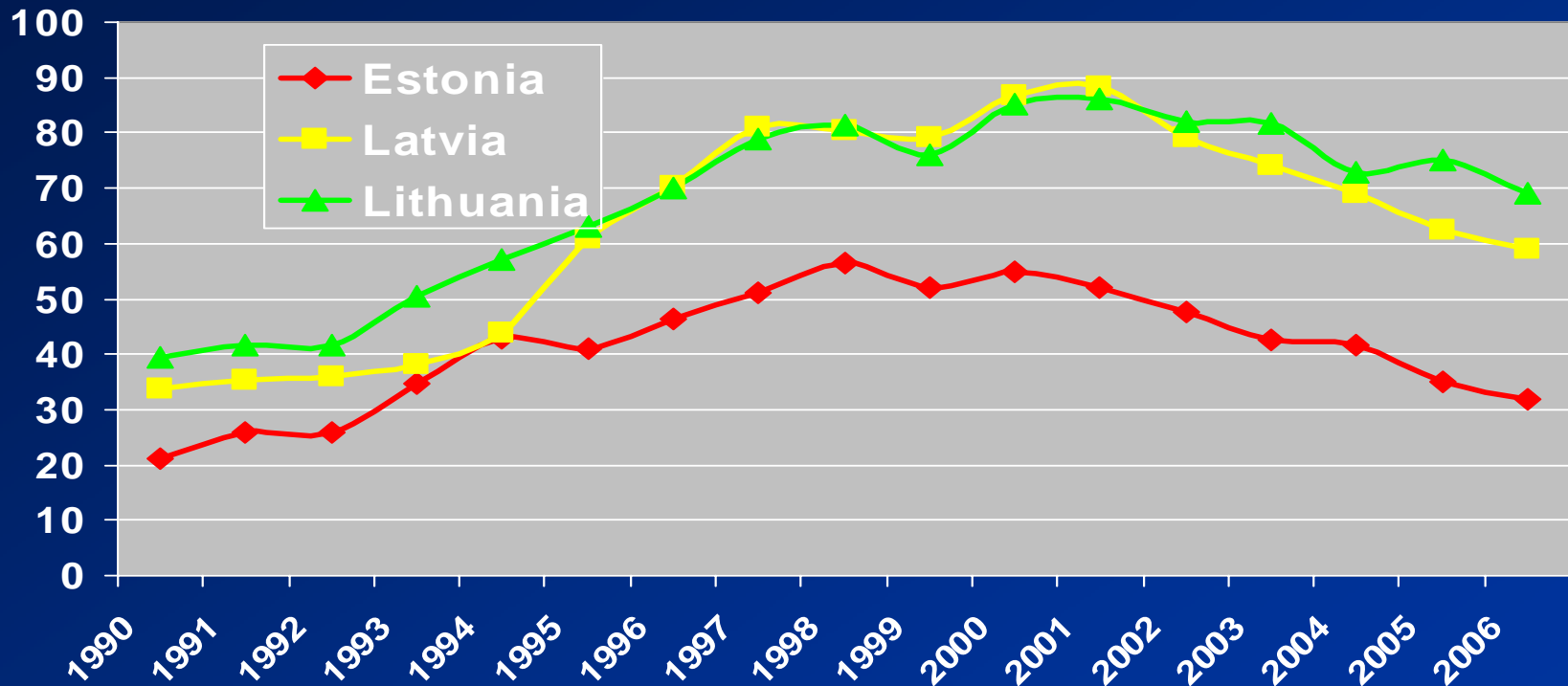


The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

© WHO 2006. All rights reserved.

