

KÜSIMUS

Kas kasutada kutsuda tervisekontrolli kõigi kopsutuberkuloosi patsiendite lähikontaktset või mitte võimaliku tuberkuloosi nakatumise diagnoosimiseks?

SIHTRÜHM:	võimaliku tuberkuloosi nakatumise diagnoosimiseks
SEKKUMINE:	kutsuda tervisekontrolli kõigi kopsutuberkuloosi patsientide lähikontaktset
VÕRDLUS:	mitte
PEAMISED TULEMUSNÄITAJAD:	TB ja LTBI levimus kontaktide seas; Tuberkuloosi (aktiivne ja/või LTBI) risk alla 19-aastaste leibkonnakontaktide seas ; Tuberkuloosi levimus ja tuberkuloosi juhtum leibkonnakontaktsetes või lähikontaktsetes isikutes vanuses alla 19 aasta ; LTBI leibkonnakontaktide hulgas; TB ja LTBI levimus lähikontaktsete hulgas; TB levimus leibkonna kontaktide hulgas; Sekundaarne TB ja LTBI kontaktide hulgas; Aktiivse tuberkuloosi esinemissagedus ja levimuse suhe lähikontaktsete hulgas; TB ja LTBI laste ja noorukite kontaktide seas koolides ja muudes kogukondades ; LTBI levimus ja aktiivse TB sõeluuringu tulemus koolide lähikontaktide seas; LTBI pärast kontakti lennu ajal; TB ja LTBI levimus leibkonna erinevas vanuses HIV-ita kontaktide seas kõrge TB esinemissagedusega riikides (5–10 AASTAT VS 0–5 AASTAT); TB ja LTBI levimus leibkonna erinevas vanuses HIV-ita kontaktide seas kõrge TB esinemissagedusega riikides (10–15 AASTAT VS 0–5 AASTAT); TB ja LTBI levimus leibkonna erinevas vanuses HIV-ita kontaktide seas kõrge TB esinemissagedusega riikides (>15 AASTAT VS 0–5 AASTAT); Aktiivse tuberkuloosi areng LTBI-ga leibkonna kontaktides kõrge tuberkuloosi esinemissagedusega riikides (5–15 AASTAT VS 0–5 AASTAT); Aktiivse tuberkuloosi areng LTBI-ga leibkonna kontaktides kõrge tuberkuloosi esinemissagedusega riikides (>15 AASTAT VS 0–5 AASTAT); Aktiivne tuberkuloos LTBI-ga leibkonna kontaktidel võrreldes elanikkonnaga kõrge tuberkuloosi esinemissagedusega riikides (0–5-AASTASED LEIBKONna kontaktid VS ÜLDINE RAHVASTIK); Aktiivne tuberkuloos LTBI-ga leibkonna kontaktidel võrreldes elanikkonnaga kõrge tuberkuloosi esinemissagedusega riikides (5–15-AASTASED LEIBKONna kontaktid VS ÜLDINE RAHVASTIK) ;
KONTEKST:	
VAATENURK:	
TAUST:	
HUVIDE KONFLIKT:	

HINNANG

Probleem
Kas probleem on prioriteetne?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVAD KAALUTLUSED
☐ Ei ☐ Pigem ei ☐ Pigem jah ☒ jah ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	Maailma Terviseorganisatsiooni andmetel haigestus 2021. aastal Euroopa regioonis tuberkuloosi (TB) 250 000 inimest, kuid ainult 72% hinnangulisest haigestumist diagnoositi. Eestis diagnoositi 120 hinnangulisest juhtumist 89% (107). Kontaktsete uuring võib aidata varakult diagnoosida ja ravida mitte ainult aktiivset TB põdevaid patsiente, vaid ka LTBI-ga inimesi, kelle eluaegne risk aktiivse tuberkuloosi tekkeks on 5–10%.	Kontaktide uurimine hõlbustab Maailma Terviseorganisatsiooni tuberkuloosi lõpetamise strateegia eesmärkide saavutamist, mille eesmärk on likvideerida ülemaailmne tuberkuloosiepideemia aastaks 2035

