

# Tuberkuloosihaigestumus Eestis 2012–2013



**Tervise Arengu Instituut**  
National Institute for Health Development



# **Tuberkuloosihaigestumus Eestis 2012–2013**

Tallinn 2014

# Tuberkuloosiregister (Estonian Tuberculosis Registry)

Vastutav töötaja: Sotsiaalministeerium

Volitatud töötaja: Tervise Arengu Instituut

Hiiu 42

11619 Tallinn, Eesti

Tel +372 6593 917

+372 6593 919

piret.viiklepp@tai.ee

Koostaja: Piret Viiklepp, tuberkuloosiregistri juhataja

Trükis on valminud Tervise Arengu Instituudi tellimusel 2014. a.

Materjali reprodutseerimine levitamise eesmärgil ei ole lubatud ilma Tervise Arengu Instituudi nõusolekuta.

Väljaande andmete kasutamisel või tsiteerimisel palume viidata allikale.

Kujundanud ja trükkinud: Atlex AS

ISSN: 2228-0227

Tasuta jagamiseks

# Hea lugeja

Käesolev raamat esitab ülevaate aastatel 2012–2013 Eestis registreeritud tuberkuloosijuhtudest ja võrdleb andmeid ka eelnevate aastate statistikaga.

2012. ja 2013. aastatel jätkus Eestis tuberkuloosi esmashaigestumuse langus, olles vastavalt 17,7 ja 17,1 juhtu 100 000 inimese kohta, mis on madalaimad tuberkuloosi esmashaigestumuskordajad alates sellest ajast, kui Eestis on tuberkuloosihaigestumust registreeritud. Jätkuvalt on Eesti tuberkuloositõrje suurimateks probleemideks ravimresistentsete tuberkuloosivormide levik ja nakkuse levik haavatavate gruppide, sh HIV positiivsete seas.

Alates 1. jaanuarist 2013 eraldiseisvat tuberkuloositõrje programmi ega strateegiat enam ei ole, kuigi jätkuvad kõik senised tegevused. Tuberkuloositõrje tegevused ja teenused on integreeritud „Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020“ IV valdkonna meetme nr 8 alla, on heaks kiidetud Vabariigi Valitsuse 20.12.2012 korraldusega nr 527 ja neid koordineerib Tervise Arengu Instituut.

Siinkohal suur tänu kõigile arstidele, õdedele, hooldajatele ja sotsiaaltöötajatele, kelle tubli töö on aidanud tuberkuloosi haigestumuse langustrendil püsida.

Tuberkuloosiregistri töö aluseks on Vabariigi Valitsuse 26.05.2011 määrus nr 70 ja põhieesmärgiks kõigi Eestis diagnoositud tuberkuloosijuhtude registreerimine ja tuberkuloosi haigestumise statistika korraldamine ravi kulgemise ja tõhususe analüüsiks, tuberkuloositõrje meetmete väljatöötamiseks, tervishoiuteenuste korraldamiseks ning teaduslikuks ja epidemioloogiliseks uurimistööks.

Registreeritakse kõik Eestis diagnoositud tuberkuloosijuhud, mis on diagnoositud elupuhuselt või pärast surma, olenemata sellest, kas tuberkuloos on põhi- või kaasuv haigus. Registreerimise aluseks on raviarstide, patoloogide ja kohtuarstide poolt saadetud andme- ja ravikaardid ning mükobakterioloogia laboratooriumide andmed.

Tuberkuloosi aastaraamat 2012–2013 käsitleb neil aastatel registreeritud tuberkuloosijuhte ja ravitulemusi ning pakub lisaks ülevaateartikleid Eesti tuberkuloosivaldkonna ja HIV-ga seotud erialade spetsialistidelt. Aastaraamat sisaldab ka eelmise tuberkuloosiregistri juhataja Vahur Hollo ülevaadet Eesti ja Euroopa riikide tuberkuloosi haigestumusest.

Tuberkuloosihaigestumuse andmed on kättesaadavad eestikeelsena Tervise Arengu Instituudi poolt Euroopa Liidu Sotsiaalfondi toel loodud tervisestatistika ja terviseandmebaasi kodulehel: [www.tai.ee/tstua](http://www.tai.ee/tstua)

Inglise keeles ja võrdluses teiste riikide vastava statistikaga leiab andmed Maailma Terviseorganisatsiooni ja ECDC veebilehekülgedel [www.who.int](http://www.who.int) ja [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)

Suur tänu kõigile, kelle ühise töö tulemusena on tuberkuloosialane statistika kokku kogutud ja saanud võimalikuks järjekordne tuberkuloosi haigestumuse aastaraamatu väljaandmine.

Tuberkuloosiregistri juhataja  
Piret Viiklepp



# Sisukord

<b>1. TUBERKULOOSI PÕHIMÕISTED JA LABORATOORNE DIAGNOSTIKA</b>	<b>6</b>
1.1. Lühendid	6
1.2. Tuberkuloosi põhimõisted	6
1.3. Tuberkuloosi laboratoorne diagnostika	8
1.4. Tuberkuloosi molekulaarne epidemioloogia Eestis: leviku riskifaktorid	10
<b>2. VAKTSINEERIMINE</b>	<b>15</b>
2.1. BCG vaktsiin ja vaktsineerimise ajalugu	15
2.2. Tuberkuloosi vastu vaktsineerimine Eestis	18
<b>3. TUBERKULOOSIHAIGESTUMUS EESTIS</b>	<b>19</b>
3.1. Tuberkuloosihaigestumus maakonniti ja suuremates linnades	21
3.2. Tuberkuloosihaigete sotsiaalne iseloomustus	22
3.3. Tuberkuloos lastel ja noorukitel	22
3.4. Tuberkuloosi diagnoosimine	23
3.5. Kopsutuberkuloos	24
3.6. Kopsuväline tuberkuloos	25
3.7. Ravimresistentne tuberkuloos	26
3.8. Multiresistentne tuberkuloos (MDR-TB) ja eriti resistentne (XDR-TB) tuberkuloos	28
3.9. Tahtest olenematu ravi Viljandi Haigla psühhiaatriakliinikus ja vabatahtlik sõltuvusravi	29
3.10. Tuberkuloos kinnipidamisasutustes	30
3.11. Tuberkuloos ja HIV	33
3.12. Tuberkuloosi suremus	36
<b>4. RAVITULEMUSED</b>	<b>38</b>
4.1. Kopsutuberkuloosi juhtude ravitulemused	38
4.2. MDR- ja XDR-TB juhtude ravitulemused	40
4.3. Kopsuväliste TB-juhtude ja BK negatiivsete kopsutuberkuloosi juhtude ravitulemused	42
<b>5. TEEMADE LÄHIKÄSITLUSED</b>	<b>43</b>
5.1. TB ja sõltuvushäire kaksikdiagnoosiga patsientide ravi võimalused	43
5.2. Riiklikud TB-programmid Eestis	44
5.3. HIV testimine	45
5.4. Projekt TUBIDU – tuberkuloosiennetus haavatavate rühmade seas	46
5.5. Tuberkuloos ja HIV süstivate narkomaanide seas viies Euroopa Liidu riigis. 2012. aasta uuringu tulemuste lühikokkuvõte	48
5.6. Eesti – 10 aastat Euroopa Liidus, Eesti TB – 20 aastat Euroopa tuberkuloosiseires	49
<b>6. SUMMARY</b>	<b>54</b>
<b>7. TÄNUAVALDUSED</b>	<b>56</b>
<b>8. LISAD</b>	<b>57</b>
8.1. TB-juhtude arv ja haigestumuskordajad maakondades ja suuremates linnades 1998, 2000 ja 2006–2013	57
8.2. TB juhtude arv ja haigestumuskordajad maakondades ja suuremates linnades 2012	58
8.3. TB juhtude arv ja haigestumuskordajad maakondades ja suuremates linnades 2013	59
8.4. TB esmasjuhud paikme, soo ja vanuserühma järgi 2013 aastal	60
8.5. TB retsidiivid paikme, soo ja vanuserühma järgi 2013. aastal	61
8.6. TB muude korduvravijuhtude arv paikme, soo ja vanuserühma järgi 2013. aastal	62
8.7. Arsti otsus nakkushaige tahtest olenematu ravi kohaldamiseks	63
8.8. Tuberkuloosihaige andmekaart 2014	64

# 1. Tuberkuloosi põhimõisted ja laboratoorne diagnostika

## 1.1. Lühendid

ARV – antiretroviirusravi

E – tuberkuloosi uus juht e esmasjuht, kõnepruugis kasutatakse lühendatult ka esmane

ECDC – Euroopa Haiguste Ennetamise ja Kontrolli Keskus (ingl *European Centre for Disease Prevention and Control*)

EL – Euroopa Liit (ingl *European Union, EU*)

HIV – inimese immuunpuudulikkuse viirus (ingl k *Human Immunodeficiency Virus*)

K – tuberkuloosi muu korduvravi juht

KVTB – kopsuväline tuberkuloos (ingl k *extrapulmonary tuberculosis*)

MER – mitteefektiivne ravi

NSI – narkootikume süstivad inimesed (ingl *people who inject drugs, PWID*)

OKR – otseselt kontrollitav ravi (ingl k *Directly Observed Therapy System, DOTS*) on strateegia, mida WHO soovib TB tõrjeks

R – tuberkuloosi retsidiivjuht e retsidiiv

RHK-10 – rahvusvahelise haiguste klassifikatsiooni 10. väljaanne (ingl *ICD-10*)

RT – Riigiteataja, vt <https://www.riigiteataja.ee>

SA – Sihtasutus

SR – Eesti surma põhjuste register

TAI – Tervise Arengu Instituut

TB – tuberkuloos (ladina k, ingl *tuberculosis*)

TOR – tahtest olenematu ravi

TÜK – Tartu Ülikooli Kliinikum

WHO – Maailma Terviseorganisatsioon (ingl *World Health Organization, WHO*)

## 1.2. Tuberkuloosi põhimõisted

**Tuberkuloos** (TB) on õhu teel piisknakkusena leviv nakkushaigus, mis kõige sagedamini kahjustab kopse, kuid võib kahjustada ka teisi elundeid. Tuberkuloosi tekitaja on mükobakter nimega *Mycobacterium tuberculosis*.

Kui inimene põeb nakkusohtlikku (kõnekeeles lahtist) kopsutuberkuloosi, siis köhimisel, rääkimisel ja aevastamisel satub õhku hulgaliselt rögapiisku, mis sisaldavad mükobaktereid. Tuberkuloositekitaja kandumisel inimeselt inimesele on määravaks järgmised tegurid: haige nakkusohtlikkus e õhku paiskunud bakterite hulk, bakterite kontsentratsioon õhus, kontakti kestvus TB-haigega ja vastuvõtva inimese hingamisteede ja organismi immuunsüsteemi seisund.

**Esmane** ehk uus tuberkuloosijuht (lühendatult E, ingl *new case*) – tuberkuloos diagnoositakse inimesel esimest korda elus. Haige pole varem kasutanud tuberkuloosivastaseid ravimeid või on kasutanud neid vähem kui kuu aega. Tuberkuloos ei anna läbipõdemisel immuunsust, st et inimene võib tuberkuloosi põdeda korduvalt.

**Esmashaigestumuskordaja** (ingl *incidence rate*) – suhtarv, mis väljendab haiguse esmasjuhtude arvu rahvastiku arvu suhtes mingil ajavahemikul, st esmasjuhtude arv mingil ajavahemikul jagatud inimeste arvuga rahvastikus samal ajavahemikul (100 000 inimese kohta aastas).

**Haigestumuskordaja** (antud väljaandes ingl *notification rate*) – suhtarv, mis väljendab haigusjuhtude arvu rahvastiku arvu suhtes mingil ajavahemikul (100 000 inimese kohta aastas).

**Retsidiiv** (lühendatult R, ingl *relapse*) – tuberkuloosi retsidiivjuht, tuberkuloos diagnoositakse uuesti inimesel, kes on varem tuberkuloosi põdenud, saanud tuberkuloosi ravi ja paranenud.

**Korduvravi juht** (lühendatult K, ingl *retreatment case other than relapse*) – tuberkuloosi ravi on uuesti alustatud inimesel, kes on varasema ravi katkestanud või kelle varasem ravi on olnud tulemuseta e mitteefektiivne. Korduvravijuhud jaotatakse vastavalt sellele, kas eelnev ravi on katkenud patsiendipoolsetel põhjustel või osutunud muudel põhjustel ebaefektiivseks.

**Jälgimiselt kadunud** (endine ravikatkestaja) – tuberkuloosi ravi on uuesti alustatud inimesel, kes on selle omavoliliselt katkestanud enam kui kaheks kuuks või TB ravi pole alustatudki, kuna patsient on jälgimiselt kadunud või TB ravil olev patsient on Eestist lahkunud ja tema kohta edaspidised andmed puuduvad. (Muudatus on tehtud vastavalt WHO soovitudele kasutada inglise keeles väljendit *lost to follow-up* väljendite *defaulter* ja *defaulted* asemel.)

**MER – mitteefektiivne ravi** – tuberkuloosi ravi on uuesti alustatud inimesel, kelle eelnev ravikuur on osutunud mitteefektiivseks kaasuvate haiguste, tuberkuloosiravimite kõrvaltoimete, ravimresistentsuse süvenemise tõttu või kui ravikonsiilium otsustab patsiendi suunata sümptomaatilisele ravile, kuna senine pikaajaline ravi on olnud tulemuseta.

**Kopsutuberkuloos** – tuberkuloosi vorm, mille puhul on haaratud kopsuparenhüüm ja/või kõri, bronhid või trahhea. RHK-10 koodid: A15.0–A15.3; A15.5; A15.7; A15.8; A16.0–16.2; A16.4; A19 (kopsu haaratusega vormid).

Tuberkuloosijuht, kus patsiendil on üheaegselt nii kopsu- kui ka kopsuvälise TB vorm, loetakse statistiliselt kopsutuberkuloosi juhtude hulka.

**Kopsuväline tuberkuloos (KVTB)** – tuberkuloosi vorm, mille puhul ei ole haaratud kopsu parenhüüm, vaid teised elundid, ja mis on RHK-10 järgi kodeeritud A15.4; A15.6; A15.9; A16.3; A16.5; A16.7–A16.9; A18.0–A18.9; A19 (ilma kopsu haaratusega vormid). Kopsuväliste TB-vormide hulka kuuluvad ka pleuriit ja rindkeresiseste lümfisõlmede tuberkuloos, mis võib põhjustada segadust, kuna klassifikatsiooni järgi kuuluvad viimased koos kopsutuberkuloosi vormidega ühiselt hingamiseldite tuberkuloosi alla, koodid A15–A16.

**Ravimresistentne tuberkuloos** (ingl *drug-resistant tuberculosis*) – haigustekitaja on resistentne ühe või mitme tuberkuloosiravimi suhtes.

**Polüresistentne tuberkuloos** – haigustekitaja on resistentne rohkem kui ühele esimese rea ravimile, kuid mitte MDR-juht, st et säilinud on tundlikkus kas isoniasiidile või rifampitsiinile.

**MDR-TB – multiresistentne tuberkuloos** (ingl *multidrug-resistant TB*) – haigustekitaja on resistentne samaaegselt kahe tuberkuloosi põhivavimi, isoniasiidile ja rifampitsiinile suhtes. Lisaks võib esineda resistentsus ka teiste TB-ravimite suhtes.

**XDR-TB – eriti resistentne tuberkuloos** (ingl *extensively drug-resistant TB*) – MDR-TB juht, kus on lisandunud haigustekitaja resistentsus ühe fluorokinolooni ja vähemalt ühe teise rea süstitava TB-ravimi suhtes (kanamütsiin, kapreomütsiin või amikatsiin).

**Ravitulemusi** hinnatakse vastavalt WHO definitsioonidele järgmiselt: paranenud, lõpetas ravikuuri, jälgimisel kadunud ja mitteefektiivne ravi (MER).

**Paranenud** (ingl *cured*):

- Kopsu-TB haige, kes oli bakterieritaja, lõpetas ravikuuri ning kelle analüüsid on olnud külvimeetodil testides negatiivsed (seejuures üks neist ravi lõpetamisel).
- MDR-TB juhu korral loetakse paranenuks kopsutuberkuloosahaige, kes on saanud ravi vähemalt 18 kuud pärast bakterierituse lakkamist (abatsilleerumist) ja kelle röga 5 viimast analüüsi (sh viimasel ravikuul võetud analüüs) on olnud külvimeetodil testides negatiivsed.



**Lõpetas ravikuuri** (ingl *treatment completed*):

- Bakterieritajast kopsu-TB haige, kes küll lõpetas ravikuuri, kuid ei andnud hiljem enam röga analüüsiks, või kellel oli ainult 1 negatiivne analüüs külvimeetodil või sellega võrdsustatud bioloogilise materjali mikrobioloogilise uuringu vastus pärast 5. ravikuud.
- Haige, kes pole ravi algul ega käigus olnud bakterieritaja ja kes lõpetas ravijuhendikohase täieliku ravikuuri (sh nii BK negatiivsed kopsutuberkuloosi juhud kui ka juhud, kus materjal on testimata).
- Kopsuvälise paikmega TB-haige, kes lõpetas täieliku ravikuuri.

**Jälgimiselt kadunud** (ingl *lost to follow-up*) endine **ravikatkestus** (ingl *defaulted*):

- Haige alustas ravijuhendikohast TB ravikuuri, kuid katkestas ravi omavoliliselt vähemalt kaheks kuuks.
- TB-ravi pole alustatudki, kuna patsient on jälgimiselt kadunud.
- TB-ravil olev patsient on Eestist lahkunud ja tema kohta edaspidised andmed puuduvad.

Muudatus on tehtud vastavalt WHO soovitudele kasutada inglise keeles väljendit *lost to follow-up* väljendite *defaulter* ja *defaulted* asemel).

**Mitteefektiivne** (tulemuseta e ebaefektiivne) **ravi** (lühendatult **MER**, ingl *failure*):

- Viis kuud või hiljem pärast ravi algust on haige jätkuvalt bakterieritaja või on ravi ajal uuesti muutunud bakterieritajaks.
- MDR-TB korral loetakse ravi mitteefektiivseks, kui intensiivravi lõpus on külvi vastused positiivsed või kui üks viimasest kolmest külvist, mis on võetud ravi lõppedes, on olnud positiivne.
- Kui tundliku tekitajaga TB-haige ravimisel resistentsus süveneb ja haigustekitaja muutub MDR-iks.
- Juhud, kui arst või arstide konsilium otsustab enne ravikuuri lõppu TB-ravi enam mitte jätkata kaasnevate haiguste või raskete kõrvaltoimete esinemise tõttu.

**Suremuskordaja** (SK, ingl *crude mortality rate*) – tavaline, standardimata suremuskordaja. Antud surmapõhjustest tingitud surmajuhtumite arv vastavas rahvastikus mingil ajavahemikul esitatud 100 000 inimaasta kohta (100 000 inimese kohta aastas).

**Standarditud suremuskordaja** (SSK, ingl *age-standardized mortality rate*) – vanuse järgi standarditud suremuskordaja. Suremuse vanuskordajate kaalutud keskmine, mille korral on kaalud proportsionaalsed inimeste arvuga standardrahvastiku vastavas vanuserühmas.

## 1.3. Tuberkuloosi laboratoorne diagnostika

**Tiina Kummik**

SA Tartu Ülikooli Kliinikum (TÜK) Ühendlabor, mükobakterioloogia osakonna juhataja

**Algmaterjalis (äiges ehk bakterioskoopiliselt) positiivne mükobakter** (lühendatult **BK+ äiges**, ingl *smear positive*) – algmaterjalist tehtud preparaadis mikroskoopiliselt tuvastatud mükobakteri leid. Mikroskoopilise leiu puhul pole kunagi võimalik kindlalt öelda mükobakteri liiki, kuid enamasti on siiski tegemist tuberkuloosibakteriga. Kahes Eesti suuremas laboris on kasutusel preparaatide värvimisel fluorestsentsmeetod (akridiinoranž), ainult tuberkuloosi mikroskoopilist diagnostikat teostavates laborites aga klassikaline Ziehl-Neelseni värving, kus mükobakterid värvuvad punaseks.

**Mükobakteri isoleerimine** – mükobakterite paljundamine **külvi** teel (bakterioloogiliselt, lühendatult **BK+ külvis**, ingl *culture*) eesmärgiks on saada piisav kogus mükobaktereid edasiste diagnostiliste testide (samastamise, ravim tundlikkuse määramise) tegemiseks. Külviks on kasutusel nii tahke Löwenstein-Jenseni (L-J) sööde, kui MGIT-vedelsööde. Viimane annab üldjuhul positiivse kasvu nädal aega varem kui tahke sööde (enamasti 1,5–3 nädalaga). MGIT- ja L-J söötme paralleelne kasutamine on näidustatud kõigil esmasproovidel, kuna esineb juhte, kus mükobakter eelistab kasvada vaid ühel nimetatud söötmetest. Bakterierituse edasiseks kontrolliks sobib üldjuhul paremini külv MGIT-vedelsöötmesse, kuna see on L-J meetodiga võrreldes tundlikum.

Mükobakterite isoleerimiseks verest on spetsiaalsed **Myco/F Lytic** vedelsöötmed, mida saab tellida SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla ja SA TÜ Kliinikumi mükobakterioloogia laboritest. Veri kogutakse libliknõelaga, kasutades Vacutaineri süsteemi. Soovitav vere kogus on 1–5 ml, mille peaks kohe (ingl *at bedside*) inokuleerima BACTEC Myco/F Lytic pudelisse ja seejärel saatma võimalikult kiiresti mükobakterioloogia laborisse. Öhtul või öösel inokuleeritud Myco/F Lytic pudelid panna 37 °C juurde või hoida toatemperatuuril ja saata edasi esimesel võimalusel.

**Mükobakteri samastamine ja nende ravimresistentsust põhjustavate mutatsioonide kindlakstegemine.** Samastamise all mõistetakse mükobakteri kindlakstegemist perekonna (perekond *Mycobacterium*), liigi *Mycobacterium tuberculosis* (lühendatult *M. tuberculosis*) või kompleksi tasemel. Eestis kasutatakse samastamiseks põhiliselt HAIN Lifescience GenoType'i molekulaarset meetodit. See meetod võimaldab nii *M. tuberculosis*'e kompleksi kuuluvate kui ka paljude oportunistlike mükobakterite diferentseerimist liigi tasemini.

Lisaks on HAIN Lifescience'il välja töötatud ning ka Eestis kasutusele võetud kaks testkomplekti, mis lubavad *M. tuberculosis*'e kompleksi samastamisega samaaegselt leida ka uuritava tüve ravimresistentsust põhjustavad mutatsioonid. Nii võimaldab HAIN GenoType MTBDRplus test tuvastada isoniasiidi ja rifampitsiini resistentsust põhjustavad enamlevinud mutatsioonid ning MTBDRsl test tuvastada aminoglükosiidide, fluorokinolonide ja etambutooli resistentsust põhjustavad mutatsioonid. HAIN-meetodi kõrval on kasutusele võetud ka Becton Dickinsoni (BD) samastamise test ja GeneXpert'i samastamine.

Mõlemad testid võimaldavad samastada tuberkuloosibaktereid ainult *M. tuberculosis*'e kompleksi tasemel. BD samastamist saab teostada kasvu andnud puhaskultuurist, GeneXpert'i test oli esialgselt ettenähtud samastamiseks röga algmaterjalist, praeguseks tehakse seda peale algtöötuse ka muudest materjalidest (v.a verest).

BD samastamine on kromatograafiline immunoloogiline test, kus reaktsioonipiirkonna vöödi punaseks värvumise alusel otsustatakse *M. tuberculosis*'e kompleksi kuuluvate mükobakterite antigeeni olemasolu üle.

GeneXpert on poolkvantitatiivne astmeline *real-time* PCR test *M. tuberculosis*'e kompleksi DNA tuvastamiseks rögest ja ühtlasi *rhoB* geenis rifampitsiini resistentsusega seotud mutatsioonide tuvastamiseks. Test on ette nähtud tuberkuloosikahtlusega patsientidele, kes ei ole TB-ravi varem saanud. Kogemus GeneXpertiga näitab, et kahjuks pole võimalik selle tulemustele toetudes ära jätta külve, kuna esineb juhte, kus GeneXpert'i testis negatiivne materjal annab hiljem külvis siiski positiivse tulemuse.

Kõik kasutusel olevad samastamise testid võib lugeda kiirtestideks: HAIN GenoType samastamise testid annavad tulemuse 1 päeva jooksul, GeneXpert 2,5 tunniga ja BD samastamise test 15 minutiga.

**Tuberkuloosibakterite ravim tundlikkuse testimine** (ingl *drug sensitivity testing*, lühendatult DST) – uuritava tüve tuberkuloosibakterite ravimile alluvuse kindlaksmääramine. Kui üle 1% TB-bakterite populatsioonist ei allu ravimi toimele ehk jätkab paljunemist ravimi juuresolekust sõltumata, loetakse tüvi ravimi suhtes resistentseks. Põhirea ravimitest määratakse ravim tundlikkust streptomütsiini, isoniasiidi, rifampitsiini, etambutooli ja pürasiinamiidi suhtes. MDR-TB korral määratakse tundlikkus rutiinis amikatsiini, kanamütsiini, kapreomütsiini, ofloksatsiini ja protionamiidi suhtes, lisaks saab testida tundlikkust ka moksifloksatsiini ning linesoliidi suhtes.

**Quantiferon-TB test** – patsiendi verest immuunvastuse määramine *M. tuberculosis*'e infektsiooniga seotud antigeenidele. Sisuliselt määratakse kvantitatiivselt ELISA-meetodil optilise tiheduse alusel tsütokiin interferon- $\gamma$  hulka patsiendi täisveres, mis on suurem (positiivne) varasema kokkupuute puhul *M. tuberculosis*'e peptiidsete antigeenidega ning väiksem (negatiivne) siis, kui tuberkuloosibakteritega varasem kokkupuude puudub. Vastuse tõlgendamisel tuleb silmas pidada, et positiivse tulemuse korral toetab test *M. tuberculosis*'ega nakatumise võima-

lust ja negatiivse tulemuse korral on nakatumise tõenäosus väike. Oluline on märkida, et Quantiferon-TB test ei anna positiivset immuunvastust BCG-vaktsiinitüve proteiinidele, mistõttu on seda soovitatav kasutada patsientidel, kelle tuberkuloos testi tulemus on olnud positiivne. Kindlasti on testi hea kasutada siis, kui patsiendil kahtlustatakse tuberkuloosi, kuid diagnoos on veel ebaselge.

Nagu Myco/F Lytic veresöötme pudelitegi puhul, saab kolmest tuubist koosneva Quantiferoni komplekte tellida mükobakterioloogia laboritest. Veeniveri kogutakse komplektis olevatesse tuubidesse, igasse tuubi 1 ml. Tuube tuleb 10 korda korralikult üles-alla loksutada, et kogu tuubi sisepind saaks verega kaetud. Tuubid märgistatakse patsiendi nime ja verevõtu kellaaajaga ning saadetakse võimalikult kiiresti (kuid mitte hiljem kui 16 tunni möödudes) mükobakterioloogia laborisse. Verega tuubid võivad saatmiseni seista toatemperatuuril – mitte mingil juhul ei tohi neid hoida külmikus.

### **Materjalide transport laborisse ja säilitamine**

Üldjuhul tuleb kõiki tuberkuloosi ja mükobakterioosi uuringuteks võetavaid materjale transportida materjalitopsi ümbritsevas konteineris ning need tuleb toimetada mükobakterioloogia laborisse võimalikult kiiresti. Kuna tuberkuloosiuuringuid tehakse III ohuastme laboris, käsitletakse ka laborisse jõudvaid proove potentsiaalse nakkusallikana, mistõttu ei tohi materjalitopsi saata ilma lisaümbriseta. Kui vedu kestab üle 2 tunni, tuleb transpordikonteinerisse lisada külmakandjad. Kuni transportimiseni säilitatakse proove +4 °C juures külmikus.