# Tuberkuloosin esiintyvyys Baltian alue

## Incidence of TB in Baltic States, 1990 – 2006 (all cases, per 100 000 )



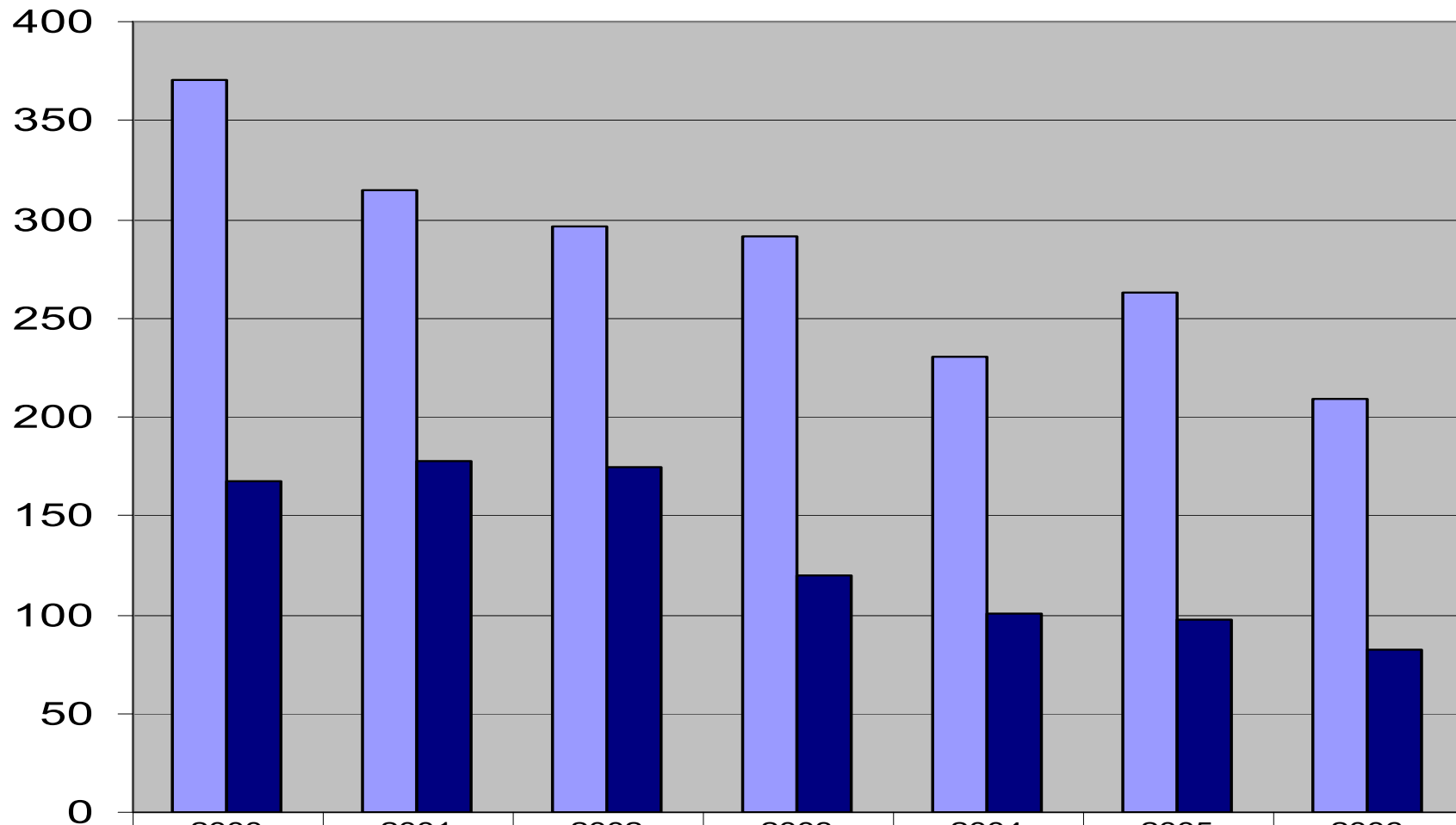
# Tuberkuloositilanne Venäjä

- **Estimates of epidemiological burden**
- Incidence (all cases/100 000 pop/yr) **107**
- Mortality (deaths/100 000 pop/yr) **17**
- Of new TB cases, % HIV+ **3.8**
- Of new TB cases, % MDR-TBc **13**
- Of previously treated TB cases, % MDR-TBc **49**

***Country profiles on Tb: WHO REPORT 2008 :***

***[www.who.int/globalatlas/predefinedreports/tb/index.asp](http://www.who.int/globalatlas/predefinedreports/tb/index.asp)***

# vuosina 2000-2006



■ tb keuhko  
■ tb, muut

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
tb keuhko	371	315	296	291	230	263	209
tb, muut	168	178	175	120	101	97	82

**lkm**

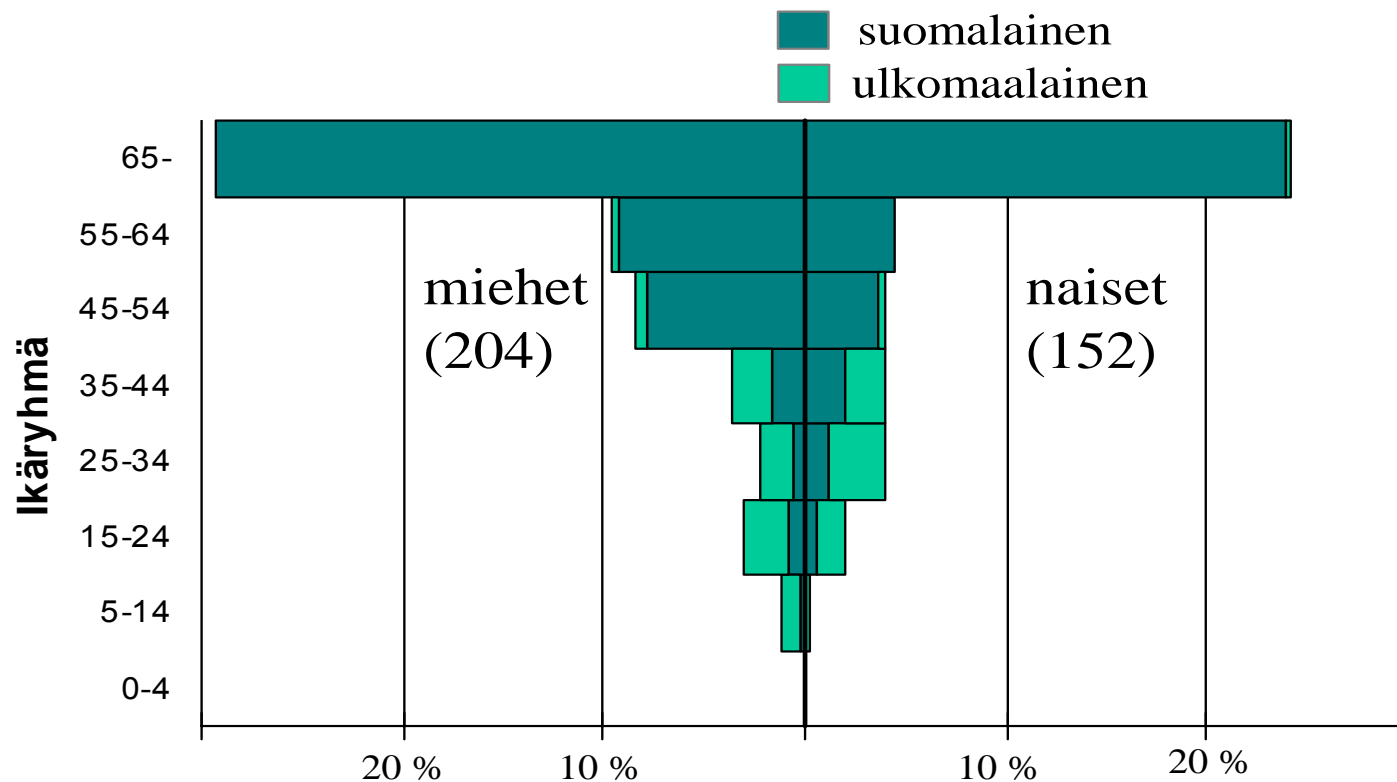
# Tuberkuloositapaukset Suomessa 2000-2006

Vuosi	Uudet TB-tapaukset	Keuhko-TB	Värj. positiiviset	Ulkom. syntyneet	MDR-TB
2001	494	317	49 %	14 %	4
2002	473	295	46 %	10 %	3
2003	415	292	51 %	12 %	3
2004	347	235	54 %	12 %	0
2005	356	259	50 %	14 %	2
2006	292	208	46 %	18 %	2

