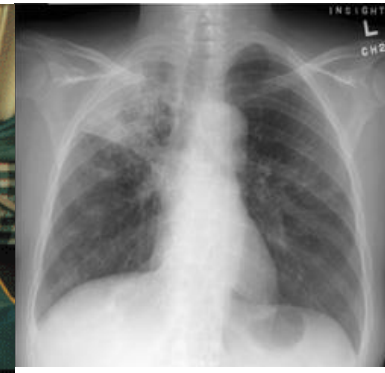
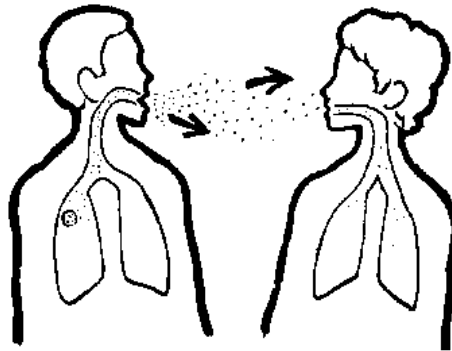


Tuberkulos hos barn och vuxna

- en gammal sjukdom på frammarsch



Ted Jakobsson

Barnkliniken/Varberg

ted.jakobsson@regionhalland.se

Björn Johansson

Infektionskliniken/Halmstad

bjorn.f.johansson@regionhalland.se

TBC



NICARAGUA 2008

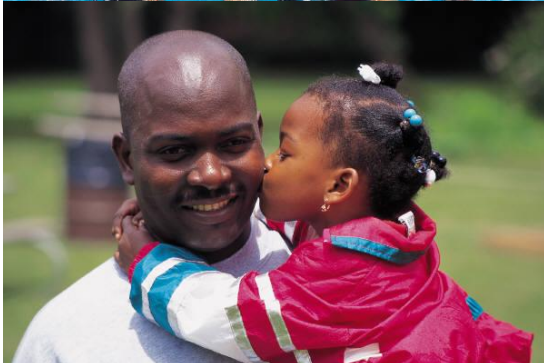
Tuberkulos, the White Plague, dödar ungefär 2-3 miljoner människor årligen i världen.

Två miljarder är smittade.

Olikt mer dramatiska sjukdomar såsom kolera, som kan döda inom timmar, eller Ebola, som tar bara några få dagar, dödar tuberkulos en person över en period av månader eller år.

Medan tuberkulos kan infektera alla organ, är det bara lungtuberkulos som är smittsam.

TBC i vår omvärld

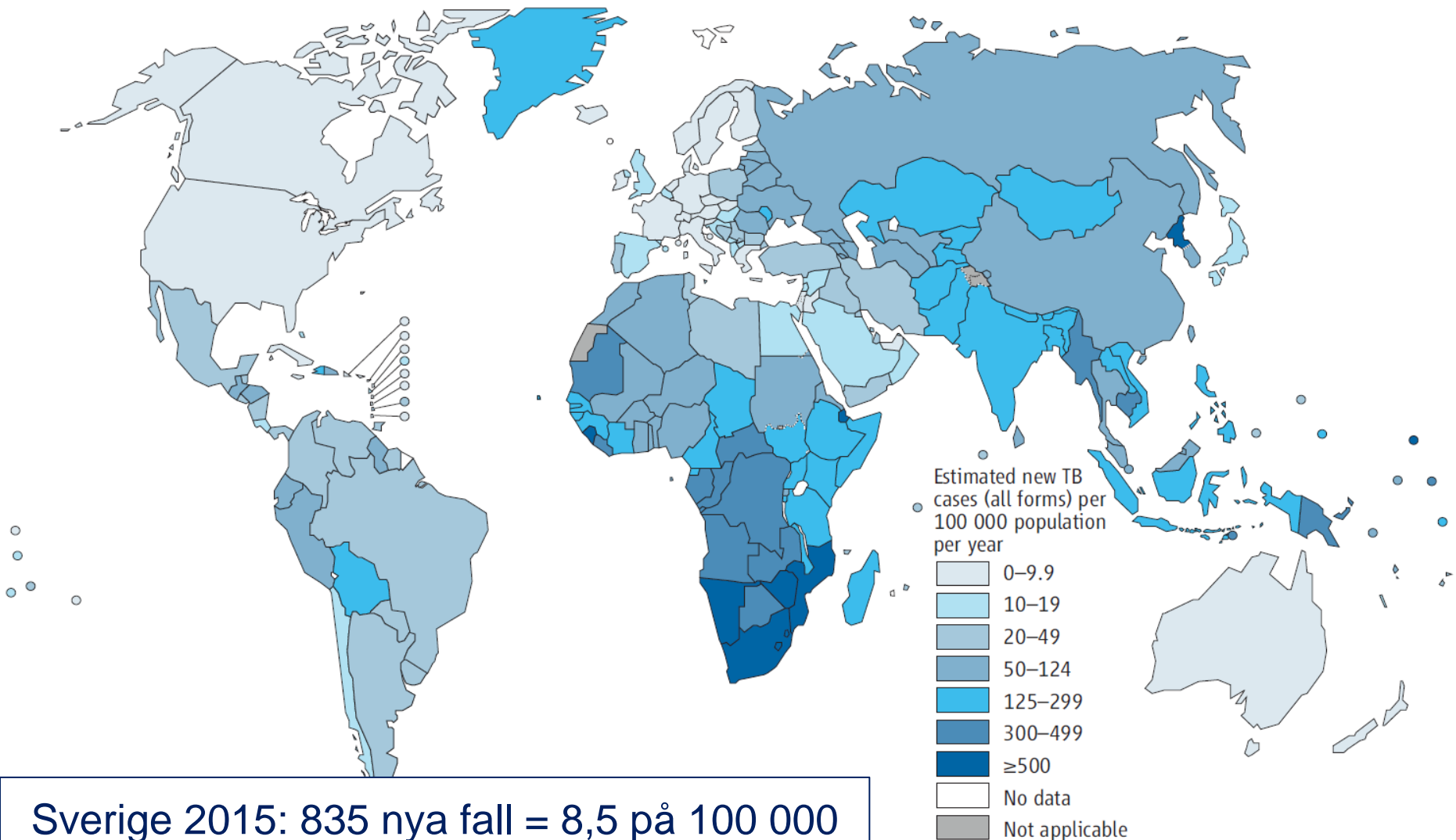


- Epidemiologi och riskgrupper
 - Hostdroppar (Mycob. Tuberculosis)
 - Symtom
 - Utredning och diagnostik
 - Behandling och följsamhet
 - Uppföljning
-
- "Långvarig hosta - utredning?"
 - TBC – ta med hem

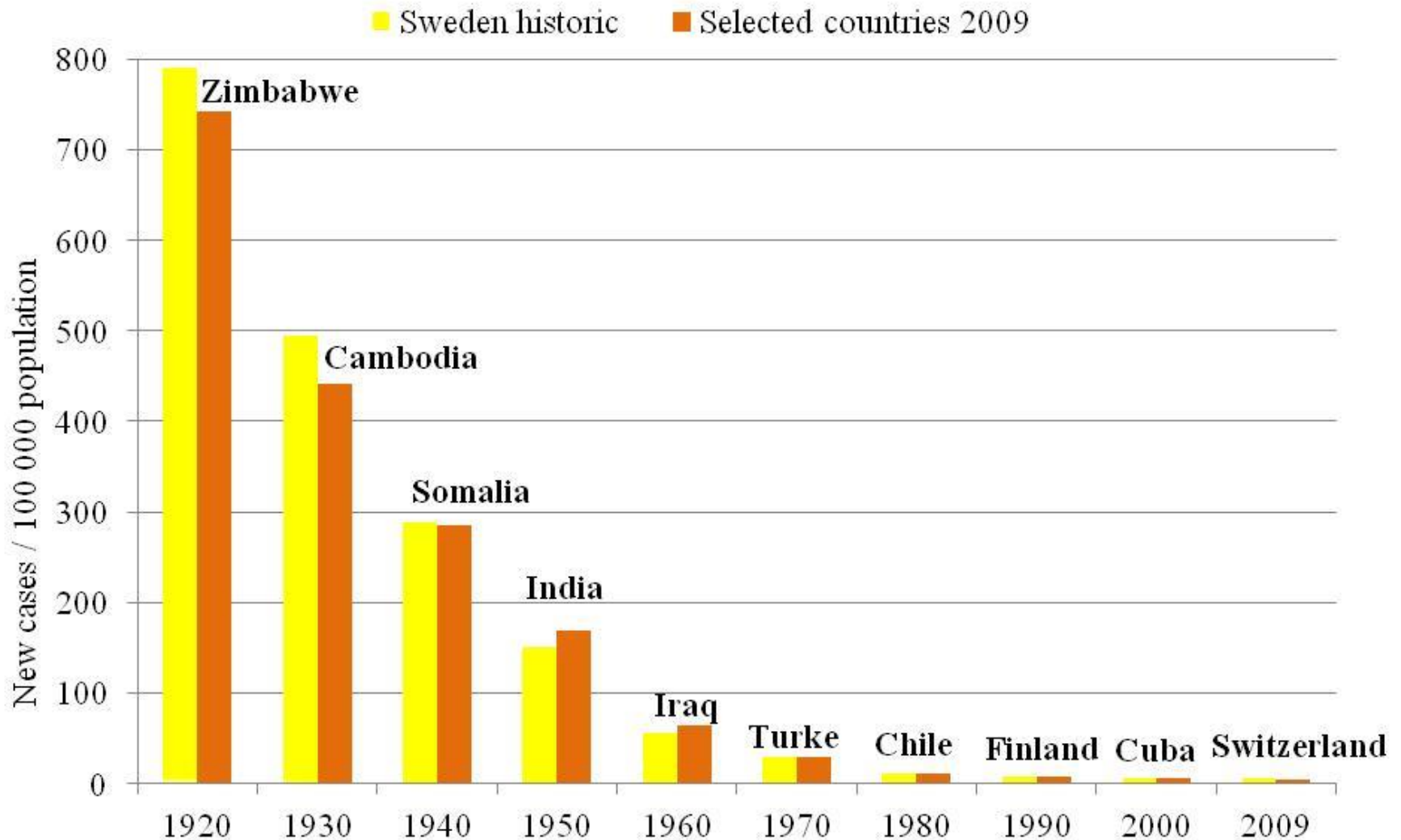
WHO rapport 2013; Uppskattade nya TBC fall per 100 000 invånare, 2012

