

Kostnader för smittspårning och behandling av tuberkulos

Stockholm Centrum för hälsoekonomi (StoCHE) har tagit fram ett underlag för att stödja Nationella arbetsgruppen (NAG) tuberkulos genom att uppskatta kostnader vid smittspårning och behandling av tuberkulos ur ett hälso- och sjukvårdsperspektiv. Underlaget inkluderar kostnader för smittspårning, kostnader för informationsträffar och möten i en styrgrupp vid utökad smittspårning samt kostnader för behandling av tuberkulos. StoCHE:s uppdrag är begränsat till att beräkna kostnadsexempel, och omfattar inte att tillhandahålla underlag för antalet identifierade tuberkulosfall.

Bakgrund

Tuberkulos är en allvarlig sjukdom som orsakas av *Mycobacterium tuberculosis* [1]. Fördröjd diagnos och behandling kan leda till allvarliga konsekvenser och ökad smittspridning. Symtomen varierar från inga till livshotande och drabbar oftast lungorna, men kan även påverka andra organ. Utredning för tuberkulos bör därför ske skyndsamt och av läkare med specialistkompetens.

Vid ett fall av tuberkulos är det viktigt att undersöka om det finns personer i patientens närhet som också har symtom som kan tyda på tuberkulos eller personer som har blivit smittade, det vill säga, göra en smittspårning. Smittspårning innebär att den sjukes familj och sociala nätverk kartläggs systematiskt för att bedöma risk för exponering och smitta. Smittspårningen prioriterar de närmaste och mest riskutsatta först samt immunosupprimerade personer. Snabb identifiering av närkontakter med symtom är avgörande, eftersom det kan indikera oupptäckt smittsam tuberkulos. Smittspårningen kan antingen hållas till enbart närkontakter, men kan även omfatta mindre nära kontakter och samhällskontakter [1]. Omfattningen av smittspårningen justeras baserat på:

- Hur smittsam indexfallet är
- Hur nära, länge och vilken typ av kontakt som har förekommit
- Risken för att de exponerade personerna utvecklar sjukdomen

I arbetet med att ta fram ett personcentrerat och sammanhållet vårdförlopp för tuberkulos har NAG tuberkulos efterfrågat stöd med hälsoekonomisk kompetens från StoCHE. Syftet med vårdförloppet är att säkerställa likvärdig vård över hela landet, baserat på den bästa tillgängliga kunskapen om prevention, tidig upptäckt, diagnostik och behandling för patienter med tuberkulos. Förhoppningen är också att kunskapsstödet ska minska de regionala skillnaderna i omhändertagandet av personer med tuberkulos [2].

Smittspårning ska utföras enligt rekommendationer för preventiva insatser mot tuberkulos [1]. För att NAG tuberkulos ska kunna bedöma vilken omfattning av smittspårning som är mest lämplig, behöver kostnaderna för smittspårning sättas i relation till antalet fall som kan identifieras beroende på smittspårningens omfattning. En uppskattning av kostnader för preventiv behandling av latent tuberkulos, poliklinisk behandling av tuberkulos och delvis inläggande behandling av smittsam tuberkulos behövs också för att förstå hur smittspårning och behandling kan påverka behovet av resurser.

Syfte

Syftet med StoCHE:s insats i detta projekt är att stödja NAG tuberkulos genom att uppskatta kostnader vid smittspårning och behandling av tuberkulos ur ett hälso- och sjukvårdsperspektiv. Detta inkluderar en uppskattning av kostnader vid smittspårning, kostnader för informationsträffar och möten i en styrgrupp vid utökad smittspårning samt kostnaderna för preventiv behandling av latent tuberkulos, poliklinisk behandling av tuberkulos och smittsam tuberkulos.

I föreliggande underlag avses med 'tuberkulos' fortsättningsvis aktiv tuberkulos sjukdom, om inget annat anges. Latent tuberkulos definieras som positiv immunreaktion mot tuberkulosantigen utan symtom eller sjukdom.