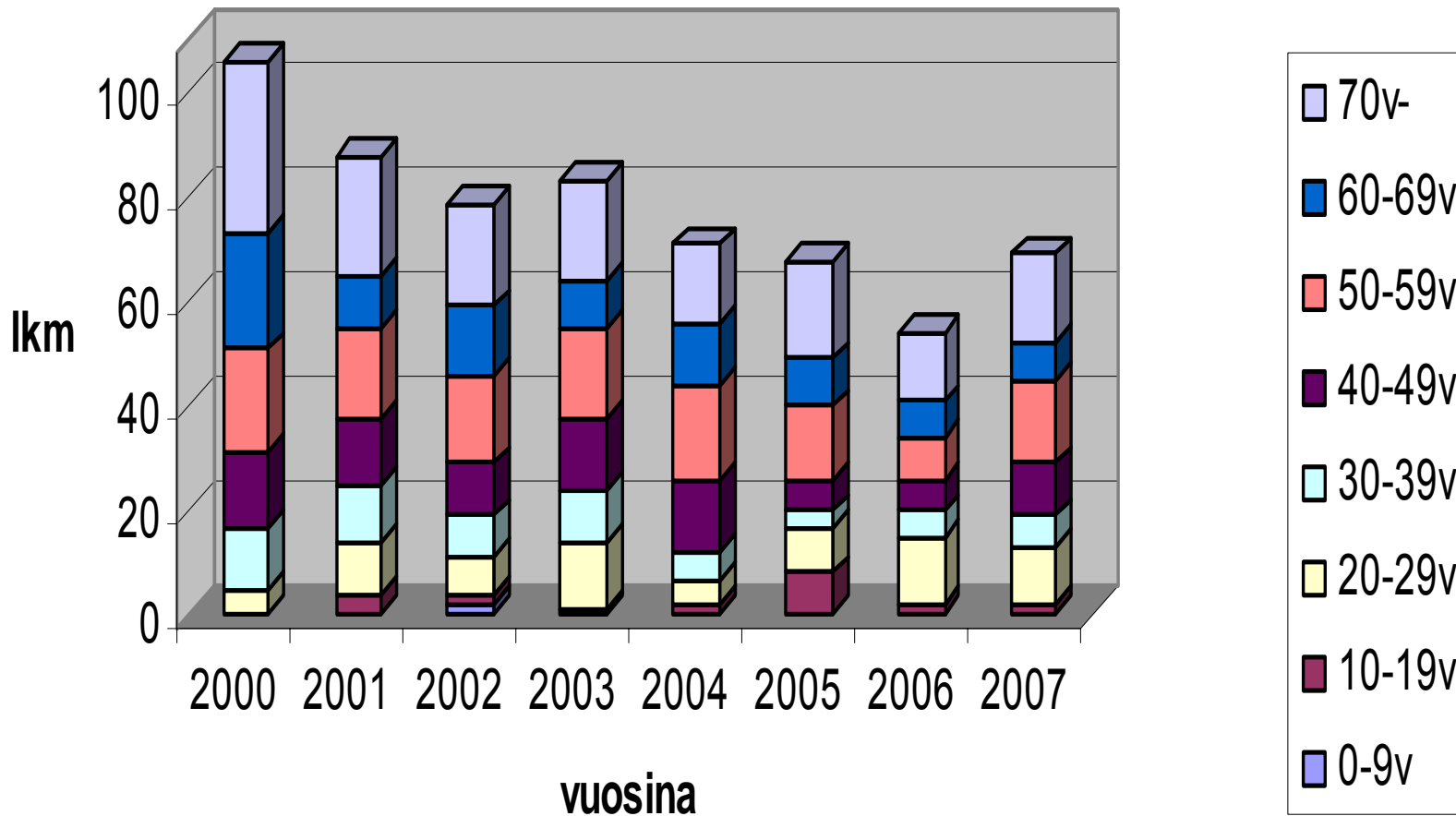
# Ulkomaalaisten osuus tb tapauksista Suomessa



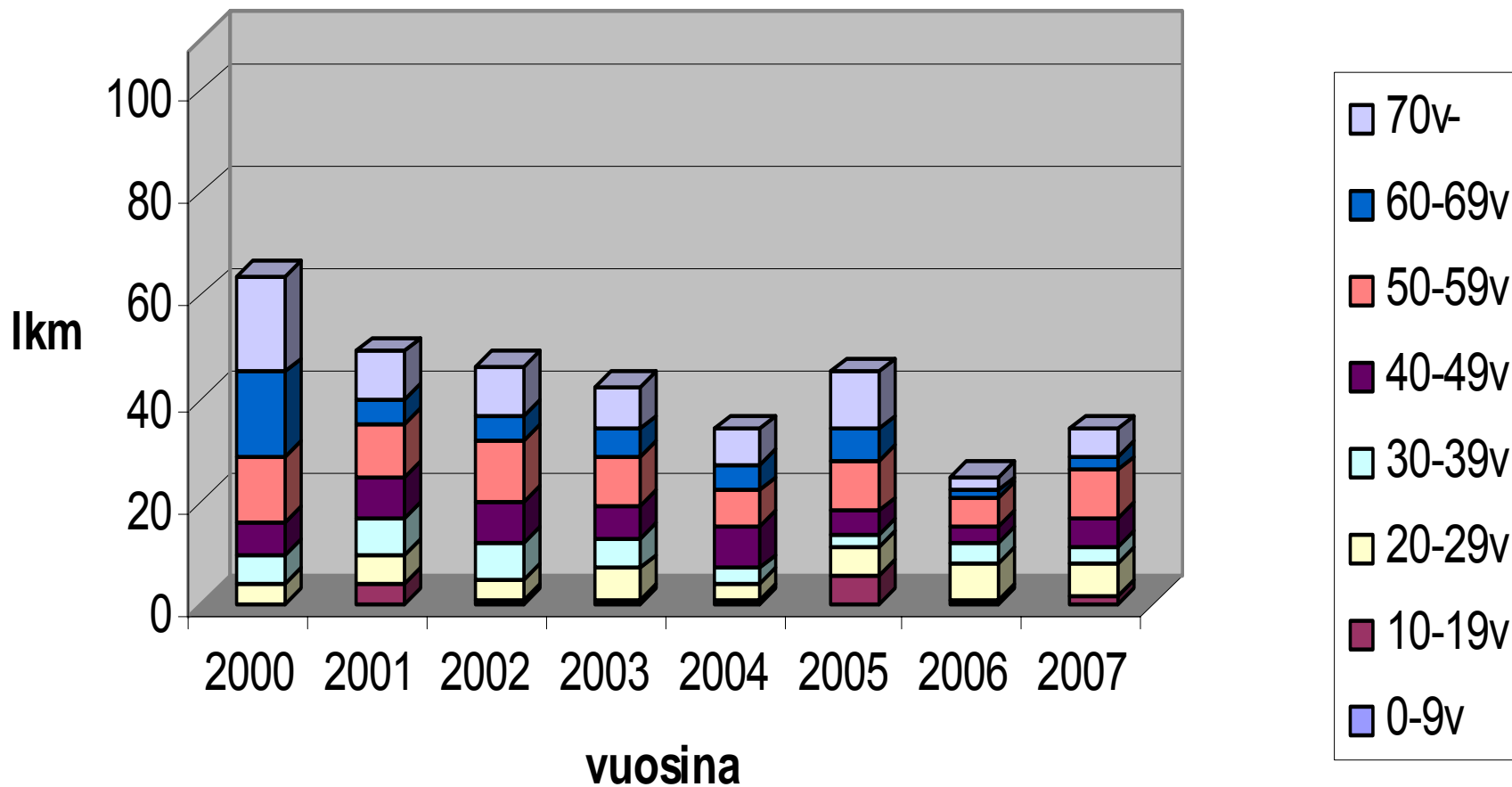
## Tuberkuloositapaukset potilaan iän ja alkuperän mukaan 2005