Soovitud mõju
Kui suur on eeldatav soovitud mõju?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ Tühine ☐ Väike ☐ keskmine ☒ Suur ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	TB ja latentse tuberkuloosi (LTBI) levimus kontaktide seas Süstemaatilise ülevaate ja metaanalüüsi alusel (3) oli tuberkuloosi üldine levimus kontaktsete seas 3,6% (95% CI 3,3–4,0%). Tuberkuloosi levimus oli 3,8% (95% CI 3,3–4,3%) mikrobioloogiliselt kinnitatud indeks patsientide kontaktsete seas ja 4,1% (95% CI 2,8–5,6%) multiresistentsete/ekstenssiivselt ravimresistentsete TB patsientide kontaktsete hulgas. TB levimus juhukontaktsete hulgas oli 1,9% (95% CI 1,0–3,1%). Tuberkuloosi levimus kontaktsete seas madala TB esinemissagedusega riikides (<20 juhtu 100 000 elaniku kohta) oli 1,9% (95% CI 1,5–2,4). LTBI ühine levimus kontaktsete seas oli 42,4% (95% CI 38,5–46,4%). LTBI koondlevimus madala TB esinemissagedusega riikide kontaktsete seas oli 28,6% (95% CI 22,7–34,8).	Määratlused: Kontaktne: Iga isik, kes puutus kokku tuberkuloosiga. Kontaktsete uuring: süstemaatiline protsess varem diagnoosimata tuberkuloosiga inimeste tuvastamiseks indeksjuhtumi kontaktide hulgast. Leibkonnakontaktne: isik, kes jagas 3 kuu

Tuberkuloosi (aktiivne ja/või LTBI) risk alla 19-aastaste leibkonnakontaktide seas

Süstemaatilise ülevaate ja metaanalüüsi alusel (4) oli leibkonnas tuberkuloosiga kokkupuutel alla 19-aastastel tuberkuloosi (aktiivne ja/või LTBI) riskitegur võrreldes kontakti puudumise või väliskontaktiga: ühendatud OR 6,199 (95% CI: 4,836–7,946).

Tuberkuloosi levimus ja tuberkuloosi juhtum leibkonnakontaktsetes või lähikontaktsetes isikutes vanuses alla 19 aasta

Süstemaatilisse ülevaatesse ja metaanalüüsi (5) kaasati 130 512 leibkonna- või lähikontaktset last vanuses alla 19.a ja jälgiti 429 538 inimaastat (igaüks vähemalt 6 kuud), mille jooksul oli 1299 levinud tuberkuloosi (määratletud kui tuberkuloosi diagnoos esmasel visiidil või 90 päeva jooksul pärast esialgset hindamist) ja 999 tuberkuloosi juhtumit (määratletud kui uus tuberkuloosijuhtum, mis diagnoositi rohkem kui 90 päeva pärast esialgset hindamist).

LTBI leibkonnakontaktide hulgas

Süstemaatilise ülevaate ja metaanalüüsi alusel (6) oli LTBI kogutud osakaal 21 566 testitud leibkonnakontaktse hulgas kõrge tuberkuloosikoormusega riikides - 41% (95% CI 33%–49%).

TB ja LTBI levimus lähikontaktsete hulgas

Süstemaatilise ülevaate ja metaanalüüsi alusel (7) leiti, et LTBI ja aktiivse tuberkuloosi levimus oli lähikontaktsetis vastavalt 46,30% (95% CI: 37,18%-55,41%) ja 2,68% (95% CI: 2,02%-3,35%). Jälgimisel 1-aastase, 2-aastase ja 5-aastase perioodi jooksul oli TB-i kumulatiivne esinemissagedus lähikontaktis oli vastavalt 2,15% (95% CI: 1,51%-2,80%), 1,21% (95% CI: 0,93% -1,49%) ja 1,11% (95% CI: 0,64%-1,58%).

TB levimus leibkonna kontaktide hulgas

Süstemaatilise ülevaate ja metaanalüüsi alusel (8) oli tuberkuloosi levimus leibkonna kontaktide hulgas Sahara-tagustes Aafrika riikides 3,29% (95% CI; 2,35–4,23%). Aktiivse tuberkuloosi üldine levimus alla viieaastastel lastel oli 2,60% (95% CI; 1,81–3,39%).

Sekundaarne TB ja LTBI kontaktide hulgas

Süstemaatilise ülevaate ja metaanalüüsi alusel (9) oli skriinitud kontaktsete osakaal, kellel diagnoositakse TB kontaktsete uuringu tulemusel aktiivne tuberkuloos: kõik aktiivsed tuberkuloosid (defineeritud kui need, kellel on bakterioloogiliselt kinnitatud või kliiniliselt diagnoositud) 2,87% (2,61%–3,14%), bakterioloogiliselt kinnitatud aktiivne tuberkuloos 2,04% (1,77%–2,31%) ja LTBI 43,83% (38,11%–49,55%).