FIGURE 2.5

Estimated TB incidence rates, 2012



Tidigare en vanlig sjukdom i Sverige!



Tuberkulos i Sverige

År	Antal nya fall	Antal/100 000	Antal döda	Antal/100 000
1940	18 421	289	4 484	70
1950	10 550	150	1 525	22
2002	412	4,6	21	0,2
2010	683	7,3	---	---
2011	593	6,3	---	---
2014	684	7,0	---	---

Barn (<18år)

1999: 22

2000: 36

2001: 23

2012: 18

Ca 10% av dem var av svenskt ursprung

- Andelen utrikes födda är ca 85 %
- Bland utrikes födda är ca $\frac{3}{4}$ < 45 år
- Bland Sverige födda är ca $\frac{2}{3}$ > 64 år



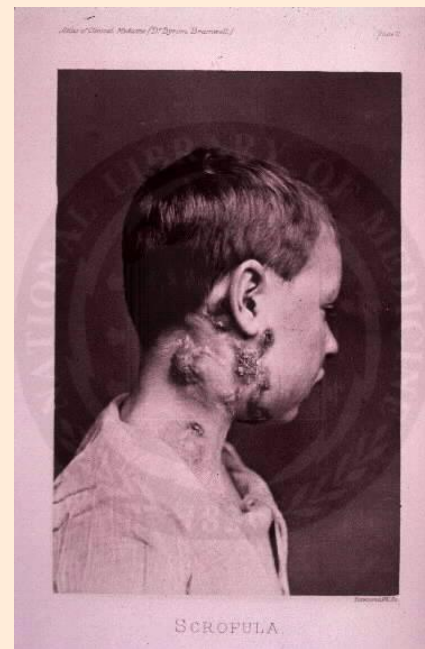
Varbergsläkaren J S Almer grundlade Kustsanatoriet och "Föreningen för Kustvård åt skrofulösa barn", kring 1902.

1927 var sanatoriet i Varberg Skandinaviens största, med 574 platser för patienter med TBC. Sanatorieområdet var en självförsörjande enhet.



8 årig pojke, HIV-infekterad, med tuberkulös lymphadenit (scrofula).

Kopiös mängd med pus, dränerades spontant från såret.



Skrofler – Tuberkulösa halssvulster. Uppkommer genom lymfkörtelförstoring efter smitta med **bovin tuberkulos** i opastöriserad mjölk.



Tuberkulos

- Mycobacterium tuberculosis
- Ganska stor stavformig bakterie
- 2-4 μm lång och 0,2-0,5 μm bred

E.Coli – 20 minut
M.TB – 20 timmar
M.Leptrae – 20 dgr

Cellväggen!

Tuberkulos sprids

- Från (vuxen) person till person
- Från person med "öppen" smittsam TBC
- DMS positiv: 10^6 - 10^9 bakterier/ml sputa
- Luftburen smitta; vid hosta, nysning ...
- Droppkärnor fyllda med TBC-bakterier



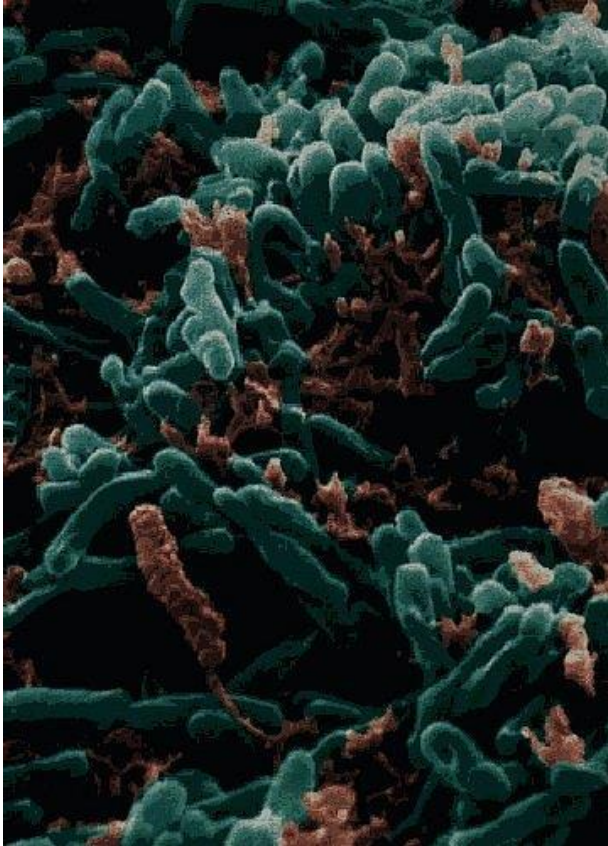
Droppkärnor

- Diameter 1-5 μm
- Svävande i luften i flera timmar
- Mest effektiv storlek är diameter 5 μm

Musher DM, New Engl J Med, 2003

- Droppkärnor -

alstras när man pratar, hostar eller nyser



- Prata under 5 minuter kan alstra 3 000 droppkärnor
- Sång kan alstra 3 000 droppkärnor i minuten
- En hostning kan sprida 3 000 droppkärnor
- Nysning sprider överlägset flest droppkärnor (tiotusentals) som kan träffa människor på upp till 3 meters avstånd

Direkt solsken dödar tuberkelbacillerna snabbt, men i mörker kan de överleva i flera timmar.

Sannolikheten för att TBC ska överföras, beror av främst tre faktorer:

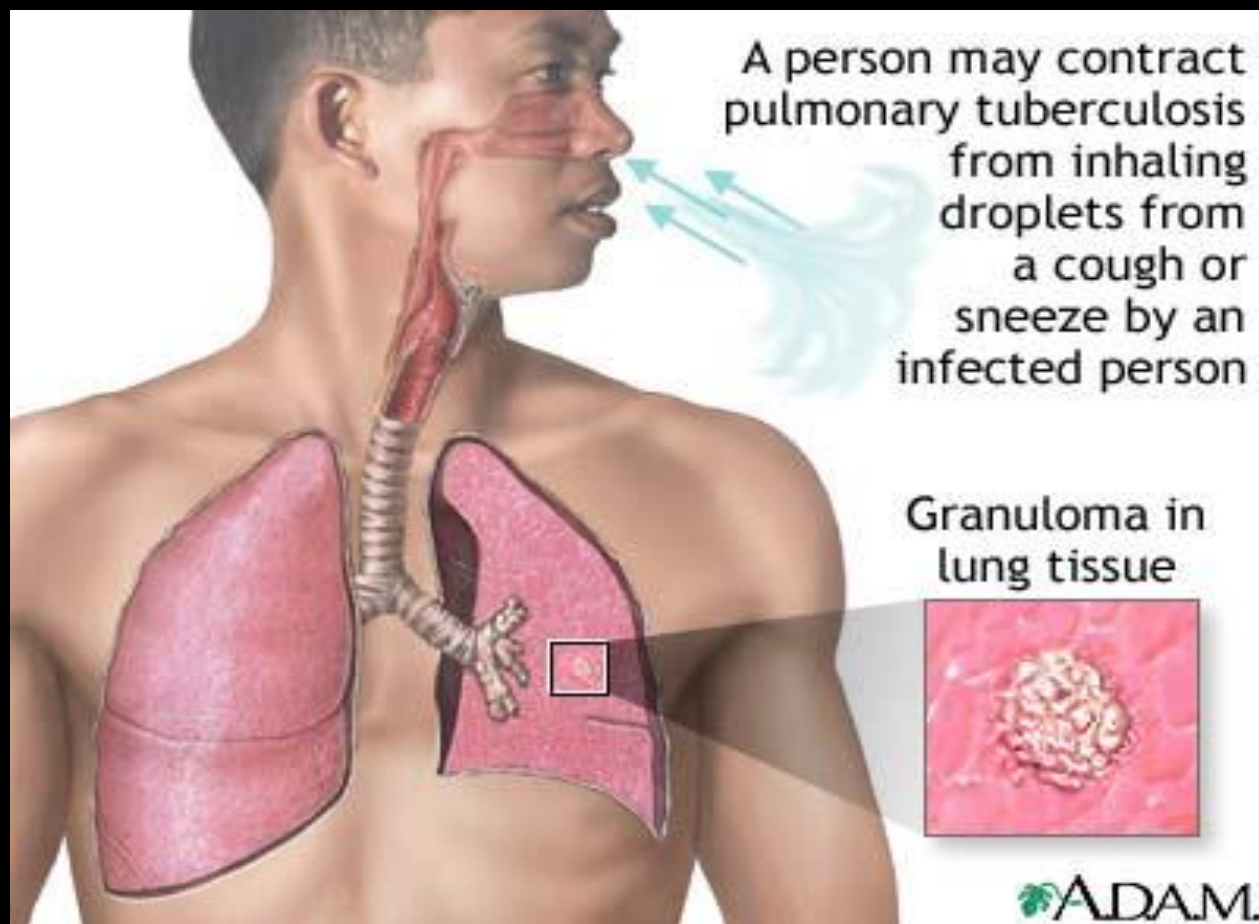
1. smittsamheten hos den person som har TBC
2. den omgivning där exponeringen äger rum
3. exponeringens varaktighet