***Mycobacterium tuberculosis*'e tüpiseerimine isolaadist (MIRU-VNTR)** – analüüsimeetod, mis seisneb tuberkuloosibakteri genoomis asuva 24 erineva korduvjärjestuse amplifitseerimises ning amplikonide pikkuste analüüsis. Tulemuseks on igale tuberkuloositüvele ainuomane, 24 numbrist koosnev kood, mille alusel saab identifitseerida uuritavaid tüvesid ja võrrelda neid teiste tuberkuloositüvedega. Tulemus sisestatakse rahvusvahelisse MIRU-VNTR andmebaasi, mis annab tüvele tähtede ja numbrite kombinatsioonist koosneva unikaalse nimetuse. Kuna sama nimetus on vaid identsetel tüvedel, siis on uuritavate tüvede võrdlemisel võimalik leida tõenäoline nakkusallikas. Meetodit kasutataksegi tuberkuloosipatsientide kontaktide leidmisel. Epidemioloogias on MIRU-VNTR meetodi abil võimalik uurida tuberkuloositüvede levikumustreid. Testi teostatakse tuberkuloosibakterite puhaskultuuriga TÜ Kliinikumi mükobakterioloogia laboratooriumis.

## **1.4. Tuberkuloosi molekulaarne epidemioloogia Eestis: leviku riskifaktorid**

### **Kadri Toit**

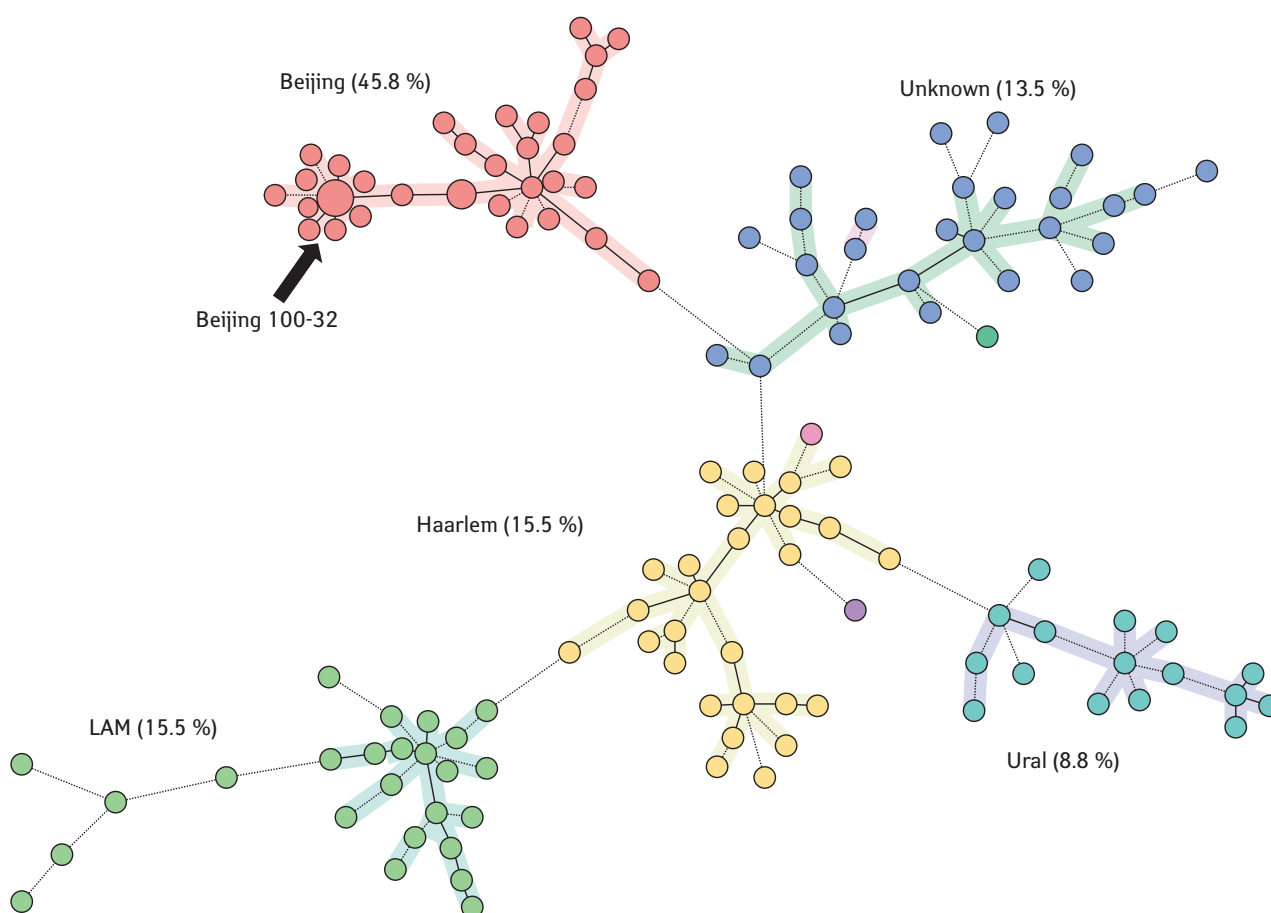
SA TÜK Ühendlabor, mükobakterioloogia osakonna laboratooriumi laborispetsialist  
TÜ arstiteaduskonna doktorant

Selleks et edukamalt tõkestada TB levikut Eestis, on vaja teada leviku teid ja riskigruppe. Toeks traditsioonilisele epidemioloogiale saab siin kasutada molekulaarset epidemioloogiat. See võimaldab kinnitada TB kontakti, eristada värsket nakkust reaktivatsioonist ning aitab ka välja selgitada hiljutise leviku riskifaktoreid. Viimaste aastate teadustöodes on välja toodud multi- ja eriti ravimresistentse tuberkuloosi (M/XDR-TB) riskifaktorid, nagu näiteks HIV-positiivsus, kodutus või alkoholi kuritarvitamine, kuid ei ole teada, kui palju mõjutavad need faktorid TB hiljutist levikut.<sup>1</sup>

Klasterdumist<sup>a</sup> loetakse hiljutise nakkuse tunnuseks ja isolaatide<sup>b</sup> klasterdamise teel on võimalik ennustada TB hiljutise leviku riskigruppe, kuna enamik nakatunuid jääb haigeks esimese kahe aasta jooksul. Eeldatakse, et patsiendid, kelle nakkus on põhjustatud identse genotüübiga<sup>c</sup> *Mycobacterium tuberculosis*'e tüvest ehk kes kuuluvad ühte klastrisse, on kas nakatanud üksteist, omavad ühist nakkusallikat või nakatusid üksteisest sõltumatult ühiskonnas väga levinud tüvega. Vastupidi eeldatakse, et patsiendid, kelle haigus on põhjustatud populatsioonis unikaalse genotüübiga *M. tuberculosis*'e tüvest (kes ei kuulu klastrisse), kannatavad kas vana nakkuse reaktivat-

siooni käes või on toonud populatsiooni täiesti uue *M. tuberculosis*'e tüve. Lisaks sellele loetakse aastate jooksul kahanevat klasterdumismäära<sup>d</sup> eduka tuberkuloositõrje tunnuseks.

Eesti Mükobakterioloogia referentlabor läks koostöös TB PAN-NET projektiga 2009. aastast tagasiulatuvalt üle uuele genotüüpiseerimismeetodile – 24-lookuse MIRU-VNTR (*Mycobacterium Interspersed Repetitive Units – Variable Number of Tandem Repeat*). Võrreldes vana genotüüpiseerimise meetodit (IS6110 RFLP- *Restriction Fragment Length Polymorphism*) uuega, leiti, et MIRU-VNTR meetod on võimeline edukalt asendama vana ja meetodite eristusjõud Simpsoni indeksi järgi olid vastavalt 0,93 (95% CI 0,90–0,96) MIRU-VNTR jaoks ja 0,94 (95% CI 0,91–0,96) RFLP jaoks.<sup>1</sup> MIRU-VNTR meetod võimaldas määrata ka Eestis leiduvate *M. tuberculosis*'e tüvede perekonnad. 2009. aasta isolaatide jaotuvus perekondade vahel on toodud joonisel 1. Üle 45% kõikidest isolaatidest kuulus Beijing perekonda ja 96% MDR-TB isolaatides kuulus samasse perekonda. Leiti, et 70% MDR-TB isolaatidest omas identset genotüüpi ja kuulus ühte klastrisse: Beijing 100-32. Antud klasteri ümber täheksujuliselt lähestikku paiknevad isolaadid viitavad kiirele levikule ja muteerumisele (vt joonis 1). Uuring näitas, et klasterdumismäär Eesti TB isolaatide seas oli jätkuvalt kõrge (49%) ja tekkis küsimus, mis on värske nakkuse riskifaktoriteks.<sup>2,3</sup>



**Joonis 1.** 2009. aasta tüvedest isoleeritud minimaalne täispuu (*Minimum spanning tree*). 251 *M. tuberculosis*'e isolaadi perekondadesse jaotuvusest MIRU-VNTR meetodi järgi. Joonisel on näidatud eri perekonnad, nende osakaal populatsioonis ja Beijing 100-32 klaster. / *Minimum spanning tree of 24-loci MIRU-VNTR patterns of 251 M. tuberculosis isolates collected in Estonia during 2009. Different lineages are marked with different colours and indicated. The Beijing strain cluster 100-32 is shown.*

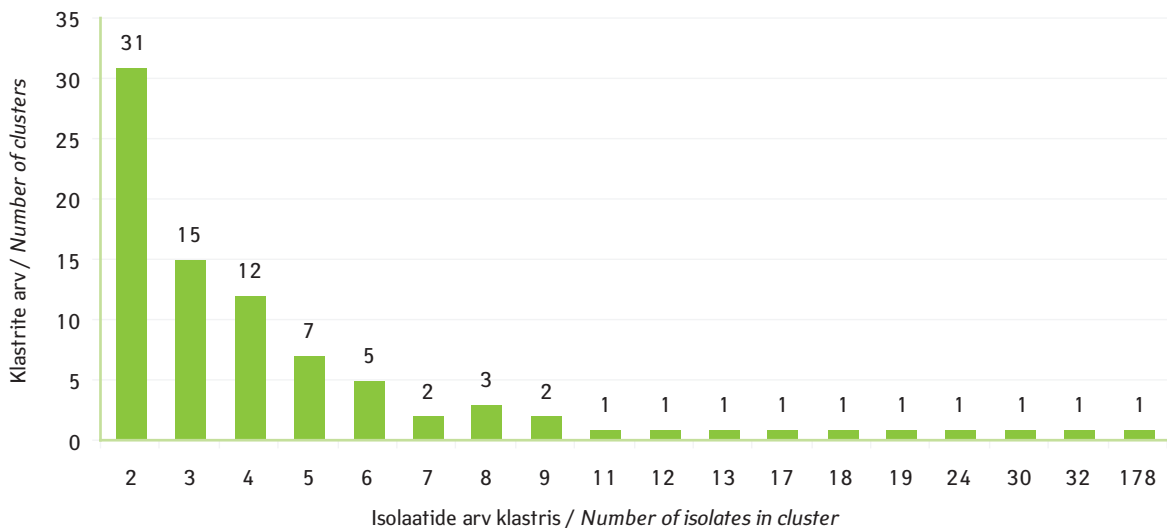
Järgnevas uuringus kasutati kõiki külvis positiivseid (BK+) TB-juhtumeid, millel olid ravim tundlikkuse ja tüpiseerimismeetodi tulemused aastatest 2009–2012.<sup>4</sup> 912 isolaadi andmed lingiti tuberkuloosiregistris registreeritud patsientide andmetega. Antud valimi isolaatide jaotuvus ravimresistentsuse mustrite ja *M. tuberculosis*'e tüve perekonna järgi on toodud tabelis 1. Suur osakaal isolaatidest kuulub Beijingi perekonda (39,1%). Ravim tundlikud isolaadid jagunesid põhiliselt esinevate perekondade vahel (Beijing, Haarlem, *Latin-American-Mediterranean* (LAM) ja Ural) enam-vähem ühtlaselt, kuid MDR ja XDR-TB isolaadid kuulusid suures osas Beijingi perekonda, vastavalt 94,0% ja 96,3%. Põnev leid oli see, et seitsmest rifampitsiinile monoresistentsest isolaadist viis kuulus LAMi perekonda. Neid isolaate lähemalt uurides leiti, et nendest neli moodustasid kaks eri klasterit ja üks omas unikaalset genotüüpi. See viitab nii monoresistentsete tüvede levikule ühiskonnas kui ka võimalikule monoresistentsuse sõltumatule tekkele. Leid on huvitav ka seetõttu, et antud resistentsuse mustrit loetakse pre-MDR mustriks ning need erinevad enamikust Eestis levivatest MDR-TB tüvedest, kuna viimased kuuluvad hoopis teise perekonda (*M. tuberculosis*'e Beijingi perekond). Ka polüresistentse vormiga patsientide ravis kasutatakse teise rea ravimeid ja nende ravi on sageli sama keeruline kui MDR-TB juhtude puhul ning ka nende tüvede levikut peab tõkestama.

**Tabel 1. 2009–2012 aasta isolaatide ravimresistentsuse mustrid ja nende jaotuvus *M. tuberculosis*'e perekondade vahel / Anti-tuberculosis drug resistance patterns and the distribution of different lineages of patient isolates in culture-positive tuberculosis cases, Estonia, 2009–2012**

Resistentsusmuster / Resistance pattern	Kokku / Total No.	Klasterdunud n (%)	TB perekonna proportsioon (%) / Proportion of TB lineage (%)					
			Beijing	Haarlem	LAM	Ural	Teadmata / Unknown	Muu / Other
Ravim tundlik / Susceptible	602	355 (59,0)	101 (16,8)	168 (27,9)	131 (21,8)	72 (12,0)	122 (20,3)	8 (1,4)
R monoresistentne / R monoresistant	7	4 (57,1)	1 (14,3)	0	5 (71,4)	0	1 (14,3)	0
H monoresistentne / H monoresistant	15	11 (73,3)	2 (13,3)	4 (26,7)	6 (40,0)	0	3 (20,0)	0
Polüresistentne / Polyresistant	47	38 (80,9)	30 (63,8)	2 (4,3)	7 (14,9)	8 (17,0)	0	0
MDR	134	122 (91,0)	126 (94,0)	2 (1,5)	3 (2,2)	3 (2,2)	0	0
MDR+AG/CP	54	50 (92,6)	45 (83,3)	0	9 (16,7)	0	0	0
XDR	27	26 (96,3)	26 (96,3)	0	1 (3,7)	0	0	0
MDR+FLQ	26	24 (92,3)	26 (100)	0	0	0	0	0
<b>Kokku / Total</b>	<b>912</b>	<b>630 (69,1)</b>	<b>357 (39,1)</b>	<b>176 (19,3)</b>	<b>162 (17,8)</b>	<b>83 (9,1)</b>	<b>126 (13,8)</b>	<b>8 (0,8)</b>

H – isoniasiid; R – rifampitsiin; polüresistentne – resistentne rohkem kui ühele esimese rea ravimile, kuid mitte MDR; MDR – multi-ravimresistentne; MDR+ AG/CP – MDR pluss resistentsus ühele aminoglükosiidile või kapreomütsiinile e ühele süstitavatest ravimitest; MDR+FLQ – MDR pluss resistentsus fluorokinoloonidele; XDR – eriti ravimresistentne TB; LAM – Latin-American-Mediterranean

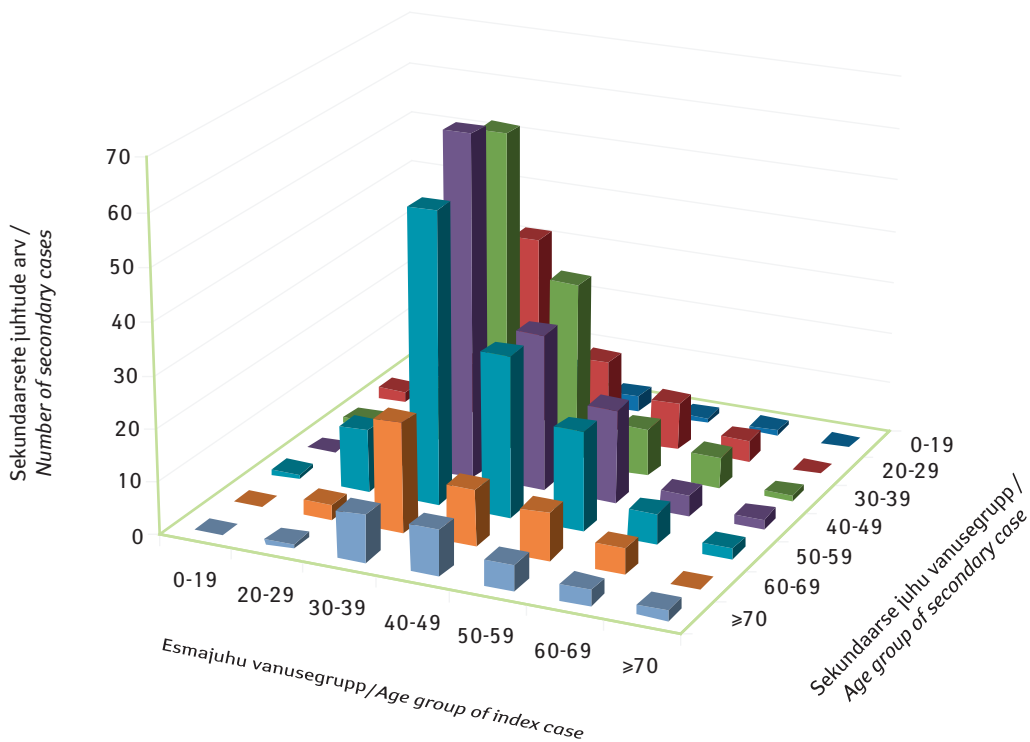
Uurides klasterdumist nelja aasta lõikes aastatel 2009–2012, leidsime, et kokku klasterdus MIRU-VNTR genotüpiseerimismeetodit kasutades 69,1% isolaatidest. Leidsime 87 klasterit (vt joonis 2) ja nende seas kümme klasterit, mis omakorda sisaldasid üle kümne isolaadi. See viitab ulatuslikule TB levikule mitte ainult perekondades, vaid ka suuremate gruppide vahel ühiskonnas. Suuruselt teine klaster koosnes 32 LAMi perekonna isolaadist, millest 94% olid tundlikud tüved. Antud klasteri suurus näitab, et Eestis levivad aktiivselt ka tundlike *M. tuberculosis*'e tüvede teatud vormid. Kõige suurem leitud klaster koosnes 178 Beijingi perekonna isolaadist. Antud klaster on Euroopas tuntud kui „MDR-TB klaster Beijing 100-32“. Ka varasemad molekulaarse epidemioloogia tööd on näidanud, et antud tüve klaster levis Eestis juba 20 aastat tagasi.<sup>3</sup> Tüvi on eriti ohtlik, kuna 92% klasteris olevatest isolaatidest on MDR või XDR-TB tüved. Kui vaadata antud klasteri tunnuseid, siis 73% klasteris olevatest patsientidest olid uued haiged ning 13,5% retsidiivid. Üle 75%-l nendest patsientidest oli tuberkuloos diagnoositud alles siis, kui patsient pöördus kaebustega arsti poole. Üle 80% nendest põdes kopsutuberkuloosi ja 60% olid diagnoosimisel mikroskoopiliselt positiivsed. Need andmed näitavad MDR-TB ulatuslikku ja pikaajalist levikut Eestis, mida ei ole suudetud siiani tõkestada.



**Joonis 2. Klastrite arv ja suurus külvis positiivse TB vormiga patsientide seas Eestis aastatel 2009–2012.** / Number and sizes of clusters present in patients with culture-positive tuberculosis in Estonia in 2009–2012.

TB leviku riskifaktorite analüüsi tulemused näitasid, et suurenenud leviku riskiga on seotud vene rahvus, alkoholi kuritarvitamine, vanglas viibimine ja ebakindel eluase. Kusjuures kodutus ei olnud statistiliselt oluliselt seotud suurenenud TB levikuriskiga. Leiti ka, et MDR, XDR, polüresistentne TB ja HIV-positiivsus on seotud suurenenud TB leviku riskiga. Vähenenud TB leviku riski omasid inimesed vanusega üle 60 eluaasta, Ukrainas sündinud ja kopsuvälist tuberkuloosi põdevad patsiendid. Üle 60 eluaasta inimeste ja Ukrainas sündinute puhul on tegemist ilmselt kunagi saanud latentse infektsiooni aktivatsiooniga ja seetõttu ei klasterdu need isolaadid hetkel Eestis levivate TB tüvedega.

Analüüsides TB levikut eri vanusegruppide vahel, leiti, et kõige aktiivsem TB levik toimub vanusegruppides 30–39 ja 40–49. Tuberkuloosi nakatusid aga inimesed vanuses 20–59 eluaastat (vt joonis 3).



**Joonis 3. Tuberkuloosi leviku jaotuvus vanusegruppide vahel esmasjuhult sekundaarsetele juhtudele 2009–2012.** / Distribution of tuberculosis transmission between age groups of index cases and secondary cases in Estonia, 2009–2012.

Eestis toimub aktiivne tuberkuloosi, kuid eriti MDR-TB levik ja värske nakatumine, mis on ohtlik tendents. Analüüs näitas, et mida resistentsem on tüvi, seda suurem risk oli selle bakteritüve levikuks/levitamiseks. Selleks et tõkestada TB levikut, tuleks rohkem välja selgitada patsientide kontaktseid ja tegeleda ka riskigruppide skriinimisega (näiteks alkoholi kuritarvitajad ja HIV-positiivsed).

### Mõisted

- a klaster – nakatumisjuhtumite kogum, mis koosneb vähemalt kahest identse genotüübiga isolaadist
- b isolaat – patsiendilt isoleeritud ja kultuuris kasvatatud *M. tuberculosis*'e bakter
- c genotüüp – isolaadi geneetiline informatsioon. MIRU-VNTR meetodiga genotüpiseerimisel leitav 24-numbriline kood
- d klasterdumismäär – klasterdunud isolaatide osakaal populatsioonis ajaühiku jooksul
- e *M. tuberculosis*'e perekond – sarnaste genotüüpidega *M. tuberculosis*'e tüvede kogum, omavahel lähedalt suguluses olevate tüvede grupp

### Viited

1. Kliiman K, Altraja A. Predictors of extensively drug-resistant pulmonary tuberculosis. *Ann Intern Med* 2009; 150: 766–775.
2. Toit K, Agejeva A, Supply P, Altraja A. First Glimpse at Genotyping Data from Estonia. Poster. Tuberculosis-Understanding the enemy, 13-17 March 2013, Whistler, Canada.
3. Krüüner A, Hoffner SE, Sillastu H *et al.* Spread of drug-resistant pulmonary tuberculosis in Estonia. *J Clin Microbiol* 2001; 39: 3339–3345.
4. Toit K, Altraja A, Acosta CD *et al.* A four year nationwide molecular epidemiological study in Estonia: risk factors for tuberculosis transmission. (*Public Health Action* 2014; 4: S34-S40).

## 2. Vaktsineerimine

### 2.1. BCG vaktsiin ja vaktsineerimise ajalugu

#### **Tiina Kummik**

SA TÜK Ühendlabor, mükobakterioloogia osakonna juhataja

BCG tuberkuloosivastane vaktsiin on nõrgestatud elusvaktsiin, mille valmistamiseks kasutatakse tuberkuloositekitaja vaktsiinitüvesid Pasteur 1173 P2, Glaxo 1077, Tokyo 172, D2PB302, Moscow ja selle analoogtüve Sofia (SL 222) ning Copenhagen 1331.<sup>1</sup>

Vaktsiini kaitsev efekt kahaneb aja jooksul, olles kaduvväike 15 kuni 20 aasta möödudes pärast vaktsineerimist.<sup>6</sup>

Vaktsiini autoriks võib pidada Prantsusmaal Lille'is Pasteuri Instituudis töötanud arst-bakterioloogi Albert Calmette'i ja tema assistenti ning hilisemat kolleegi veterinaar Camille Guerini, kes *Mycobacterium bovis* korduvate ümberkõlvide tulemusena eri söötmetel said vähemvirulentse, nõrgestatud ja omadustelt stabiilse bakterikultuuri. *M. bovis*'e BCG virulentsuse kadumise põhjus on siiani ebaselge.

Teada on, et tegelik eesmärk oli luua vaktsiin, mis aitaks kitsede ja veiste tuberkuloosi vastu.

Väidetavalt saadi loomadele ohutu ja tuberkuloosi mitte tekitav tüvi 230 järjestikuse passaaži tulemusel ning kogu eksperiment võttis aega 13 aastat.

Mõte kasutada vaktsiini lapse vaktsineerimiseks tekkis pediaater Weill-Halle'il 1921. a, kui ühe lapse tuberkuloosiga ema peagi pärast sünnitust suri ning last pidi hakkama kasvatama tuberkuloosiga vanaema. Lapsele manustati suukaudselt 6 mg BCG-d ning kuna järgneva 6 kuu jooksul ei täheldatud mingeid haigustunnuseid, saadi innustust kasutada BCG-d ka uutel juhtudel. Järgnevate aastate vaktsineerimistel suurendati annust 30 mg, mis jaotati 3 portsjoniks ning mida manustati lastele suukaudselt 48-tunnise intervalliga.

Teadaolevalt oli 1924. aastaks vaktsineeritud 664 last. Peagi avaldati teated, et kasutatud vaktsiin andis üle 90% juhtudel kaitse tuberkuloosi haigestumise vastu.<sup>2,6</sup>

Huvi vaktsiini vastu tõusis ning laialijagamiseks ja levitamiseks tehti edasisi ümberkõlve.

Enne kuivkülmutamise meetodi avastamist Jaapanis 1943. a saadi tüve levitada ainult ümberkõlvide teel. Ümberkõlviks kasutati mõnevõrra erinevaid tehnikaid ja söötmeid, mistõttu ka BCG tüvede siseselt tekkisid aja jooksul teatud erinevused.

Ümberkõlvide tulemusel saadud nn varased tüved saadi Pasteuri Instituudist aastail 1924–1926, nn hilisemad tüved aga pärast 1931. a. Esimene dokumenteeritud tüvartüvi oli BCG-Russia, millele oli tehtud 1961. aasta lüofiliseerimiseni 1173 passaaži.

Esimesest kuivkülmutatud Prantsuse tüvest 1173-P2 põlvnevad praegused Glaxo ja Taani tüved.

Tänapäevased molekulaarmedodid võimaldavad leida eri ajahetkedel tekkinud mutatsioonid ning näitavad, et eri BCG tüved erinevad nii morfoloogiliselt kui ka geneetiliselt. Võib öelda, et BCG tüvi on läbinud alates 1921. a geneetilised muutused e justkui järjepideva *in vitro* evolutsiooni. Tõenäoliselt on see ka vaktsiinitüvede varieeruva tõhususe põhjuseks.<sup>2,6</sup>

Kõrgema efektiivsusega on BCG-Copenhagen ja BCG-Tokyo võrreldes BCG-Moscow ja selle analoogtüve BCG-Sofiaga.<sup>1</sup>

Laiemalt hakati BCG vaktsiini kasutama pärast II maailmasõda. Nii on teada, et aastail 1945–1948 vaktsineeriti eri abiorganisatsioonide toel üle 8 miljoni beebi Ida-Euroopas.<sup>2</sup>



Kogu maailmas on BCG vaktsiini tänaseks kasutatud üle 90 aasta ja seda võib pidada üheks laialdasemalt kasutatud vaktsiiniks. See on paljude riikide rahvuslike immuniseerimiskavade osa. Hinnanguliselt vaktsineeritakse aastas umbes 100 miljonit last.<sup>6</sup>

Üldine seisukoht on, et BCG kaitseb lapsi tõsiste generaliseerunud TB vormide, eeskätt meningiiti haigestumise eest. Vaktsiini kaitsev väärtus täiskasvanutel on aga vaatamata paljudele uurimustele siiani küsitav. Teada on, et vaktsiin ei hoia ära esmast tuberkuloosi nakatumist ning ka latentse infektsiooni reaktivatsiooni ja kopsutuberkuloosi haigestumist, s.o bakteri leviku põhilist allikat ühiskonnas. Seega on BCG vaktsineerimise mõju tuberkuloosi levikule limiteeritud.<sup>3</sup>

Eri uuringutes täiskasvanute ja noorukite kohta on vaktsiini efektiivsuse näitajad olnud märkimisväärselt erinevad, ulatudes 0–80%-ni.<sup>3</sup>

Kuna BCG näol on tegemist elusvaktsiiniga, siis ei ole soovitatav vaktsineerida HIV-positiivseid lapsi. Peab silmas pidama, et elus BCG võib jääda organismi kümnenditeks, põhjustades omandatud immuunpuudulikkusega isikutel nii lokaalseid kui ka dissemineerunud tüsistusi.<sup>6</sup>

Tüsistuste risk varieerub olenevalt vaktsiini tüübist ja ka vaktsineeritu vanusest. Enamlevinud tüsistusteks on nahakahjustused ja regionaalne mädane lümfadeniit. Madalaima tüsistuse riskiga on Tokyo tüvi, kõrgeima riskiga Taanis Gothenburgis väljatöötatud tüvi.<sup>6</sup>

Vaktsiini kõrvalnähtudena võivad esineda kohalikud nähud süstekohas ja üldnähud.