Aktiivse tuberkuloosi saagikuse ja levimuse suhe lähikontaktsete hulgas

Süstemaatilise ülevaate ja metaanalüüsi alusel (10) oli saagikus (yield)/leviku suhe (sõeluuringu tulemus võrreldes WHO levimuse hinnangutega sõeluuringu riikides) lähikontaktsete hulgas 8,0 (95% CI: 5,4–10,6).

TB ja LTBI laste ja noorukite kontaktide seas koolides ja muudes kogukondades

Süstemaatilise ülevaate alusel (11), kuhu olid kaasatud uuringud Hispaaniast, Itaaliast, USA-st, Ühendkuningriigist ja Kanadast leiti, et tuberkuloosihagete osakaal lähikontaktsete hulgas koolides oli 0,03% (95%CI 0,02–0,04) ja LTBI osakaal 0,15% (95%CI 0,13–0,18).

LTBI levimus ja aktiivse TB sõeluuringu tulemus koolide lähikontaktide seas

Süstemaatilise ülevaate ja metaanalüüsi alusel (12) oli Hiinas LTBI levimus lähikontaktsete hulgas 23,70% (95% CI 19,50 kuni 28,90%) versus 23% kogu maailmas. Uute juhtumite osakaal sõelutud lähikontaktsete arvust olid ühest klassist, mitmest klassist või kogu koolist oli 4,60% (95% CI 3,80 kuni 5,70%) vs 89 juhtu 100 000 esinemissageduse kohta üldpopulatsioonis. Uute haigusjuhtude osakaal uuritud lähikontaktide hulgast, mis olid samast klassist kui indeksijuhtum, oli 22,70% (95% CI 19,20 kuni 27,00%).

LTBI pärast kontakti lennu ajal

Süstemaatilise ülevaate alusel (13) oli lendudel, mis kestsid ≥ 8 t lendamisega seotud TB kontaktist tingitud positiivse TST-ga kontaktsete osakaal 0,04% (95% CI 0,00%–0,68%; 0,79%, 95% CI 0,36%–1,50%), teiste LTBI riskifaktoritega inimeste seas ja 0,16% (95% CI 0,00%–1,03%; 1,05%, 95% CI 0,05%–1,83%) nende hulgas, kellel puuduvad muud LTBI riskifaktorid. Lendudel, mis kestsid < 8 t, oli lendamisega seotud TB kontaktist positiivse TST-ga kontaktide ulatus 0,00% (95% CI 0,00%–0,37%) ja 0,44% (95% CI 0,05%–1,58%) teiste riskiteguritega inimeste hulgas. LTBI ja 0,00% (95% CI 0,00%–0,66%; 0,88%, 95% CI 0,24%–2,24%) nende hulgas, kellel puuduvad muud LTBI riskifaktorid.

WHO 2020. aasta juhiste jaoks tehtud süstemaatiline ülevaade ja metaanalüüs (1) näitas järgmist:

Tuberkuloosi ja LTBI levimus leibkonna HIV-ita kontaktide seas on 5–10 AASTAT vanuse rühmas kõrgem, kui 0–5 AASTAT vanuse rühmas RR 1.62 (1.25-2.11) või 84 rohkem 1,000 kohta.

Tuberkuloosi ja LTBI levimus leibkonna HIV-ita kontaktide seas on 10–15 AASTAT vanuse rühmas kõrgem, kui 0–5

jooksul enne käimasoleva ravi algust üks või mitu ööd või sagedased või pikemad päevad indeksjuhtumiga sama kinnist elamispinda. Lähikontaktne: isik, kes ei ole leibkonnas, kuid jagas indeksjuhtumiga kolme kuu jooksul enne käimasoleva tuberkuloosiravi alustamist päeva jooksul pikemat aega suletud ruumi, näiteks seltskondlikul kogunemisel, töökohal või rajatises. episood.