En elev per dag – En skolklass per månad

Rummets ventilation har stor betydelse. I en engelsk skola fann man att alla som exponerats mer än 135 timmar var smittade. Sannolikt behövs för små barn med outvecklat immunförsvar och immunsupprimerade patienter betydligt lägre smittdoser än för andra. Ewer K, Lancet, 2003

Trångboddhet – dålig ventilation – mörker

Tuberkulosbakterien inandas och sätter sig i lungan, ett granulom bildas



Latent TBC:

- Smittad
- Frisk
- Normal lungröntgen
- Normal sänka

Granulom = En vävnadsreaktion där många makrofager ansamlats och avgränsar tuberkulosbakterien

Smittad blir sjuk – vad är risken?

Snittrisken 0-100 år = 10 %

Barn < 1 år: 43 %

Barn 1 – 5 år: 24 %

Barn 11 – 15 år: 15 %

Starke JR. I: Schlossberg D. Kap 29.
Philadelphia: W.B Saunders, 1999.

- Droppsmitta, vuxna till barn
- Barn smittar sällan barn/vuxna
- Drabbade organ i 0-15 års åldern, 90 % i thorax

Organ	Ålder (år)
Lungtbc	6
Lymfkörtel	5
Pleura	16
CNS	2
Skelett/led	8
Miliær	1
Övriga	13

Tbc., personer <20 år; CDC 1988

Tiden från infekterad till sjuk:
Miliær/CNS tbc.: 3-6 mndr
Lymfkörtel/lungtbc.: < 9 mndr

Wallgren A. Tubercle 1948;29:245

Riskgrupper för att utveckla aktiv TBC

- Personer och familjer från högriskområden
- HIV – enskilt största riskfaktor; 10 % insjuknar/ år
- Insulinbehandlad diabetes, svår njursvikt, svält
- Immunsupprimerande behandling
- Nysmittade (inom de två senaste åren)
- Barn och ungdomar, särskilt under 5 års ålder
- Nyförlöst sista 6 månader

Symtom – små och stora barn

Symptom	Småbarn	Äldre barn - ungdom
Feber	<u>Vanlig</u>	Ovanlig
Nattsvevning	Mycket ovanligt	Ovanligt
Långvarig hosta	<u>Vanligt</u>	<u>Vanligt</u>
Produktiv hosta	Mycket ovanligt	<u>Vanligt</u>
Blodig hosta	Aldrig	Mycket ovanligt
Dyspné	<u>Vanligt</u>	Mycket ovanligt



Starke JR. I: Schlossberg D. Kap 29. Philadelphia: W.B Saunders, 1999

Ospecifika symtom – primär TBC

- Primär infektionen är ofta symtomfattig (feber, gastroenterit, öli, knölros)
- Kan en primärinfektion läka ut helt? Ingen vet!
- Alla som obehandlade genomgått primärinfektion, med eller utan symtom, har latent TBC (LTBC)

PPD blir positiv efter (4–) 6–8 (–12) veckor

Ofta sker detta symtomlöst. Rapport från 1957 visade att minst hälften av nysmittade hade långvarig (flera veckors) feber, ofta med hög SR

Poulsen A. Some clinical features of tuberculosis. Acta Tuberculosea Scandinavica 1957;33:37-92.

Kristina, 11 månader

Aktuellt

Rosslig hosta sedan 4 veckor. Ingen allergi eller eksem. Haft lite tungt med andningen? Tröttare än vanligt? Inget pip eller väsande andningsljud. Far nämner att hustrun hostat alltmer sedan 7 mån.

Status – 20071116

At opåverkad, pigg, välväxt, afebril

Mos ua

Ytliga lymfgl utmed hals och axiller ua

Hjärta och lungor ua, inga biljud

Buk mjuk och oöm

Kristina, 11 månader

Tidigare

Frisk. Ej BCG vaccinerad. Familj med broder 8 år och syster 6 år från moderns tidigare äktenskap. Båda BCG vaccinerade.

Epidemiologi

Modern hostutredd på VC i maj månad, nu inlagd på Infektionsklinik för s k öppen smittsam lung-TB.

Indexfallet: tidigare make TB-behandlad då sputum (19970211) visat syrafasta stavar (M.TB).

Sputumodling -97: S för Streptomycin, Amikacin, Rifampicin, Etambutol, Isoniazid, Pyrazinamid.

PPD på modern var positiv 1997 – behandlades ej.



Patient med tuberkulos. En kavitetliknande lesion syns i den övre högra lungloben.
Källa: emedicinehealth.com.