# Keuhkotuberkuloosi HUS vuosina 2000-2007



# Keuhkotuberkuloosi Helsinki vuosina 2000-2007



# Mykobakteerien jaottelu

## 1. *M. tuberculosis* (Tuberkuloosi= Tb)

### A Keuhkotuberkuloosi

- tartunta ihmisestä toiseen

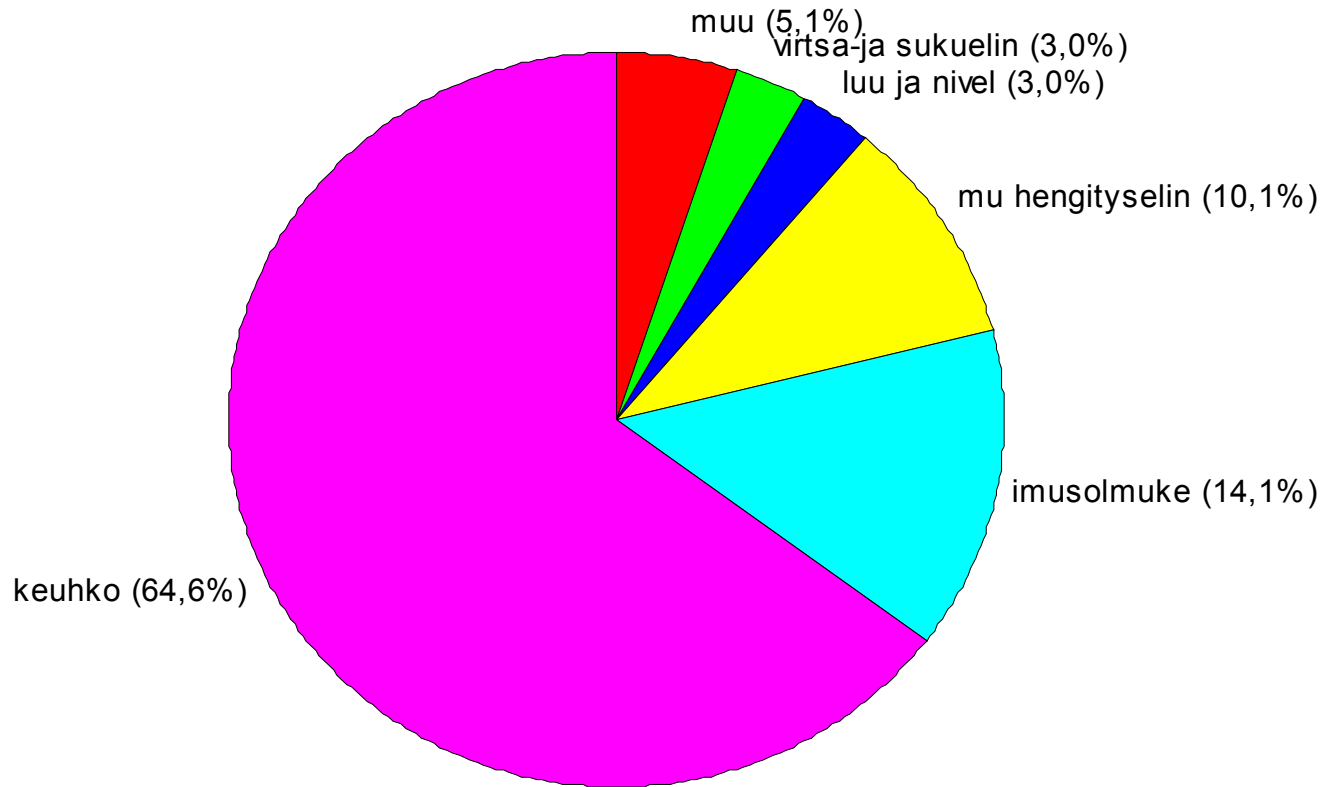
### B. Extrapulmonaaliset tuberkuloosit

- pleura, imusolmukkeet, G-i alue, virtsatiet , iho, jänteet, luusto, aivot

## 2. Non- tuberkuloottiset mykobakteerit (NTM)

- ympäristömykobakteerit esim. *M. avium*, *M. malmoense*, *M. kansasi*
- tartunta ympäristöstä

# Tb ilmenemismuodot suomalaisilla

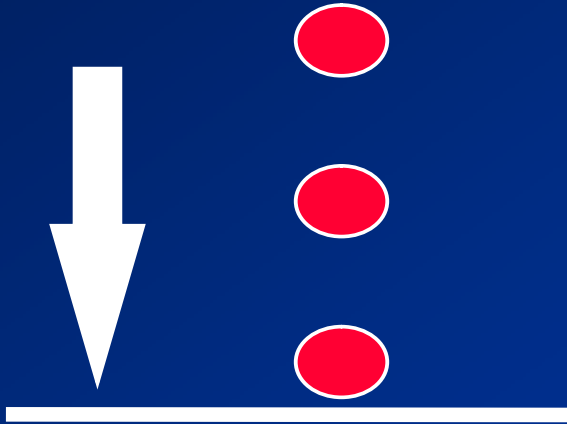


Lähde: Liippo. Viljanen, kirjassa  
Hannele Kotilainen, Infektiosairaudet 1998, s. 198.