Tuberkuloosi indeksjuht (indekspatsient): algselt tuvastatud igas vanuses uue või korduva tuberkuloosiga isik konkreetsetes leibkonnas või muus võrreldavas keskkonnas, kus teised võisid kokku puutuda. Indeksjuhtum on isik, kelle kontakti uurimine keskendub, kuid ei pruugi olla lähtejuhtum Latentne tuberkuloosi infektsioon (LTBI): püsiva immuunvastuse seisund M. tuberculosis'e antigeenide poolt põhjustatud stimulatsioonile ilma kliiniliselt avalduva aktiivse tuberkuloosi tunnusteta. M. tuberculosis'e nakkuse otseseks tuvastamiseks inimestel puudub kuldstandard. Enamikul nakatunud inimestel pole tuberkuloosi tunnuseid ega sümptomeid, kuid neil on oht haigestuda aktiivsesse tuberkuloosi.

	AASTAT vanuse rühmas RR 2.33 (1.55-3.50) või 161 rohkem 1,000 kohta. (10-15 AASTAT VS 0-5 AASTAT) Tuberkuloosi ja LTBI levimus leibkonna HIV-ita kontaktide seas on >15 AASTAT vanuse rühmas kõrgem, kui 0-5 AASTAT vanuse rühmas RR 2.04 (1.53-2.63) või 304 rohkem 1,000 kohta. Aktiivse tuberkuloosi areng LTBI-ga leibkonna kontaktides on 5-15 AASTAT vanuse rühmas madalam, kui VS 0-5 AASTAT vanuse rühmas RR 0.28 (0.12-0.65) või 32 vähem 1,000 kohta. Aktiivse tuberkuloosi areng LTBI-ga leibkonna kontaktides on >15 AASTAT vanuse rühmas madalam, kui VS 0-5 AASTAT vanuse rühmas RR 0.22 (0.08-0.60) või 96 vähem 1,000 kohta. Aktiivne tuberkuloos leibkonna kontaktides LTBI-ga pärast 24-kuulist jälgimist on kõrgem 5-15 AASTA vanuse rühmas võrreldes ÜLDRAHVASTIKUGA, RR 13.35 (9.46;18.83). WHO 2020. aasta juhised (2) soovivad kutsuda kõiki leibkonna kontaktseid uurimisele:<i>Alla 5-aastastele lastele, kes on leibkonnas kontaktis bakterioloogiliselt kinnitatud kopsutuberkuloosi põdevate inimestega ja kellel ei ole asjakohase kliinilise hindamise või riiklike juhiste kohaselt leitud aktiivset tuberkuloosi, tuleb anda tuberkuloosi profülaktilist ravi isegi siis, kui LTBI-test ei ole saadaval. (Tugev soovitus, suur kindlus mõju hinnangutes) ≥ 5-aastastele lastele, noorukitele ja täiskasvanutele, kes on leibkonnakontaktid bakterioloogiliselt kinnitatud kopsutuberkuloosiga inimestega, kellel ei ole asjakohase kliinilise hindamise või riiklike juhiste kohaselt aktiivne tuberkuloos, võib määrata tuberkuloosi profülaktilist ravi. (Tingimuslik soovitus, madal kindlus mõju hinnangutes).</i>	
--	--	--

Soovimatu mõju

Kui suur on eeldatav soovimatu mõju?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ Suur ☐ keskmine ☒ Väike ☐ Tühine ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	Tõendusmaterjalina kaasatud uuringutes soovimatut mõju ei hinnatud ning vastavaid uuringuid selle kohta ei otsitud.	

Tõendatuse kindlus

Kui kindel võib kokkuvõttes olla sekkumise mõju tõendatuses?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ Väga madal ☐ madal ☒ keskmine ☐ väga ☐ kaasatud uuringud puuduvad	Kõigis uuringutes, kus tõendatuse kindluse tase oli mõõdukas, oli selle põhjuseks uuringute suur heterogeensus. Kõigis uuringutes, kus tõendatuse kindluse tase langes madalale või väga madalale, tulenes see lisaks suurele heterogeensussele ka vähesest uuringute arvust.	Enamik uuringuid on tehtud kõrge tuberkuloosikoormusega riikides

Väärtushinnangud

Kas see, kuivõrd inimesed (inimeste erinevad alarühmad) peamisi tulemusi väärtustavad, varieerub või kui ebakindlad me nende hinnangutes oleme?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
-----------	---------------------------	-------------------------

☐ oluline ebakindlus või varieeruvus ☐ võimalik oluline ebakindlus või varieeruvus ☒ oluline ebakindlus või varieeruvus tõenäoliselt puudub ☐ oluline ebakindlus või varieeruvus puudub	Tõendusmaterjalina kaasatud uuringutes väärtushinnanguid ei hinnatud ning vastavaid uuringuid selle kohta ei otsitud.	
---	---	--

Mõjude tasakaal

Kas sekkumise soovitud ja soovimatu mõju vahekord viitab sekkumise või võrdlus(tegevuse) ülekaalule?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KALUTLUSED
☐ soosib võrdlust ☐ pigem soosib võrdlust ☐ ei soosi sekkumist ega võrdlust ☐ pigem soosib sekkumist ☒ soosib sekkumist ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	Soovitud ja soovimatu mõju vahekord viitab sekkumise ülekaalule.	