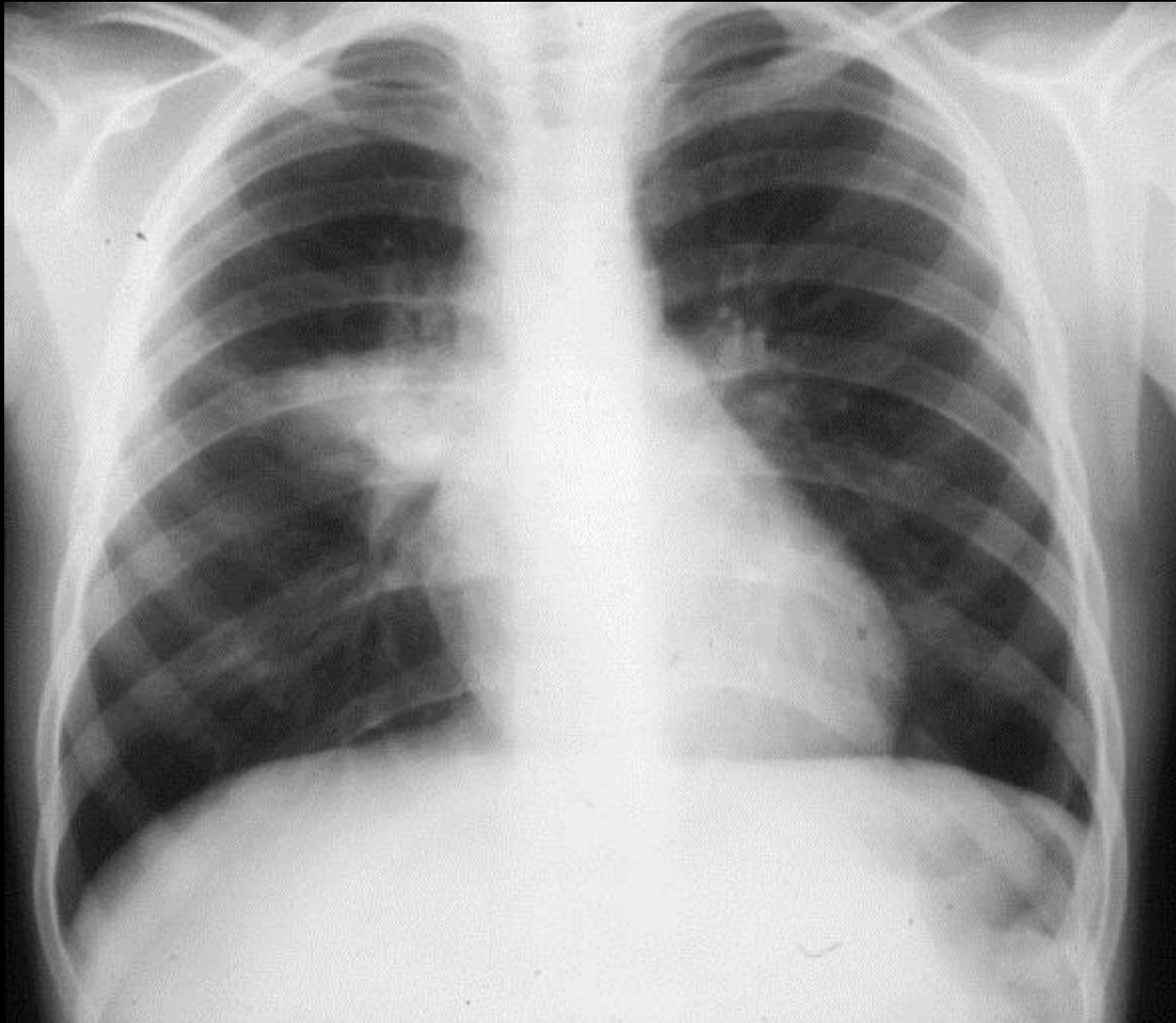
Kristina, 11 månader

Lab

Blodstatus ua, CRP 35, SR 22. Leverst, Krea ua.
PPD 20 x 20 mm. QuantiFERON test positiv.
Ventrikelsköljning (VSK) ej gjord.

Röntgen pulm: höger lunga, 4 cm stort delvis
homogent infiltrat. I övrigt ua. (Primär TBC !)

Behandling – 9 månader – uppföljning 2 år
Isoniazid, Rifampicin, Pyrazinamid samt Pyridoxin
Från månad tre, Isoniazid & Rifampicin 7 mån till



Primärinfektion vid TBC

Kristina, 11 månader

Familjen – Latent TBC

Syskonen var friska. Hade normal lungröntgen.

PPD 20 x 20 mm respektive 20 x 25 mm.

Isoniazid (plus Pyridoxin) för 6 månader.

Fadern frisk. PPD 15 mm. Behandling 6 månader

Mormor positiv PPD ...

Lärdomar

- Utred långvarig hosta; Lungröntgen och ev PPD
- OBS riskgrupper för aktiv TBC!

Se SoS riktlinjer för Latent TBC och TBC!

Värdet av hälsokontroll

Född i Indien. Flyttade till Sverige från Afghanistan vid 12 års ålder

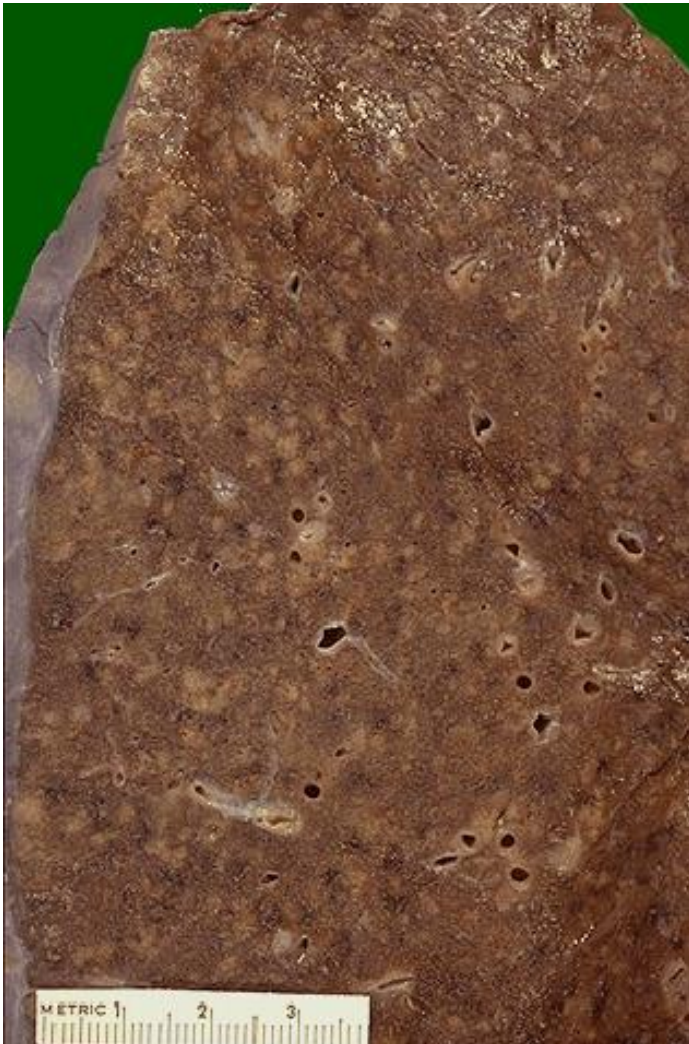


- Flickan mår bra
- Helt symptomfri
- PPD 40 x 75 mm
- Lungröntgen: miliar TBC



Miliartuberkulos

Miliar TBC – hos nedsatta och svaga personer



Små "millet seed" stora granulom i lungan är typiska för miliar tuberkulos (även i lever och mjälte)



Millet seed = Hirs korn

Utredning – bör göras akut ibland ...

- Anamnes! Ålder, exponering för TBC, ursprungsland, resor, riskmiljö etc. BCG-vaccinerad? **Frågeformulär finns**
- Status: lungor, lymfkörtlar ...
- Lungröntgen. DT Thorax vid behov
- PPD
- Lab: SR, CRP, ev QuantiFERON test ...
- Ventrikelsköljning (DirektMikroSkopi, PCR, TBC-odling)

Miljöundersökning

Om frågeställningen är aktiv TBC:
Snabb utredning! Behandlingsstart snarast

PPD tolkning

PPD = Purified Protein Derivative from *M. tuberculosis*

- Ju större PPD, desto större risk för TBC
- PPD satt något år tidigare påverkar ej
- Prediktivt värde av positiv PPD är låg i en befolkning där TBC är ovanligt
- I en somalisk befolkning är PPV av positiv PPD nära 90 %
(Positivt Prediktivt Värde)

Tidigare BCG vaccinerad!

- Vaccinerad som barn, påverkar ej PPD storlek hos vuxen
- Några år efter BCG vaccination är PPD reaktionen < 5 mm
- I praktiken behöver man ej ta hänsyn till en BCG vaccination

Variabel gränsvärde PPD för riskgrupper & riskfaktorer

Diagnoskriterier – aktiv TBC

- Epidemiologin finns
- Kliniska symtom passande med TBC
- Positiv PPD (och/eller QuantiFERON)
- Lungröntgen fynd
- M. Tuberculosis* isolerad (VSK/sputum)
- Differentialdiagnoser uteslutna

Vuxen smittokälla – Miljöundersökning

* Mykobacterium Bovis, Mykobacterium Africanum ...

Anmälan enligt SML – www.sminet.se

Erbjud hälsoscreening!

- Ensamkommande pojke, 13 år, från Afghanistan
- Anlände Sverige maj 2011
- Frisk och inga symptom
- Börjar hosta i juni 2011 – dvs en månad efter ankomsten
- Hälsoundersökning i juli månad; snabbt inlagd på isolering; misstänkt smittsam lungtuberkulos, diagnos i augusti
- Miljöundersökning startar:
Närmaste kontakt i Sverige: kvinnlig personal på flykting boendet, PPD 32 mm och senare 42 mm under hösten
- Miljöundersökning utvidgad

Lärdom:

- bra med hälsoscreening enligt rutinen
- bra om den genomföres snarast efter ankomsten till Sverige