Kohalike nähtude alla kuuluvad punetus, valulikkus ja kõvastumus ning haavandumine ja regionaalne või mädane lümfadeniit ning abstsess, kusjuures liiga sügavale süstitud vaktsiin suurendab lümfadeniidi ja abstsessi tekkimise ohtu.

Üldnähtude alla loetakse palavik, peavalu ja väga harva esineda võivad osteiit või osteomüeliit.<sup>1</sup>

Arutletud on BCG ebaedu üle. Uurijad on toonud välja mitmeid põhjusi:

- Vaktsineeritavate geneetiline variaablus ning erinev vanus.  
Uuringud näitavad, et parema kaitse annab vastsündinu või imiku vaktsineerimine.
- BCG ja keskkonnabakterite vaheline ristreaktiivsus.
- Vaktsineeritute latentne tuberkuloosi infektsioon või ka madalama virulentsusega TB tüvedega nakatumine.  
Madala virulentsusega TB tüvi võib anda nõrgema tuberkuliintesti reaktsiooni, mistõttu nõrgema reaktsiooniga, kuid juba nakkuse saanud isikule on ekslikult soovitatud vaktsineerimist.
- Puudub eri uuringute usaldusväärne võrdlusvõimalus.  
Uuringuid on tehtud eri vaktsiinitüvede alatüvesid silmas pidades (kasutusel on 6 BCG alatüve), erinevused on tootmisprotseduurides, doosides, immuniseerimiskavades ning BCG manustamise viisides (alates 1921. a kuni 1940-ndate lõpuni manustati BCG-d suukaudselt, sealt edasi perkutaanselt või intradermaalselt).
- BCG ja *M. tuberculosis*'e geneetilised erinevused.
- Immunoloogilisest vaatevinklist BCG võimetus stimuleerida adekvaatset antimükobakteriaalset CD8 T-rakude vastust *M. tuberculosis*'e infektsioonile.<sup>3,6</sup>

Teadmine BCG immunoloogilistest puudujääkidest ja omandatud uued teadmised mükobakterite geneetikast on sillutanud teed uute paljulubavate vaktsiinide väljatöötamise strateegiatele.

Need sisaldavad rekombinantseid modifitseeritud BCG-vaktsiine, *M. tuberculosis*'e kahjutustatud tüvesid ja eri mitteelusvaktsiinide kandidaate, nagu DNA vaktsiinid ning nende alaühikute vaktsiinid.

Uue TB vaktsiini saamiseks on tehtud 2 aastakümnet suuri jõupingutusi. Rekombinantse DNA tehnoloogia abil on püütud konstrueerida rekombinantsed (r)-BCG tüved, mis indutseeriksid selliste tsütokiinide nagu interferoon-

gamma, interleukiin (IL)-2, IL-12 ja GM-CSF produktsiooni ning tagaksid sellega parema tuberkuloosivastase immuunvastuse.<sup>3</sup> On tehtud edusamme *M. tuberculosis*'e virulentsusfaktorite uurimisel ja nende iseloomustamisel, tuginedes paljus *M. tuberculosis*'e genoomiuuringutele.

Teada on, et 4 uuringualust vaktsiini Euroopas ja Ameerikas on edukalt läbinud prekliinilised katsetused ja on nüüd I faasi kliinilistes ravimiuuringutes.<sup>4</sup>

Mis puutub olemasoleva BCG vaktsiini kasutamisse, siis Maailma Terviseorganisatsiooni BCG vaktsineerimise juhend näeb ette imikute ja alla 5 aastaste laste vaktsineerimist suurenenud TB riski korral juhtudel, kui:

- lapse elukoht on praeguse või haiguse läbipõdenud TB haigega ühes majas või peres;
- lapse mõlemad või üks vanematest või ka keegi pereliikmetest on viimase 5 aasta jooksul elanud vähemalt 6 kuud riigis, kus TB haigestumus on suurem või võrdne 40 haigestunut 100 000 inimese kohta;
- laps elab esimese 5 eluaasta jooksul 3 kuud või kauem riigis, mille TB haigestumus on suurem või võrdne 40 haigestunut 100 000 kohta.

WHO ei toeta revaktsineerimist, kuna puuduvad tõendid selle kasulikkusest.<sup>5</sup>

IUATLD (*International Union Against Tuberculosis and Lung Disease*) on välja töötanud BCG vaktsineerimise lõpetamise kriteeriumid. Otsuse vastuvõtmisel on 3 võtmeküsimust:

- Kui ulatusliku kaitseefekti annab BCG vaktsineerimine uuritavas piirkonnas?
- Kui sage on tuberkuloosi tõsiste vormide (meningiit, dissemineerunud vormid) esinemine antud piirkonnas ja kas see kaalub üles tõsiste kõrvaltoimete esinemise sageduse? Näiteks Rootsis katkestati BCG vaktsineerimine just seetõttu, et tõsiste kõrvaltoimete hulk ületas tõenäolise kaitseefekti. Loetakse, et BCG vaktsineerimine pole tulus piirkondades, kus laste tuberkuloosihaigestumus langeb, nii et ühe juhu ärahoidmiseks peaks vaktsineerima kordades suurema hulga lapsi.
- Vaktsineerimise lõpetamine tõstaks oluliselt tuberkuliiniproovi interpreteerimise usaldusväärsust. Siinkohal meie oma, Tartus 2012. a tehtud Quantiferoni testi ja tuberkuliintesti võrdlus näitas, et peaaegu pooled tuberkuliintesti positiivsed on tegelikult nn valepositiivsed, mille põhjuseks võib pidada suure tõenäosusega varasemat vaktsineerimist.<sup>6,7</sup>

On hea, kui ülaltoodud teemakäsitus tekitab ka meil arutelu BCG vaktsineerimise vajalikkusest. Mõelda võiks selektiivsele vaktsineerimisele, sest vähemalt viimasel kümnendil on kõikide lapspatsientide kontaktid olnud leitavad.

## Viited

1. Vaktsiinid ja vaktsineerimine. Kuulo Kutsar Tallinn 2014.
2. A historical and molecular phylogeny of BCG strains. M.A. Behr, D. M Small. Vaccine 17 (1999) 915–922.
3. Mycobacterium bovis BCG-based vaccines against tuberculosis: novel developments. Guido Dietrich, Jean-Francois Viret, Jürgen Hess. Vaccine 21 (2003) 667–670.
4. TB Vaccine Research. <http://www.hpa.org.uk/ProductServices/researchAndTesting/TBVaccineResearch> 10.06.2014.
5. <http://www.who.int/tb/country/data/download/en/index1.html>.accessed 9/2/2011.
6. Management of Tuberculosis. A Guide to the Essentials of Good Practice Sixth Edition 2010 IUATLD.
7. Quantiferon-TB Gold ning tuberkuliintesti konkordantsus, sensitiivsus ja spetsiifilisus. Tanel Tann Tartu Tervishoiu Kõrgkool, bioanalüütiku õppekava lõputöö Tartu 2013.

## 2.2. Tuberkuloosi vastu vaksineerimine Eestis

**Irina Filippova**

*Terviseameti nakkushaiguste seire ja epideemiatorje osakonna peaspetsialist*

Eestis vaksineeritakse lapsi tuberkuloosi vastu alates 1948. a. Ajavahemikul 1948 kuni 1992. a kasutati tuberkuloosi vastaseks vaksineerimiseks Venemaal toodetud BCG elusvaktsiine. Perioodil 1992–1993 saabusid Eestisse humanitaarabi korras Prantsusmaal, Šveitsis ja Inglismaal toodetud vaktsiinid. Alates 1993. a kuni praeguse ajani on Eestis kasutusel BCG VACCINE SSI (Taani). 1 ml kasutamiskõlblik BCG vaktsiini sisaldab 0,75 mg *Mycobacterium bovis*'e (BCG) Taani tüve 1331.

Immuniseerimiskava kohaselt vaksineeritakse lapsi tuberkuloosi vastu 1.–5. elupäeval ühe vaktsiinidoosiga. Korduvaksineerimine ei ole näidustatud. Vaksineeritud lapsed muutuvad tuberkuliin-positiivseteks tavaliselt 6 nädala möödudes. Üle 3 kuu vanustele lastele on vajalik enne BCG-vaktsiini manustamist teha tuberkuloosi test, sel juhul immuniseeritakse BCG-vaktsiiniga vaid negatiivse testitulemusega lapsi.

BCG vaktsinatsioonijärgse immuunsuse kestuse aeg on teadmata, kuid on alust arvata, et see väheneb 10 aasta pärast.

Hõlmatus tuberkuloosi vastase vaksineerimisega lastel on Eestis ajalooliselt püsinud kõrgel tasemel (92 kuni 99%). 2013. a vähenes kuni 1-aastaste laste hõlmatus vaksineerimisega võrreldes 2012. a ning moodustas 95,9%.

**Tabel 2. Tuberkuloosi vastu vaksineerimine maakondade kaupa 2013. a / TB vaccination by counties in 2013**

Maakond / County	Hõlmatus vaksineerimisega kuni 1-aastastel lastel (%) / Vaccination rate among children in the age of 0–12 months	Vaksineerimata laste arv (0–10 aastat) / No. of children unvaccinated against TB in the age of 0–10 year.
Harjumaa	94,7	2544
Hiiumaa	95,9	17
Ida-Virumaa	96,5	188
Järvamaa	96,2	45
Jõgevamaa	100,0	21
Lääne-Virumaa	98,1	96
Läänemaa	96,9	35
Pärnumaa	97,2	213
Põlvamaa	96,1	48
Raplamaa	97,5	49
Saaremaa	99,3	36
Tartumaa	96,8	416
Valgamaa	93,5	70
Viljandimaa	97,3	67
Võrumaa	97,3	34
<b>Kokku / Total No.</b>	<b>95,9</b>	<b>3879</b>

Seisuga 31. detsember 2013 on Eestis 3879 vaksineerimata last vanuses 0 kuni 10 aastat. 65,6% neist lastest elavad Harjumaal, 10,7% Tartumaal, 5,5% Pärnumaal, 4,8% Ida-Virumaal ja 13,4% teistes maakondades. Vaksineerimata lapsed on potentsiaalselt vastuvõtlikud ning moodustavad tuberkuloosi riskirühma. Vaksineerimisest keeldumise osakaal on viimastel aastatel suurenenud; 2013. a moodustas see näitaja 1,7%.

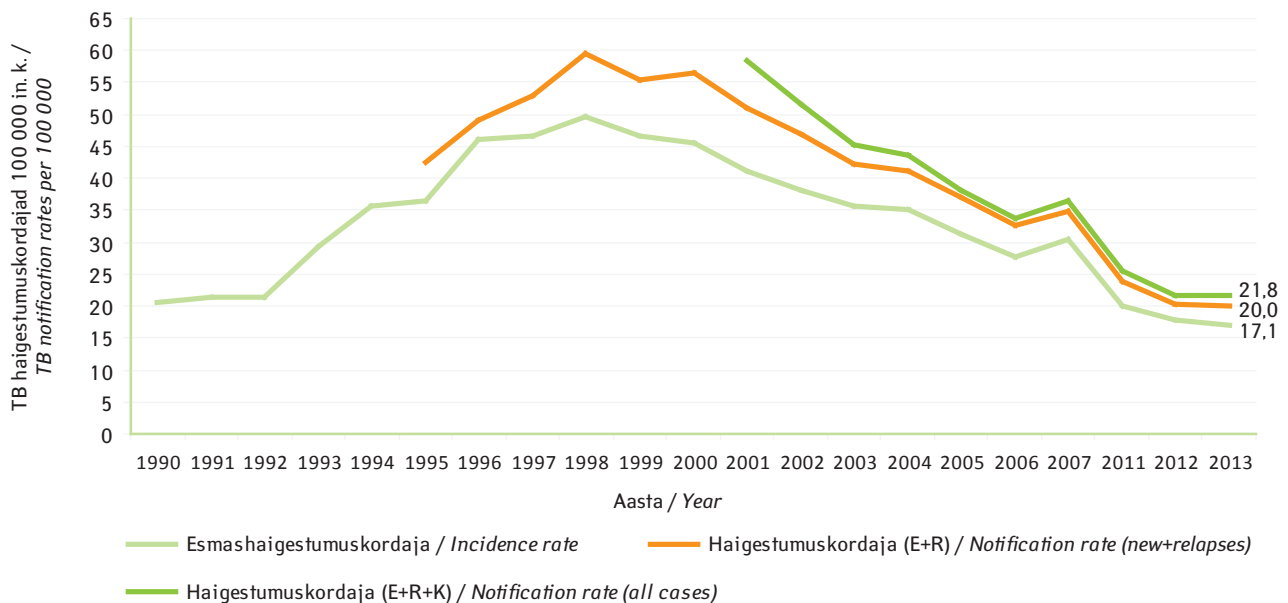
### 3. Tuberkuloosihaigestumus Eestis

**Piret Viiklepp, MD**

Tervise Arengu Instituut

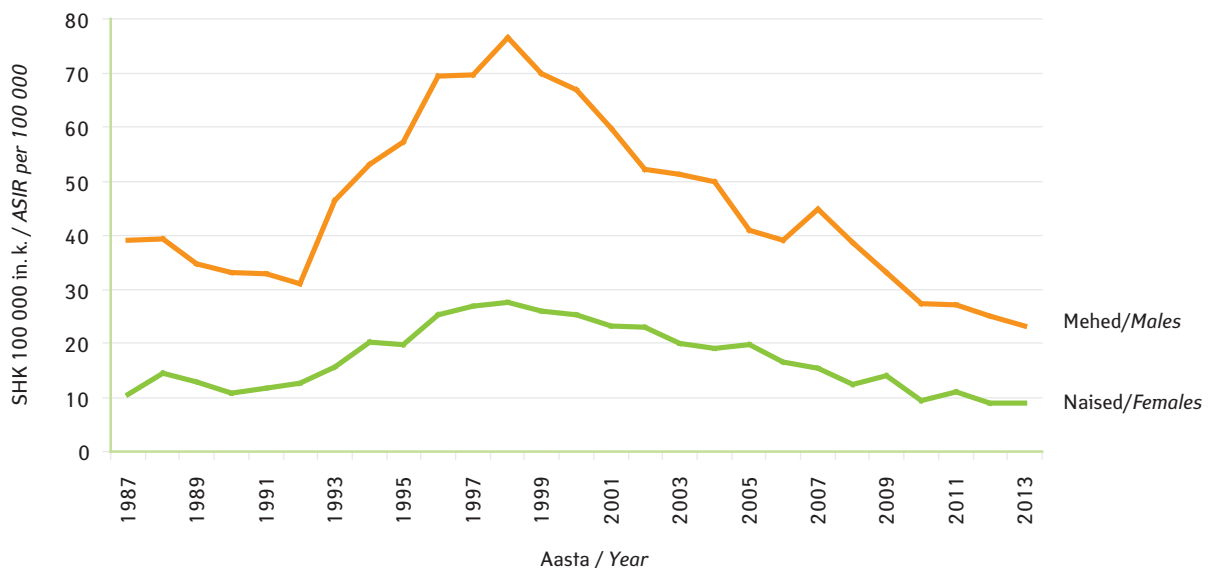
Tuberkuloosiregistri juhataja

Alates 2000. aastast on tuberkuloosihaigestumus Eestis näidanud langustendentsi. Langus jätkus ka aastatel 2012 ja 2013: 2012. aastal oli 20,3 ja 2013. aastal 19,9 juhtu 100 000 inimese kohta. TB esmahaigestumuskordajad (uued e esmased TB-juhud 100 000 inimese kohta aastas) olid 2012. a 17,7 ja 2013. a 17,1 100 000 inimese kohta.



**Joonis 4. TB haigestumuskordajad 100 000 inimese kohta aastatel 1990–2013. / Crude incidence rate and notification rates per 100 000 in 1990–2013.**

Haigestumuskordajad erinevad oluliselt, kui neid vaadata soo järgi, st meeste ja naiste kohta eraldi (vt joonis 5). Meeste haigestumuskordajad on naiste omadest mitu korda kõrgemad ja meeste haigestumuskordaja on ka suuremate tõusude ja langustega kui naiste oma.



**Joonis 5. Vanuse järgi standarditud (Euroopa standardrahvastik) TB esmahaigestumuskordajad (SHK) 100 000 inimese kohta soo järgi 1987–2013. / Age-standardized incidence rate (ASIR) by sex in 1987–2013 per 100 000.**

**2012.** aastal registreeriti TB-registris 234 esmast, 34 retsiidivi ja 20 korduvravi juhtu – kokku 288 TB-juhtu.

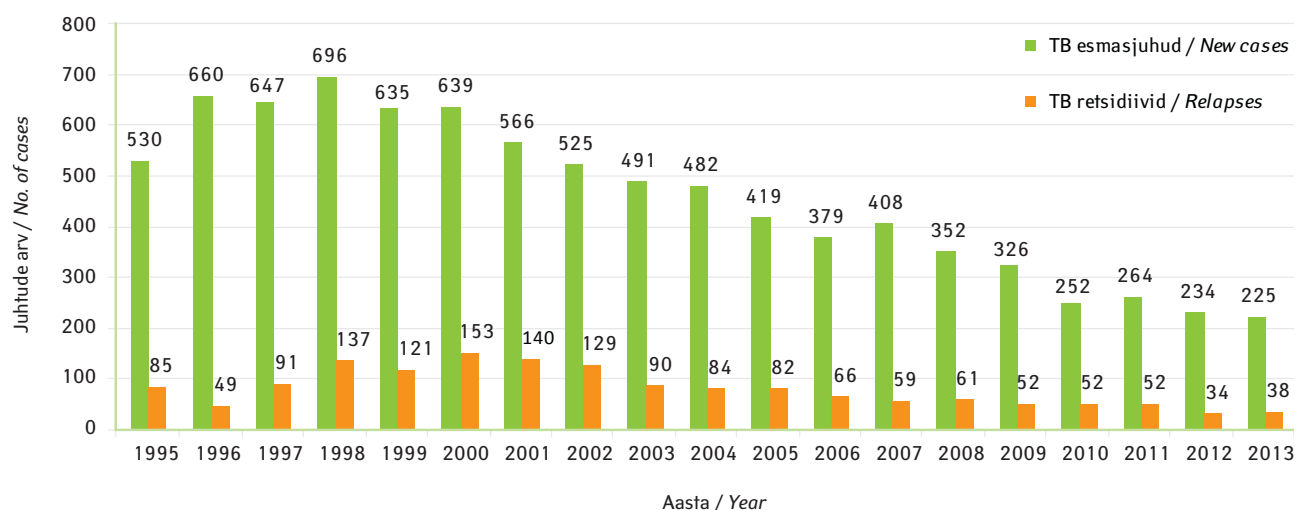
**2013.** aastal registreeriti 225 esmast, 38 retsiidivi ja 23 korduvravi juhtu – kokku 286 TB-juhtu.

**Tabel 3.** Tuberkuloosihagistumus Eestis 2001–2013 / *No. of TB cases and notification rates in 2001–2013*

Aasta / Year	Esmased (E) / New	Esmas-hagistumus-kordaja / Incidence rate	Retsiidiid (R) / Relapses	Kokku (E+R) / Total No of new and relapses	Hagistumus-kordaja (E+ R) / Notification rate (new and relapses)	Korduvravi-juhud (K) / Retreatment other than relapse	Kokku (E+R+K) / Total No of all cases	Hagistumus-kordaja (E+R+K) / Notification rate of all cases
2001	566	41,7	140	706	51,9	100	806	59,0
2002	525	38,6	129	654	47,6	68	722	52,3
2003	491	36,2	90	581	42,7	44	625	45,9
2004	482	35,4	84	566	41,6	42	608	44,0
2005	420	31,5	82	502	37,5	22	524	38,5
2006	378	27,8	66	444	32,6	23	467	33,9
2007	408	30,4	59	467	34,7	25	492	36,3
2008	352	26,4	61	413	30,7	31	444	33,2
2009	326	24,5	52	378	28,1	34	412	30,6
2010	252	18,7	52	304	22,6	29	333	24,6
2011	264	19,8	52	316	23,7	23	339	25,4
2012	234	17,7	34	268	20,3	20	288	21,8
2013	225	17,1	38	263	20,0	23	286	21,8

Alates 2001. aastast registreeritakse ja kaasatakse TB-hagistumuse Euroopa (ECDC) statistikasse ka muud TB **korduvravijuhud** – patsiendid, kellel alustatakse uut TB-ravikuuri pärast eelmist ravi, mis on ebaõnnestunud omavolilise katkestamise, TB-ravimite kõrvaltoimete, kaasuva haiguse, ravimresistentsuse süvenemise või TB-protsessi ravile allumatuse tõttu.

Korduvravijuhu mõiste alla käivad ka nn kroonikud, st kroonilised TB-haiged, kes saavad sümptomaatilist ravi. Tänu korduvravijuhude registreerimisele saame alati öelda, kui palju on antud hetkel aktiivse tuberkuloosiga haigeid ravil ja/või jälgimisel.



**Joonis 6.** Tuberkuloosi esmas- ja retsiidivjuhtude arv aastatel 1995–2013. / *No. of new cases and relapses in 1995–2013.*

TB korduvravijuhud bakterierituse, diagnoosi, vanusgrupi ja soo järgi – vt lisatabel 8.6.

**2012.** aastal registreeriti 234 esmast TB-juhtu (87,8%) ja 34 retsidiivjuhtu (12,2%) ning **2013.** aastal 225 esmast (85,6%) ja 38 retsidiivjuhtu (14,4%).

Retsidiivjuhtude osakaal oli suurim 2001. aastal – 19,8%.

### 3.1. Tuberkuloosihaigestumus maakonniti ja suuremates linnades

Maakondadest oli 2012. aastal kõrgeim TB haigestumuskordaja Ida-Virumaal 39,9 juhtu 100 000 inimese kohta. Haigestumine oli madalaim Hiiumaal, kus 2012. aastal tuberkuloosi ei registreeritud.

2013. aastal oli kõrgeim haigestumuskordaja Viljandimaal 29,3 ja madalaim Järvamaal 9,8 juhtu 100 000 inimese kohta. Pikemaajad ajatrende vt lisatabelist 8.1.

Järgmises tabelis ei ole toodud haigestumuskordajaid vanglates, kuna need ei peegelda objektiivselt kinnipeetavate haigestumust. Haigestumuskordajate arvude kohta vanglates vt peatükk 3.10 „Tuberkuloos kinnipidamisasutustes“.

**Tabel 4. TB-juhtude arv maakonniti ja suuremates linnades aastatel 2012–2013 / No. of TB cases and notification rates by counties and bigger cities in 2012–2013**

Maakond/ linn <i>County/ city</i>	TB-juhtude arv 2012 / <i>No. of cases in 2012</i>					Haigestumus- kordaja 100 000 in. k. / <i>Notification rate</i>	TB-juhtude arv 2013 / <i>No. of cases in 2013</i>					Haigestumus- kordaja 100 000 in. k. / <i>Notification rate</i>
	Esmased (E) / <i>New</i>	Retsidiiv- vid (R) / <i>Relapses</i>	Kokku (E+R)	MDR	HIV+		Esmased (E) / <i>New</i>	Retsidiiv- vid (R) / <i>Relapses</i>	Kokku (E+R)	MDR	HIV+	
Eesti kokku	234	34	268	46	42	20,3	225	38	263	37	30	20,0
Harjumaa	92	12	104	16	18	18,3	82	15	97	16	12	17,0
sh Tallinn	70	10	80	12	17	19,3	65	13	78	15	12	19,1
Hiiumaa	0	0				0	2	0	2			23,2
Ida-Virumaa	54	7	61	6	18	39,9	32	4	36	6	7	23,9
sh Kohtla- Järve	12		12	1	6	31,4	6	2	8	2	3	21,3
sh Narva	15	5	20	4	7	33,2	9		9	1	2	15,1
Jõgevamaa	6		6	1		18,9	8		8	2		25,5
Järvamaa	3	1	4	1		12,9	1	2	3			9,8
Läänemaa	5	1	6	1	1	24,3	4	2	6			24,5
Lääne-Viru- maa	11	2	13	2	2	21,4	11		11		3	18,3
Põlvamaa	3		3			10,7	7		7			25,2
Pärnumaa	6	2	8	1		9,5	12	3	15	4		18,0
sh Pärnu	2		2	1		4,9	6	0	6	3		14,9
Raplamaa	5		5	3		14,2	3	1	4			11,5
Saaremaa	3		3	1		9,4	5	2	7	1		22,0
Tartumaa	20		20	5		13,0	19	3	22	2		14,4
sh Tartu	13		13	3		13,1	12	1	13	1		13,1
Valgamaa	5	4	9	3		29,2	9	1	10		1	32,9
Viljandimaa	9	2	11	5		22,7	11	3	14	3		29,3
Võrumaa	8		8	2		23,5	4	1	5	2		14,9
Vanglad	4	3	7	3	3		15	1	16	1	7	

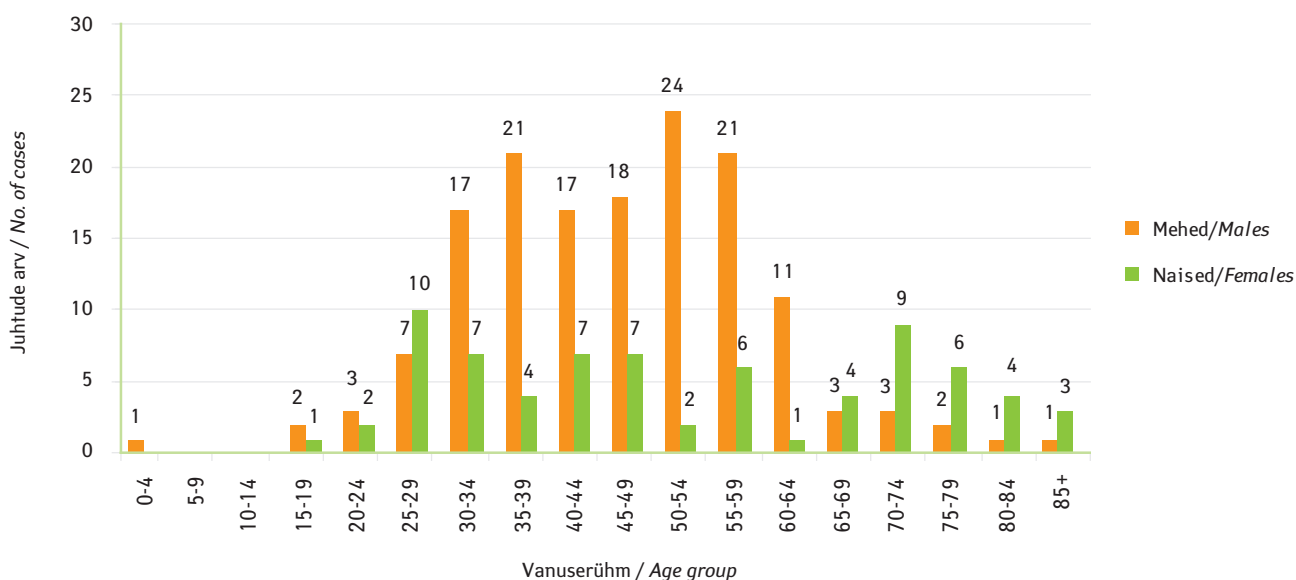
## 3.2. Tuberkuloosihaigete sotsiaalne iseloomustus

**2012.** aastal diagnoositi Eestis 268 tuberkuloosi esmas- ja retsidiivjuhtu, neist mehi 190 ehk 70,9% ja naisi 78 ehk 29,1%. Haigestunute keskmine vanus oli 48,5 aastat. Noorim haige oli 2-aastane poiss, vanim 98-aastane mees.