# *Tuberkuloosi tarttuu ilmateitse*



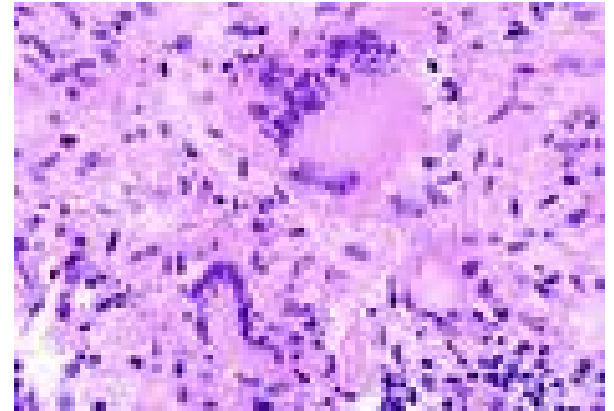
Pienet hiukkaset leijuvat ilmassa ja pääsevät hengitysilman mukana keuhkorakkulasolle.



Isot partikkelit tippuvat nopeasti maahan maan vetovoiman ansiosta

# M tuberculosis

- koko 0,2- 0,5  $\mu\text{m}$
- paksu, kaareva sauva
- hyvin elinkykyisiä kestäen kylmiä, kuivia olosuhteita
- kuolevat 70 C° 10 min kuluessa, samoin auringonvalossa.
- Bakteeria ympäröi paksu vahamainen vaippa → kestää happoja ( mahahappoja) ja alkoholia  
→ nimitys ”haponkestävä sauva”



# Tuberkuloosi elimistössä

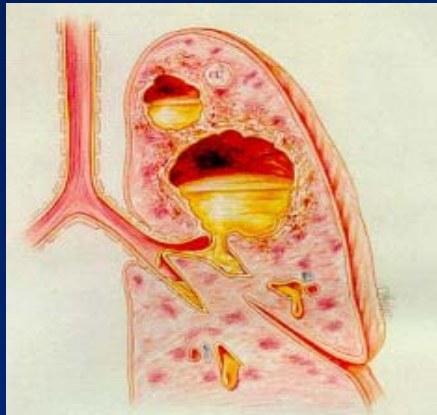
- Tuberkuloosi pääsee elimistöön hengitysteitse ilmatartunnan kautta pisaratartuntana
- keuhkoissa muodostuu alkeispesäke (primaarikompleksi) → leviää imu- ja veriteitse sisäelimistöön ja keskushermostoon.
- tässä vaiheessa useimmiten ihmisen terve puolustuskyky pysäyttää taudin  
→ alkeispesäkkeisiin granuloomamuodostus ja kalkkeutuvat
- Huom ! saattavat reaktivoitua vuosienkin kuluttua ihmisen puolustuskyvyn alentuessa.

# TB taudin kehittyminen

- alkeispesäkkeen edetessä taudin asteelle kehittyy keuhkotuberkuloosiksi ja pesäke puhkeaa keuhkoputkeen → avotuberkuloosi → ysköksissä todetaan haponkestävät sauvat
- muualle elimistöön levitessään → yhden elimen TB / kaikkialle levinnyt disseminoitunut TB / aivotuberkuloosi, riippuen sairastuneen eri riskitekijöistä.

# Avotuberkuloosi

*Potilas on tartuttava, kun yskösten  
TB-värjäys on positiivinen*



Tartuntaan vaikuttaa

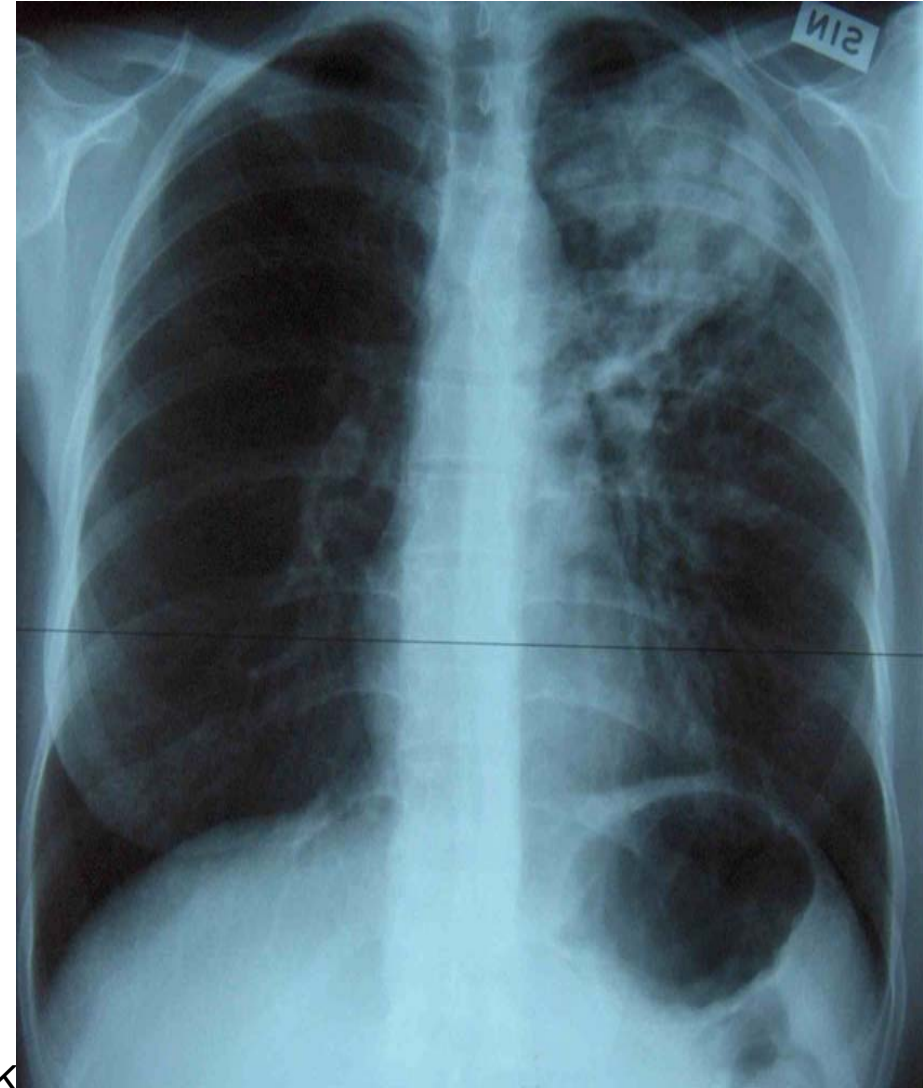
- tartuttaja, aerosolimäärä
- ympäristö, tilan ilmanvaihto
- kontaktiaika ja -kerrat
- tartunnan saaja