Tuberkulos

Ger långvarig hosta (>2-3 veckor), feber, viktnedgång, nattliga svettningar

Kronisk, långsamt debuterande och utläkande infektion

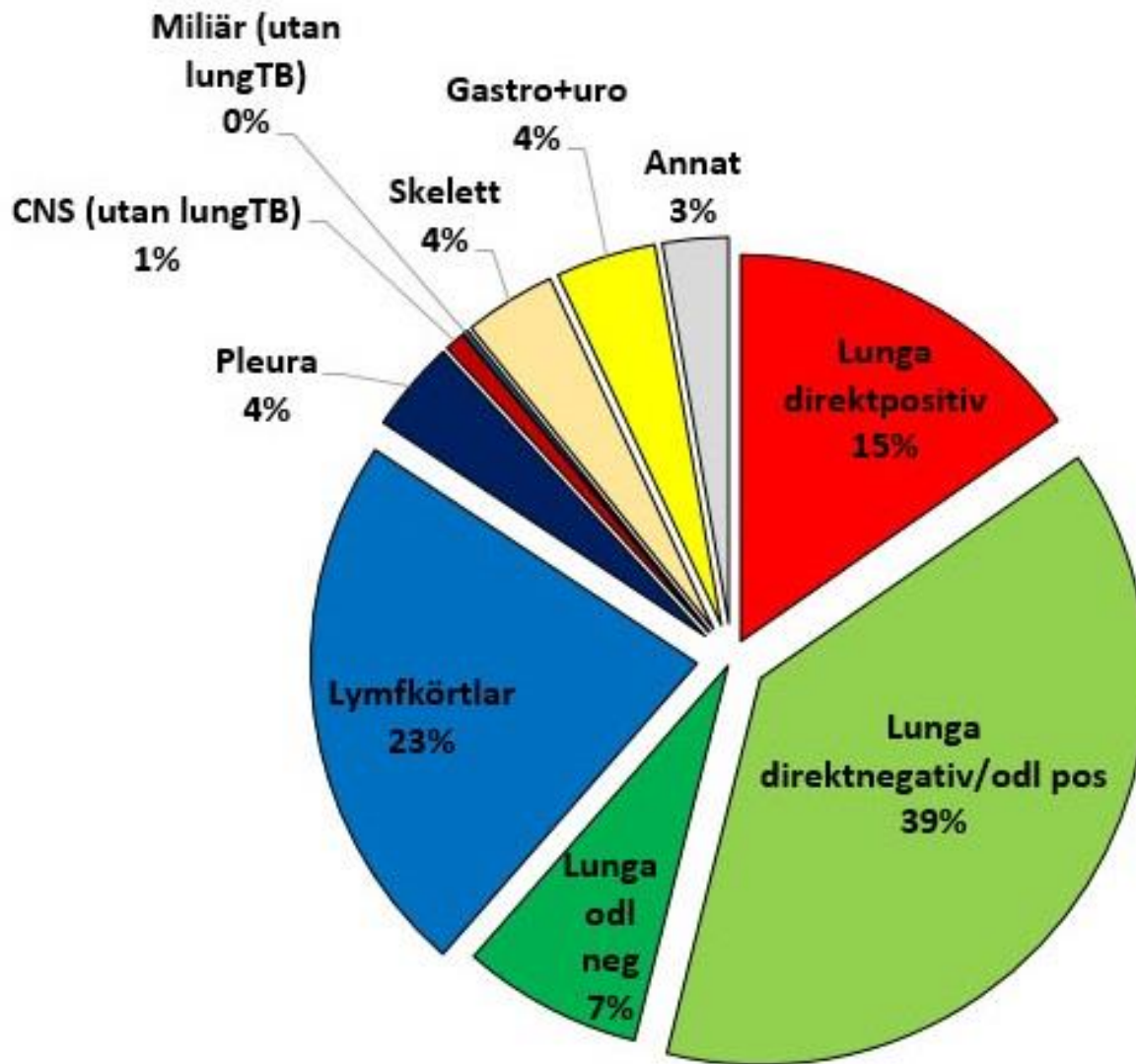
Långvarig behandling (6 månader)

”Doctor’s delay” vanligt

Tänk på att TB fortfarande existerar i Sverige!

- Äldre svenskar och invandrare från högendemiska områden





Figur 6: Rapporterade tuberkulosfall i Sverige 2015 per sjukdomslokal (n=835)

Utredning vid tuberkulos

- Lungröntgen ev. CT
- Sputumprov x 2-3 för mikroskopi, PCR, odling
- Om negativ sputummikroskopi/PCR:
bronkoskopi eller ventrikelsköljning
- Vid annat organengagemang: Provtagning
(lymfkörtel, pleuravätska, urin, likvor..) för
mikroskopi, PCR, odling
- HIV-test
- Ev. PPD/IGRA

Sputum

- Direktnmikroskopi: Låg sensitivitet. Kräver 10 000 bakterier/ml.
- PCR: 95-100% sensitivitet vid direktnmikropositiv, 50-70 % vid direktnmikronegativ.
- Odling: Hög sensitivitet och specificitet. Möjliggör resistensbestämning.

Två screeningtester – båda mäter immunreaktion mot Tbc antigen

(förutsätter att personen har ett fungerande immunförsvar)

NYTT!

Tuberkulintest (PPD)

- Mäter immunsvaret för **alla mykobakterier** inkl. *M.tuberculosis*. Kan vara positivt efter BCG vaccination. **Ospecifikt**. Risk för falskt positiva svar.
- **Intrakutan teknik** - kräver vana.
- Kräver återbesök efter 3 dygn för **avläsning**.
- Risk för felavläsning, olika tolkningar.

IGRA (Interferon gamma release assay)

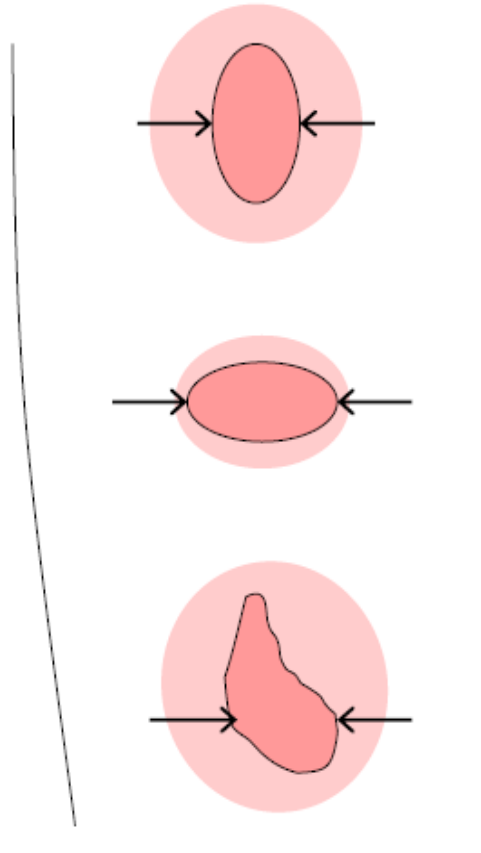
- Mäter immunsvaret **mer specifikt** för *M.tuberculosis*, Reagerar inte på tidigare BCG vaccin och flertalet andra mykobakterier.
- **Blodprov** (tre rör, transport till lab inom 16 timmar, analys på labmedicin Skåne / SU).
- Rekommenderas inte på barn **under 5 år**.
- **Falskt pos 4-60 dagar efter PPD satts.**



Ur Socialstyrelsens rekommendationer för preventiva insatser mot tuberkulos, 2012-3-16

Mätning av tuberkulinreaktion – PPD

Den tvärgående diametern mäts. Svullnaden mäts –
inte rodnaden. Svar anges i mm



Tuberkulin (PPD)

Tuberculosis complex

M tuberculosis
M africanum
M bovis

BCG vaccine-strains

M bovis danish substrain
M bovis glaxo substrain
M bovis gothenburg substrain
M bovis montreal substrain
M bovis moreau substrain
M bovis pasteur substrain
M bovis tice substrain
M bovis tokyo substrain

Environmental strains (NTM)

M abscessus
M avium
M branderi
M celatum
M chelonae
M fortuitum
M gordonii
M intracellulare
M malmoense
M oenavense
M scrofulaceum
M smegmatis
M terrae
M vaccae
M xenopi
M kansasii
M marinum
M szulgai
M flavescens

IGRA (Quantiferon eller TB-spot)