Kõigist 2012. aastal registreeritud TB-haigetest oli Eestis sündinuid 221 (82,5%). Rahvuse järgi oli eestlaste osakaal haigestunute hulgas 52,2%. 89,2%-l tuberkuloosihaigetest oli püsiv elukoht, kodutuid oli 8 ehk 3% ja juhusliku elukohaga 21 ehk 7,8% tuberkuloosi haigestunuist. Töötuid oli tuberkuloosihaigete seas 75 ehk 28%, pensionäre 48 (17,9%), töövõimetuspensionäre 55 (20,5%) ja töötavaid isikuid 60 (22,4%).

2012. aastal registreeritud TB-haigetest 48,1%-l esines raviarsti andmetel alkoholi ja/või narkootikumide kuritarvitamist. Tunduvalt kõrgem ehk 90% oli alkoholi ja/või narkootikumide kuritarvitamise osakaal 2012. aastal registreeritud korduvravijuhitud seas (st neil, kelle eelnev ravikuur oli katkenud või lõppenud tulemuseta).

**2013.** aastal oli 263-st registreeritud esmas- ja retsidiiviga tuberkuloosihaigest mehi 263 ehk 67,3% ja naisi 86 (32,7%). Keskmine vanus oli 49,5 aastat. Noorim haige oli 1-aastane poiss, vanim 102-aastane naine.



**Joonis 7. TB uued juhud soo ja vanuse järgi 2013. aastal. / New TB cases by sex and age in 2013.**

Kõigist 2013. aastal registreeritud TB-haigetest oli Eestis sündinud 84,4%, mis on võrreldav eelnevate aastatega. Eestlaste osakaal oli 60,1%. 90,1%-l tuberkuloosihaigetest oli püsiv elukoht, kodutuid oli 10 ehk 3,8% ja juhusliku elukohaga 15 (5,7%) tuberkuloosi haigestunuist. Töötuid oli tuberkuloosihaigete seas 65 (24,7%), pensionäre ja töövõimetuspensionäre 95 (36,1%), töötavaid isikuid 68 (25,9%).

2013. aastal registreeritud TB-haigetest 46,8%-l esines raviarsti andmetel alkoholi ja/või narkootikumide kuritarvitamist. Korduvravijuhitud seas oli sõltuvusaineid kuritarvitavate patsientide osakaal 78,3%.

## 3.3. Tuberkuloos lastel ja noorukitel

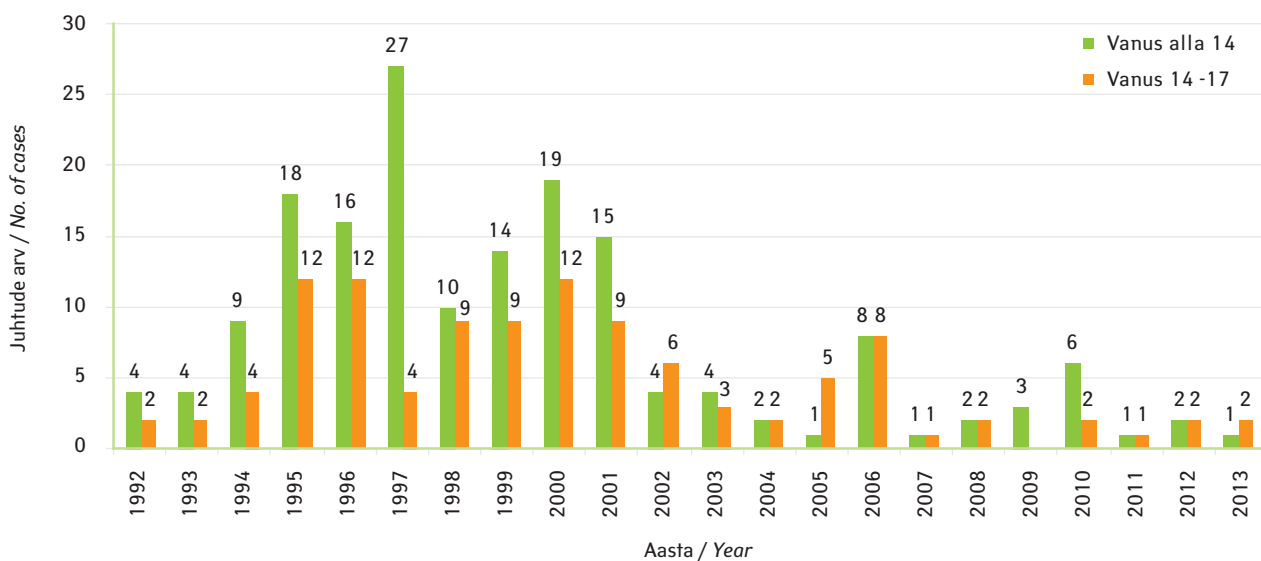
**2012. aastal registreeriti Eestis 2 tuberkuloosihaiget last (2-aastane ja 14-aastane) ja 2 noorukit (15- ja 17-aastane),** kõigil juhtudel oli tegu perekontaktiga. Ühel juhul oli tegu 2011. aastal tuberkuloosi haigestunud noorukiga, kelle esialgselt BK negatiivne vorm ägenes ravi käigus ja osutus multiresistentse tüvega haigusvormiks. Noormees alustas 2012. aastal uut ravikuuri teise rea ravimitega ja paranes.

**2013. aastal haigestus tuberkuloosi üks aastane laps ja kaks noorukit** (16-aastane neiu ja 17-aastane noormees). Mõlemal noorukil diagnoositi bakterioloogiliselt kinnitatud tundliku tüvega kopsutuberkuloos, kummalgi juhul ei olnud TB-kontakt teada. Aastane laps oli oma vanemate kontaktne, tal diagnoositi esmane tuberkuloosi-kompleks kopsus.

Kõik 2012. ja 2013. aastal tuberkuloosi haigestunud lapsed ja noorukid on tänaseks paranenud.

**Tabel 5. TB-juhtude arv lastel diagnooside ja bakterierituse järgi aastatel 2000–2013 / TB cases among children by diagnose and smear/culture analysis in 2000–2013**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kopsutuberkuloos A15.0 (äiges BK+) / Pulmonary smear pos.						1							
Kopsutuberkuloos A15.1 (külv BK+) / Pulmonary culture pos.						2			1	2		1	
Kopsutuberkuloos BK negatiivne / Pulmonary TB not confirmed	1		1			2		1	1	1	1		
Tuberkuloosne pleuriit A15.6; 16.5 / TB of pleura	1	1							1	2			
Rindkeresisesete lümfisõlmede TB A16.3 / TB of intrathoracic lymph nodes	10	1	3		1	2	1	1		1		1	
Hingamiseldundite esmane TB-kompleks A16.7 / Primary TB complex	2	1		1		1							1
Muu kopsuväline TB / Other extra-pulmonary TB	1	1		1									
Kokku / Total No.	18	4	4	2	1	8	1	2	3	6	1	2	1



**Joonis 8. TB-juhtude arv lastel ja noorukitel aastatel 1992–2013. / TB cases among children and adolescents in 1992–2013.**

### 3.4. Tuberkuloosi diagnoosimine

TB-juhud diagnoositakse Eestis valdavalt siis, kui inimene pöördub kaebustega arsti poole.

Profülaktilise avastamise osakaal on kõrgeim kinnipidamisasutustes, kus riskigrupi kuuluvatel isikutel puudub võimalus regulaarsest tervisekontrollist kõrvale hoida. Kontaktsetena selgitati 2013. a välja 18 uut TB-juhtu (8%). Kuna lahanguite arv langeb, siis on ka pärast surma diagnoositud TB-juhtude arv viimastel aastatel väike, vastavalt 4 juhtu 2012. ja 3 juhtu 2013. aastal.



**Tabel 6. TB diagnoosimine esmasjuhtude hulgas diagnoosimise viisi alusel 2008–2013 / Case detection of new TB cases by diagnose method in 2008–2013**

	2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	Arv No.	%	Arv No.	%	Arv No.	%	Arv No.	%	Arv No.	%	Arv No.	%
Kokku esmasjuhte / No. of new TB cases	352	100,0	326	100,0	252	100,0	264	100,0	234	100,0	225	100,0
Neist diagnoositi pöördumisel kaebustega / Diagnosed with complaints	260	73,9	235	72,1	173	68,6	208	78,8	182	77,8	163	72,4
Diagnoositi kontaktseena / Diagnosed as TB contacts	9	2,6	31	9,5	10	4,0	7	2,7	11	4,7	18	8,0
Diagnoositi profülaktiliselt / Diagnosed prophylactically	61	17,3	49	15,0	59	23,4	46	17,4	37	15,8	41	18,2
TB diagnoositi pärast surma / TB diagnosed post mortem	22	6,3	11	3,4	10	4,0	3	1,1	4	1,7	3	1,3

### 3.5. Kopsutuberkuloos

**2012. aastal registreeriti 246 kopsutuberkuloosi juhtu (215 esmast ja 31 retsidiivi) 268-st ehk 91,8%** kõigist registreeritud tuberkuloosijuhtudest. Neist bakterioloogiliselt kinnitatud (külvi meetodil BK+) ehk tõestatud nakkuslikke TB-juhte oli 209 ehk 85,0% kõigist kopsutuberkuloosi juhtudest.

**2013. aastal registreeriti 248 kopsu-TB juhtu (215 esmast ja 33 retsidiivi), mis on 94,3%** kõigist TB-juhtudest. Neist bakterioloogiliselt kinnitatud (külvi meetodil BK+) oli 195 ehk 78,6% kõigist kopsutuberkuloosi juhtudest.

Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) definitsiooni järgi loetakse tõestatud (ingl *confirmed case*) TB-juhtudeks mikrobioloogilisel uuringul külvi meetodil positiivseid tuberkuloosijuhte (lühidalt *külvis BK+*).

WHO ei arvesta haigestumuse näitajates bakterioloogilise tõestuseta retsidiivjuhte, vaid need registreeritakse muude korduvravijuhtude all. Seetõttu võib esineda ka erinevusi haigestumuse näitajates eri väljaannetes.

Eestis on bakterioloogiliselt e külvi meetodil tõestatud viimastel aastatel ligi 57–86% kopsutuberkuloosi juhtudest. Vastav näitaja on kõrgem TB uute juhtude hulgas, samas MDR-TB osakaal on jällegi kõrgem retsidiiv- ja muude korduvravi juhtude hulgas.

Aastate lõikes on bakterioskoopiliselt (ehk röga äigepreparaadis) positiivseid ehk kõige nakkavamaid kopsutuberkuloosijuhte olnud 35–55%.

**Tabel 7. Bakterioskoopiliselt (äiges) ja bakterioloogiliselt (külvis) positiivsete uute e esmaste kopsutuberkuloosi juhtude arv ja osakaal 2005–2013 / No. of new pulmonary TB cases by smear, culture and MDR in 2005–2013**

Aasta / Year	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Esmaste kopsu-TB juhtude arv / No. of new pulmonary cases	376	344	375	324	307	235	246	215	215
BK + äiges / Smear pos.	161	148	167	141	134	100	123	111	101
% esmastest kopsu-TB juhtudest / Rate of new pulmonary cases	42,8	43,0	44,5	43,5	43,6	42,6	50,0	51,6	47,0
BK+ külvis / Culture pos.	291	269	300	257	240	191	201	185	170
% esmastest kopsu-TB juhtudest / Rate of new pulmonary cases	77,4	78,2	80,0	79,3	78,2	81,3	81,7	86,0	79,1
Neist MDR / From them MDR	40	36	49	42	53	35	47	38	29
% külvi positiivsetes (BK+) juhtudest / Rate of culture positive cases	13,7	13,4	16,3	16,3	22,1	18,3	23,4	20,5	17,1

**Tabel 8. Bakterioskopiiliselt ja bakterioloogiliselt positiivsete kopsutuberkuloosi retsidiivjuhtude arv ja osakaal aastatel 2005–2013 / No. of relapsed pulmonary TB cases by smear, culture and MDR in 2005–2013**

Aasta / Year	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kopsu-TB retsidiivjuhtude arv / No. of pulmonary relapses	73	60	58	58	48	49	51	31	33
BK + äiges / Smear pos.	30	30	26	27	21	17	19	17	16
% kopsu-TB retsidiivjuhtudest / Rate of pulmonary relapses	41,1	50,0	44,8	46,6	43,8	34,7	37,3	54,8	48,5
BK+ külvis / Culture pos.	56	49	49	47	31	33	29	24	25
% kopsu-TB retsidiivjuhtudest / Rate of pulmonary relapses	76,7	81,1	84,5	81,0	64,6	67,3	56,9	77,1	75,8
Neist MDR / From them MDR	27	11	18	18	9	13	13	7	8
% külvi positiivsetes (BK+) juhtudest / Rate of culture positive cases	48,2	22,4	36,7	58,1	29,0	39,4	44,8	29,2	32,0

### 3.6. Kopsuväline tuberkuloos

**2012. aastal registreeriti 22 kopsuvälise tuberkuloosi (KVTB) juhtu**, mis on 8,2% kõigist TB-juhtudest.

**2013. aastal registreeriti 15 KVTB-juhtu**, mis on vaid 5,7% kõigist TB-juhtudest.

Need juhud, kus samal patsiendil esineb koos nii kopsu- kui ka kopsuvälise TB vorm, registreeritakse kopsutuberkuloosina.

Bakterioloogiliselt kinnitunud KVTB erineb paikmeti, kuid enamikku KVTB-haigetest on Eestis bakterioloogiliselt ja/või histoloogiliselt uuritud ning üle poole diagnoosidest on ka bakterioloogiliselt ja/või histoloogiliselt kinnitatud. Kopsuväliste haigusjuhtude arv on vähenenud viimastel aastatel kõigi paikmete osas, olles üks Euroopa madalamaid näitajaid; vt tabel 10.

Samaaegselt isoleeritud KVTB-juhtude vähenemisega vähenes kahel viimasel aastal ka nende TB-juhtude arv, kus KVTB esines koos kopsutuberkuloosiga; vt tabel 9.

Mitme paikmega haigusjuhtude osakaal tõusis 2,2-lt 2003. aastal 14,0-ni 2009. aastal ja on seejärel stabiliseerunud. See on seotud HIV-positiivsete haigusjuhtude arvu tõusuga ja samuti ka arstidepoolse parema aruandlusega TB-registrile. Hulgipaikmelisest e generaliseerunud tuberkuloosi, kus haigusest on haaratud 3 või enam paiget diagnoositakse enim HIV-nakatunutel.

**Tabel 9. Juhtude arv, kus lisaks kopsutuberkuloosile on patsiendil samaaegselt ka KVTB vorm (TB esmas- ja retsidiivjuhtude seas) aastatel 2003–2013 / No. and rate of pulmonary cases with simultaneous extrapulmonary TB among new and relapses in 2003–2013**

Aasta Year	Juhtude arv, kus vähemalt 2 paiget Cases with at least 2 sites	Osakaal kõigist TB-juhtudest (%) Rate of all TB cases	Neist ≥ 3 paiget (A19.1) Cases with ≥ 3 sites		Neist TB/HIV From them TB/HIV	
			Arv / No.	%	Arv / No.	%
2003	13	2,2	4	30,8	1	25,0
2004	10	1,8	3	30,0	3	100,0
2005	12	2,4	3	25,0	2	66,7
2006	21	4,8	3	14,3	3	100,0
2007	45	9,6	13	28,9	12	92,3
2008	49	11,8	19	38,8	13	68,4
2009	53	14,0	15	28,3	12	80,0
2010	41	13,4	8	19,5	6	75,0
2011	48	15,1	21	43,8	17	81,0
2012	38	14,2	9	23,7	8	88,9
2013	34	12,9	7	20,6	5	71,4

**Tabel 10. Kopsuvälise tuberkuloosi (KVTB) jaotumine paikme ja bakterioloogilise/histoloogilise kinnituse alusel (esmas- ja retsidiivjuhtude seas) aastatel 2004–2013 / Extrapulmonary (EP) TB cases by site and bacteriological/histological confirmation among new and relapsed TB cases in 2004–2013**

	RHK-10 kood / ICD-10	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
KVTB kokku (E+R) / No. of EP cases (new and relapse)		60	51	35	34	33	22	21	20	22	15
KVTB osakaal kõigist TB-juhtudest (%) / Rate of all TB cases		10,7	10,2	8,0	7,3	8,0	5,8	6,9	6,3	8,2	5,7
Neist histoloogiliselt või bakterioloogiliselt kinnitatud / Bacteriologically or histologically confirmed		31	29	16	21	21	13	16	14	12	11
%		51,7	56,9	45,7	61,8	63,6	59,1	76,2	70,0	54,5	73,3
sh MDR		1	1	2	2		1	1	1	1	
sh TB/HIV		3	4	2	3	2	2	3	2	3	
TB pleuriit / TB of pleura	A15.6 A16.5	21	19	15	14	12	9	7	6	4	3
Neist BK+ külvis / Culture pos.	A15.6	13	12	8	10	6	3	5	2	3	3
Rindkeresisesest lümfisõlmede TB / TB of intrathoracic lymph nodes	A16.3 A15.4	1	2	2	3	3		1	1	1	
TB meningiit / TB meningitis	A17.0		1	2	2	3		1	1	2	
Neist BK+ külvis / Culture pos.			1	2	2	3				1	
Luude ja liigeste tuberkuloos / TB of bones and joints	A18.0	18	12	9	7	4	5	3	6	9	4
Kuse-suguelundite TB / TB of genito-urinarysystem	A18.1	12	9	5	4	6	3	5	2	2	4
Neist BK+ külvis / Culture pos.		8	8	3	2	3	1	3	1	2	1
Perifeerne TB lümfadenopaatia / Peripheral lymphadenopathy	A18.2	4	5	2	3	4	3	4	4		3
Naha ja nahaaluskoe TB / TB of skin	A18.4	1	1		1		1				1
Silma tuberkuloos / TB of eye	A18.5	2	1			1					
Muu kopsuväliline TB / Other extrapulmonary TB	A18.8	1	1				1			1	

### 3.7. Ravimresistentne tuberkuloos

Eesti kuulub jätkuvalt WHO poolt välja kuulutatud ravimresistentse tuberkuloosi ohumaade hulka (ingl *M/XDR-TB burden countries*).

Ravimresistentsete TB-juhtude arv küll langeb, kuid ligi 20% külvi-positiivsetest uutest juhtudest, 30% retsidiividest ja 75% muudest korduvravijuhtudest on M/XDR-TB vormid.

Eestis viiakse tuberkuloosibakteri *M. tuberculosis*e bakterioloogilisi uuringuid (kiirtestid, samastamine, külvi ja ravim tundlikkuse määramine) läbi kahes spetsialiseeritud laboratooriumis: SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla mükobakterioloogia laboratooriumis Tallinnas ja SA TÜK mükobakterioloogia laboratooriumis Tartus. Viimane täidab ka TB-referentlabori ülesandeid kogu Eesti jaoks.

Viimasel kolmel aastal on ravim tundlikkuse testid esimese rea TB-ravimitele tehtud kõigile külvi-positiivsetele TB-juhtudele. Neil juhtudel, kui patsient on enne ravi algust surnud, on mõnel üksikul korral piirdunud ainult isoniasiidiga ja rifampitsiini tundlikkuse määramisega kiirtestiga. Teise rea ravim tundlikkuse testid tehakse juhul, kui esineb ravimresistentsus esimese rea ravimite suhtes ja kui patsient on ravil, st pole surnud enne ravi algust.

Kõrgeim on ravimresistentsus streptomütsiini suhtes, mille resistentsus on eri aastatel olnud 28,5–53,3%. Meetodika kohta loe täpsemalt peatükist 1.3, „Tuberkuloosi laboratoorne diagnostika“.

**Tabel 11. Ravimresistenttsuse testimine ja resistentsete juhtude arv ja osakaal (esmas- ja retsidiivjuhtude seas) aastatel 2011–2013 (antud tabelis on koos nii kopsu- kui ka kopsuvälise TB-juhtude andmed) / DST testing and DST results among new and relapsed TB cases in 2011–2013 (incl pulmonary and extrapulmonary cases)**

Aasta /Year	2011				2012				2013			
	Esmased / New cases		Retsidiivid / Relapses		Esmased / New cases		Retsidiivid / Relapses		Esmased / New cases		Retsidiivid / Relapses	
	Arv / No.	%	Arv / No.	%	Arv / No.	%	Arv / No.	%	Arv / No.	%	Arv / No.	%
Kokku (E+R) / Total No. of new and relapses	264		52		234		34		225		38	
Neist testitud / No. of tested cases	255	96,6	46	88,5	232	99,1	31	91,2	217	96,4	36	94,7
Neist külvis BK+ / Culture pos.	210	82,4	30	65,2	193	83,2	26	83,9	177	81,6	26	72,2
Ravimundlikkus testitud / DST done	210	100,0	30	100,0	193	100,0	26	100,0	177	100,0	26	100,0
Tundlik tüvi / Susceptible strain												
Resistentne H / H resistant	64	30,5	16	53,3	52	26,9	9	34,6	44	24,9	8	30,8
Resistentne R / R resistant	49	23,3	13	43,3	40	20,7	10	38,5	31	17,5	10	38,5
Resistentne S / S resistant	71	33,8	16	53,3	55	28,5	9	34,6	52	29,4	10	38,5
Resistentne E / E resistant	49	23,3	14	46,7	31	16,1	5	19,2	29	16,4	8	30,8
Resistentne Z / Z resistant	29	13,8	11	36,7	21	10,9	3	11,5	20	11,3	4	15,4
MDR-juhud kokku / No. of MDR cases	48	22,9	13	43,3	38	19,7	8	30,8	29	16,4	8	30,8
Resistentne H+R	1	2,1	0		2*	5,3	1*	12,5	1*	3,4	0	
Resistentne H+R+E	0		0		0		0		0		0	
Resistentne H+R+S	2	4,2	1	7,7	3	7,9	1	12,5	0		0	
Resistentne H+R+S+E	20	41,7	3	23,1	16	42,1	3	37,5	8	27,6	4	50,0
Resistentne H+R+S+Z	0		0		3	7,9	1	12,5	1	3,4	0	
Resistentne H+R+S+E+Z	25	52,1	9	69,2	14	36,8	2	25,0	19	65,5	4	50,0
Testitud II reale** / Tested to second line	45	93,8	13	100,0	34	89,5	7	87,5	28	96,6	8	100,0
II rida tundlik / II line susceptible	25	55,6	2	15,2	21	61,8	4	57,1	16	57,1	4	50,0
Resistentne Pt+ AG/CP	1	2,2	1	7,7			1	14,3	0		0	
Resistentne Of+Pt	2	4,4	1	7,7	2	5,9	1	14,3	1	3,6	0	
Of monoresententne			1	7,7	2	5,8			6	21,4	0	
Pt monoresententne	2	4,4	0		4	11,8	0		0		0	
AG/CP resistentne	10	22,2	2	15,4	5	14,7	0		1	3,6	2	25,0
XDR-juhud kokku / No. of XDR cases	5	11,1	5	38,5	0		1	12,5	3	10,3	2	25,0
Resistentne Of+ AG/CP	1		1				0		1		1	
Resistentne Of+ Pt+ AG/CP	4		4				1		2		1	

H – isoniasiid, R – rifampitsiin, S – streptomütsiin, E – etambutool, Z – pürasiinamiid, Of – ofloksatsiin, Pt – protioonamiid, AG – aminoglükosiidid (kanamütsiin, amikatsiin); CP – kapreomütsiin, kõik kolm on teise rea süstitavad ravimid.

\* Testitud kiirtestiga ainult R ja H. / Tested only to H and R- rapid test.

\*\* Teise rea ravimresistenttsuse osakaalud on arvutatud teise rea testitute arvust. / Rate of second line resistance is calculated from number of second line DST-s done.

### 3.8. Multiresistentne tuberkuloos (MDR-TB) ja eriti resistentne (XDR-TB) tuberkuloos

**MDR-TB** – TB haigusjuht, mille korral haigustekitaja on resistentne samaaegselt kahe tuberkuloosi põhivõime, isoniasiidi ja rifampitsiini suhtes. Lisaks võib esineda resistentsus ka teiste TB-vastaste ravimite suhtes. Eestis on MDR-TB juhtudel reeglina resistentsus kogu esimese, tihti ka mõne teise rea ravimi suhtes. Vt tabel 11.

**2012.** aastal diagnoositi esmas- ja retsidiivjuhtude seas 46 MDR-TB juhtu, neist 38 uut ja 8 TB retsidiivi. Lisaks registreeriti 15 MDR-TB muud korduvravi juhtu.

Esmasjuhtude seas olid kõigil juhtudel haigusest haaratud kopsud, 4 juhul lisandus ka kopsuvälise paikme haaratus, retsidiivide seas 7 kopsutuberkuloosi vormi ja üks kopsuvälise-TB juht.

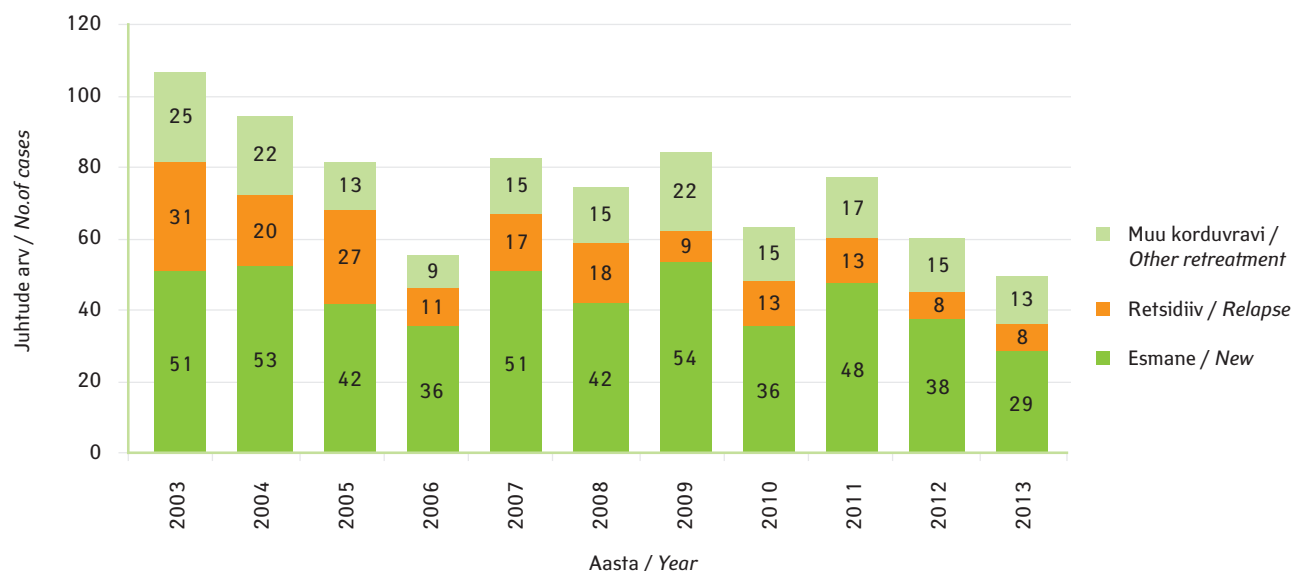
2012. aastal diagnoositud MDR esmas- ja retsidiivjuhtude seas oli vanusevahemik 21–75 aastat ja keskmine vanus 35,9 aastat, mis on ligi 12 aasta võrra vähem kui TB-haigete keskmine vanus üldiselt. Haigestunute hulgas oli 32 meest (66,7%). 6 (15,8%) MDR-TB esmasjuhul oli tegu perekontaktiga, 10 juhul oli teadaolevaks TB-kontaktiks sõber või tuttav.

Raviarsti andmetel oli 69,6% patsientidest sõltuvusprobleeme alkoholi ja/või narkootikumide kuritarvitamisega (32 patsienti liigtarvitas alkoholi ja 5 patsienti kuritarvitas narkootikume ja alkoholi samaaegselt).

**2013.** aastal diagnoositi esmas- ja retsidiivjuhtude seas 37 MDR-TB juhtu, neist 29 esmast ja 8 retsidiivi. Lisaks registreeriti 13 MDR-TB korduvravi juhtu.

Esmasjuhtude seas olid kõigil juhtudel haigusest haaratud kopsud, 4 juhul lisandus ka kopsuvälise TB vorm, kõik retsidiivid olid kopsutuberkuloosi vormid.