# TB oireet

- Tuberkuloosin oireet kehittyvät yleensä hitaasti 6kk – (12kk) aikana. Potilas on voinut jo adaptoitua oireiluunsa. Aktiivinen kysely on tärkeää.
  - yli kolme viikkoa kestänyt yskä, jossa usein limaeritystä +/- veriyskää/ hengenahdistusta/ pistävää rintakipua
  - yleiskunnon laskua, ruokahaluttomuutta
  - väsymystä ( nuorilla epätavallinen väsymys ja ärtyneisyys !! )
  - laihtuminen ( nuorilla ilmenee vain punnittaessa)
  - pientä kuumeilua (havaitaan vain mitattaessa).
  - yöhikoilua
  - paikallisoireita keuhkojen ulkopuolisesta TB:sta
  - riskitekijöitä, kuuluu riskiryhmään, altistus TB:lle

# Diagnoosi

- Keuhkojen röntgenkuva
- Yskösten TB-värjäys ja -viljely x 3
- Mantoux 2 TU
- La, CRP, TVK, Alat, Afos, Krea
- Pleuranestenäyte
- Imusolmuke, kudospäytteet (tb värj. ja vilj., histologia)
- U-tb viljely x 3
- Märkänäyte, nivelneste (TB värj. ja vilj. sekä PCR)
- Luuydinnäyte, veren TB-viljely



# FFP3 maski



# Hoito

- Ensilinjan lääkkeet

- INH
- RMP
- PZ A
  
- Etambutoli

## 2. Linjan lääkkeitä

- Streptomysiini
- Fluorokinolonit
- Amikasiini
- Cycloseriini
- Etionamidi
- Capreomysiini
- PAS

## 3. Muita

- klofatsimiin
- amoks + kla
- klaritromysiini
- rifabutiini

# *DOT* *(directly observed therapy)*

- Tehtävään koulutettu henkilö antaa lääkkeitä ja seuraa, että potilas nielee jokaisen lääkeannoksen
- Lääkkeiden haittavaikutusten seuranta
- Potilaan motivointi ja tukeminen lääkehoidon loppuun saattamiseksi

Vain otettu  
lääke  
auttaa



# Hoitoaika

- Yleensä hoitoaika 6kk
- Hoitoaika pitenee:
  - Aivokalvotulehduksessa hoitoaika 12 kk
  - Miliaari - ja luustotuberkuloosissa hoitoaika 6-9 kk
  - MDR-TB hoitoaika 2 vuotta

# TBC lääkkeet: raskaus ja imetys

- peruslääkitys on sallittu
- streptomysiini ja fluorokinolonit eivät sovi

# Hoitokaaviot

## 1) 6 kuukauden hoito, ensisijainen:

2 kk INH + RMP+ PZA

ja 4 kk INH + RMP

## 2) 9 kuukauden hoito (ilman PZA):

2 kk INH + RMP + EMB/ SM

ja 7 kk INH+RMP

## 3) 12 kuukauden hoito (ilman RMP ja PZA):

2 kk INH + EMB + SM

ja 10 kk INH + EMB (ilman RMP ja PZA)

# Tehostetut hoitokaaviot

## 1) 6 kuukauden tehostettu hoito

2 kk INH+RMP+ PZA + EMB / SM  
ja 4 kk INH + RMP

## 2) 12kk-15 kuukauden tehostettu hoito

2 kk INH+ RMP + PZA + EMB + SM  
JA 1 kk INH + RMP + PZA + EMB  
JA 9-12 kk INH + RMP +EMB

# Lääkehoidon sivuvaikutuksia

- gastrointestinaaliset
- maksa- ja munuaistoksisuus
  - keskeytys jos oireinen ja alat yli 3x viitealueen ylärajan tai oireettomilla yli 5x
  - munuaisten kautta metaboloituvat EMB, aminoglykosidit, sykloseriini, levofloksasiini annosmuutokset munuaisten vajaatoiminnassa / HD potilailla.
- keskushermostohaitat
  - tasapaino-, kuulo- ja näkövauriot
  - psykoosi, masennus

CDC, 2003

# Lääkeresistenssi

MDR –TB = monilääkeresistenssi (multidrug resistance) :

- INH ja RMP – lääkkeille resistentti
- 4-6 hoitolääkettä yhteensä 2 vuoden ajan
  - 1 fluorokinoloni ja 1 aminoglykosidi, muita mm.ethionamidi, PAS, cycloseriini
  - Who ohjeistus v 2006