Tuberculosis complex

M tuberculosis
M africanum
M bovis

BCG vaccine-strains

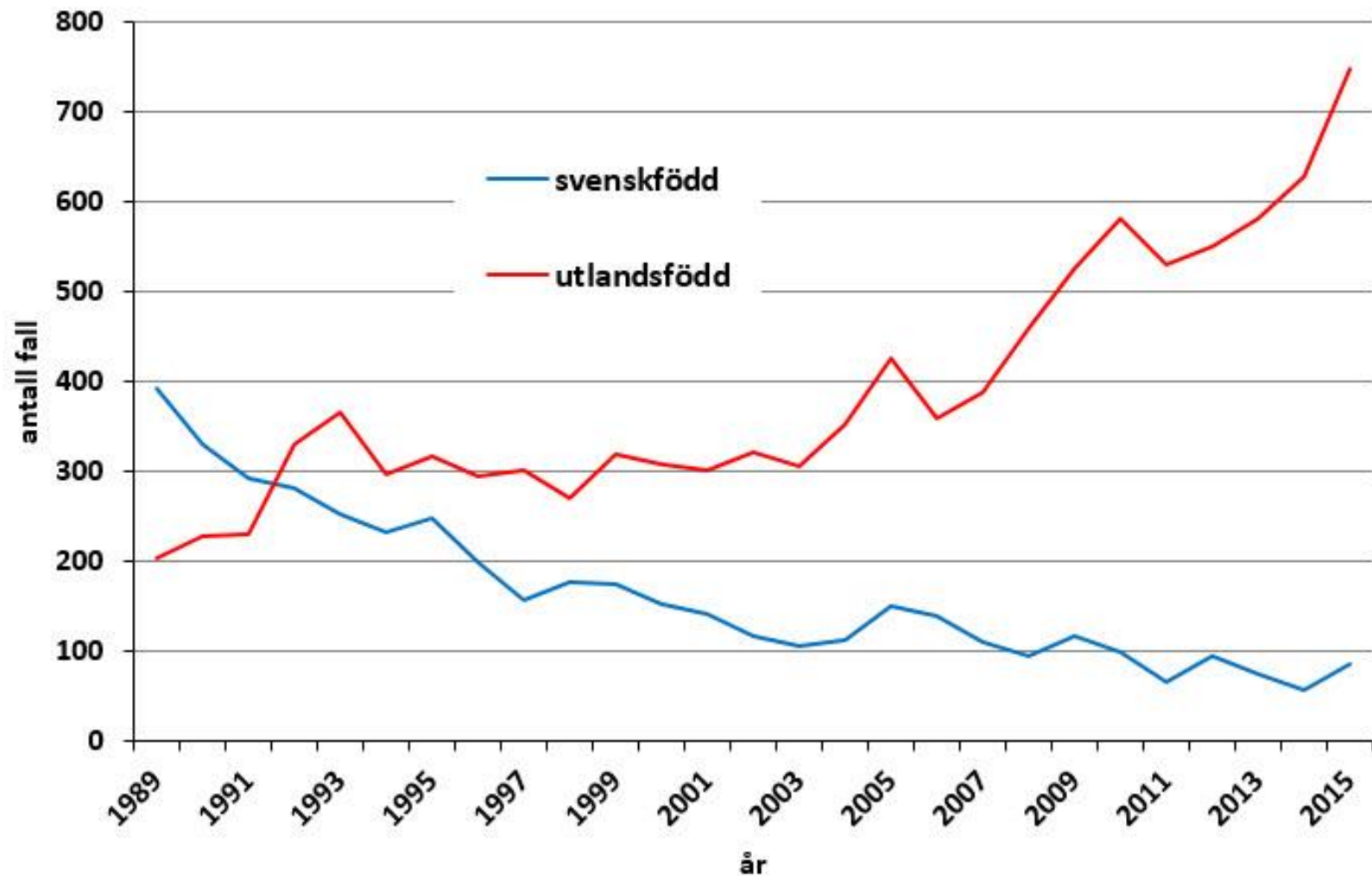
~~*M bovis danish substrain*~~
~~*M bovis glaxo substrain*~~
~~*M bovis gothenburg substrain*~~
~~*M bovis montreal substrain*~~
~~*M bovis moreau substrain*~~
~~*M bovis pasteur substrain*~~
~~*M bovis tice substrain*~~
~~*M bovis tokyo substrain*~~

Enviromental strains (NTM)

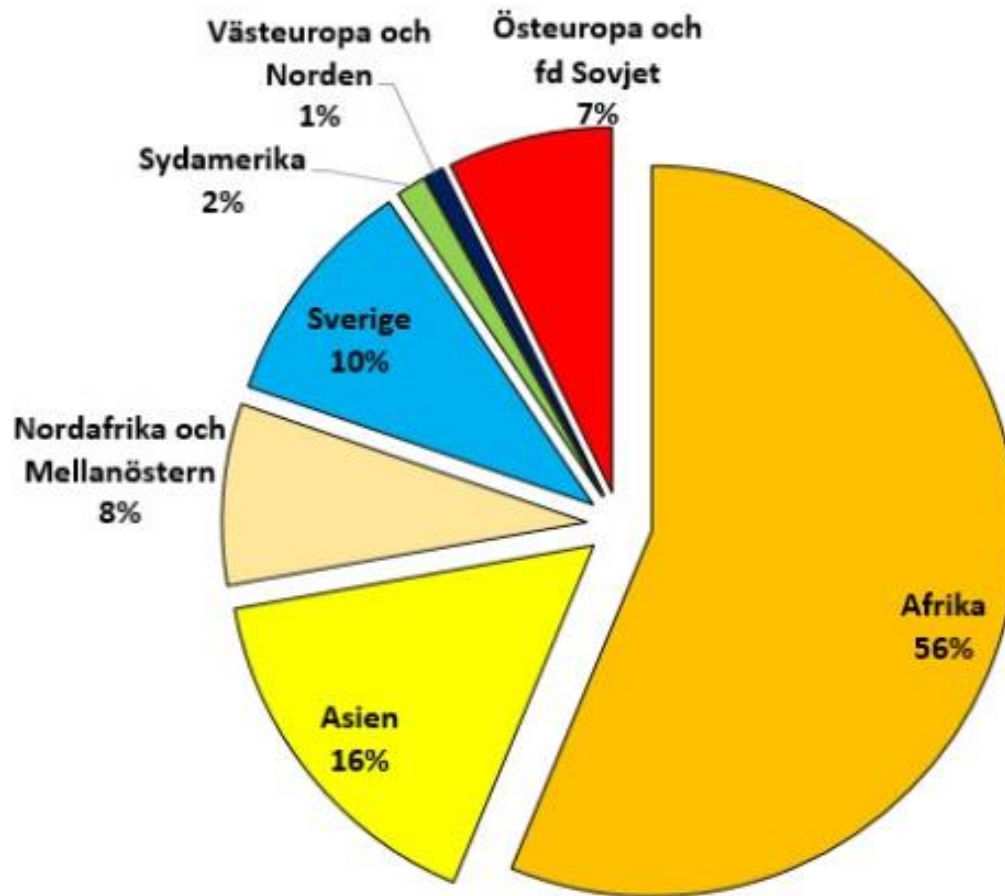
~~*M abscessus*~~
~~*M avium*~~
~~*M branderi*~~
~~*M colatum*~~
~~*M chelonae*~~
~~*M fortuitum*~~
~~*M goodii*~~
~~*M intracellulare*~~
~~*M malmoense*~~
~~*M mageritense*~~
~~*M microflavescens*~~
~~*M smegmatis*~~
~~*M terrae*~~
~~*M vaccae*~~
~~*M xenopi*~~
M kansasii
M marinum
M szulgai
M flavescens



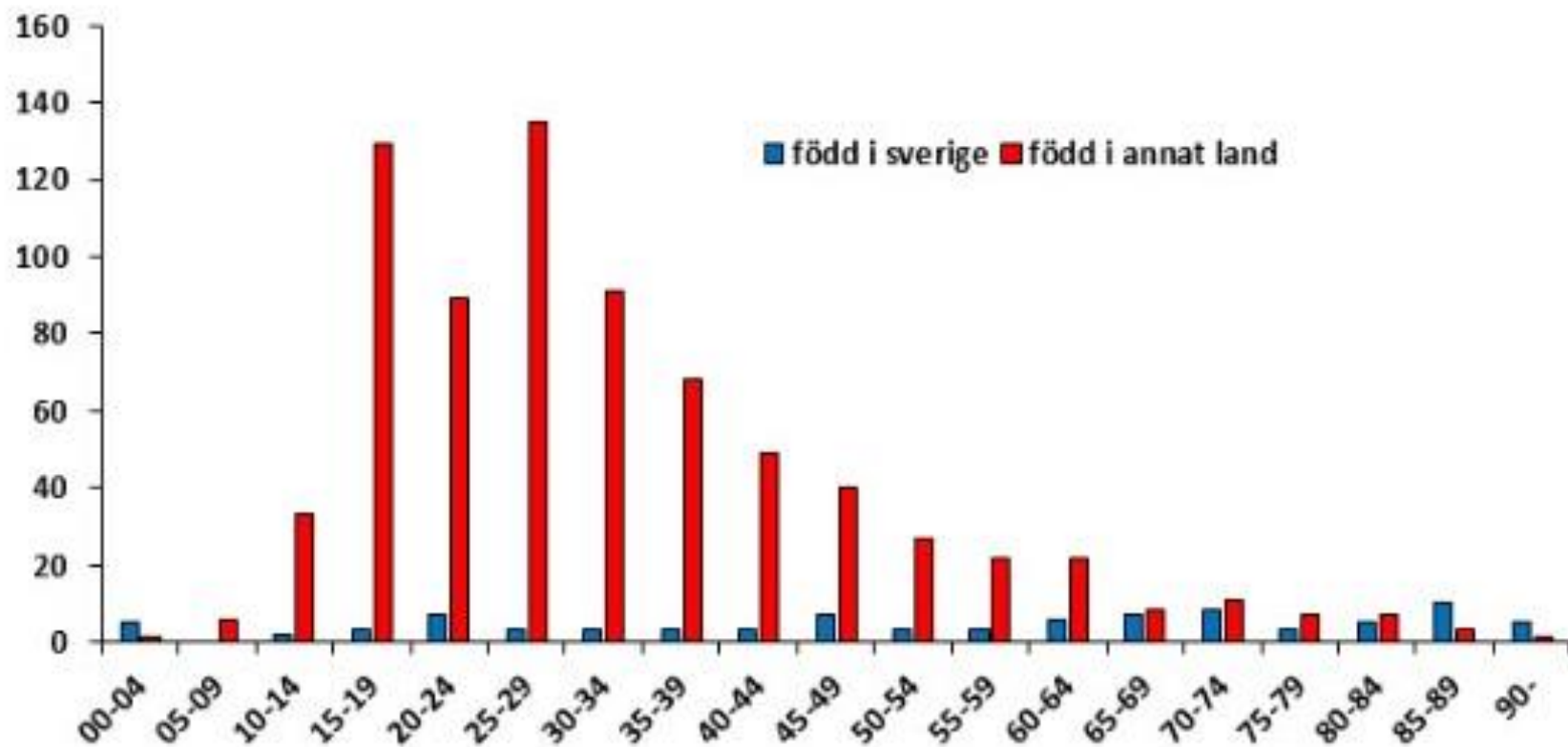
Rapporterade fall av tuberkulos i Sverige 1989–2015, per ursprung