Delfrågor

- 1) Vad är den uppskattade kostnaden för smittspårning av tio personer?
- 2) Vad är den uppskattade kostnaden för smittspårning av tio personer, inkluderat kostnader för de personer som behöver behandling?
- 3) Vad är den uppskattade kostnaden per patient för preventiv behandling av latent tuberkulos, poliklinisk behandling av tuberkulos och smittsam tuberkulos med initial isoleringsvård?
- 4) Hur mycket kostar informationsträffar och möten i en styrgrupp vid utökad smittspårning?

Metod

Utgångspunkten för fråga 1 och 2 i detta underlag är ett hypotetiskt exempel på en smittspårning som innefattar tio personer som har identifierats utifrån närheten till ett indexfall av bekräftad tuberkulos. I resultaten för delfråga 1 och 2 ingår kostnader för smittspårningen, presenterad för totalt tio personer. Vid uppskattning av kostnad för smittspårning (delfråga 1) ingår kostnaden för Interferon Gamma Release Assay (IGRA), specifikt av typen Quantiferon, kontakt med sjuksköterska och läkare, tolkkostnader samt planering och mötestid för vårdpersonal.

Vid uppskattning av kostnaden för smittspårning av tio personer, där hänsyn tas till eventuell behandling (delfråga 2), har även vårdinsatser inkluderats med hänsyn till om det rör sig om preventiv behandling av latent tuberkulos, poliklinisk behandling av tuberkulos och smittsam tuberkulos. Vid preventiv behandling av latent tuberkulos omfattar beräkningen kostnader för läkemedel, läkar- och sjuksköterskekontakter samt diagnostiska tester såsom radiologi och blodprover. Vid behandling av tuberkulos tillkommer kostnader för fler läkemedel, längre behandlingstid, samt mer omfattande uppföljning. Vid behandling av smittsam tuberkulos tillkommer även kostnader för isolering på infektionsavdelning, utöver läkemedel, vårdkontakter och diagnostik.

Val av diagnostik, behandling och personell resursåtgång baseras på utlåtanden från sakkunniga inom NAG tuberkulos. Referenser för andelen positiva svar vid test (IGRA), förhöjda levervärden samt andelen som behandlas för latent tuberkulos, poliklinisk behandling av tuberkulos och smittsam tuberkulos baseras även de på utlåtanden från NAG tuberkulos (Bilaga 1).

För att besvara delfråga 3 har kostnaden beräknats per patient, medan delfråga 4 anger en totalkostnad för informationsträffar och möten vid utökad smittspårning för ett indexfall. För varje indexfall där en utvidgad smittspårning initieras läggs en engångskostnad till som omfattar utgifter för sjuksköterskors och läkares avsatta tid för informationsträffar och möten i en styrgrupp.

Kostnader för behandling har beräknats både utifrån en marginalkostnadsansats baserat på styckkostnader samt utifrån aggregerade data från databasen för kostnad per patient (KPP databas). Kostnaderna varierar beroende på val av källa och beräkningsmetod. Därför presenteras kostnaderna i resultatdelen som ett spann. Estimering av kostnader med hjälp av styckkostnader ger en mer detaljerad bild av enskilda åtgärder och möjliggör justering av specifika variabler. Användning av KPP ger däremot en genomsnittlig kostnad av sjukvård baserad på ett urval diagnoskoder, vilket gör det svårt att endast inkludera vissa åtgärder i kostnaderna. KPP inkluderar patienter med varierande sjukdomsgrad, vilket gör att det i högre grad speglar den kliniska verkligheten. Beräkningen baserad på KPP genomfördes även för att fungera som en referenspunkt till beräkningarna för marginalkostnadsansatsen, i syfte att säkerställa att de antaganden som gjorts är rimliga. Vidare är det svårt att säkerställa att samma kostnadskomponenter ingår i de olika beräkningarna.

Beräkning utifrån marginalkostnadsansatsen

Beräkningarna baserade på marginalkostnadsansatsen utgick från styckkostnader och tog hänsyn till kostnaden för varje enskilt test (material för mikrobiologi och patologi inkluderat) samt för de läkemedel som administrerats. Kostnaden för läkar- och sjuksköterskekontakter per närvarotimme adderades separat och hämtades från Region Stockholm. Kostnaderna för läkemedel har huvudsakligen baserats på TLV:s pris för läkemedel som ingår i läkemedelsförmånen. Dessa priser kan skilja sig från de priser som regionerna har upphandlat för läkemedel som administreras inom sjukvården.