# Lääkeresistenssi

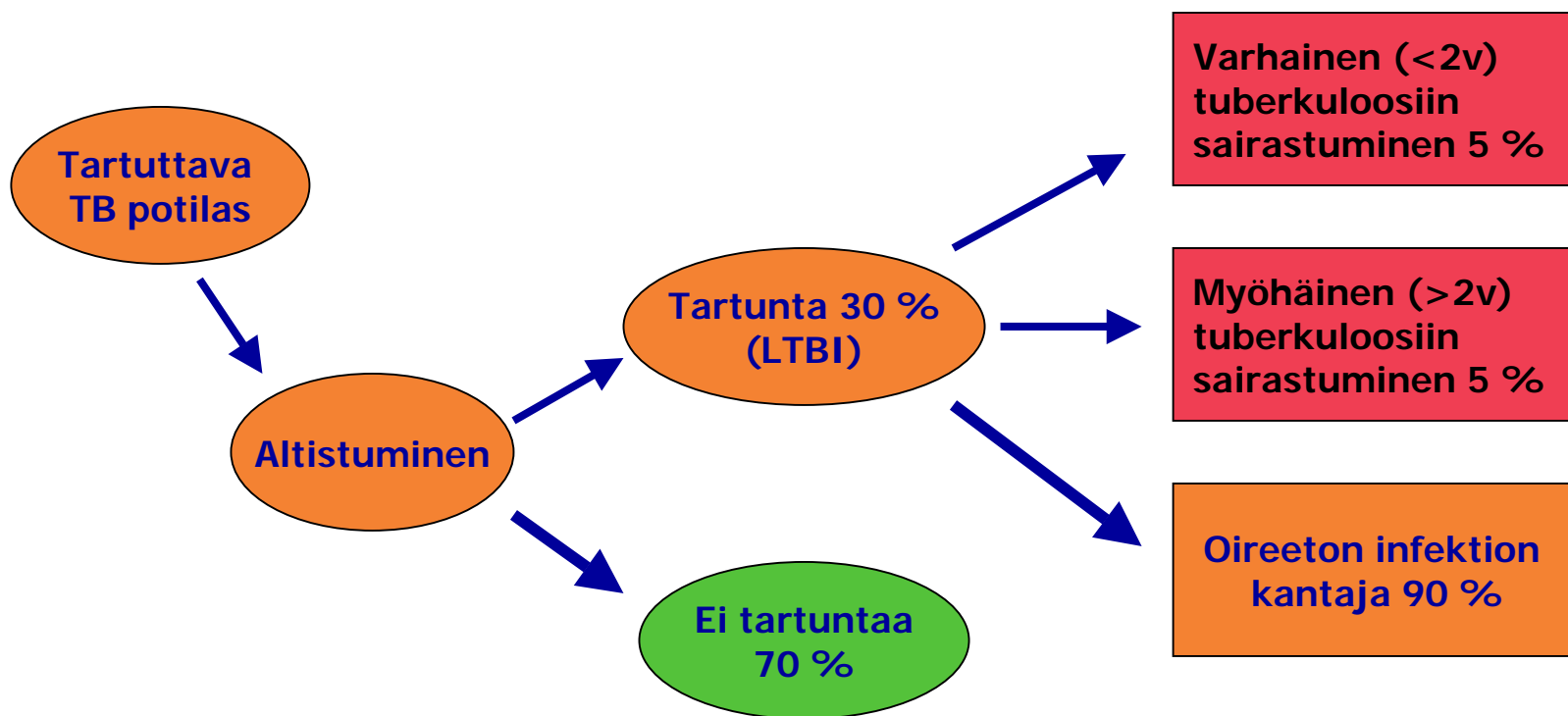
- XDR= Extensively Drug- Resistant Tuberculosis
  - MDR-TB plus resistance to any *fluoroquinolone*, and at least 1 of 3 injectable second- line drugs *capreomycin*, *kanamycin*, *amikacin*
  - XDR-TB found in:
    - USA: 4% of MDR-TB
    - Latvia: 19% of MDR-TB
    - Korea: 15% of MDR-TB

# Tuberkuloosi on yleisvaarallinen tartuntatauti

- Kontaktiselvitystä ohjaa tartuntatautilaki ja –asetus
- Velvoitteet
  - Hoitava lääkäri: ilmoitus, tutkimukset ja hoito, muiden tartunnan saaneiden selvitys tai tehtävän siirto tk:n tt-vastaavalle (TT-laki 23§ ja 22§).
  - Kunnan TT- vastaava lääkäri: leviämisen ehkäisy, tutkimukset, hoitoon ohjaus (TT- laki 16§, TT- asetus 6§)
  - Sairaanhoidopiirit: avustavat tartunnan saaneiden toteamisessa, jäljityksessä ja epidemioiden selvityksessä (TT- laki 6§).
  - KTL: asiantuntija-apu tartuntatautiepidemioiden selvityksessä (TT- asetus 7§).

# Altistuminen, tartunta ja sairastuminen immuniteetiltaan normaaleilla henkilöillä

I. Rönnemaa, Turku



**Riskiryhmiin kohdistuva  
tuberkuloosin torjunta  
Asiantuntijaryhmän suositus, SLL 12 / 2005**

***Tuberkuloosin riskiryhmiä***

lääkät henkilöt

Värjäyspositiivisen  
potilaan lähikontaktit

Päihdeongelmaiset ja  
sosiaalisesti syrjäytyneet

Henkilöt, joilla on  
sairastumisen riskiä  
lisäävä tekijä

**TB**

Maahanmuuttajat suuren  
ilmaantuvuuden maista

Työssään TB:lle  
altistuvat

Muut suuren ilmaantuvuuden  
maista Suomeen saapuvat

## *Tuberkuloosi ammattitautina*

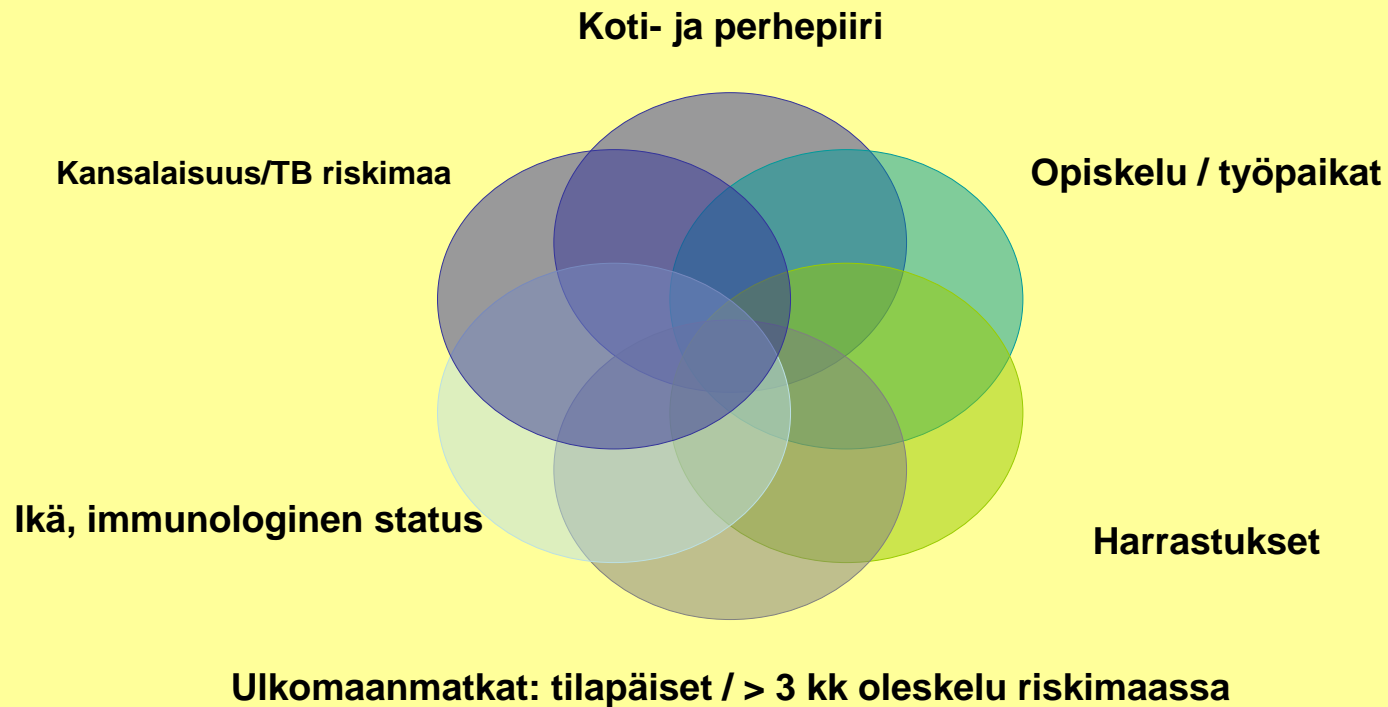
- Vuosittain 10-15 ammattitautitapausta sosiaali- ja terveydenhoitoalalla
- Vuonna 2005 tuberkuloosin ammattitauti tai epäily 12 henkilöllä
  - mm sairaanhoitaja, muu hoitaja, sosiaalityöntekijä, sairaankuljettaja, siivooja, toimistotyöntekijä, koneasentaja