Ursprung för tuberkulosfall i Sverige 2015 (nr =835)

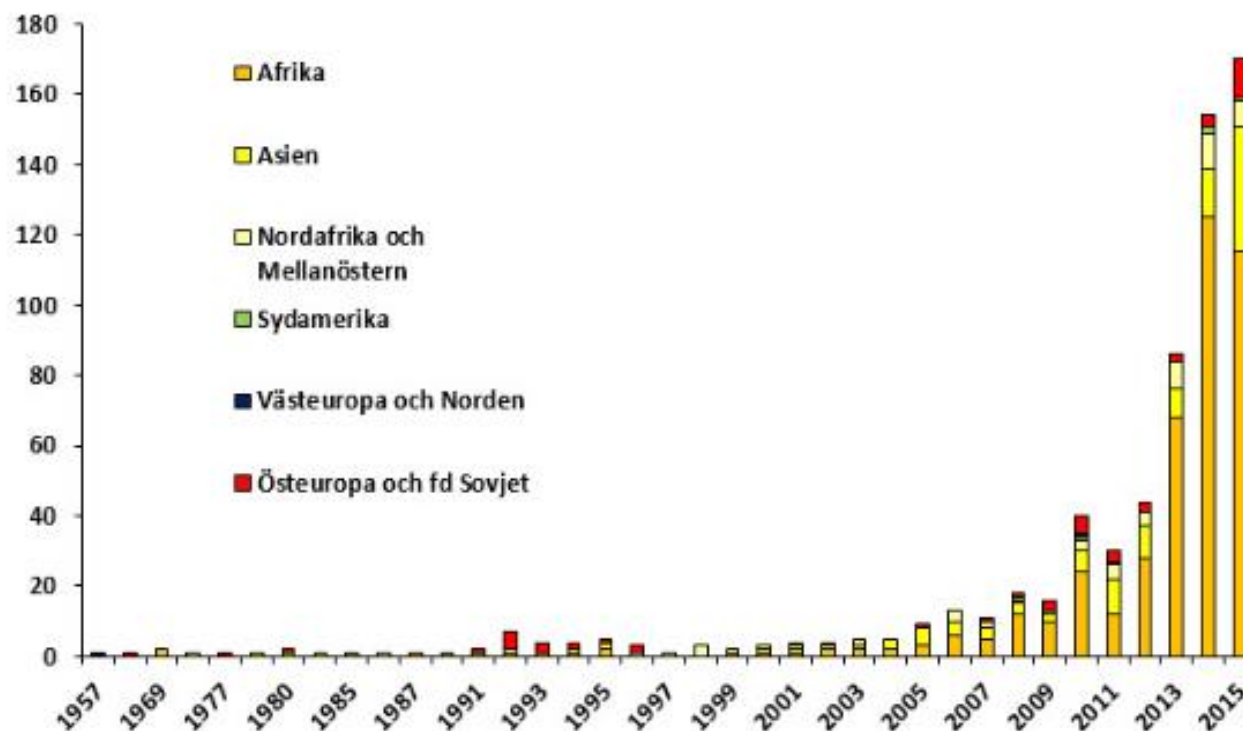


Figur 3: Rapporterade fall av tuberkulos i Sverige 2015 (n=835) per ursprung.



Figur 4: Rapporterade tuberkulosfall 2015 per åldersgrupp och ursprung.

Ursprungsland för tuberkulosfall bland utlandsfödda 2015 (nr=657) samt tid från ankomst till Sverige



Figur 2: Rapporterade fall av tuberkulos 2015 bland utlandsfödda per ankomstår till Sverige och ursprung (n=657 av 749).

Smittsamhet

- **HÖG:** Mikroskopipositiv i sputum, bronksköljvätska eller ventrikelsköljvätska.
- **LÅG:** Odlingsverifierad tbc i luftvägar som är mikroskopinegativ.
- **INGEN:** Tuberkulos utanför luftvägarna.
- Latent tuberkulos smittar inte!

Behandling aktiv Tb

- Isoniazid – 6 månader
- Rifampicin – 6 månader
- Pyrazinamid – 2 månader
- Etambutol – Sätts ut vid fullt känslig stam

- Behandlingstid 6 månader utom i CNS,
(12 månader)

Smittspårning

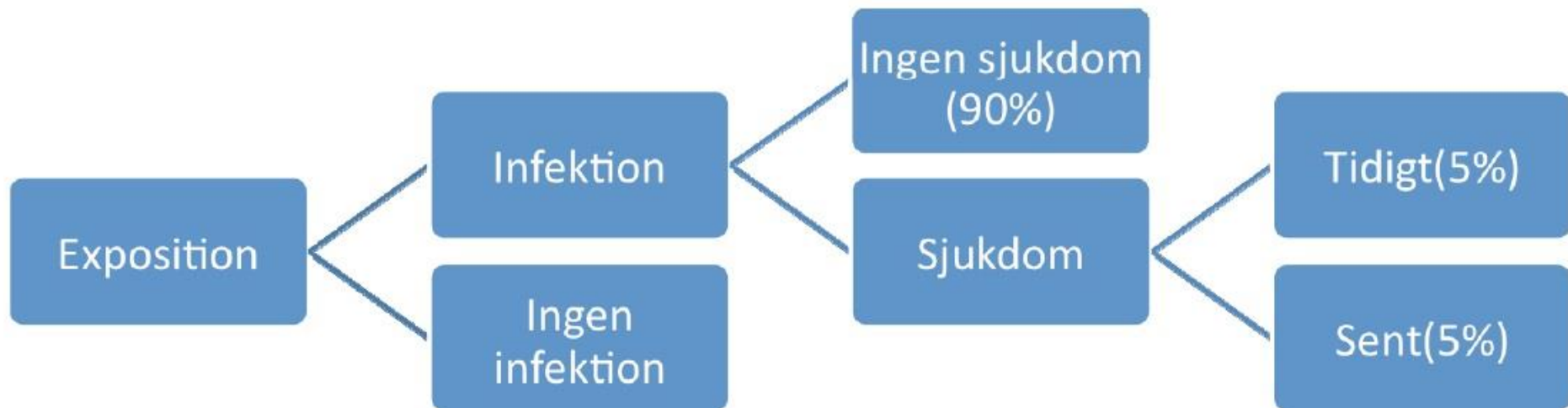
- **Smittspårning ska göras efter bedömning av smittsamhet**
- **Behandlande läkare ansvarar**
- **”Ringar på vattnet princip”**
 - De närmaste och mest utsatta undersökes först
 - Hittar man smittade i den innersta ringen, utvidgas smittspårningen



Latent tuberkulos - LTBI

- Vad är det?
- Skall vi leta efter det?
- Vilka är riskgrupperna?
- Lönar det sig att behandla?

Tuberkulos -patogenes



Latent tuberkulos (LTBI)

- vad är det?

- Ingen "gold standard" finns för diagnos
- Testresultat(pos PPD o/e IGRA) tydande på "infektion" med *m. tuberculosis* men inga tecken på aktiv TB
- Både PPD o IGRA påvisar immunologisk reaktion ("sensitisering") mot tuberkelbakterier
- Anamnesuppgifter: *kontakt med tuberkulossjuk, invandrad från högincidensland etc*

Hälsokontroll – screening?

- Asylsökande o övr migranter från högincidensländer
- Inför studier o arbete med ökad risk att utsättas för TB smitta – *ex hälso- o sjukvård*
- Inför studier/arbete där tuberkulos hos anställd innebär särskilda risker för andra - *ex barnomsorg, vård av immunsupprimerade*
- Vissa immunsupprimerade patienter m risk för TB reaktivering
 - *ex HIV, TNF-alfa behandling, transplantation*

Screening för tuberkulos – Syfte?