Beräkning utifrån data från databasen för Kostnad Per Patient

Beräkningar enligt KPP utgår från den genomsnittliga kostnaden per vårdkontakt kopplat till en specifik diagnos, vilket kan avse läkarbesök, sjuksköterskebesök eller enskilda vårdtillfällen. Denna kostnad inkluderar bland annat personalkostnader, materialkostnader, lokalkostnader, kostnader för diagnostik, behandlingskostnader och administrativa kostnader. Genomsnittskostnaden från KPP har delats upp på öppen- respektive slutenvård och avser genomsnittet i riket. I detta underlag har vi utgått ifrån KPP-data kopplat till tuberkulosdiagnos (Bilaga 2). För mer information om KPP, vänligen se Nationella KPP-principer (version 4) [3].

Övrigt

Kostnader kopplade till komorbiditet och komplikationer, med undantag för förhöjda levervärden, har inte beaktats i beräkningarna baserade på marginalkostnadsansatsen. KPP, å andra sidan, inkluderar kostnader både för patienter med och utan komplikationer. Vid beräkning med KPP används genomsnittskostnader kopplade till en specifik diagnoskod, vilket innebär att alla besök och således kostnader kopplade till diagnoskoderna inkluderas. Kostnader för besök relaterade till komorbiditet och komplikationer, där de valda diagnoskoderna har använts inkluderas i KPP och därmed i vår genomsnittskostnad. Resor i samband med sjukdomar som omfattas av smittskyddslagen kan täckas av Försäkringskassan. De har dock inte beaktats i våra beräkningar då analysen har ett hälso- och sjukvårdsperspektiv och dessa kostnader inte bekostas av hälso- och sjukvården.

Resultat

Här sammanfattas exempel på kostnader för smittspårning samt preventiv behandling av latent tuberkulos, poliklinisk behandling av tuberkulos och smittsam tuberkulos med två veckors initial isoleringsvård. Kostnaderna för preventiv behandling av latent tuberkulos, poliklinisk behandling av tuberkulos och smittsam tuberkulos varierar beroende på val av källa och beräkningsmetod. Därför presenteras kostnaderna för delfråga 2 och 3 både utifrån beräkningar baserade på marginalkostnadsansatsen och data från KPP. Resultaten förutsätter att frekvens, duration och antal test följer de estimat som angetts av sakkunniga (Bilaga 3).

1) Vad kostar en smittspårning för tio personer?

En ungefärlig uppskattning av kostnaden för smittspårning av tio personer uppgår till cirka 27 000 svenska kronor, baserat på beräkningar enligt marginalkostnadsansatsen. I denna beräkning antas att 70 procent av de smittspårade är i behov av tolk.

2) Vad är den uppskattade kostnaden för smittspårning av tio personer, inkluderat kostnader för de personer som behöver behandling?

Kostnaden för smittspårning av tio personer inklusive behandling, när detta är indicerat, har uppskattats till cirka 70 000 – 85 000 svenska kronor. Den lägre siffran baseras på marginalkostnadsansatsen och den högre på aggregerade KPP-data. Baserat på uppgifter från sakkunniga antas att, av de personer som smittspåras, cirka 70 procent är i behov av tolk, 30 procent erhåller positiv IGRA test (varav cirka 20 procent av dem har förhöjda levervärden och kräver ytterligare vårdinsatser) och 28,5 procent får preventiv behandling av latent tuberkulos. Baserat på samma källor uppskattas att i genomsnitt 1,5 fall av aktiv tuberkulos identifieras per 100 smittspårade individer. Detta baseras på observationen att aktiva fall inte påträffas vid varje smittspårning, men att det i genomsnitt förekommer mellan 1 och 2 fall per 100 personer. I detta underlag där vi utgår ifrån ett scenario där tio individer smittspåras, antas därför att cirka 1 procent behandlas polikliniskt för aktiv tuberkulos, medan 0,5 procent bedöms ha smittsam tuberkulos som kräver inläggande vård.