2013. aastal diagnoositud MDR esmas- ja retsidiivjuhtude keskmine vanus oli 44,5 (vanusevahemik 25–72 aastat). 6 MDR-TB esmasjuhul (20,7%) oli tegu perekontaktiga, 4 juhul oli teadaolevaks TB-kontaktiks sõber, tuttav või töökaaslane. Sõltuvusprobleeme esines 70,3% patsientidest (23 juhul alkoholi ja 4 juhul narkootikumide kuritarvitamist).



**Joonis 9.** MDR-TB juhtude arv aastatel 2003–2011. / MDR-TB cases in 2003-2013.

2006. aastal võeti kasutusele mõiste „eriti resistentne tuberkuloos“ ehk **XDR-TB**. Tegemist on MDR-TB juhuga, kus haigustekitaja on lisaks resistentne veel samaaegselt ühe fluorokinolooni (ofloksatsiin, levofloksatsiin, moksifloksatsiin) ja vähemalt ühe teise rea süstitava TB-vastase ravimi suhtes (amikatsiin, kapreomütsiin, kanamütsiin).

Nagu jooniselt 10 näha, annavad suure osa XDR-TB juhtudest korduvravijuhud (eelmise ravikuuri katkestanud või mitteefektiivse raviga lõppenud juhud), kuid kahetsusväärset oli 2013. aastal kolm esmast XDR-TB juhtu.

2012. aastal uusi eriti resistentseid TB-juhte ei olnud, registreeriti üks XDR-TB juhu retsidiiv. Tegu oli 39-aastase naisega, kes ei jõudnud sel korral TB-ravi alustada ja suri AIDS-i.

**2013. aastal registreeriti esmas- ja retsidiivjuhtude seas 5 XDR-TB juhtu:** 3 esmast ja 2 retsidiivjuhtu, kõik 5 olid mehed vanuses 34–61 eluaastat. Kaks patsienti olid nakkuse saanud pereliikmelt, 2 TB-haigelt sõbralt-tuttavalt. Esmaste XDR-TB juhtude korral oli tegu ravikindlustatud töötavate meestega.



Joonis 10. XDR-TB juhtude arv aastatel 2003–2013. / XDR-TB cases in 2003–2013.

### 3.9. Tahtest olenematu ravi Viljandi Haigla psühhiaatriakliinikus ja vabatahtlik sõltuvusravi

**Alvi Mikk**

SA Viljandi Haigla psühhiaatriakliiniku tuberkuloosiosakonna vanemarst

**Piret Viiklepp**

TAI

Tahtest olenematu ravi (TOR) algas Viljandis 2004. aasta novembris, 2004–2013 on TOR-ravi rakendatud 171 korda, kuid 144 isikul, st et 24 neist on tahtest olenematut ravi tulnud kohaldada kaks kuni kolm korda.

TOR põhineb 2003. aastal vastu võetud „Nakkushaiguste ennetamise ja tõrje seadusel“, mis reguleerib nakkushaiguste tõrje korraldamist ja nakatunud isikutele tervishoiuteenuste osutamise korda, ja Sotsiaalministri määrusel nr 20 (31.10.2003), millega kinnitati otsuse vorm nakkushaige tahtest olenematu ravi kohaldamiseks. Vt määruse vormi lisas.

144-st TOR-ravil viibinud isikust 116 (80,5%) on olnud mehed, keskmine vanus 43,4 (vanusevahemik 18–74), 143 (99,3%) oli kuritarvitanud alkoholi või narkootikume, 53 (36,5%) oli varasemalt viibinud kinnipidamisasutuses.

Ainult 12 patsiendil (8,3%) oli tuberkuloosi haigestumisel töökoht, 6 (4,1%) olid vanaduspensionärid, 125 (86,8) olid töötud või töövõimetuspensionärid.

Viljandi TB osakonnas on tunduvalt kõrgem meeste, ravimresistentsete ja kaksikdiagnoosiga TB/HIV haigete osakaal, kui Eestis neil aastatel keskmiselt.

**Tabel 12. TB-juhud 2004–2013 tahtest olenemata ravil (TOR) / TB cases being treated on involuntary treatment in 2004–2013**

Aasta / Year	TOR juhtude arv / No. of cases on involuntary treatment	Mehed / Males		MDR-TB		TB/HIV	
		Arv / No.	%	Arv / No.	%	Arv / No.	%
2004	3	3	100,0	2	66,7		
2005	7	7	100,0	4	57,1	1	14,3
2006	29	24	82,8	16	55,2		
2007	22	20	90,9	15	68,2	1	4,5
2008	31	26	83,9	16	51,6	4	12,9
2009	25	17	68,0	16	64,0	8	32,0
2010	17	15	88,2	7	41,2	3	17,6
2011	8	7	87,5	5	62,5	1	12,5
2012	15	13	86,7	9	60,0	4	26,7
2013	14	10	71,4	9	64,3	3	21,4
<b>Kokku / Total</b>	<b>171</b>	<b>99</b>	<b>83,0</b>	<b>99</b>	<b>57,9</b>	<b>25</b>	<b>14,6</b>

Alates 2011. aastast saavad patsiendid soovi korral ka samaaegset sõltuvusravi nii alkoholi- kui ka narkootikumide sõltuvuse korral ja seda nii TOR ravil olles kui ka vabatahtlikult Viljandi Haigla TB osakonnas ravil viibides.

Ravitulemused on neil patsientidel, kelle üks raviperiood möödub Viljandi Haiglas, oluliselt paremad kui Eestis keskmiselt. Mitte MDR-TB haigetest on paranenud 98,4%, st 62 patsiendist 61 on paranenud, 1 haige on surnud. Tundliku vormiga TB haigete raviperiood on ka lühem, nii et pool aastat ravi Viljandis tagab enamusele paranemise. Ravimresistentse TB raviperiood on pikem ja kui haigus on muutunud krooniliseks, võib see olla ravimatu. Ravimresistentse vormiga haigetest on paranenud 61,0% (50 patsienti 82-st on paranenud), 20 patsienti on surnud, 9 neist TB tõttu ja 11 muudel põhjustel, 12 patsienti on veel ravil ja lootust on, et nii mõnigi neist paraneb.

### 3.10. Tuberkuloos kinnipidamisasutustes

#### **Mihkel Virkus MD**

*Tallinna Vangla Haigla pulmonoloog*

Tuberkuloosi haigestumine vanglates, nagu ka Eestis tervikuna, on viimase 10 aasta jooksul pidevalt langenud. Kui aastatel 1998–2005 diagnoositi vanglates kokku 278 tuberkuloosi esmas- ja retsidiivjuhtu, siis järgneva 8 aastaga (2006–2013) vaid 136, st poole vähem. See vähenemine on korrelatsioonis tuberkuloosi haigestumise vähenemisega kogu Eestis.

Vahet tuleb teha vanglates tuberkuloosi haigestumise ja kinnipeetavatel tuberkuloosi diagnoosimise vahel. Nii on rohkem kui pooltel juhtudest TB diagnoositud vahetult vangistamise järel tehtud profülaktilisel kopsude röntgenuringul, mis tähendab, et need kinnipeetavad olid haigestunud vabaduses olles. Vanglates diagnoositud TB-juhtudest on viimase üheksa aasta jooksul (alates 2005. a) vähemalt 70% diagnoositud profülaktilise läbivaatuse käigus. Kuna haigus avastatakse tänu profülaktilistele uuringutele varajases staadiumis, kui patsiendid ei ole veel bakteri-eritajad, on bakterioloogiliselt kinnitatud (külvis BK+) diagnooside osakaal vanglates (10 aasta keskmine 58%) Eesti keskmisest tunduvalt väiksem. Viimasel kuuel aastal haigestus vanglas viibimise ajal 1–7 kinnipeetavat aastas. Kinnipeetavatel on tõenäosus haigestuda tuberkuloosi mitu korda kõrgem kui ülejäänud elanikkonnal. HIV-positiivsete osakaal vanglates haigestunute hulgas tõuseb pidevalt, viimase 7 aasta keskmisena on see 56%.

**Tabel 13. Vanglates registreeritud TB-juhud 2002–2013 / TB in penitentiary institutions in 2002–2013**

Aasta / Year	TB-juhud kokku (E+R+K) / Total No. of TB cases (new, relapses, other retreat- ment cases)	Neist mehi / Male	%	Esmased (E) / New	Retsidiivid (R) / Relapses	Korduvravijuhud (K) / Other retreatment cases	Profülaktiliselt diagnoositud (E+R) / Prophylactically diagnosed	%
2002	27	27	100,0	17	5	5	20	90,9
2003	31	29	93,5	24	4	3	23	92,9
2004	46	41	89,1	34	7	5	27	65,9
2005	26	25	96,1	19	5	2	18	75,0
2006	19	17	89,5	14	4	1	14	77,8
2007	31	29	93,5	26	4	1	23	76,7
2008	12	12	100,0	11	0	1	8	72,7
2009	30	27	90,9	24	4	2	23	82,1
2010	16	14	87,5	14	1	1	12	80,0
2011	14	13	92,9	8	3	3	10	90,9
2012	9	7	77,8	4	3	2	4	57,1
2013	18	18	100,0	15	1	2	14	87,5

2012. aastal diagnoositi tuberkuloos 7 kinnipeetaval, 5 mehel ja 2 naisel. Esmakordselt oli registreeritud juhtude arv alla kümne – vähenemine eelmise aastaga võrreldes on 36%. Diagnoosituist oli viiel kopsu-, kahel muude organite tuberkuloos. Lisaks eelnimetatud seitsmele jätkas vanglahaiglas ravi 2 ravikatkestajat. Batsillaarsus (külvis BK+) 71% oli kõrgeim viimase 15 aasta jooksul. Samas oli erakordselt suur MDR-TB osakaal: 43%, mis on ligi 3 korda kõrgem vabariigi keskmisest. Jätkuvalt oli palju HIV-positiivseid, 43% diagnoosituist. Vanglas viibimise ajal haigestus 2 kinnipeetavat, neist üks esmaselt ning teine kopsuvälise TB retsidiiviga, mõlemal MDR tüvega tuberkuloos. Haigestumuskordaja vanglas haigestunuil oli 61 juhtu 100 000 kinnipeetava kohta ja see on vaid 2,7 korda vabariigi vastavast näitajast kõrgem.

2013. aastal diagnoositi vanglates tuberkuloosi üle kahe korra rohkem kui eelmisel, 2012. aastal: kokku 16 kinnipeetaval, kellest kõik olid mehed kopsutuberkuloosiga. 14 juhtu avastati profülaktilisel kopsude röntgen-kontrollil. Lisaks raviti kahte korduvravijuhu haiget, kellest üks oli kopsuvälise tuberkuloosiga. Batsillaarsus 56% (külvis BK+) oli paljude aastate keskmise tasemel. MDR-TB-vormiga oli vaid üks kinnipeetav. Samaselt eelmistele aastatele oli kõrge HIV-positiivsete osakaal – 44%.

Erakordselt palju haigestus kinnipeetavaid vanglas olles: 7 ehk 44% kõigist TB-juhtudest, seitsmest viis olid HIV-positiivsed. Tallinna Vanglas haigestus nendest 2, Tartu Vanglas 3 ning Viru Vanglas 2 kinnipeetavat. Vanglate haiglas õnnestus neist terveks ravida 5 haiget, 1 haige vabanes vanglast enne ravikuuri lõppu ning üks haige, kel oli kaasuv HIV-nakkus väga madalate immuunsus-näitajatega, suri haiglas 3. ravipäeval. Tuberkuloos diagnoositi tal surmajärgselt lahingul kopsudest võetud materjali uuringul. Haigestumuskordaja oli vanglas haigestunuil viimaste aastate kõrgeim: ligi 222 juhtu 100 000 kinnipeetava kohta ehk üle 9 korra kõrgem vabariigi vastavast näitajast.



**Table 14. Vanglates diagnoositud TB esmas- ja retsidiivjuhud 1998–2013 / New TB cases and relapses diagnosed in penitentiary institutions in 1998–2013**

Aasta / Year	Kokku TB esmas- ja retsidiivjuhte (E+R) / No. of new and relapses	Neist BK+ külvis / Culture pos.	%	Neist MDR / From them MDR	TB/HIV (E+R)	%	Neist MDR-TB/ HIV
1998	44	30	68,2	6	-	-	-
1999	48	28	58,3	14	-	-	-
2000	37	16	43,2	2	-	-	-
2001	34	20	58,8	7	4	11,8	1
2002	22	12	54,5	4	1	4,5	-
2003	28	12	42,9	4	-	-	-
2004	41	24	58,5	4	4	9,8	-
2005	24	13	54,2	1	7	29,2	1
2006	18	10	55,6	2	5	27,8	1
2007	30	19	63,3	4	6	20,0	3
2008	11	7	63,6	-	2	18,2	-
2009	28	15	53,6	5	8	28,6	1
2010	15	10	66,7	2	6	40,0	1
2011	11	4	36,4	1	5	45,5	1
2012	7	5	71,4	3	3	42,9	1
2013	16	8	50,0	1	7	43,8	-

**Table 15. Vanglates viibimise ajal tuberkuloosi haigestunud esmas- ja retsidiivjuhud 2002–2013 / New cases and relapses diagnosed with TB in penitentiary institutions during imprisonment 2002–2013**

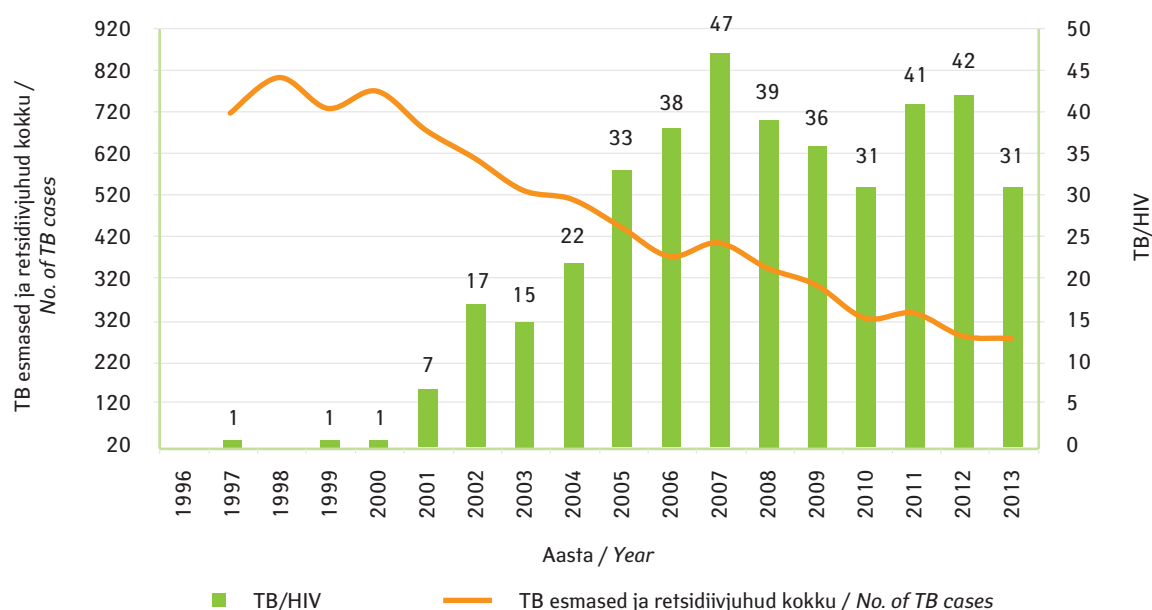
Aasta / Year	Haigestunud vanglas viibimise ajal / TB diagnosed during imprisonment	% vanglais diagnoo- situd juhtudest / Rate of all cases diagnosed in prisons	Haigestumus- kordaja 100 000 kinnipeetava kohta / Incidence rate per 100000 inmates	Neist BK+ / Culture pos.	%	Neist MDR	TB/HIV	%
2002	6	27,3	131,5	4	66,7	1	-	
2003	14	50,0	313,6	7	50,0	3	-	
2004	18	43,9	393,9	10	55,6	2	2	11,1
2005	15	62,5	334,2	7	46,7	-	6	40,0
2006	7	38,9	160,6	5	71,4	1	2	28,6
2007	10	33,3	257,5	6	60,0	2	4	40,0
2008	2	18,2	56,2	2	100,0	-	2	100,0
2009	6	21,4	166,4	5	83,3	1	2	33,3
2010	4	26,7	115,1	3	75,0	-	2	50,0
2011	1	9,1	29,4	1	100,0	-	1	100,0
2012	2	28,6	60,6	2	100,0	2	-	-
2013	7	43,8	221,8	5	71,4	-	5	71,4

### 3.11. Tuberkuloos ja HIV

Vaatamata tõsisele prognoosile, et aastaks 2015 võib HIV-epideemia mõjul oodata kuni kahekordset TB-haigestumise tõusu,<sup>1</sup> pole HIV-nakatunute osakaal TB-haigete hulgas õnneks plahvatuslikult kasvanud, vaid on viimastel aastatel stabiliseerunud. Esimene TB/HIV kaksikdiagnoosiga patsient diagnoositi 1997. aastal ja 15 aastaga on TB/HIV patsientide osakaal tõusnud nullist 16,7%-ni 2012. aastal ja 2013. aastal siiski veidi vähem ehk 11,8% TB haigetest, mis on 12,3% HIV testitud haigetest. HIV-testimise osakaal TB-haigete hulgas on tõusnud alates 2003. aasta 65%-lt 96,2%-ni 2013. aastal.

**2012. aastal oli 16,7% testitud TB esmastest ja retsidiivjuhtudest HIV-nakkusega.**

**2013. aastal oli HIV-nakkuse osakaal 12,3%, samas testitud oli 96,2% TB-haigetest.**



**Joonis 11. TB-juhtude arv (esmased ja retsidiivid) ning TB/HIV juhtude arv 1997–2013. / No. of TB cases and TB/HIV+ comorbidity cases in 1997–2013.**

**2012. aastal** registreeriti TB esmas- ja retsidiivjuhtude seas 42 HIV-nakatunud tuberkuloosihaiget, neist 29 meest (69,0%) ja 13 naist, kelle keskmine vanus oli 35,9 aastat (vanusevahemik 22–62 eluaastat).

25 haigestunut ehk 59,5% juhtudest oli kasutanud või kasutas narkootikume, 25 haigestunut (59,5%) oli viibinud kinnipidamisasutustes. 7 juhul (16,7%) diagnoositi TB profülaktiliselt, 1 juhul diagnoositi TB pärast surma.

42 juhust 35 (83,3%) olid külvpositiivsed, neist omakorda 8 (22,9%) olid MDR-TB juhud (7 esmast ja 1 retsidiivjuht). 25 patsienti sai samaaegselt TB-raviga ka ARV-ravi, 1 patsient keeldus, 1 ei vajanud ja 9 juhul andmed puudusid või patsient ei saanud kaasuvat ARV-ravi.

**2013. aastal** registreeriti TB esmaste ja retsidiivjuhtude seas 31 TB/HIV juhtu, neist 22 meest (71,0%) ja 9 naist. Keskmine vanus oli 35,7 aastat (vanusevahemik 22–55 aastat). 15 haigestunut (48,4%) oli kasutanud või kasutas narkootikume. 18 haigestunut (58,1%) oli varem viibinud kinnipidamisasutuses.

23 kaksikdiagnoosiga juhtu 31-st (74,2%) olid külvpositiivsed, neist omakorda 7 juhul (31,8%) oli tegu esmase MDR-TB vormiga. 23 patsienti sai samaaegselt TB-raviga ka ARV-ravi, 3 ei vajanud ja 5 juhul andmed puudusid või patsient ei saanud kaasuvat ARV-ravi.

**Tabel 16. HIV-testitud TB-patsientide arv (esmased ja retsidiivid), tulemused ja osakaalud aastatel 2004–2013 / No of HIV-tested TB patients, results and rates in 2004–2013**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Esmas- ja retsidiivjuhud kokku / No. of new and relapses	566	502	445	467	413	378	305	317	268	263
HIV testitud / tested to HIV	449	455	393	429	371	348	271	294	252	253
%	79,3	90,6	88,3	91,9	89,8	92,1	88,8	92,7	94,0	96,2
HIV+	26	32	39	47	35	36	31	41	42	31
%*	5,8	7,0	9,9	11,0	9,4	10,3	11,4	13,9	16,7	12,3
HIV-	423	423	354	382	336	312	240	253	210	223
%	94,2	92,0	90,1	89,0	89,6	88,9	88,6	85,9	82,9	88,1
Testimata / Not tested	117	46	50	36	42	30	33	22	16	10
%	20,7	9,2	11,2	7,7	10,2	7,9	10,8	6,9	6,0	3,8
Keeldus / Refused		1	1	2						
%		0,2	0,2	0,4						

\*TB/HIV haigete osakaal on arvatatud testitud haigete arvust. / Rate of TB/HIV patients is calculated from No. of tested patients.

**Tabel 17. TB/HIV juhtude arv, külvpositiivsete ja MDR vormide arv ja osakaal, enne ravi algust surnud ja ravi alustanud patsientide arv ja osakaalud aastatel 2002–2013 / No. and rate of TB/HIV, culture positive and MDR cases, No. and rate of patients who started TB treatment, No. and rate of patients who died before TB treatment in 2002-2013**

Aasta / Year	TB/HIV juhtude arv (E+R) / No. of TB/HIV	Neist BK+ külvis / Culture pos.	Neist MDR	%	Suri enne ravi algust või esimese ravikuu jooksul / Died before or during first month of treatment	%	Alustas ravi / Started treatment	%
2002	17	13	3	23,1	1	5,9	16	94,1
2003	15	13	2	15,4	0	-	15	100,0
2004	26	24	3	12,5	4	15,4	22	84,6
2005	32	32	5	15,6	7	21,9	25	78,1
2006	39	29	4	13,8	7	18,4	31	81,6
2007	47	40	10	25,0	9	19,1	38	80,9
2008	35	30	9	30,0	7	20,0	28	80,0
2009	36	23	4	17,4	7	19,4	29	80,6
2010	31	25	8	32,0	5	16,1	26	83,9
2011	41	36	12	33,3	6	14,6	35	85,4
2012	42	35	8	22,9	6	14,3	36	85,7
2013	31	23	7	30,4	5	16,1	26	83,9

Alates 2008. aastast toimuvad regulaarselt 2–3 korda aastas TB/HIV patsientide ravikonsiiliumid koos raviarstide ja infektsionistidega. See peegeldub ka paranenud ravitulemustes. Kõigile HIV-ga patsientidele on tehtud vajalikud analüüsid (CD4, viiruskoormus jt) ja vastavalt Eesti ravijuhistele soovitatud ka sobivat ARV-ravi.

Opioidsõltuvusega patsientidele on kõigis TB-statsionaarides tagatud metadoon-asendusravi.

Jätakuvalt on tõsiseks probleemiks see, et suur osa kaksikdiagnoosiga patsiente saabub ravile liiga hilja ja ei jõua TB-ravi alustada, st sureb esimese ravikuu jooksul või diagnoositakse TB alles pärast surma. Samuti on mõnel aastal suur ravikatkestajate osakaal.

**Tabel 18. Ravitulemused TB ravi alustanud kaksikdiagnoosiga TB/HIV patsientidel 2002–2013 / Treatment outcome of TB/HIV coinfecting patients who started TB treatment in 2002–2013**

Aasta / Year	Alustas TB-ravi / TB treatment started	Paranes / Cured	%	MER / Failure	%	Jälgimiselt kadunud / Lost to follow-up	%	Suri / Died	%	Ravi jätkub / Still on treatment
2002	16	9	56,3	1	6,3	5	31,3	1	6,3	
2003	15	8	53,3	2	13,3	2	0,0	3	20,0	
2004	22	14	63,6	0	-	6	27,3	2	9,1	
2005	25	18	72,0	0	-	5	20,0	2	8,0	
2006	31	20	64,5	1	3,2	4	12,9	6	19,4	
2007	38	25	65,8	1	2,6	9	23,7	3	7,9	
2008	29	25	86,2	1	3,4	1	3,4	2	6,9	
2009	29	26	89,7	0	-	2	6,9	1	3,4	
2010	26	20	76,9	0	-	5	19,2	1	3,8	
2011	35	26	74,3	0	-	2	5,7	7	20,0	
2012	36	20	55,6	1	2,8	8	22,2	6	16,7	1
2013	26	17	65,4	0		4		1		4

Kui kellelgi veel on kahtlusi, kas on võimalik edukalt ravida sõltuvushäirega HIV-positiivset TB haiget, siis dr Veronika Iljina poolt juhitud SA Ida-Viru Keskhaigla (SA IVKH) tuberkuloosiosakonna ravimeeskonna kogemus üheselt kinnitab, et see on täiesti võimalik. Rakendades kogu raviprotsessi vältel (nii statsionaarselt kui ka ambulatoorselt) meeskonnatööd ja osutades ravi integreeritult ehk samaaegselt nii TB-ravi, ARV-ravi kui ka metadoon-asendusravi ning sotsiaalset nõustamist, saab patsient talle vajalikku mitmekülgset abi. IVKH-s on viimase 7 aasta jooksul katkestanud oma TB ravi ainult 3 TB/HIV diagnoosiga haiget ja paranemise osakaal on kõigil aastatel olnud Eesti kõrgeim (vt tabel 19). Ravi efektiivsuse on aidanud tagada hea koostöö SA Viljandi Haigla Psühhiaatrikliiniku tuberkuloosi osakonnaga. Vajadusel saadetakse IVKH patsient edasisele ravile Viljandi Haiglasse, kus on tagatud igapäevane psühhiaatriline abi ja on võimalik rakendada tahtest olenematut ravi.

**Tabel 19. Ravitulemused Ida-Viru Keskhaiglas ravi alustanud kaksikdiagnoosiga TB/HIV patsientidel 2007–2013 / Treatment outcome of TB/HIV coinfecting patients who started TB treatment East-Virumaa Central Hospital in 2007–2013**

Aasta / Year	Alustas TB-ravi / TB treatment started	Paranes / Cured	%	MER / Failure	%	Jälgimiselt kadunud / Lost to follow-up	%	Suri / Died	%	Ravi jätkub / Still on treatment
2007	15	13	86,7			2	13,3			
2008	11	10	90,9					1	9,1	
2009	11	10	90,9					1	9,1	
2010	11	10	90,9					1	9,1	
2011	9	8	88,9			1	11,1			
2012	6	5	83,3					1	16,7	
2013	4	3								1

## Viited

1. Lai, T., Habicht, J., Rüütel, K. HIV levik Eestis ja võimalikud tulevikuprognosid aastani 2015. Eesti Arst 2009; 88:267–273.

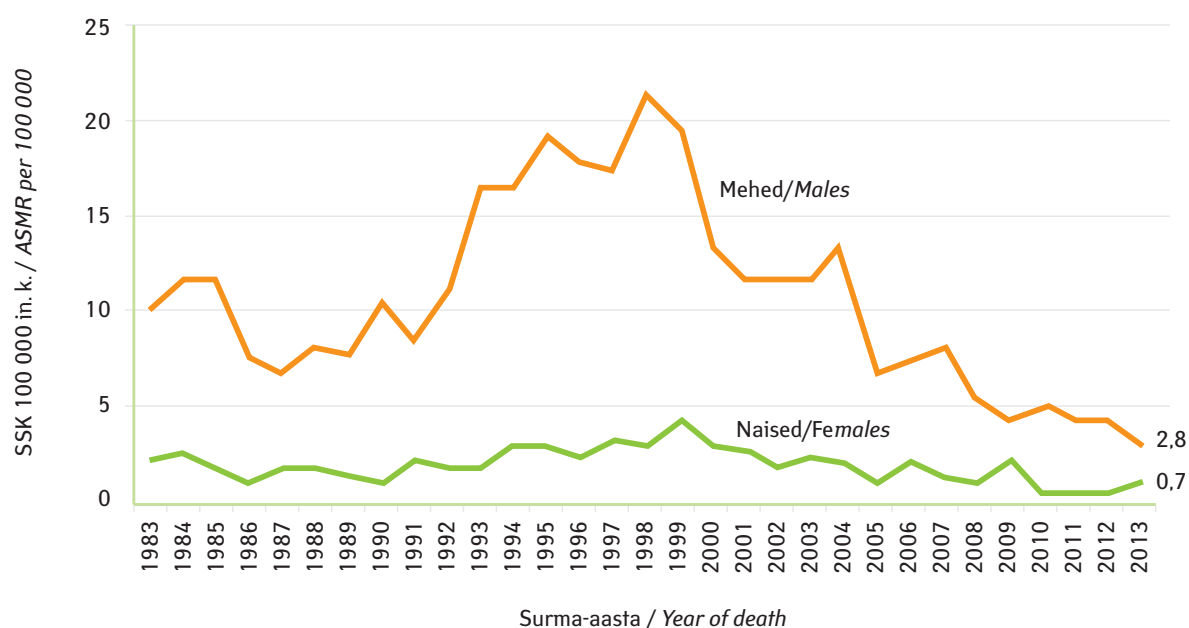
### 3.12. Tuberkuloosi suremus

TB suremus tõusis 1990. aastatel järsult ja järgnes vahetult haigestumuse tõusule, mis on seotud nõukogudeaegse tervishoiusüsteemi ümberkorralduste ja kiirete sotsiaalmajanduslike muutustega.