- Identifiera personer med aktiv tuberkulos tidigt
- Identifiera personer med latent (vilande) tuberkulos samt tidigare tbc

I vissa fall behandla bort bärarskapet med läkemedel (isoniazid 6-9 mån eller isoniazid+ Rifampicin 3 månader). Hos övriga information om viss (5-10%) risk för framtida tbc och att söka vid symtom

Latent Tb-handläggning i primärvården

- Hälsodeklaration
- Om symptom på aktiv Tb-akut remiss
- Om känd Tb-exponering eller från högendemiskt land kontroll av IGRA (PPD hos barn < 5 år)
- Om pos IGRA eller PPD. Lungröntgen+remiss till infektionskliniken (info om ursprungsland, språk. tolkbehov, ev symtom, övriga sjukdomar)
- Efter remissvar ev. information och kroppsundersökning

Latent Tb-handläggning på infektionskliniken

- Bedömning av remiss
- Om behandling bedöms aktuellt kallas pat.
 - Män < 25 år
 - Kvinnor < 35 år
 - Immunsuppression (sjd el. lkm)
 - Gravida
 - Känd exponering senaste 2 åren och < 35 år

För vårdgivare

Smittskydd Halland

Nyhetslista

Anmälningsskyddiga sjukdomar

Anmälan - övriga ärenden

Faktablad och PM

Hälsoundersökning, kompletterande vaccinationer och provtagning av asylsökande m.fl.

Influensa

Kontakta oss

Länkar

Publikationer

Sexuellt överförbara infektioner - STI

Smittskyddsblad

Statistik


Strama

Tuberkulos

Utbildningar hösten 2015

Vaccinationer

Verksamheten

Vårdhygien Halland 

Tuberkulos


Socialstyrelsen gav 2007 ut rekommendationer för preventiva insatser mot tuberkulos -om hälsokontroll, smittspårning och vaccination. Rekommendationerna reviderades 2012, och de halländska riktlinjerna har anpassats efter dessa.

Tuberkuloscreening av asylsökande och migranter

Om inga symtom eller särskilda riskfaktorer för tuberkulos framkommer i hälsodeklarationen screenas numera endast de personer som kommer från länder med hög förekomst av tuberkulos (≥ 100 fall/100 000 invånare och år - se landlista i högermenyn). Tidigare inkluderades även länder med måttlig incidens där gränsen går vid 25 fall / 100 000 invånare och år

Diagnostik vid tuberkuloscreening

I många år har PPD (intracutant tuberkulintest) varit det enda tillgängliga test för att påvisa immunreaktion mot tuberkulos. Numera kan PPD i de flesta fall ersättas med ett vanligt blodprov, sk IGRA-test. Två kommersiella IGRA-tester finns, där Quantiferon rekommenderas i första hand.

-  [Informationsbrev till sjukvården: Nya riktlinjer för TBC \(PDF-dokument, 500 kB\)](#)
-  [Utbildning: Nya riktlinjer TBC \(bildspel 16 bilder\) \(PDF-dokument, 1,6 MB\)](#)

Mer information och mallar - se nedan samt länkarna till höger

Matriser tuberkuloscreening

Dokument

-  [Matris: Asylsökande, migranter \(2 sid.\)](#) 
-  [Matris: Personal och studerande \(2 sid.\)](#) 
-  [Matris: Gravida](#) 
-  [Matris: Kriminalvården](#) 
-  [Matris: Immunosuppresion](#) 

Dokument och länkar

Dokument

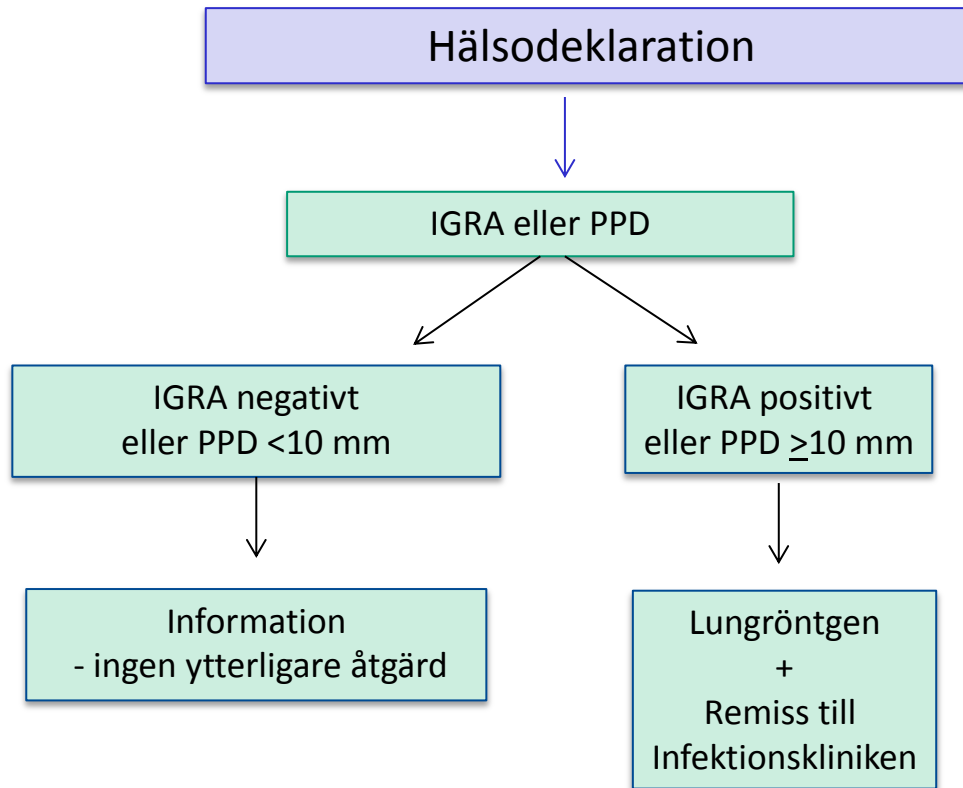
-  [Hälsodeklaration avseende tuberkulos \(2016\)](#) 
-  [Hälsointyg-mall](#) 
-  [PPD - teknik och avläsning](#) 
-  [IGRA/Quantiferon i praktiken](#) 
-  [Riskländer för tuberkulos \(>100 fall/100.000\)](#) 
-  [Patientinformation om latent tuberkulos \(svenska\)](#) 
-  [Patientinformation om latent tuberkulos \(engelska\)](#) 
-  [Patientinformation om latent tuberkulos \(somaliska\)](#) 
-  [Patientinformation om latent tuberkulos \(ryska\)](#) 

Länkar

-  [Riskländer för vaccination mot tuberkulos \(\$\geq 25\$ fall/100 000 inv/år\) och hepatit B \(FHM\)](#) 
-  [Fakta om tuberkulos \(FHM\)](#) 
-  [Rekommendationer för preventiva insatser mot tuberkulos - hälsokontroll, smittspårning och vaccination \(SoS 2012\)](#) 
-  [Vägledning för sjukvårdspersonal kring behandling och vård av tuberkulos \(SoS, 2009\)](#) 
-  [WHO: Tuberculosis country](#)

Tuberkulos

Hälsokontroll asylsökande/migranter – personer över 18 år
- från länder med hög tuberkulosförekomst (= mer än 100 fall/100 000 inv)



TBC – ”Budskap” att ta med hem - 1

- Små barn (under 5 år) som utsatts för smitta måste undersökas utan dröjsmål
- Barn med TBC kan ofta ha obetydliga symtom, trots utbredda lungröntgen förändringar
- Ett barn med TBC är oftast nysmittat. Leta efter en vuxen person med smittsam TBC i omgivningen
- Lungtuberkulos är vanligast. TBC kan dock drabba alla organ. Lymfkörteltuberkulos vanligaste extrapulmonella lokalen

TBC – ”Budskap” att ta med hem - 2

”Frisk och inga symtom”

- Hälsoundersökning är viktig bland riskgrupper!

Latent TBC eller aktiv TBC

- Noggrann utredning och säker diagnos innan behandling

DOT – behandling

- Eftersträva **DOT** med hjälp av förälder eller personal

Ensamkommande från Pakistan

- Remiss från Skolhälsovården, 2009-06-03
- Flicka född 1994
- **PPD 20 mm**
- Frisk, 0 symtom
- SR 19 mm och CRP 25

Ensamkommande från Pakistan

- Pleuravätska; DMS neg, PCR och odling pos; M.Tuberculosis med **full S**
- INH (6m), RIF (6m), PZA (2m), EMB (2m)
- DOT !
- Men behandling verkar ej ha effekt
- Under det kommande halvåret är SR 19 – 7 mm och CRP kring 25 – 20

Ensamkommande från Pakistan

RIF resistens starkt misstänkt

- Reviderad behandling med 7 läkemedel

2009-10-22 – 11-16 inlagd på Infektion ViN

- Fortsätter med RIF + INH och återinsätter EMB + PZA
- Nystartar med
 - Levofloxacin/Tavanic
 - Amikacin/Biklin
 - Prothionamide/Peteha

Utskrives med – DOT (igen)

- INH (18m) + EMB (18m) + PZA (2m) + Tavanic (18m)