3) Vad är den uppskattade kostnaden per patient för preventiv behandling av latent tuberkulos, poliklinisk behandling av tuberkulos och smittsam tuberkulos med initial isoleringsvård?

Nedan redovisas en uppskattning av kostnader för behandling av olika tuberkulosrelaterade tillstånd. Kostnadsintervallen speglar variationer som uppstår beroende på val av källa och skillnader i beräkningsmetod.

Tabell 1. Kostnad vid preventiv behandling av latent tuberkulos, poliklinisk tuberkulos och smittsam tuberkulos med initial isoleringsvård (2v). Kostnader presenteras per patient.

Behandling	Marginalkostnadsansats	Aggregerad data från KPP
Preventiv behandling av latent tuberkulos	Cirka 8 000 svenska kronor	Cirka 10 000 svenska kronor
Preventiv behandling av latent tuberkulos, förhöjda levervärden och behov av tolk	Cirka 11 000 svenska kronor	Cirka 13 000 svenska kronor
Poliklinisk behandling av tuberkulos	Cirka 29 000 svenska kronor	Cirka 39 000 svenska kronor
Poliklinisk behandling av tuberkulos med tolk	Cirka 33 000 svenska kronor	Cirka 39 000 svenska kronor
Smittsam tuberkulos	Cirka 264 000 svenska kronor	Cirka 270 000 svenska kronor
Smittsam tuberkulos med behov av tolk	Cirka 268 000 svenska kronor	Cirka 270 000 svenska kronor

4) Hur mycket kostar informationsträffar och möten i en styrgrupp vid utökad smittspårning?

För varje indexfall där en utvidgad smittspårning initieras läggs en engångskostnad till. Engångskostnaden omfattar utgifter för sjuksköterskors och läkares avsatta tid för informationsträffar och möten. Kostnaden exkluderar däremot kostnader för patienttid som exempelvis provtagning, utredning och eventuell behandling. En ungefärlig uppskattning av dessa uppkommer till cirka 29 000 svenska kronor.

Slutsats

Underlaget ger en indikation på uppskattade kostnader i samband med smittspårning vid tuberkulos samt behandling av olika tuberkulosrelaterade tillstånd. Även om kostnaderna för smittspårning och behandling per patient varierar beroende på beräkningsmetod och omfattning av vårdinsatser, visar detta underlag endast mindre skillnader i uppskattningarna mellan de olika metoderna.

Referenser

1. Folkhälsomyndigheten. Revidering 5 (Artikelnummer: 22113) *Rekommendationer för preventiva insatser mot tuberkulos Hälsokontroll, smittspårning och vaccination*. Hämtas från: [Rekommendationer för preventiva insatser mot tuberkulos](#)
2. Kunskapsstyrning vård. Tuberkulos. Sveriges Kommuner och Regioner. [Internet]. 2025 [cited 2025 May 7]. Available from: <https://kunskapsstyrningvard.se/kunskapsstyrningvard/programomradenochochsamverkansgrupper/nationellaprogramomraden/npoinfektionssjukdomar/tuberkulos.55997.html>
3. Sveriges Kommuner och Regioner (SKR). Nationella KPP-principer, version 4. [Internet]. Available from: <https://skr.se/skr/halsasjukvard/ekonomiavgifter/kostnadperpatientkpp.1076.html>

Stockholm centrum för hälsoekonomi (StoCHE) utreder hur hälso- och sjukvårdens resurser kan användas för att bidra till ett effektivt och jämlikt vårdutnyttjande samt förbättrad hälsa. Analyserna baseras på hälsoekonomisk teori och metod och avser att informera politiker och andra beslutsfattare på olika nivåer inom hälso- och sjukvården. Vi bidrar även med expertkunskap kring hälsoekonomiska resultat och metoder till Region Stockholms hälso- och sjukvårdsverksamhet samt stödjer regionernas nationella system för kunskapsstyrning.