Meeste suremus järgis ligikaudu haigestumuse trendi ja kasvas aastatel 1992–1999 ning hakkas seejärel langema. Naiste suremuse kõver on märksa ühtlasem ja väiksema tõusu-langusega, olles kogu jälgimisperioodi ajal meeste omast mitu korda madalam.

Andmeallikana kasutati üksikkirjeid Eesti surma põhjuste registrist (SR) aastatel 1983–2013. Vanuse järgi standarditud (Euroopa standardrahvastik) suremuskordajad (SSK) 100 000 inimese kohta (in. k.) arvatati meeste ja naiste kohta eraldi (vt joonis 12). SRi andmeid töötles ja suremuskordajad arvutas TAI epidemioloogia ja biostatistika osakonna teadur Kaja Rahu.

2013. aastal oli meeste SSK 2,8 ja naiste SSK 0,7 100 000 inimese kohta.

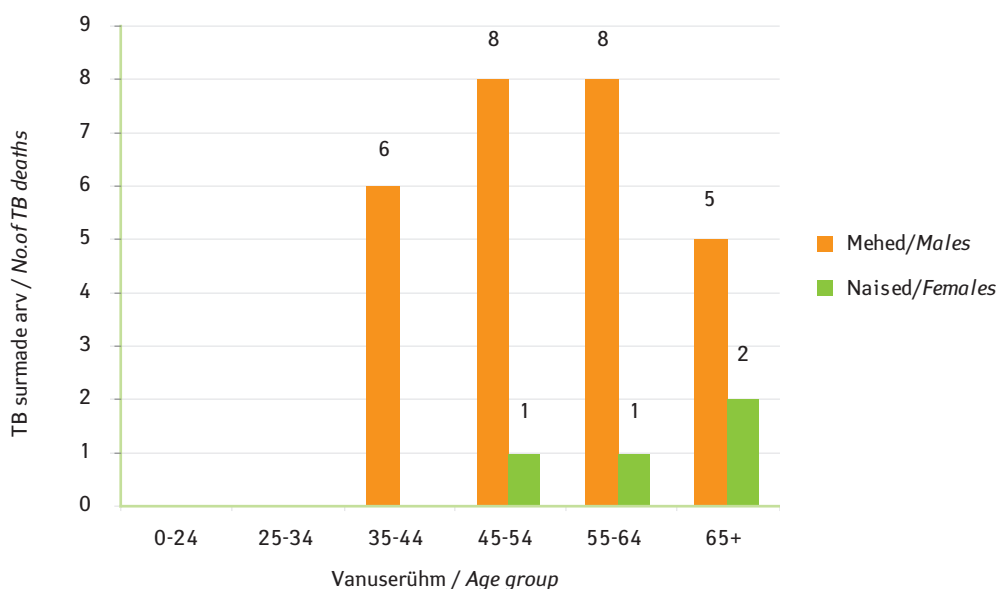


**Joonis 12. Vanuse järgi standarditud TB suremuskordajad (SSK) 1983–2013 surma põhjuste registri andmete alusel. / Age-standardized TB mortality rates (ASMR) in 1983–2013, data of Registry of Causes of Death.**

WHO statistika kohaselt loetakse TB surmaks TB patsiendi surma, st et nii tuberkuloosi tõttu surnud kui ka muudel põhjustel TB-ravi ajal surnud isikud (nt muude raskete kaasuvate haiguste tõttu või välispõhjustel surnud) on ravigulemuste tabelites kui tuberkuloosi surnud. Eesti surma põhjuste registri andmed pärinevad arstlikelt surmateatistelt ja nii on võimalik vahet teha, kas patsient suri tuberkuloosi või muul põhjusel.

**2012.** aastal suri tuberkuloosi surmaregistri andmetel 31 inimest: 27 meest ja 4 naist. Meeste keskmine vanus oli 47,5 aastat (vanusevahemik 35–79), mis oli madalam kui naiste keskmine vanus, milleks oli 70,5 aastat (vanusevahemik 54–83). 14 juhul (45,2%) oli tegu MDR tuberkuloosi vormiga.

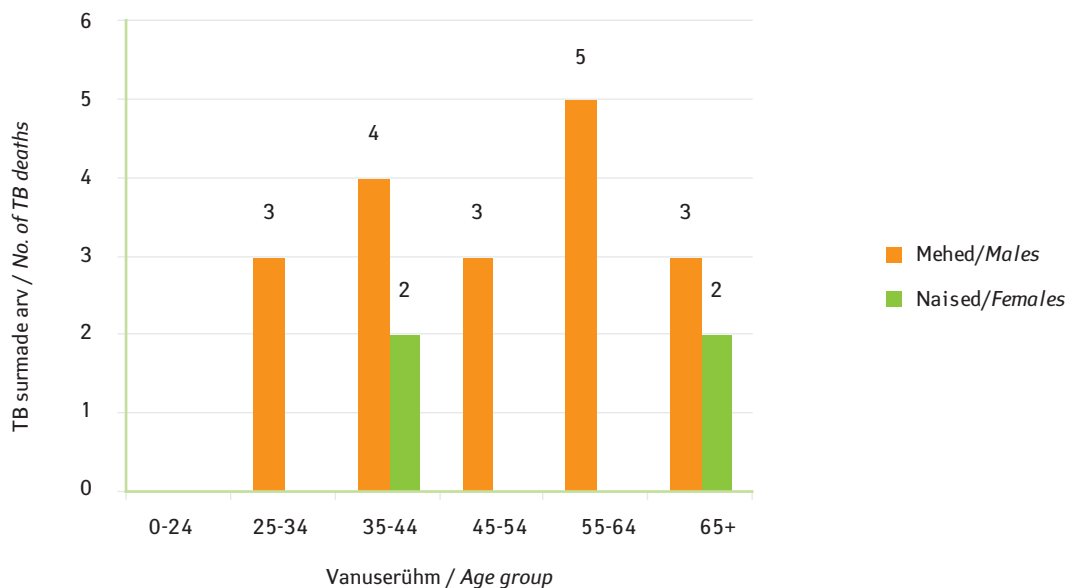
21 patsienti (67,7%) olid raviarsti andmetel kuritarvitanud alkoholi ja/või narkootikume.



**Joonis 13. 2012. aastal tuberkuloosi tõttu surnud inimesed soo ja vanusegruppide järgi surmaregistri andmetel.** / No. of TB deaths by sex and age group in 2012, data of Causes of Death Registry.

**2013.** aastal suri surmaregistri andmetel tuberkuloosi 20 inimest: 16 meest ja 4 naist.

Meeste keskmine vanus oli 52,4 aastat (vanusevahemik 28–85), naiste keskmine vanus aga 53,8 aastat (vanusevahemik 35–70). 6 patsiendil (30%) diagnoositi MDR-TB vorm. 14 patsienti (70%) olid kuritarvitanud alkoholi ja/või narkootikume.



**Joonis 14. 2013. aastal tuberkuloosi tõttu surnud inimesed soo ja vanusegruppide järgi surmaregistri andmetel.** / No. of TB deaths by sex and age group in 2013, data of Causes of Death Registry.

## 4. Ravitulemused

### 4.1. Kopsutuberkuloosi juhtude ravitulemused

WHO eesmärk on, et 85% kõigist uutest kopsutuberkuloosi juhtudest paraneks aasta jooksul ja seda ravimresistent-sust arvestamata. Eestile jääb see eesmärk kauaks ajaks kättesaamatuks, kuna ravimresistentse tuberkuloosi korral on ravikuuri pikkus praeguste ravijuhiste kohaselt vähemalt 20 kuud ja mitmete polüresistentsete ja mitmepaikme-liste komplitseeritud juhtude korral kestab ravi samuti üle aasta.

Kuna TB-juhtude registreerimine ja andmete esitamine on riigiti erinev, siis WHO väljaannetes on Eesti ravitulemus reeglina madalam kui käesolevas väljaandes. Selle selgituseks võib öelda, et Eesti ja mitmed teised Euroopa Liidu riigid registreerivad ka neid TB-juhte, kus diagnoos on surmajärgne – st et andmed edastatakse juhupõhiselt, kusjuures lõpptulemus pannakse kirja iga registreeritud TB-juhu kohta eraldi, olenemata sellest, kas ravi alustati või mitte. Paljud endised Nõukogude Liidu riigid esitavad aga ravitulemuste koondarvud ja ainult nende patsientide kohta, kes reaalselt ravi alustasid, mistõttu pole eri aruannete ravitulemused võrreldavad.

Käesolevas kogumikus on analüüsitud eraldi tundlike ja polüresistentsete vormidega (mitte-MDR-TB) kopsu-TB haigete ravitulemusi, MDR TB-juhtude ja sh eraldi ka XDR-TB juhtude ravitulemusi ja kopsuväliste TB-juhtude ja BK negatiivsete kopsutuberkuloosi juhtude ravitulemusi aastatel 2008–2011. Kõigis tabelites toodud 2012. ja 2013. aasta andmed on esialgsed, kuna osa patsiente on veel ravil, kuid ülevaate saab ravi alustanute arvust. Eraldi on välja toodud esmaste, retsidiivide ja muude korduvravi juhtude ravitulemused.

Kõigis tabelites on esitatud ravitulemused nende patsientide kohta, kes alustasid TB-ravi ja jõudsid ravi saada vähemalt 1 kuu (st välja on jäetud patsiendid, kellel diagnoositi TB surmajärgselt või kes said TB-ravi alla 1 kuu).

Tabelist 20 on näha, et mitte MDR-tüve vormidega kopsutuberkuloosi patsientide paranemise osakaal on eri aastatel olnud uutel juhtudel 83,8–90,2% ja retsidiivjuhtudel 75,0–93,3%. Korduvravijuhtudel (st ravi alustatakse pärast eelmise ravikuuri patsiendipoolset katkestamist või ravi ebaõnnestumist) oli paranenute osakaal ainult 40,0%–88,9.

**Tabel 20. Ravitulemused bakterioloogiliselt kinnitatud tundliku ja/või polüresistentse tüvega (mitte MDR-tüvega) kopsutuberkuloosi juhtudel aastatel 2008–2012, 2013 andmed on esialgsed / Treatment outcome of non-MDR pulmonary TB cases in 2008–2012, 2013 data is preliminary**

Aasta / Year	Ravijuht / Case	Arv / No	Alustas TB-ravi / Started TB treatment	Ravi alustanutest paranes / Cured*	%*	MER / Failure	%*	Jälgimiselt kadunud / Lost to follow-up	%*	Suri / Died	%*	Neist suri TB tõttu / Died from TB	Lahkus Eestist / Transferred out of Estonia	Ravi jätkub / Still on treatment
2013	Esmane / New	140	133	122	90,2	1	0,8	3	2,3	5	3,8	1		2
	Retsidiiv / Relapse	17	15	15	93,3									
	Muu korduvravi / Other retreatment	6	5	4	80,0					1	20,0	1		
2012	Esmane / New	147	131	112	85,5	1	0,8	9	6,9	9	6,9	5		
	Retsidiiv / Relapse	17	13	10	76,9			2	15,4	1	7,7	1		
	Muu korduvravi / Other retreatment	3	3	1	33,3			1	33,3	1	33,3	1		
2011	Esmane / New	155	150	132	88,0	1	0,7	5	3,3	11	7,3	4	1	
	Retsidiiv / Relapse	16	16	12	75,0			1	6,3	3	18,8	2		
	Muu korduvravi / Other retreatment	5	5	2	40,0			3	60,0					
2010	Esmane / New	155	149	134	89,9	3	2,0	3	2,0	9	6,0	7		
	Retsidiiv / Relapse	21	21	19	90,5			1	4,8	1	4,8			
	Muu korduvravi / Other retreatment	11	11	9	81,8			1	9,1	1	9,1			
2009	Esmane / New	182	170	145	85,3	4	2,4	9	5,3	12	7,1	8		
	Retsidiiv / Relapse	23	22	18	81,8			1	4,5	3	13,6	1		
	Muu korduvravi / Other retreatment	9	9	8	88,9					1	11,1	1		
2008	Esmane / New	215	197	165	83,8	3	1,5	11	5,6	17	8,6	15	1	
	Retsidiiv / Relapse	29	29	24	82,8	1	3,4	1	3,4	3	10,3	3		
	Muu korduvravi / Other retreatment	15	14	7	50,0	0		6	42,9	1	7,1	1		

\* Ravitulemuste osakaalud on arvatatud ravi alustanud patsientide arvu järgi. / Outcome rates have been calculated from No. of patients who started TB treatment.



## 4.2. MDR- ja XDR-TB juhtude ravitulemused

Kuna MDR-TB ravi kestab sageli kolm korda kauem ja teise rea ravimid on väiksema efektiivsusega ning neil esineb sagedamini kõrvaltoimeid, on edukat ravitulemust tunduvalt keerulisem saavutada kui tundliku vormiga TB korral.

Järgmises tabelis (vt tabel 17) on analüüsitud MDR-TB vormide ravitulemusi.

Tabelist on näha suured erinevused esmaste, retsidiivide ja korduvravijuhtude ravitulemuste osas.

Kui esmase MDR-TB korral on paranemise osakaal 61,5–73,5% ja retsidiividel 46,2–76% juhtudest, siis muudel korduvravi juhtudel on paranemise osakaal ainult 18,2–35,7% juhtudest. XDR-TB juhtude ravitulemused on aga veel kehvemad. Analüüsist on välja jäetud need juhud, kui patsiendi diagnoos on surmajärgne või kus patsient sai TB-ravi vähem kui üks kuu.

**Tabel 21. MDR-TB juhtude ravitulemused 2008–2011; 2012 ja 2013 andmed on esialgsed / Treatment outcome of MDR-TB cases in 2008–2011, 2012 and 2013 data is preliminary**

Aasta / Year	Ravijuht / Case	MDR arv / No. of MDR cases	Alustas TB-ravi / Started TB treatment	Ravi alustanutest paranes / Cured*	%*	MER / Failure	%*	Jälgimiselt kadunud / Lost to follow-up	%*	Suri / Died	%*	Neist suri TB tõttu / Died from TB	Ravi jätkub / Still on treatment
2013	Esmane / New	29	26	4				2					20
	Retsidiiv / Relapse	8	8					2		1		1	5
	Muu korduvravi / Other retreatment	13	12	2		1		3		3		3	3
2012	Esmane / New	38	32	26				3		1			2
	Retsidiiv / Relapse	8	6	5									1
	Muu korduvravi / Other retreatment	15	15	8	53,3			2	13,3	3	20,0	3	
2011	Esmane / New	48	42	26	61,9			8	19,0	8	19,0	3	
	Retsidiiv / Relapse	13	13	10	76,9	1	7,7			2	15,4	2	
	Muu korduvravi / Other retreatment	17	14	5	35,7	6	42,9	1	7,1	2	14,3		
2010	Esmane / New	36	34	25	73,5	2	5,9	4	11,8	3	8,8	3	
	Retsidiiv / Relapse	13	11	6	46,2	1	9,1	4	36,4				
	Muu korduvravi / Other retreatment	15	15	4	26,7	5	33,3	3	20,0	3	20,0	3	
2009	Esmane / New	54	52	32	61,5	2	3,8	7	13,5	11	21,2	5	
	Retsidiiv / Relapse	9	9	5	55,6			2	22,2	2	22,2	2	
	Muu korduvravi / Other retreatment	22	22	4	18,2	9	40,9	4	18,2	5	22,7	4	
2008	Esmane / New	42	37	26	70,3	7	19,9	3	8,1	1	2,7		
	Retsidiiv / Relapse	18	18	11	61,1	3	16,7	2	11,1	2	11,1	2	
	Muu korduvravi / Other retreatment	15	15	3	20,0	3	20,0	7	46,7	2	13,3	2	

\* Ravitulemuste osakaalud on arvatud ravi alustanud patsientide arvust. / Outcome rates have been calculated from No. of patients who started TB treatment.

Kõiki ravitulemusi aastate kaupa vt tervisestatistika andmebaasist [www.tai.ee/tstua](http://www.tai.ee/tstua).

2012-2013 andmed on esialgsed, osad patsiendid veel ravil, seetõttu ei ole ravitulemuste osakaale arvatud.

**Tabel 22. XDR-TB juhtude ravitulemused 2008–2011; 2012 ja 2013 andmed on esialgsed / Treatment outcome of XDR-TB cases in 2008–2011, 2012-2013 data is preliminary**

Aasta / Year	Ravijuht / Case	XDR arv / No of XDR cases	Alustas TB-ravi / Started TB treatment	Ravi alustanutest paranes / Cured*	%*	MER / Failure	%*	Jälgimiselt kadunud / Lost to follow-up	%*	Suri / Died	%*	Neist suri TB tõttu / Died from TB	Ravi jätkub / Still on treatment
2013	Esmane / New	3	3										3
	Retsidiiv / Relapse	2	2			1	50,0			1	50,0	1	
	Muu korduv-ravi / Other retreatment	2	2			1	50,0			1	50,0	1	
2012	Esmane / New	-											
	Retsidiiv / Relapse	1								1	100,0		
	Muu korduv-ravi / Other retreatment	3	3	1				1					1
2011	Esmane / New	5	5	1	20,0			1		3		1	
	Retsidiiv / Relapse	5	5	3	60,0					2		2	
	Muu korduv-ravi / Other retreatment	4	4	1	25,0	2				1		1	
2010	Esmane / New	4	4	2	50,0	1				1		1	
	Retsidiiv / Relapse	2	2	1	50,0	1							
	Muu korduv-ravi / Other retreatment	5	5	2	40,0	2				1		1	
2009	Esmane / New	1	1	100									
	Retsidiiv / Relapse	1	1					1	100,0				
	Muu korduv-ravi / Other retreatment	9	9	2		5				2		2	
2008	Esmane / New	3	2	1	50,0	1				1			
	Retsidiiv / Relapse	1	1	1	100,0								
	Muu korduv-ravi / Other retreatment	1	1					1	100,0				

\* Ravitulemuste osakaalud on arvatud ravi alustanud patsientide arvu järgi. / Outcome rates have been calculated from No. of patients who started TB treatment.

2012.–2013. aasta andmed on esialgsed. Osad patsiendid on veel ravil, seetõttu ei ole ravitulemuste osakaale arvatud.

## 4.3 Kopsuväliste TB-juhtude ja BK negatiivsete kopsutuberkuloosi juhtude ravitulemused

Kopsuväliste TB-juhtude ja bakterioloogiliselt kinnitamata (BK negatiivsete) kopsutuberkuloosi juhtude ravitulemused on esmas- ja retsidiivjuhtudel kõrgemad kui bakterioloogiliselt kinnitatud või ravimresistentsete vormide omad. Korduvravijuhte on aga liiga vähe, et seda gruppi analüüsida.

**Tabell 23. Kopsuväliste TB-juhtude ja BK negatiivsete kopsutuberkuloosi juhtude ravitulemused 2008–2011; 2012 ja 2013 andmed on esialgsed / Treatment outcome of extrapulmonary TB cases and smear/culture negative (not confirmed) pulmonary TB cases in 2008–2011, 2012 and 2013 data is preliminary**

Aasta / Year	Ravijuht / Case	Arv / No.	Alustas TB-ravi / Started TB treatment	Ravi alustanutest paranes / Cured*	%*	MER / Failure	%*	Jälgimiselt kadunud / Lost to follow-up	%*	Suri / Died	%*	Neist suri TB tõttu / Died from TB	Ravi jätkub / Still on treatment
2013	Esmane / New	55	52	46	88,5			3	5,8	3	5,9	2	
	Retsidiiv / Relapse	13	13	11	84,6					2	15,4	1	
	Muu korduvravi / Other retreatment	4	4	2	50			1	25,0	1	25,0		
2012	Esmane / New	49	49	43	87,8	2	4,1	3	6,1	1	2,0	1	
	Retsidiiv / Relapse	9	7	5	71,4			1	14,3	1	14,3	1	
	Muu korduvravi / Other retreatment	2	1	0				1	100,0				
2011	Esmane / New	61	56	52	92,9	1	1,8	1	1,8	2	3,6	1	
	Retsidiiv / Relapse	23	16	13	81,3			1	6,3	2	12,5	1	
	Muu korduvravi / Other retreatment	1	1					1	100,0				
2010	Esmane / New	76	67	50	74,6	1	1,5	10	14,9	6	9,0	5	
	Retsidiiv / Relapse	19	17	11	64,7			4	23,5	2	11,8	2	
	Muu korduvravi / Other retreatment	1	1	1	100,0								
2009	Esmane / New	86	78	70	89,7			6	7,7	2	2,6	1	
	Retsidiiv / Relapse	20	17	15	88,2			1	5,9	1	5,9	1	
	Muu korduvravi / Other retreatment	3	2	2	100,0								
2008	Esmane / New	95	76	71	93,4			5	6,6				
	Retsidiiv / Relapse	14	13	9	69,2	1	7,7	2	15,4	1	7,7	1	
	Muu korduvravi / Other retreatment	1	1							1	100,0		

\* Ravitulemuste osakaalud on arvutatud ravi alustanud patsientide arvu järgi. / Outcome rates have been calculated from No of patients who started TB treatment.

## 5. Teemade lähikäsitlused

### 5.1. TB ja sõltuvushäire kaksikdiagnoosiga patsientide ravi võimalused

**Helvi Tarien**

*Tervise Arengu Instituut, narkomaania ja nakkushaiguste osakonna ekspert*

Eesti Kopsuarstide Selts ja Eesti Psühhiaatrite Selts pöördusid 2012. ja 2013. a Eesti Haigekassa (EHK) poole taotlusega lülitada EHK tervishoiuteenuste loetellu uus teenus „Tuberkuloosi ja sõltuvuse kaksikdiagnoosiga patsiendi voodipäev“. Haigekassa juhatus ei toetanud uue voodipäeva esitamise taotlust, kuid tegi ettepaneku muudatusteks loetelus alates 1. jaanuarist 2014 seoses tuberkuloosi ja sõltuvuse kaksikdiagnoosiga patsientide raviarvetega.

Muudatus on vajalik, kuna TB edasiseks langetamiseks, TB nakkuse peatamiseks ühiskonnas ja ravitulemuste parandamiseks statsionaarse ravi korral on mitmetele patsientidele näidustatud ka samaaegne sõltuvusravi.

Ravimeeskonna kohta on EHK tervishoiuteenuste loetelu §-i 13 lg 23 tehtud järgmised muudatused:

„§ 13 (23) koodiga 2020 või 2021 tähistatud tervishoiuteenuse eest võtab haigekassa tasu maksmise kohustuse üle tuberkuloosi ja sõltuvushäire kaksikdiagnoosiga patsientidelt juhul, kui patsiendi ravivajaduse on hinnanud ning dokumenteerinud ravi alguses ja lõpus ravimeeskond, millesse kuuluvad kopsuarst ja vähemalt 2 liiget järgnevast loetelust: psühhiaater, vaimse tervise õde, sotsiaaltöötaja, tegevusterapeut ja psühholoog.“

Ravi käigus vajab patsient lisaks pulmonoloogile ka regulaarselt psühhiaatri konsultatsioone ja psühholoogi nõustamisi. Seega võib erandina tuberkuloosi ja sõltuvushäire kaksikdiagnoosiga patsientide statsionaarse ravi korral lisaks voodipäevale (koodid 2020 või 2021) kanda teenuse osutamisel raviarvele ka psühholoogi ja psühhiaatri vastuvõtu koodid (kliinilise psühholoogi vastuvõtt eriarsti suunamisel: kood 3007, psühhiaatri vastuvõtt aktiivravi perioodis: kood 3032 ja psühhiaatri vastuvõtt toetusravi perioodis: kood 3033).

TB ja sõltuvuse kaksikdiagnoosiga patsientide statsionaarse ravi korral on lubatud ka voodipäevade maksimaalse arvu pikendamine vastavalt ravivajadusele:

„§ 13 (25) koodidega 2020 või 2021 tähistatud voodipäevade maksimaalset arvu võib suurendada tuberkuloosi ja sõltuvushäire kaksikdiagnoosiga patsientidel tervishoiuteenuse osutaja ja haigekassa vahel ravi rahastamise lepingus kokkulepitud tingimustel ja korras juhul, kui on dokumenteeritud senise ravi tulemuslikkus ja põhjendatud ravi jätkamise vajadus.“

Kuna TB ja sõltuvuse kaksikdiagnoosiga patsientide statsionaarse ravi korral on tegemist pikaajalise statsionaaris viibimisega, saab patsientidele võimaldada ka tegevusteraapiat.

Sotsiaalministeeriumi 31.10.2003 määruse nr 123 „Nakkushaiguste tõrje nõuded“ ptk 53 kohaselt on nakkusohtlikud bakterioskoopiliselt positiivsed kopsutuberkuloosi haiged ja multiresistentse tuberkuloosiga haiged hospitaliseeritud ning isoleeritud teistest haigetest. Isoleeritud haiged ei liigu ringi osakonnas ega välju osakonnast.

Tegevusteraapia eesmärk on häirunud tegevusvõimega isiku tegevusvõime säilitamine ja edendamine, et võimaldada inimestel osaleda igapäevastes tegevustes ning säilitada või pöörduda tagasi tööle, sh motiveerima ja juhendama patsienti täitma päeva lugemise, käsitöö, joonistamise, mängude jm individuaalse tegevustega.

Raviarvele võib kanda tegevusteraapia koodi ja piirhinna EHK tervishoiuteenuste loetelu §-i 27 kohaselt (individuaalne tegevusteraapia (kestus 30 min): kood 7053 ja tegevusteraapia 2–3 haigele samaaegselt (kestus 30 min): kood 7054).

Kui patsiendi tervislik seisund lubab TB-ravi jätkata ambulatoorselt, siis otsesel kontrollitaval ravil (OKR) käivate patsientide ravimikulud (metadoon, naltreksoon jt) kompenseerib TAI, samuti on OKR-ravi hind kõrgem, kui patsient saab nii TB kui ka sõltuvusravi samaaegselt.

TB OKR teenusekirjelduse leiab TAI kodulehelt: [http://www.tai.ee/images/PDF/Lepingud/Lepingud\\_2014/LISA\\_5\\_TBK\\_OKR\\_2014.pdf](http://www.tai.ee/images/PDF/Lepingud/Lepingud_2014/LISA_5_TBK_OKR_2014.pdf).