# *Riskitekijät*

- Sairaudet
  - HIV-infektio, diabetes, nivelreuma, vaikea-asteinen munuaisten vajaatoiminta, syöpä, silikoosi
- Immuunivastetta heikentävät lääkkitykset
  - Solunsalpaajat, kortikosteroidit, TNF-salpaajat, hyljinnän ja käännteishyljinnän estolääkkitykset
- Tuberkuloosiarvet keuhkojen röntgenkuvassa
  - Vanhukset, maahanmuuttajat

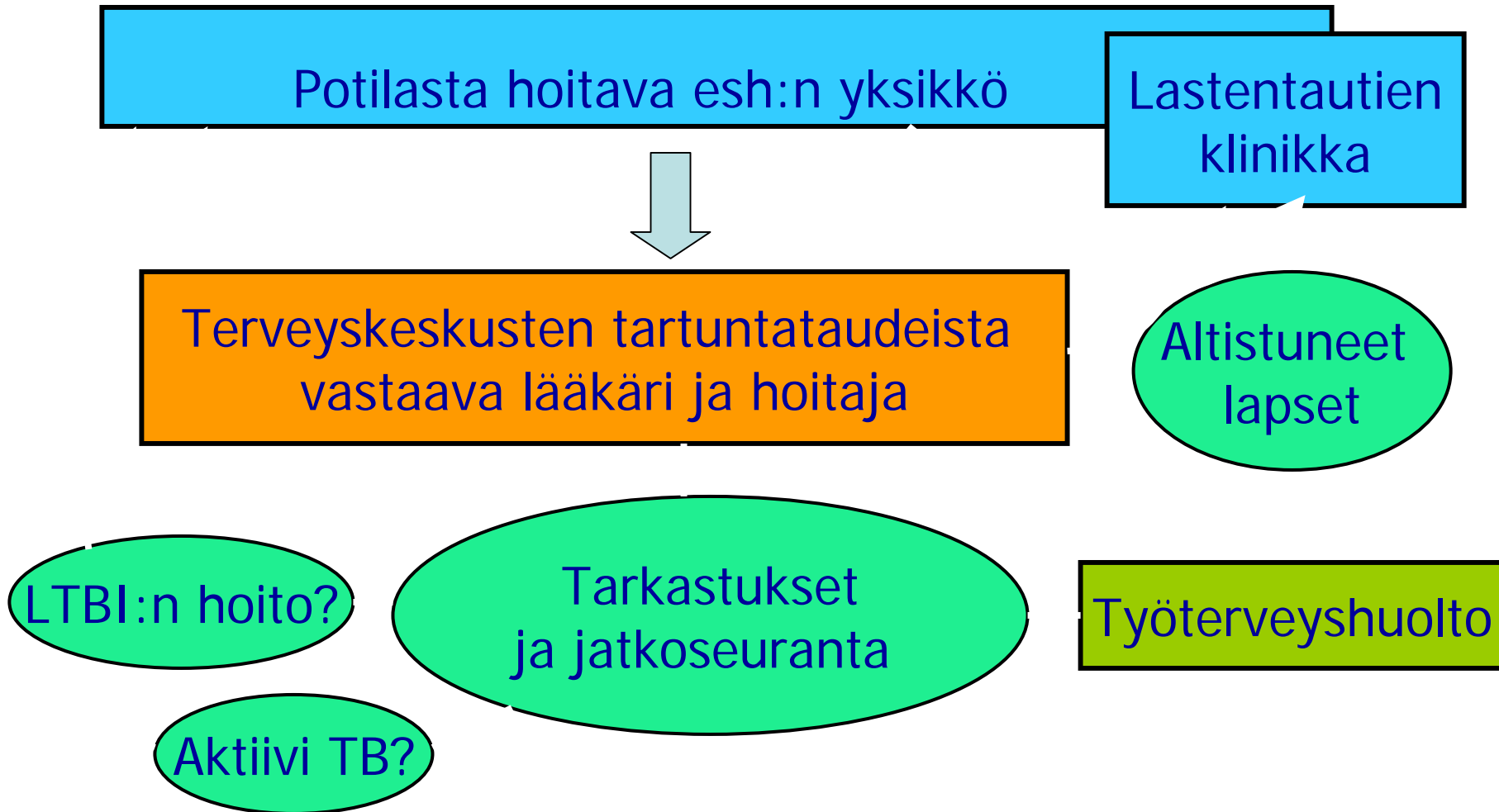
# Tb sairastuneen kontaktikartoitus

## ESH



# Miten kontaktiselvityksessä edetään?

Iiris Rajalahti



# BCG-rokotukset vain riskiryhmille 1.6.2006

## Lapsi rokotetaan, jos

1. Lapsen kanssa asuvalla, on joskus todettu tuberkuloosi
2. Lapsi itse, hänen äitinsä, isänsä, sisaruksensa tai henkilö, jonka kanssa hän asuu, on syntynyt maassa, jossa tuberkuloosia esiintyy merkittävästi (ilmaantuvuus  $n \geq 50/100\ 000$ /vuosi)
3. Lapsi on vuoden kuluessa muuttamassa **yli kuukaudeksi maahan**, jossa tuberkuloosia esiintyy merkittävästi (ilmaantuvuus  $n \geq 50/100\ 000$ /vuosi)

**The END**