Vajaminevad ressursid

Kui suur on ressursivajadus (kulud)?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KALUTLUSED
☐ suur kulu ☐ keskmine kulu ☒ mitteamvestatav kulu ja sääst ☐ keskmine sääst ☐ suur sääst ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	Tõendusmaterjalina kaasatud uuringutes vajaminevaid ressursse ei hinnatud ning vastavaid uuringuid selle kohta ei otsitud.	

Vajaminevate ressursside tõendatuse kindlus

Milline on ressursivajaduse (kulude) tõendatusse aste?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KALUTLUSED
-----------	---------------------------	------------------------

☐ Väga madal ☐ madal ☐ keskmine ☐ väga ☒ kaasatud uuringud puuduvad	Tõendusmaterjalina kaasatud uuringutes ei olnud seda uuritud, vastavaid uuringuid eraldi ei otsitud.	
--	--	--

Kulutõhusus

Kas sekkumise kulutõhusus soosib sekkumist või võrdlust?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ soosib võrdlust ☐ pigem soosib võrdlust ☐ ei soosi sekkumist ega võrdlust ☐ pigem soosib sekkumist ☐ soosib sekkumist ☐ Varieerub ☒ kaasatud uuringud puuduvad	Tõendusmaterjalina kaasatud uuringutes kulutõhusust ei hinnatud ning vastavaid uuringuid selle kohta ei otsitud.	

Võrdsed võimalused

Kuivõrd sekkumine mõjutab tervisevõimaluste võrdsust?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ vähendab võrdsust ☐ tõenäoliselt vähendab võrdsust ☐ tõenäoliselt ei mõjuta võrdsust ☐ tõenäoliselt suurendab võrdsust ☒ suurendab võrdsust ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	Tõendusmaterjalina kaasatud uuringutes võrdsed võimalusi ei hinnatud ning vastavaid uuringuid selle kohta ei otsitud.	

Vastuvõetavus

Kas sekkumine on huvitatud osapooltele vastuvõetav?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
-----------	---------------------------	-------------------------

Ei Pigem ei Pigem jah jah Varieerub Ei oska öelda	Tõendusmaterjalina kaasatud uuringutes seda ei hinnatud ning vastavaid uuringuid selle kohta ei otsitud.	
Teostatavus Kas sekkumine on teostatav?		
JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
Ei Pigem ei Pigem jah jah Varieerub Ei oska öelda	Tõendusmaterjalina kaasatud uuringutes seda ei hinnatud ning vastavaid uuringuid selle kohta ei otsitud.	

OTSUSTE KOKKUVÕTE

	JUDGEMENT						
PROBLEEM	Ei	Pigem ei	Pigem jah	jah		Varieerub	Ei oska öelda
SOOVITUD MÕJU	Tühine	Väike	keskmine	Suur		Varieerub	Ei oska öelda
SOOVIMATU MÕJU	Suur	keskmine	Väike	Tühine		Varieerub	Ei oska öelda
TÕENDATUSE KINDLUS	Väga madal	madal	keskmine	väga			kaasatud uuringud puuduvad
VÄÄRTUSHINNANGUD	oluline ebakindlus või varieeruvus	võimalik oluline ebakindlus või varieeruvus	oluline ebakindlus või varieeruvus tõenäoliselt puudub	oluline ebakindlus või varieeruvus puudub			
MÕJUDE TASAKAAL	soosib võrdlust	pigem soosib võrdlust	ei soosi sekkumist ega võrdlust	pigem soosib sekkumist	soosib sekkumist	Varieerub	Ei oska öelda
VAJAMINEVAD RESSURSID	suur kulu	keskmine kulu	mittearvestatav kulu ja sääst	keskmine sääst	suur sääst	Varieerub	Ei oska öelda
VAJAMINEVATE RESSURSSIDE TÕENDATUSE KINDLUS	Väga madal	madal	keskmine	väga			kaasatud uuringud puuduvad
KULUTÕHUSUS	soosib võrdlust	pigem soosib võrdlust	ei soosi sekkumist ega võrdlust	pigem soosib sekkumist	soosib sekkumist	Varieerub	kaasatud uuringud puuduvad
VÕRDESED VÕIMALUSED	vähendab võrdsust	tõenäoliselt vähendab võrdsust	tõenäoliselt ei mõjuta võrdsust	tõenäoliselt suurendab võrdsust	suurendab võrdsust	Varieerub	Ei oska öelda
VASTUVÕETAVUS	Ei	Pigem ei	Pigem jah	jah		Varieerub	Ei oska öelda