Stockholm centrum för hälsoekonomi

Tomtebodavägen 18A, 171 65 Solna
stoche.slso@regionstockholm.se
stoche.regionstockholm.se

Medverkande i framtagande av kortrapporten

Projektgrupp

Karoline Magnusdottir (projektledare)
Kinza Degerlund-Maldi (metodstöd)
Emelie Heinz (projektägare)

Sakkunniga

Nationella arbetsgruppen (NAG) för tuberkulos, med följande personer som huvudkontakter:

Lina Davies Forsman, överläkare Infektionskliniken, Karolinska universitetssjukhuset, Sjukvårdsregion Stockholm-Gotland

Judith Bruchfeld, överläkare Infektionskliniken, Karolinska universitetssjukhuset, Sjukvårdsregion Stockholm-Gotland

Jakob Paues, överläkare, Infektionskliniken Östergötland, Universitetssjukhuset i Linköping, Sydöstra sjukvårdsregionen

Bilaga 1.

Antaganden	
Utfall	Andel
Andel med positiv Interferon Gamma Release Assay (IGRA) av de som smittspåras	30%
Andel i behov av tolk av de som smittspåras	70%
Andel av de med positiv IGRA som har förhöjda levervärden	20%
Andel i behov av preventiv behandling av latent tuberkulos	28,5 %
Andel som behandlas polikliniskt vid tuberkulos av de som smittspåras	1%
Andel med smittsam tuberkulos av de som smittspåras	0,5%

Bilaga 2.

Diagnoskoder
A15.0: Tuberkulos i lungorna
A15.1: Tuberkulos i lungorna, bekräftad genom mikroskopi
A15.2: Tuberkulos i lungorna, bekräftad genom odling
A15.3: Tuberkulos i lungorna, bekräftad genom histologisk undersökning
A15.4: Tuberkulos i lungorna, bekräftad genom ospecificerade metoder
A15.5: Tuberkulos i struphuvudet, luftstrupen och bronkerna
A15.6: Tuberkulos i andningsorganen, ospecificerad
A15.7: Primär tuberkulos i andningsorganen, bekräftad genom mikroskopi
A15.8: Primär tuberkulos i andningsorganen, bekräftad genom odling
A15.9: Primär tuberkulos i andningsorganen, bekräftad genom histologisk undersökning
A16.0: Tuberkulos i andningsorganen, ospecificerad
A16.1: Tuberkulos i andningsorganen, bekräftad genom mikroskopi
A16.2: Tuberkulos i andningsorganen, bekräftad genom odling
A16.3: Tuberkulos i andningsorganen, bekräftad genom histologisk undersökning
A16.4: Tuberkulos i andningsorganen, bekräftad genom ospecificerade metoder
A16.5: Tuberkulos i struphuvudet, luftstrupen och bronkerna
A16.6: Tuberkulos i andningsorganen, ospecificerad
A16.7: Primär tuberkulos i andningsorganen, bekräftad genom mikroskopi
A16.8: Primär tuberkulos i andningsorganen, bekräftad genom odling
A16.9: Primär tuberkulos i andningsorganen, bekräftad genom histologisk undersökning
A17.0: Tuberkulos i nervsystemet
A17.1: Tuberkulos i hjärnan
A17.2: Tuberkulos i ryggmärgen
A17.3: Tuberkulos i hjärnhinnorna
A17.4: Tuberkulos i nervsystemet, ospecificerad
A18.0: Tuberkulos i njurarna

A18.1: Tuberkulos i urinvägarna

A18.2: Tuberkulos i könsorganen

A18.3: Tuberkulos i ben och leder

A18.4: Tuberkulos i huden och underhuden

A18.5: Tuberkulos i ögat

A18.6: Tuberkulos i örat

A18.7: Tuberkulos i binjurarna

A18.8: Tuberkulos i andra specificerade organ

A18.9: Tuberkulos i ospecificerade organ

A19.0: Akut millär tuberkulos i lungorna

A19.1: Akut millär tuberkulos i andra organ

A19.2: Akut millär tuberkulos i flera organ

A19.8: Annan millär tuberkulos

A19.9: Millär tuberkulos, ospecificerad

Bilaga 3.