## 5.2. Riiklikud TB-programmid Eestis

### **Manfred Danilovitš, MD**

*SA TÜK Kopsukliiniku vanemarst-õppejõud,*

*Tervise Arengu Instituudi tuberkuloosi otseselt kontrollitava ravi kaaskoordinaator*

*WHO MDR-TB ravi konsultant Euroopa ja Venemaa regioonis*

Tõenduspõhise ja tänapäevase tuberkuloosikontrolli strateegia riigipoolne toetus sai alguse 1998. aastal, kui kinnitati esimene riiklik „Tuberkuloositõrje programm aastateks 1998–2003“. Programmi põhieesmärgiks oli tuberkuloosikontrolli ja eeskätt tuberkuloosiravi alaste tegevuste ümberkorraldamine. Peamiseks tulemuslikkuse indikaatoriks oli esmashaigestumise vähenemine tasemele 30 juhtu 100 000 elaniku kohta 2005. aastaks. Uue strateegia rakendamise tulemusena loodi uutal alustel toimiv diagnostika, ravi ning haigusjuhtude registreerimise ja jälgimise süsteem. Tuberkuloosi esmashaigestumine vähenes planeeritud tempos ja eesmärk oli väga lähedal, st 2005. aastaks oli esmashaigestumus 31,5 juhtu 100 000 inimese kohta. Samas iseloomustas Eestit jätkuvalt ravimresistentsete haigusjuhtude kõrge suhtarv ning uue väljakutsena nõudis TB/HIV infektsiooni levik senisest suuremat jõupingutust tegevuste koordineerimisel ning ka investeerimist ennetusse ja raviteenustesse. Riikliku tuberkuloositõrje programmi aastateks 2004–2007 kinnitamine detsembris 2003 andis kindluse kõigi eelnevate tegevuste jätkamiseks. Programmi tegevuskava koostamisel pöörati varasemast suuremat tähelepanu koostööle HIV/AIDS-i riikliku programmiga „HIV/AIDSi ennetamise riiklik programm aastateks 2002–2006“, otsiti efektiivsemaid võimalusi ravikatkestajate arvu vähendamiseks ning asuti süvendatult tegelema riskirühmadesse kuuluvate inimestega, keskendudes tuberkuloosi varajasele avastamisele. Alates 2004. aastast hakati nakkusohvlike ning ravist kõrvalehoidvate patsientide suhtes rakendama tahtest olenematut ravi, seda võimaldav nakkushaiguste ennetamise ja tõrje seadus võeti vastu aasta varem; vt RT I 2003, 26, 160, praegu kehtivat seadust vt RT I, 29.06.2014, 109. Alates 2005. aastast on olnud võimalus riigieelarve vahenditest ühise riigihankena lisaks tuberkuloosiravimitele osta ka tuberkuloosiraviga seotud kõrvaltoimete leevendamiseks vajalikke preparaate. Riikliku tuberkuloositõrje programmi aastateks 2004–2007 kehtimise ajal lepiti kokku ravikindlustust mitteomavate tuberkuloosihaigete kontaktsetele vajalike uuringute mahus ja nende eest tasumise korras. Tuberkuloosi esmashaigestumuskordaja vähenes 2006. aastaks 28 juhuni, kuid tõusis järgmisel aastal 30 juhuni 100 000 inimese kohta.

Aastatel 2004–2007 suurenes HIV-i nakatunud tuberkuloosihaigete osakaal 5,2%-lt 11,0%-ni kõigist haigetest; vt peatükk 3.11.

Tulenevalt tuberkuloosi epidemioloogilisest olukorrast ja lähtuvalt seniste tuberkuloosikontrolli alaste tegevuste efektiivsusest toimimisest otsustas valitsus jätkata eraldiseisva tuberkuloositõrje strateegia finantseerimist aastatel 2008–2012.

Arutlusel oli ka seni programmi alusel rahastatud tervishoiuteenuste kandmine Eesti Haigekassa poolt rahastatavate tervishoiuteenuste nimekirja, kuna aga tuberkuloosikontrolli alane tegevus eeldas mitme eri alluvuses oleva ametkonna latusat koostööd, siis leiti, et ka järgneval viiel aastal on otstarbekas jätkata ühtse strateegiaga ning omada püsivat ametkondadeülest finantseerimist.

Riikliku strateegia tegevused on olnud järjepidevad ning nende rakendamine on taganud põhieesmärkide saavutamise. Viimase programmi põhieesmärgiks oli tuberkuloosi leviku edasine piiramine ja esmashaigestumuse vähendamine 20 juhuni 100 000 inimese kohta 2012. aastaks, mille me saavutasime juba 2011. aastal.

Haigestumise üldine langustrend on püsinud viimased 12 aastat ja registreeritud tuberkuloosijuhtude koguarv jäi 2012. a esmakordselt all 300.

Riikliku tuberkuloositõrje strateegia aastateks 2008–2012 alaeesmärkideks oli:

- Elanikkonna suurenenud teadlikkus välditavatest tuberkuloosi riskidest, mis väljendub püsivalt positiivsete muutustena elanikkonna tervisekäitumises.

- Riskirühmadesse kuuluvatele isikutele, sh HIV-positiivsetele, on tagatud TB nakatumist ennetavad tervishoiu- ja sotsiaalteenused.
- Toimub tuberkuloosi varane avastamine skriinimise teel.
- Tuberkuloosi mikrobioloogiline diagnostika toimub ainult tuberkuloosi referentlabori funktsiooni täitva labori kvaliteedikontrolli all.
- Otseselt kontrollitava ravisüsteemi (OKR) järjekindel ja kõrvalekaldumatu rakendamine kõikide tervishoiuasutuste poolt.

Vastavalt eesmärkidele koostati ja kinnitati igal aastal tegevuskava koos vastava eelarve ja tulemuslikkuse indikaatoritega, mille täitmist jälgisid Tervise Arengu Instituut ja Sotsiaalministeerium. Lisaks tuberkuloosi haigestumise üldisele langusele saavutati sellel perioodil ka MDR haigusjuhtude vähenemine ning stabiliseerus olukord TB/HIV leviku osas; vt tabel 16 ja joonis 11. Korraldati ümber OKR-visitide tasustamise kord ning muudeti paindlikumaks motivatsioonipaketi saamise võimalused ambulatoorsel ravil olevatele patsientidele. Lisaks toidupakile saab motiveerimiseks kasutada ka kaubanduskeskuse kinkekaarti vm tööstuskaupa, st loodi võimalus summeerida motivatsioonipaketi väärtused suuremaks ostuks.

Alustati mitmete tegevustega, mis on suunatud peamiselt riskirühmadega töötavale personalile, sh korraldati motiveeriva nõustamise koolitusi eri meditsiinitöötajatele (arstid, õed, sotsiaaltöötajad). Loodi võimalused aktiivset tuberkuloosi põdevatele patsientidele tasuta sõltuvusraviks sh nii alkoholisõltuvuse, kui ka narkootilistest ainetest sõltuvuse korral. Paranes tervishoiuasutuste koostöö sotsiaalhoolekande asutuste võrgustikuga ning mitmed tervishoiuasutused hakkasid kaasama riskikäitumisega patsientide ravisse psühhiaatreid ja teisi erialaspetsialiste. Uudse tegevusena alustati kompleksraviteenuse (tuberkuloosi, ARV- ja metadoon-asendusravi) pakkumist TB/HIV ja opioidsõltuvusega haigetele.

Alates 1. jaanuarist 2013 eraldiseisvat tuberkuloositõrje programmi ega strateegiat enam ei ole, kuigi jätkuvad kõik senised tegevused. Tuberkuloositõrje tegevused ja teenused on integreeritud „Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020“ IV valdkonna meetme nr 8 alla, on heaks kiidetud Vabariigi Valitsuse 20.12.2012 korraldusega nr 527 ja neid koordineerib TAI.

Rohkem infot: <http://www.terviseinfo.ee/et/valdkonnad/tuberkuloos>.

## 5.3. HIV testimine

**Kristi Rüütel, MD, PhD**

*Tervise Arengu Instituut,*

*Nakkushaiguste ja uimastiseire keskuse juhataja*

UNAIDSi (ingl *Joint United Nations Programme on HIV/AIDS*) hinnangul võib Eestis elada siiani diagnoositud 8863 (14.07.2014 seisuga) juhu asemel kuni 11 000 HIV-i nakatunut. Nii absoluutarvud kui ka hinnangud seavad meid HIV-i levimuse poolest Euroopa Liidu riikide seas jätkuvalt esikohale. Seega on enam kui viiendik HIV-i juhtudest veel diagnoosimata.

HIV-testimine on kriitiline osa HIV-nakkuse leviku ennetamisest ning HIV-i nakatunute elukvaliteedi parandamisest. Testimise strateegiad on rahvusvahelistes heades tavades viimase kümmekonna aasta jooksul muutunud. Varasemalt on rõhutatud eelkõige patsiendi enda algatusel testimisele ning paljudes riikides (k.a Eesti) on rajatud spetsiaalseid HIV-testimise keskuseid. Viimaste aastate rahvusvahelised soovitusel rõhutavad aga lisaks sellele testimist kõikjal tervishoius (patsiendi igal kontaktil tervishoiuteenustega) ja aktiivset tervishoiutöötajate poolset testimise pakkumist.

Võrreldes Euroopa andmetega (jättes seekord kõrvale veredoonorid ja anonüümselt testitud) on meil testimise tase üsna kõrge – 58 testi 1000 elaniku kohta aastal 2010, 63 aastal 2011 ja 55 aastal 2012. Võrdluseks – 2010. aastal oli

kõige kõrgem HIV-testimise tase Venemaal (178 testi 1000 elaniku kohta), järgnesid San Marino (161), Prantsusmaa (77), Valgevene (67), Belgia (60), Eesti (58) ja Leedu (54 testi 1000 elaniku kohta; ECDC andmed). Eesti täiskasvanud elanikkonna tervisekäitumise uuringu alusel oli 6% meestest ja 9% naistest vanuses 16–64 end viimase 12 kuu jooksul HIV-i suhtes testinud (Tekkel 2011). Testinute osakaal oli kõige kõrgem 25–34-aastaste seas – 8% meeste ja 21% naiste seas. Paljud kõrge riskiga inimesed aga ei testi enda regulaarselt. Näiteks narkootikume süstivatest inimestest, kes olid enda teada HIV-negatiivsed, oli viimase aasta jooksul HIV-testi teinud vaid 32% (Vorobjov 2014).

Sotsiaalministeeriumi eestvedamisel koostati 2011. aastal **tegevusjuhise HIV-testimiseks ja patsientide ravile suunamiseks**. Kokkuvõttes on juhise eesmärgiks kujundada arstides mõtteviisi, et veel pikki aastaid tuleb Eestis iga uue patsiendiga tegelema hakates mõelda ka võimalikule HIV-nakkusele. Kuna absoluutselt kõigi patsientide testimine absoluutselt iga arstiviisi ajal ei ole otstarbekas ega ka rahaliselt võimalik, pakub tegevusjuhise raamistiku, keda ja millal HIV-i suhtes uurida. Juhises kirjeldatakse patsiendigruppe, keda tuleb HIV-nakkuse suhtes uurida, antakse suunised HIV-nakkuse testimise sageduseks, testieelseks informeerimiseks, testijärgseks nõustamiseks ja nakatunud patsientide edasistele uuringutele ja ravile suunamiseks. Lisaks sisaldab juhise lõiku testimise metoodika kohta ning kinnitava diagnostika skeemi. Juhises rõhutatakse ka testimise vabatahtlikkust – patsiendile jääb õigus testimisest keelduda.

Juhises ei ole palju uut – enamik riskigruppe ja indikaatorhaiguseid on loetletud eri erialaseltside juhistes juba aastaid. **Nõnda tuleks HIV-testimist pakkuda kõigile tuberkuloosi kahtlusel kopsuarsti vastuvõtule pöördvatele inimestele** (tuberkuloosi diagnostika, ravi ja ravi jälgimise juhiste kohaselt).

Suurimaks muudatuseks senistele soovitudele ning erandiks riskikäitumise ja indikaatoriseisundite puhusele testimisele on HIV-epideemilised piirkonnad Harjumaa ja Ida-Virumaa, kus HIV-test tuleb teha kõigile 16–49-aastastele ambulatoorsel ravil (v.a erakorralise meditsiini osakond, kus testitakse vastavalt kliinilistele näidustustele) ja statsionaarsel ravil (sh päevakirurgia) viibivatele patsientidele.

HIV-nakatunute hulka ning sellest haigusest tulenevat koormust Eesti majandusele, tervishoiule ja muule arvestades on testimine olulisem kui kunagi varem. Testimise juhise terviktekst on alla laaditav järgmiselt lingilt:

[http://www.sm.ee/fileadmin/meedia/Dokumendid/Tervisevaldkond/Tervisepoliitika/HIV\\_AIDS/Kasulikud\\_lingid/HIV\\_juhise\\_format\\_EHK-le\\_13.12.12.pdf](http://www.sm.ee/fileadmin/meedia/Dokumendid/Tervisevaldkond/Tervisepoliitika/HIV_AIDS/Kasulikud_lingid/HIV_juhise_format_EHK-le_13.12.12.pdf).

## 5.4. Projekt TUBIDU – tuberkuloosiennetus haavatavate rühmade seas

### **Maarja Sukles**

*Tervise Arengu Instituut,*

*TUBIDU projekti assistent*

Tänavu mais (2014) jõudis lõpule kolm aastat kestnud Euroopa Komisjoni terviseprogrammi kaasrahastatud rahvusvaheline projekt “Rahvatervisesüsteemi ja kodanikuühiskonna võimendamise võitluseks tuberkuloosi epideemiaga haavatavate rühmade seas – TUBIDU”, mille juhtpartneriks oli Tervise Arengu Instituut. Lisaks Eestile kaasas projekt viit EL-i (Bulgaaria, Leedu, Läti, Rumeenia, Soome) ja viit EL-i välist riiki (Albaania, Bosnia-Hertsegoviina, Gruusia, Ukraina, Venemaa).

TUBIDU sihtrühmaks olid narkootikume süstivad inimesed (NSI), keda peetakse ühiskonna üheks tõrjutumaks ning haavatavamaks rühmaks. NSI-del esineb suurem oht haigestuda nakkushaigustesse nagu HIV, B- ja C-hepatiit, muutes neid TB suhtes vastuvõtlikumaks. Lisaks võivad NSI-de sotsiaalne tõrjutus ja ebastabiilsus, kompleksed ravi vajadused (nt kaasuvate haiguste tõttu), piiratud juurdepääs tervishoiuteenustele ning üldisemad väärteadmised TB osas põhjustada TB hilist diagnoosimist, ravikatkestusi ning ravimresistentsuse teket, seades nõnda ohtu nii TB-haigete lähedased kui ka ülejäänud ühiskonna.

TUBIDU projekti tegevused hõlmasid teaduslike uurimuste läbiviimist, koolituste korraldamist, tänapäevaste info- ja õppematerjalide väljatöötamist ning spetsialistide koolitamist. Koostöös valdkonna spetsialistidega koostati kogukondlikele organisatsioonidele TB ennetustegevuse ja raviteenuste toetamise alane käsiraamat ja juhised, mis käsitlevad TB-d spetsiifiliselt NSI-de kontekstis. Õppematerjalide põhjal töötati lisaks välja koolituse kava, mille alusel jätkatakse TB-alaste koolituste korraldamist, et tugevdada haavatavate rühmadega tegelevate isikute võimekust TB-d ära tunda, end TB eest kaitsta, saata haiguskahtlusega isikuid tervisekontrolli ning TB-haigeid ravi jooksul toetada. Laiemale üldsusele on suunatud TB-alased voldikud ning TB sümptomeid kirjeldavad plakatid ja visiitkaardid. Materjalide arendamisel pöörati rõhku eelkõige nende praktilisusele, mistõttu sisaldab käsiraamat ka näidisülesandeid, võimaldades lugejal asetada teoreetiline materjal kohalikkude konteksti. Plakatile ja visiitkaardile on see-eest jäetud spetsiaalne tühi ala, kuhu igal asutusel on võimalik individuaalselt lisada lähima TB kontrolli teostava tervishoiuasutuse kontaktandmed. Kõik info- ja õppematerjalid on kättesaadavad ka TUBIDU kodulehel bulgaaria, eesti, inglise, leedu, läti, rumeenia ja vene keeles.

TUBIDU projekti raames pöörati suurt rõhku poliitika-, meditsiini- ja sotsiaalvaldkonna omavahelise koostöö arendamisele riskirühmadele suunatud TB teenuste osas. Omavaheline aktiivne koostöö ning kliendikesksete teenuste arendamine võimaldab parendada TB varajast avastamist haavatavate rühmade seas, tugevdada nende ravisoostumust ning vähendada seeläbi TB levikut ühiskonnas. Et TB-sse haigestumine jätkuvalt langeks, on oluline, et lisaks koolitustegevusele jätkataks Eestis ka kogukondlike organisatsioonide aktiivset kaasamist TB ennetus- ja ravitegevuste arendamisel ja elluviimisel, tagades nõnda planeeritud tegevuste vastavuse sihtrühma tegelikele võimalustele ning vajadustele.

Projekti lisainfo ja materjalid on saadaval: [www.tai.ee/en/tubidu](http://www.tai.ee/en/tubidu).



Küsimuste korral TB-alaste koolituste või materjalide saadavuse kohta võib kontakteeruda meilitsi: [neo@tai.ee](mailto:neo@tai.ee).



## 5.5. Tuberkuloos ja HIV süstivate narkomaanide seas viies Euroopa Liidu riigis. 2012. aasta uuringu tulemuste lühikokkuvõte

**Kristi Rüütel, MD, PhD**

*Tervise Arengu Instituut,*

*Nakkushaiguste ja uimastiseire keskuse juhataja*

2012. aastal korraldati viies riigis – Bulgaarias, Eestis, Leedus, Lätis ja Rumeenias – läbilõikeline uuring süstivate narkomaanide (SN) seas. Osalejad kaasati kahjude vähendamise tegevatest organisatsioonidest. Neid intervjueriti struktureeritud küsimustiku alusel, mis hõlmas sotsiaaldemograafilisi andmeid, narkootikumide tarvitamisega seonduvat, seksuaalkäitumist ning kokkupuuteid ja kogemusi HIV-i ja tuberkuloosiga (TB) seotud tervishoiuteenustega.

Kokku osales 1946 SN-i, peamiselt mehed keskmise vanusega 30 eluaastat. Narkootikumide süstimist oldi alustatud keskmiselt 19–21 aasta vanuselt ja keskmine süstimise periood oli 10–13 aastat. Ligi viiendik tarvitas igapäevaselt ka alkohoolseid jooke.

Tuberkuloosi riskifaktorid – kehvad elutingimused, vangistuses viibimine, kokkupuuted TB-haigetega ja kõrge HIV-levimus – olid SN-ide seas sagedased. Nõnda olid elu jooksul TB-haigega koos elanud, õppinud või töötanud kuni pooled SN-idest. Ligi veerandil osalejatest esines uuringu ajal sümptomeid, mis võiksid viidata TB-le (verikõha, kõha enam kui kolm nädalat). Tuberkuloosi põdenuid oli eri riikides siiski üksikuid. HIV-testimas oli elu jooksul käinud enam kui 70% SN-idest. Uuritavate eneste sõnul oli nende seas HIV-i nakatunuid väga erineval määral – 0,3% (Bulgaarias) kuni 57% (Eestis). HIV-ravi saajaid oli nakatunute seas alla poole.

Tulemuste põhjal võib hinnata, et SN-ide teadlikkus HIV-nakkusest on hea, kuid tuberkuloosist puudulik. Paljudel esines negatiivset suhtumist HIV- ja TB-ravisse. Sagedamini mainitud põhjused, miks ei tarbita HIV-i ja TB-ga seotud tervishoiuteenuseid, olid isiklikud hoiakud ja suhtumised. Näiteks väljendasid osalejad kartust, et tervishoiuasutusse pöördudes tuleb avalikuks, et nad on HIV-i nakatunud või süstivad narkootikume. Nad kartsid, et see võib mõjutada nende perekonda ja lähedasi ning suhteid tööandjatega. Lisaks ei usaldatud tervishoiusüsteemi ning oldi isiklikult kogetud tervishoiutöötajate negatiivset suhtumist.

Uuringu tulemuste põhjal soovitatakse tõhustada tuberkuloosi ennetamist SN-ide seas, sest arvestades TB riskifaktorite esinemissagedust ja ajalooliselt kõrget tuberkuloosi haigestumist kõigis riikides, on tuberkuloosi haigestumise tõus SN-ide seas reaalne oht. Oluline roll on siin kahjude vähendamise organisatsioonidel, mis on sageli esimeseks kokkupuutekohaks SN-ide ja tervishoiuteenuste vahel.

Käesolevat uuringut rahastati EL-i terviseprogrammi 2008–2013 raames (projekt TUBIDU, leping nr 20101104) ning Eestis lisaks veel Tartu Ülikooli tervishoiu instituudi NIDA/NIH grandist nr R01DA029888 ja Rahvastiku tervise arengukavast (riiklik HIV ja AIDS strateegia aastateks 2006–2015).

Uuringu raporti leiate: <http://www.tai.ee/en/publications/publications/download/510>.

## 5.6. Eesti – 10 aastat Euroopa Liidus, Eesti TB – 20 aastat Euroopa tuberkuloosiseires

Vahur Hollo, MD

ECDC tuberkuloositõrje ametnik

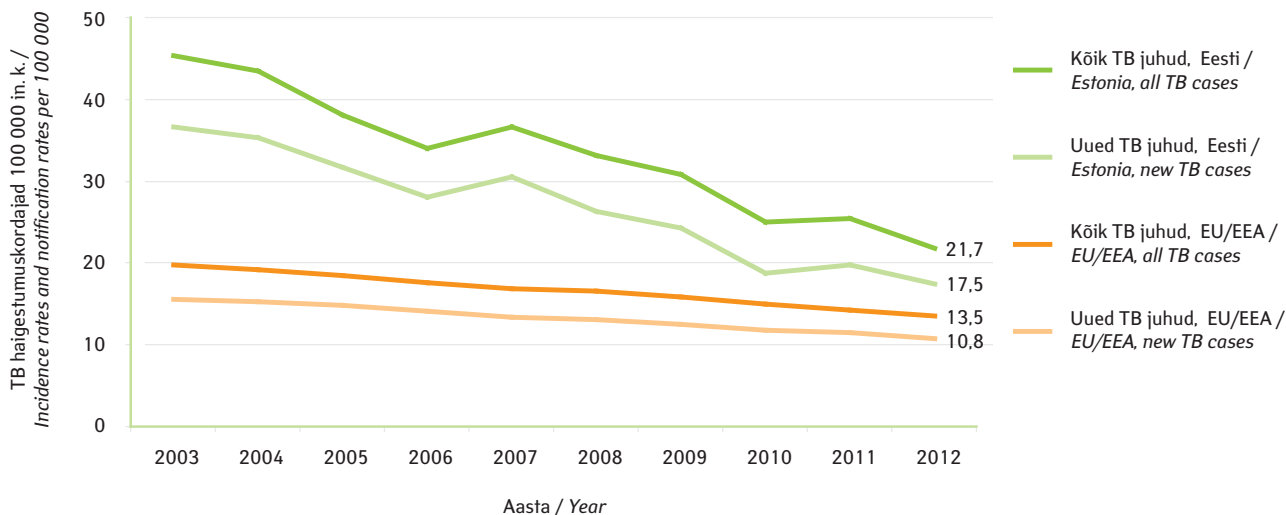
Käesolev peatükk annab kokkuvõtliku ülevaate Eestis registreeritud tuberkuloosijuhtude peamistest epidemioloogilistest haigestumusnäitajatest võrreldes Euroopa Liidu (EU) kui tervikuga. Eesti rahvaarv moodustab 0,3% EU ja Euroopa Majanduspiirkonna (EU/EEA) rahvastiku üldarvust, samal ajal moodustab aastatel 2003–2012 diagnoositud tuberkuloosihagete arv 0,8% EU/EEA maades registreeritud tuberkuloosijuhtudest.

### Tuberkuloosijuhtu määratlus Euroopa Liidus:

Tuberkuloosijuhud jaotatakse Euroopa Ühenduse tuberkuloosi definitsiooni<sup>1</sup> järgi võimalikeks (*possible*) – kliiniliste tunnuste põhjal diagnoositud; tõenäolisteks (*probable*) – lisaks kliinilistele haigustunnustele on olemas ka laboratoorne tõestus bakterioskoopilise, histoloogilise või molekulaarse uuringu tulemusel; ja tõestatud (*confirmed*) juhtudeks – mükobakter kui haigustekitaja on isoleeritud külvi meetodil või kinnitatud mõlema, bakterioskoopilise ja molekulaarse testi teel. Nii võimalikud, tõenäolised kui ka tõestatud tuberkuloosijuhud kuuluvad üle-euroopaliselt kohustuslikule registreerimisele ühtsesse andmebaasi (*The European Surveillance System (TESSy)*).

### Tuberkuloosihagestumus Eestis ja Euroopa Liidus

2012. aastal oli 29 EU/EEA maade tuberkuloosi haigestumuskordaja 100 000 inimese kohta (ingl) 13,5, mis on 6% väiksem kui eelnenud 2011. aastal. Eestis oli vastav näitaja 21,7. Haigestumuse vähenemist täheldati 19 EU/EEA liikmesriigis. Aastatel 2003–2012 vähenes tuberkuloosi haigestumus Euroopa Liidus keskmiselt 5% aastas ning Eestis ca. 10% aastas; vt joonis 15.

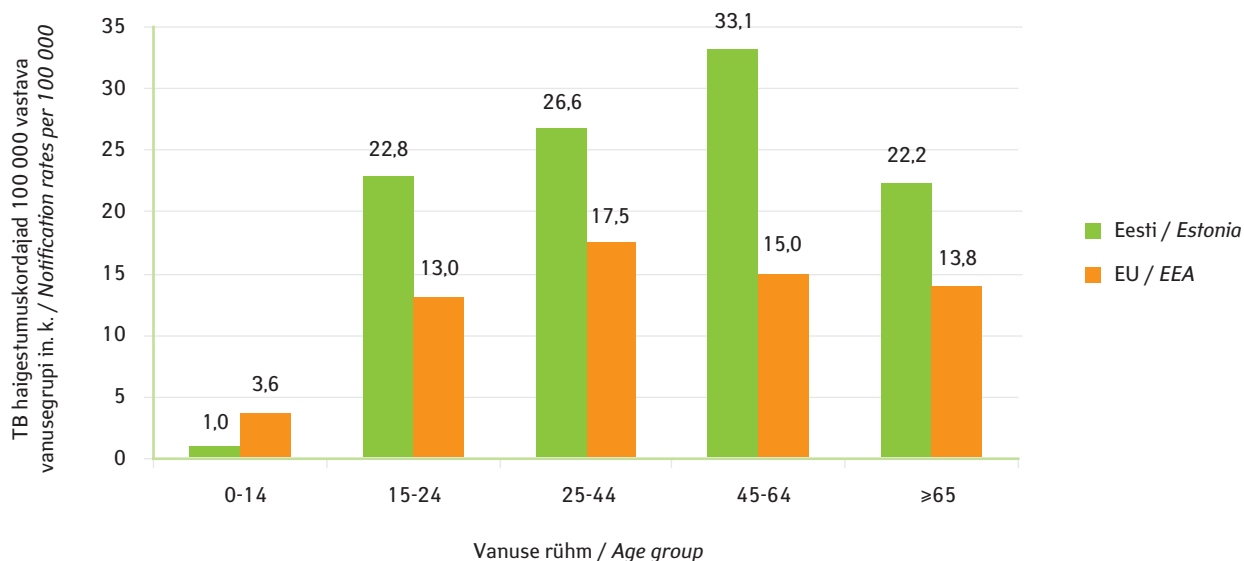


Joonis 15. Haigestumuskordaja 100 000 in. k. EU/EEA riikides ning Eestis aastatel 2003–2012. / Tuberculosis notification rates per 100 000 population in EU/EEA and Estonia, 2003–2012.

<sup>1</sup> Commission Implementing Decision 2012/506/EU of 8 August 2012 amending Decision 2002/253/EC laying down case definitions for reporting communicable diseases to the Community network under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council [Internet]. [cited 2011 Dec 6]. Available from: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:262:0001:0057:EN:PDF>

## Tuberkuloosihaigestumus vanuse ja soo järgi

Nii Eestis kui ka Euroopa Liidus registreeriti 2012. aastal rohkem tuberkuloosijuhte meeste kui naiste hulgas, meeste-naiste suhtarv on Eestis 2,5 ja Euroopa Liidu maades kokku 1,8. Meeste haigestumuskordajad olid kõrgemad kõigis täiskasvanute (üle 15 eluaasta) vanuserühmades. Suurim meeste ülekaal registreeriti Eestis 45–64-aastaste vanuserühmas. Kõrgeim haigestumuskordaja, 17,5 juhtu 100 000 inimese kohta, registreeriti Euroopa Liidus 25–44-aastaste vanusegrupis. Noorem täiskasvanute vanuserühm domineeris peamiselt kõrge välismaal sündinute osakaaluga riikide hulgas. Euroopa Liidu ja Euroopa Majanduspiirkonna riikides registreeriti 2012. aastal tuberkuloos 2845 alla 15-aastaselt lapsel, mis moodustab 4% 68 423 registreeritud juhust. See suhtarv on püsunud viimase 10 aasta kestel muutumatuna. Kõrgeim haigestumuskordaja, 33,1 juhtu 100 000 elaniku kohta, registreeriti Eestis 45–64-aastaste vanuserühmas ning ainult 2 lapsel diagnoositi tuberkuloos 2012. aastal. Laste haigestumuskordaja oli 1 juht 100 000 alla 15-aastase lapse kohta; vt joonis 16.