TEOSTATAVUS	Ei	Pigem ei	Pigem jah	jah		Varieerub	Ei oska öelda
-------------	----	----------	-----------	-----	--	-----------	---------------

SOOVITUSE LIIK

Tugev soovitus mitte teha ○	Nõrk soovitus sekkumise vastu ○	Nõrk soovitus kas sekkumise või alternatiivi poolt ○	Nõrk soovitus sekkumise poolt ○	Tugev soovitus teha ●
--------------------------------	------------------------------------	---	------------------------------------	--------------------------

JÄRELDUSED

Soovitus

Kopsutuberkuloosi patsiendi lähikontaktset ja perekontaktset kutsuge tervisekontrolli võimaliku tuberkuloosi nakatumise diagnoosimiseks. [UUS 2023]
Tugev soovitus, mõõdukas tõendatuse aste

Põhjendus

Kaalutlused alamrühmade osas

Rakenduskaalutlused

Jälgimine ja hindamine

Edasiste/täpsustavate uuringute vajadus

VIIDETE KOKKUVÕTE

1. WHO, . WHO consolidated guidelines on tuberculosis: tuberculosis preventive treatment. Annex 2. GRADE summary of evidence tables (for new recommendations in 2018 & 2019 guidelines updates). . 2020.
2. WHO, . WHO consolidated guidelines on tuberculosis: tuberculosis preventive treatment. 2020.
3. Velen K, Shingde,RV,Ho,J,et,al. The effectiveness of contact investigation among contacts of tuberculosis patients: a systematic review and meta-analysis. European Respiratory Journal; 2021.
4. Siddalingaiah N, Chawla,K,Nagaraja,SB,et,al. Risk factors for the development of tuberculosis among the pediatric population: a systematic review and meta-analysis. Eur J Pediatr; 2023.
5. Martinez L, ,Cords,O,Horsburgh,CR,et,al. The risk of tuberculosis in children after close exposure: a systematic review and individual-participant meta-analysis. Lancet; 2020.
6. Sagili KD, Muniyandi,M,Shringarpure,K,et,al. Strategies to detect and manage latent tuberculosis infection among household contacts of pulmonary TB patients in high TB burden countries - a systematic review and meta-analysis. Trop Med Int Health; 2022.
7. Du Y, He,Y,Zhang,H,et,al. Declining incidence rate of tuberculosis among close contacts in five years post-exposure: a systematic review and meta-analysis. BMC Infect Dis; 2023.
8. Seid G, Alemu,A,Dagne,B,et,al. Tuberculosis in household contacts of tuberculosis patients in sub-Saharan African countries: A systematic review and meta-analysis. J Clin Tuberc Other Mycobact Dis; 2022.
9. Velleca M, Malekinejad,M,Miller,C,et,al. The yield of tuberculosis contact investigation in low- and middle-income settings: a systematic review and meta-analysis. BMC Infect Dis; 2021.
10. Bohlbro AS, Hvingelby,VS,Rudolf,F,et,al. Active case-finding of tuberculosis in general populations and at-risk groups: a systematic review and meta-analysis. European Respiratory Journal; 2021.
11. Schepisi MS, Motta,I,Dore,S,et,al. Tuberculosis transmission among children and adolescents in schools and other congregate settings: a systematic review. New Microbiol; 2019.
12. Hongdan Bao, Kui,Liu,Zikang,Wu,et,al. Tuberculosis outbreaks among students in mainland China: a systematic review and meta-analysis. BMC Infect Dis; 2019.
13. Maynard-Smith L, Stewart,CS,Harris,RC,et,al. Effectiveness and outcomes of air travel-related TB incident follow-up: a systematic review. European Respiratory Journal; 2021.