Resursåtgång smittspårning			
Variabel	Antal per person	Antal timmar	
Interferon Gamma Release Assay (IGRA), specifikt Quantiferon	2		
Kontakt med sjuksköterska	2	0,5	
<u>Möte/planering:</u>			
Läkarkontakt	3	0,5	
Kontakt med sjuksköterska	4	1	
Resursåtgång utvidgad smittspårning			
Variabel	Antal per person	Antal timmar	
<u>Informationsträffar:</u>			
Läkarkontakt	1	2	
Kontakt med sjuksköterska	1	2	
<u>Återkommande möten:</u>			
Läkarkontakt	1	10	
Kontakt med sjuksköterska	1	20	
Resursåtgång preventiv behandling vid latent tuberkulos			
Variabel	Antal per person	Antal timmar per tillfälle	Antal timmar totalt
Radiologi, lungor	1		
Läkarkontakt (styckkostnad)/ Läkarkostnad per vårdkontakt (KPP)	1	0,75	0,75
Kontakt med sjuksköterska (styckkostnad)/ Sjuksköterskekostnad per vårdkontakt (KPP)	5	0,5	2,5
Kontakt med sjuksköterska (digitalt)	10	0,15	1,5
<u>Basprover:</u>			
C-reaktivt protein (CRP)	1		
Sänkningsreaktion (SR)	1		
Blodstatus	1		
<u>Leverstatus:</u>			
Aspartataminotransferas (ASAT)	6		
Alaninaminotransferas (ALAT)	6		
Bilirubin	6		
<u>Läkemedel:</u>	Antal per dag	Duration	Antal förpackningar
Rifampicin (300 mg)	2	4	3

Resursåtgång förhöjda levervärden av de med positiv IGRA

Variabel	Antal per person	Antal timmar per tillfälle	Antal timmar totalt
<u>Basprover inkluderande:</u>			
C-reaktivt protein (CRP)	10		
Blodstatus	10		
<u>Leverstatus inkluderande:</u>			
Aspartataminotransferas (ASAT)	10		
Alaninaminotransferas (ALAT)	10		
Bilirubin	10		
Kontakt med sjuksköterska (styckkostnad)/ Sjuksköterskekostnad per vårdkontakt (KPP)	2	0,5	1

Resursåtgång poliklinisk behandling av tuberkulos

Variabel	Antal per person	Antal timmar per tillfälle	Antal timmar totalt
Mykobakterier Odling	2		
Radiologi, lungor	2		
Kontakt med sjuksköterska (styckkostnad)/ Sjuksköterskekostnad per vårdkontakt (KPP)	11	0,5	5,5
Läkarkontakt (styckkostnad)/ Läkarkostnad per vårdkontakt (KPP)	6	0,5	3
<u>Läkemedel:</u>			
	Antal tabletter per dag	Duration i månader	Antal förpackningar
Rifampicin (300 mg)	3	6	6
Isoniazid (300 mg)	1	6	2
Pyrazinamid (500 mg)	4	2	8
Vitamin B6/Pyridoxin (40 mg)	1	6	2
<u>Terapeutisk läkemedelsövervakning (TDM) kostnad (efter vårdvistelse)</u>			
(Rifampicin, Isoniazid, Pyrazinamid)	2		

Resursåtgång slutenvård/polikliniskt vid smittsam tuberkulos			
Variabel	Antal per person	Antal timmar per tillfälle	Antal timmar totalt
Infektionsavdelning med isolering (dagar)	14		
Mykobakterier Odling	2		
Radiologi, lungor	2		
Kontakt med sjuksköterska (styckkostnad)/ Sjuksköterskekostnad per vårdkontakt (KPP)	10	0,5	5
Läkarkontakt (styckkostnad)/ Läkarkostnad per vårdkontakt (KPP)	5	0,5	2,5
Läkemedel:	Antal tabletter per dag	Duration i månader	Antal förpackningar
Rifampicin (300 mg)	3	6	6
Isoniazid (300 mg)	1	6	2
Pyrazinamid (500 mg)	4	2	8
Vitamin B6/Pyridoxin (40 mg)	1	6	2
Terapeutisk läkemedelsövervakning (TDM) kostnad (efter vårdvistelse) (Rifampicin, Isoniazid, Pyrazinamid)	Antal 2		