**Joonis 16. TB haigestumuskordajad vanuserühmade kaupa 100 000 in. k. vastavas vanuserühmas Eestis ja EU/EEA maades 2012.** / Age distribution of reported TB cases, EU/EEA and Estonia, 2012.<sup>2</sup>

## Tuberkuloosijuhtude eelnev ravi ja geograafiline päritolu

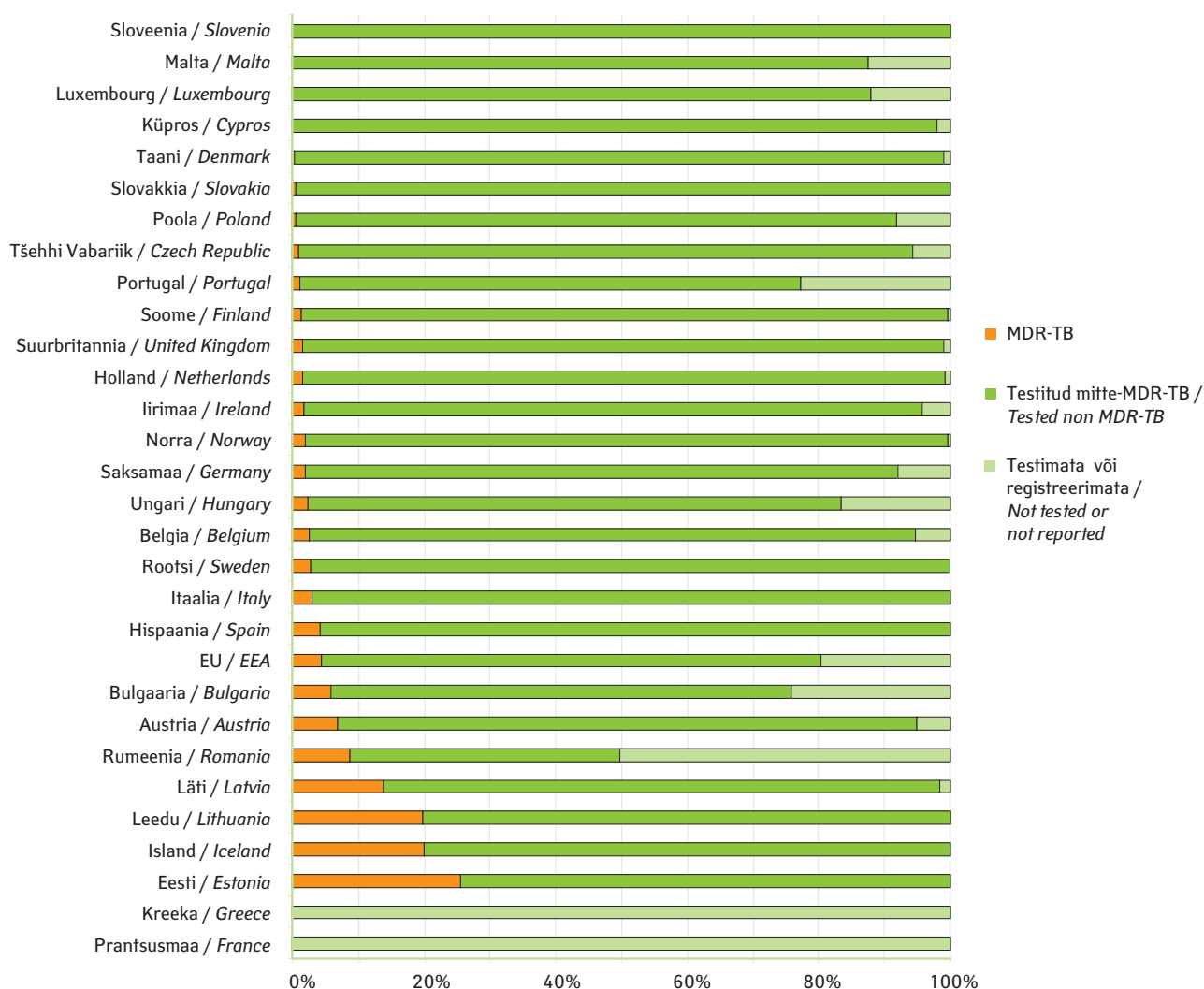
Sarnaselt eelnevatele aastatele registreeriti Euroopa Liidus 80% kõigist tuberkuloosijuhtudest esmasjuhtudena (54 541), 12% (8139) korduvravi juhtudena ning 8% (5743 juhul) puudus informatsioon eelneva ravi kohta. Vastav statistika Eesti kohta ei sisalda teadmata raviajaloo ja juhte alates 1997. aastast, küll aga on korduvravisjuhtude osa suurem – 56 juhtu, 19 % kõigist 2012. aastal registreeritud TB-juhtudest.

24 EU/EEA liikmesriigis määratletakse juhtude päritolu patsiendi sünnikoha järgi. 2012. aastal diagnoositi väljaspool TB-juhu registreerimismaad sündinuks 18 358 (27%) kõigist tuberkuloosihaigetest. Peamisteks päritolumaadeks olid Aasia ja Aafrika riigid, võrdselt 32% kõigist välispäritolu tuberkuloosijuhtudest. Eestis registreeriti väljaspool Eestit sündinuks 47 tuberkuloosi haigestunut, 16% kõigist, kellest valdav osa, 38 (81%) olid sündinud Venemaal. Samas oli Venemaal sündinute haigestumuskordaja 100 000 elaniku kohta väiksem kui Eestis sündinutel – vastavalt 19,9 ja 21,8 juhtu 100 000 inimese kohta. Väljaspool Eestit teistes EU/EEA liikmesriikides diagnoositi 2012. aastal tuberkuloos 11 Eesti päritoluga patsiendil, kaheksal juhul neist Soomes.

**Laboratoorne diagnoosi kinnitus ning multiresistentne tuberkuloos (MDR-TB).** Laboratoorselt kinnitatud tuberkuloosijuhte registreeriti EU/EEA riikides 2012. aastal 42 360 (62%) kõigist juhtudest. Enamik juhtudest (v.a 61 positiivse mikroskoopia ja molekulaarse uuringuga) olid kinnitatud külvi meetodiga. Ravim tundlikkuse testi vas-

<sup>2</sup> Ei sisalda teadmata vanusega juhte. / Excludes cases with unknown age.

tused isoniasiidid ja rifampitsiini kui kahe peamise esimese rea tuberkuloosiravimi suhtes registreeriti 31 004 juhul, 80% kõigist laboratoorselt kinnitatud juhtudest 27 EU/EEA liikmesriigis. MDR-TB vorm esines 1421 juhul, 5% kõigist testitutest. Eestis 2012. aastal registreeritud juhtudest 232 (82%) olid laboratoorselt kinnitatud, mille hulgas 61-l tuvastati bakteritüve ravimresistentsus rifampitsiini ja isoniasiidile (26% kõigist testitutest); vt joonis 17.



**Joonis 17. Ravim tundlikkuse testimise ja MDR-TB juhtude osakaal külvi positiivsetest (bakterioloogiliselt kinnitatud) TB-juhtudest EU/EEA maades ja Eestis 2012. a. / Testing coverage and proportion and MDR-TB percentages among laboratory confirmed cases, EU/EEA and Estonia, 2012.**

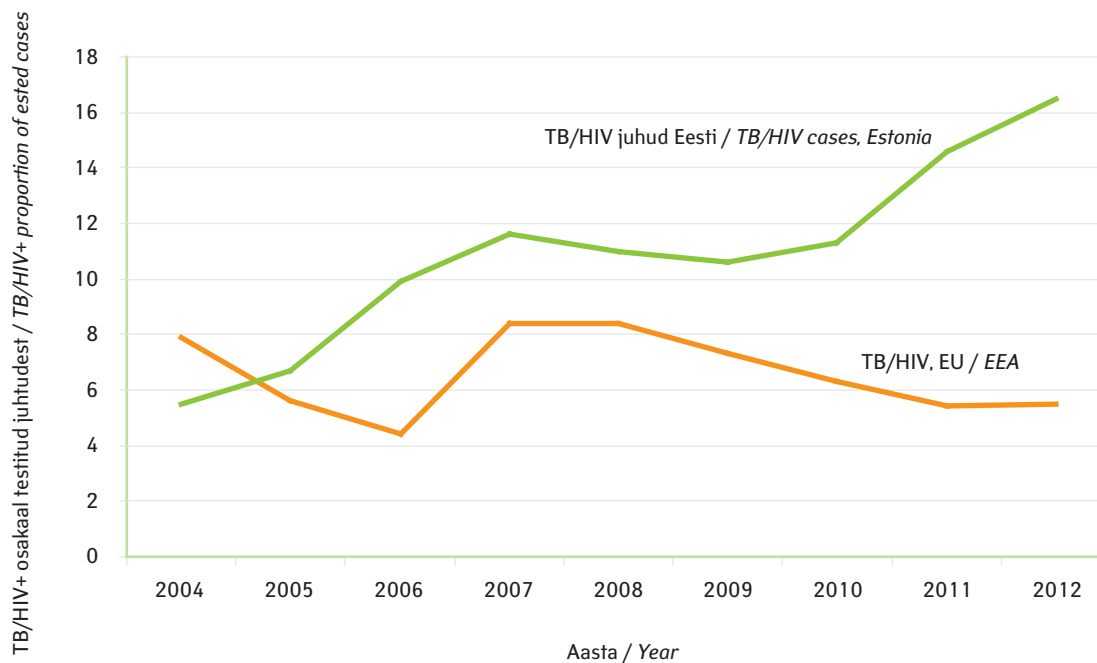
Tuberkuloosibakteri ravim tundlikkuse seire Eestis on olnud põhjalik ning aastate jooksul hästi toimunud. MDR-TB juhtude arv on olnud stabiilne väheste kõikumistega alates 2006. aastast, küll on aga suurenenud resistentsete juhtude osakaal kõigist juhtudest ravim tundlike TB-juhtude kiirema vähenemise tõttu.

## Tuberkuloos ja HIV

Euroopa Liidu tuberkuloosi seiret iseloomustab HIV/TB kaksikinfektsiooni osas suur teadmata-testimata-registreerimata juhtude osakaal. 2012. aastal registreeriti HIV-testi tulemus 21 602 (32%) kõigist registreeritud TB-juhtudest ja 61% TB-juhtudest neis 16 liikmesriigis, kes HIV-testi tulemused Euroopa tuberkuloositõrje süsteemile edastasid. 2012. aastal registreeriti HIV 16 EU/EEA liikmesriigis 1188 tuberkuloosiga (5% testitutest). Samal aastal registreeriti Eestis HIV-testi tulemus 272 (94%) juhul, millest 45 juhul (17%) osutus test positiivseks. Üle 10% HIV posi-

tiivsust testitud tuberkuloosijuhtude hulgas registreeriti Portugalis (15%), Lätis (14%) ning Iirimaa (14%), viimane teatas HIV-testi tulemused vaid 27% tuberkuloosijuhtudest.

Registreeritud HIV-juhtude osakaal on viimasel kümnel aastal olnud EU/EEA maade lõikes stabiilne, aga Eestis tõusutendentsiga HIV negatiivsete juhtude vähenemise tõttu; vt joonis 18.

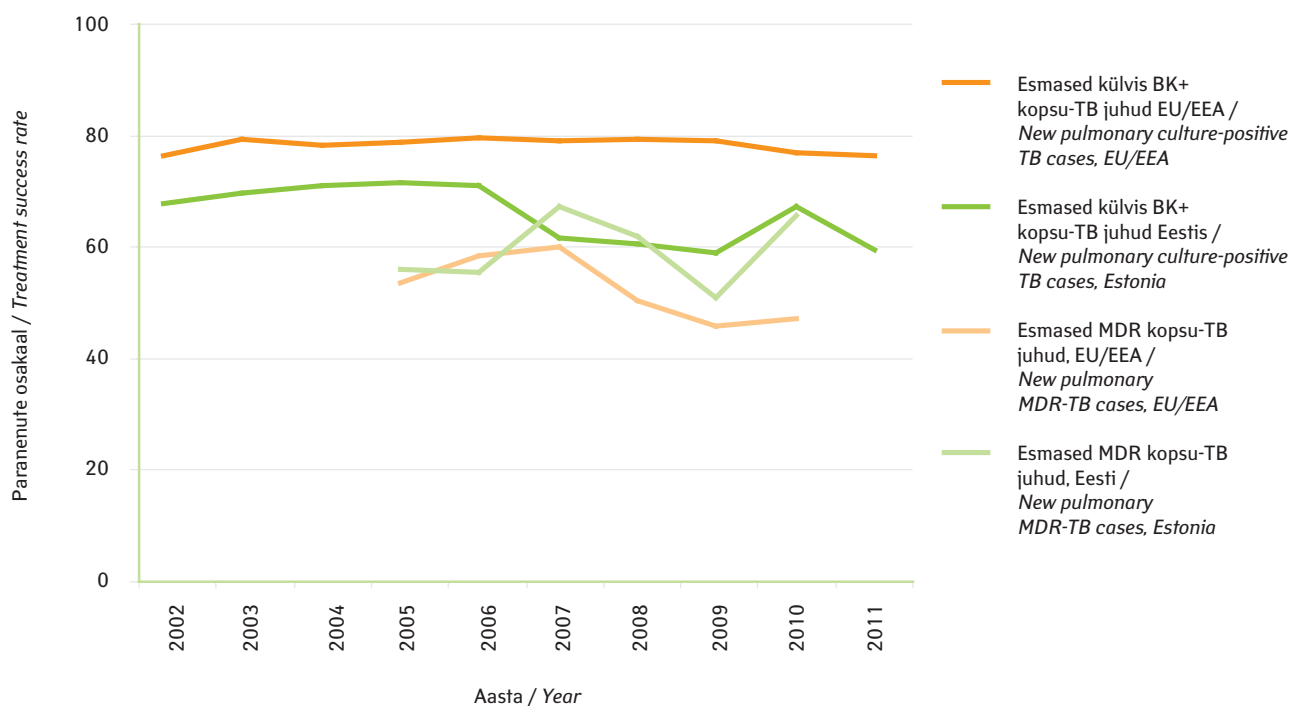


**Joonis 18. TB/HIV juhtude osakaal HIV testitud TB-juhtude hulgas EU/EEA maades ja Eestis 2004–2012. / TB/HIV co-infection proportions among HIV tested cases in EU/EEA and Estonia by year of reporting in 2004–2012.**

## Ravitulemused

Euroopa TB aastaraamatu 2014 andmetel oli uutel kopsutuberkuloosijuhtudel tuberkuloosiravi tulemus edukas 79% kõigist 2011. aastal registreeritud juhtudest 25 EU/EEA liikmesriigis. Eestis oli sama näitaja 20% väiksem – 59%. Selline vahe ravi tulemustes on püsinud viimasel viiel aastal. Samal ajal on uute MDR-ravijuhtude paranenute protsent olnud Euroopa üldisest näitajast isegi pisut kõrgem; 2010. aastal registreeritud juhtude hulgas vastavalt 67% ja 66%; vt joonis 19. Tuberkuloosiravi edukus nii Eestis kui ka Euroopa Liidus üldiselt jääb aga maha Euroopa TB programmis püstitatud eesmärkidest, milleks on 85% kõigi uute kopsutuberkuloosi juhtude seas ja 70% multi-resistantsetele tuberkuloosijuhtude seas.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> ECDC Special Report: Progressing towards TB elimination. A follow-up to the Framework Action Plan to Fight Tuberculosis in the European Union, Stockholm ECDC; 2010



**Joonis 19. Esmaste kopsu-TB ja MDR-TB juhtude paranemise osakaal registreeritud juhtudest Eestis ja EU/EEA-s, 2002–2011.** / *Treatment success rate for new confirmed pulmonary and new MDR TB cases from notified cases in Estonia and EU/EEA, 2002–2011.*

## Kokkuvõtteks

Eesti tuberkuloosiseire andmete kvaliteet ja täielikkus on tunduvalt kõrgemal Euroopa keskmisest pea kõigi epidemioloogiliste näitajate osas. Kuigi tuberkuloosihaigestumus Eestis langeb kiiremini kui Euroopa Liidus keskmiselt, ei ole Eesti 2012. aasta andmete põhjal veel saavutanud madala tuberkuloosihaigestumusega riigi staatust Euroopa mõistes (alla 20 TB esmas- ja retsiidivjuhu 100 000 inimese kohta).<sup>4</sup> Tuberkuloosihaigete vanuseline jaotus annab tunnistust ühiskonnas haiguse leviku vähenemisest, samas kui laste tuberkuloosijuhtude minimaalne arv tõstatab kahtluse tuberkuloosi aladiagnoosimisest. Tingituna ravimresistentsete tuberkuloosijuhtude suurest osakaalust ei ole ilmselt tuberkuloosinakkuse vaba ühiskonna teke Eestis veel lähiaastate perspektiiv.

Allikas:

European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe: Tuberculosis Surveillance and Monitoring in Europe, 2014.

Stockholm: ECDC, 2014.

<sup>4</sup> Broekmans JF, Migliori GB, Rieder HL, Lees J, Ruutu P, Lodenkemper R et al. European framework for tuberculosis control and elimination in countries with a low incidence. Recommendations of the World Health Organization (WHO), International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD) and Royal Netherlands Tuberculosis Association (KNCV) Working Group. *Eur Respir J* 2002;19:765–75

## 6. Summary

***Tuberculosis in Estonia in 2012-2013***, published by the Estonian Tuberculosis Registry (TB registry) of the National Institute for Health Development provides an overview of the incidence, trends and surveillance of tuberculosis (TB) in Estonia in 2012 and 2013 and comparison with previous years.

Since 2000, the incidence and prevalence of TB in Estonia has shown a steady decrease. The situation looked especially promising in 2012 and 2013 when, for the first time in the country's TB notification history, the incidence rate of new cases fell below 18 new cases per 100 000 people, being 17.7 in 2012 and 17.1 in 2013.

**TB is usually diagnosed** in Estonia upon referral to a physician with complaints. Prophylactic screening is mainly performed in penitentiary institutions where people belonging to vulnerable groups cannot avoid medical examination.

**Bacteriological tests** are carried out in two specialised laboratories in the North-Estonian Regional Hospital in Tallinn and Tartu University Hospital in Tartu, which also acts as the national reference laboratory. Both laboratories conduct microscopy, culturing, identification and Drug Susceptibility Testing (DST). Rapid molecular tests used include HAIN GenoType, GeneXpert and BD identification tests.

In the past few years, DST for 1st line drugs has been conducted for all culture-positive TB-cases. DST for 2nd line TB drugs is used if there is drug-resistance for 1st line drugs. The highest level of drug resistance has been to streptomycin (ranging between 27–36% in different years). The rate of drug resistance rises year by year and was the highest in 2011.

In 2012, a total of 288 TB cases were registered in Estonia (234 new, 34 relapses and 20 other retreatment cases). The male-to-female ratio in registered new and relapse TB cases was 2.4:1. The average age was 48.5 years.

Approximately 89% of TB patients had a permanent place of residence, more than 3% were homeless, and 8% noted their residence as being random. Unemployment was reported in about 28% of the cases whereas 18% received old-age pension and 21% received pension for incapacity to work. 22% were employed.

According to the data received from attending physicians, 48% of the registered TB patients were abusing alcohol and/or drugs. The level of alcohol and/or drug abuse was significantly higher in retreatment cases (90%). 92% of all notified new and relapsed cases had pulmonary TB (85% of these being confirmed by culture). 2 children and 2 adolescents were diagnosed with TB, and no MDR-TB cases were diagnosed among children in 2012.

In 2013, a total of 286 TB cases were registered in Estonia (225 new, 38 relapses and 23 other retreatment cases). The male-to-female ratio in registered new and relapse TB cases was 3.1:1. The average age was 49.5 years.

90% of TB patients had a permanent place of residence, 3,8% were homeless, and another 5,7% noted their residence as being random. Compared to 2012, the proportion of employed people had risen, being 26%. 25% were unemployed and 36% received old-age pension or pension for incapacity to work. The proportion of TB registered patients reported to abuse alcohol and/or drugs had not changed compared to the year before.

One child and 2 adolescent were diagnosed with TB in 2013. Nearly 94% of all TB cases had pulmonary TB (78,6% of these were confirmed cases). The number of extrapulmonary TB is on the decrease. However, the number of patients with both pulmonary and extrapulmonary TB has been rising (these cases are statistically registered as pulmonary TB). Broken down geographically, the highest TB incidence rates were in Ida-Viru and Viljandi Counties and the lowest rate in Hiiu County in both years. Narva and Kohtla-Järve had the highest, Pärnu and Tartu the lowest rate of incidence in cities.

There was a sharp increase in **TB mortality** in the 1990s in the wake of the disappearance of Soviet TB surveillance measures, reorganisation of the health care system, and rapid socio-economical changes. In the 2000s, TB mortality started to decrease. In 2011, the age-standardised mortality rate was 2.8/100 000 in male and 0.7/100 000 in

female. According to the data of the Causes of Death registry, 33 persons died of TB in 2012. The corresponding number was 20 in 2013.

In 2012, 46 cases of **MDR-TB** were diagnosed. New cases included 38 cases of pulmonary TB, 4 of them having also extrapulmonary TB; from relapse cases 7 had pulmonary TB and one extrapulmonary TB. Approximately 60% of the patients were reported by their attending physician to have alcohol and/or drug abuse problems. In 2013, 37 cases of MDR-TB were diagnosed. New cases included 29 cases of pulmonary TB with 4 cases having also extrapulmonary TB; all 8 relapse cases had pulmonary TB. There were 7 cases of MDR-TB/HIV co-infection in 2013.

In 2012, 4 cases of **XDR-TB** were registered, with an equal proportion of male and female patients. In 2013, the number of XDR-TB cases registered among all notified cases was 7.

The first **TB/HIV co-infection** case was diagnosed in Estonia in 1997. Since then, the proportion of HIV-positive patients has been on a steady increase. However, the increase is also due to the fact that the general number of TB cases has decreased and the proportion of HIV testing in TB patients has increased up to 96% in 2013. In 2012, just over 16% of new and relapse TB patients tested for HIV had the infection; in 2013, the corresponding figure was 12%.

**Treatment outcome** has been presented for the period 2008–2012 and for the period 2008–2011 in case of MDR-TB. The figures show that 76–90% of newly diagnosed and relapsed pulmonary confirmed cases were successfully treated in these years (among patients who started TB treatment and were treated at least one month). Treatment success rates of M/XDR-TB were significantly lower (60–70% in new cases and 44–61% in relapses), especially in case of retreatment, which showed success only in 9–44% of cases.

**Involuntary treatment** of TB patients has been applied 171 times for 144 persons since it was started in November 2004. Involuntary treatment is provided according to the Communicable Diseases Prevention and Control Act and can be executed only by court permission for up to 182 days.

Voluntary TB treatment for **patients with addiction problems** with simultaneous psychiatric and medical treatment for alcohol and/or drug abuse is provided in the TB Department of Viljandi Psychiatric Hospital since 2011.

## **TB cases in penitentiary institutions**

TB morbidity in penitentiary institutions has been on a decrease in the past decade. In the past 7 years, an average of 80% of TB cases in prisons have been diagnosed prophylactically during a medical examination upon imprisonment. This is partly the reason why the number of bacteriologically confirmed cases is smaller in prisons as the disease is diagnosed at an early stage.

## **Community involvement**

In 2011 Estonia initiated the project "Empowering the Public Health System and Civil Society to Fight the Tuberculosis Epidemic among Vulnerable Groups" (TUBIDU) which received cofunding from the European Commission within the framework of the Health Programme. Project united seven participating organizations from six EU countries (Bulgaria, Estonia, Finland, Latvia, Lithuania, Romania) and five collaborating partners from non-EU countries to jointly elaborate new strategies on increasing the capacity of community based organisations to work for TB prevention. The project lasted 2011-2014 and National Institute for Health Development was the leading partner.

The general objective of the project was to contribute to the prevention of a PWID- and HIV-related TB epidemic in the project area.

Like most **EU/EEA countries**, Estonia has seen a rather consistent decreasing trend in tuberculosis notifications during last 10 years. Despite this decline, Estonia remains one of the three countries with the highest prevalence of M/XDR-TB in the EU. Although the TB notification rate in Estonia is decreasing faster compared to the EU/EEA average, Estonia has not yet achieved the level of a low-incidence country (under 20 new and relapsed TB cases per



100 000 population). The completeness and quality of Estonian surveillance data reported to the EU level remains high. The age distribution of TB patients in Estonia suggests declining rates of transmission, but the very small number of paediatric TB cases raises the question of underreporting.

Drug resistance of *M.tuberculosis* strains in Estonia has been very well monitored and reported, but not so well addressed. Like in Latvia and Lithuania, the prevalence of drug resistant strains in the community is one of the biggest challenges. The proportion of MDR-TB reported in Estonia is similar to that of Lithuania and Latvia, but up to 5 times higher when compared to the Nordic countries and in the EU/EEA at large.

The overall treatment success rate for the 24 EU/EEA Member States reporting treatment outcome for new pulmonary confirmed cases was 79%; for Estonia, this was only 59% due to a high proportion of MDR-TB cases. Due to a high MDR-TB, the treatment success rate in Estonia is not satisfactory and may compromise TB elimination in coming years.

## 7. Tänuavaldused

Suur tänu kõigile kaasautoritele, kes aitasid väljaannet sisukamaks ja huvitavamaks muuta: Alvi Mikk, Helvi Tarien, Irina Filippova, Kadri Toit, Kristi Rüütel, Maarja Sukles, Manfred Danilovitš, Mihkel Virkus, Tiina Kummik ja Vahur Hollo.

Täna kõiki TAI koostööpartnereid tuberkuloositorje alal: Anu Kurve, Anastasia Pärnasalu, Jüri Anissimov, Kaja Hurt, Marika Raukas, Manfred Danilovitš ja Veronika Iljina.

Täna hea koostöö eest kõiki andmete esitajaid: Alvi Mikk, Anu Albrecht, Andrei Losev, Asta Rosenfeldt, Avo Raitar, Dione Tipka, Helina Survo, Jaak Põlluste, Jaanika Suluste, Jelena Vinnikova, Katre Jürgenson, Kristin Helk, Krista Nokkur, Lea Pehme, Mihkel Virkus, Natalja Šertšenkova, Olga Popova, Tiiu-Liis Parmas, Ursula Moon, Urve Tiidla, Tarmo Tomson, Tatjana Galperina, Valeri Duskevitš, Õie Lindpere, Üllar Kirs ja residendid.

Siiras tänu mükobakterioloogia laboritele eesotsas juhatajate Tiina Kummiku ja Klavdia Levinaga.

Täna TAI epidemioloogia ja biostatistika osakonna teadurit Kaja Rahu igakülgse abi ja häva nõu eest nii TB-registri andmekvaliteedi tõstmisel kui ka aastaraamatu koostamisel (sh standarditud haigestumus- ja suremuskordajate arvutamisel).

Suur aitäh Maali Käbinile TAI statistikaosakonnast, kes asjatundlikult on hoolitsenud TB andmete üleslaadimise ja haigestumuskordajate arvutamise eest tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaasi e-versioonis (vt [www.tai.ee/tstua](http://www.tai.ee/tstua)).

Täna häid kolleege narkomaania ja nakkushaiguste ennetamise osakonnast, kellega koostöö on olnud viljakas, edasiviiv ja positiivset tuge pakkuv – eriline tänu Aljona Kurbatovale ja Helvi Tarienile.

Suur tänu Ardo Matsile TAI krooniliste haiguste osakonnast TB-registri kasutajatoe osutamise eest uues infosüsteemis.

## 8. Lisad

### 8.1. TB-juhtude arv ja haigestumuskindajad maakondades ja suuremates linnades 1998, 2000 ja 2006–2013 / No. of TB cases (new and relapses) and notification rates by counties and bigger cities in 1998, 2000 and 2006–2013

Maakond, linn / County, city	TB-juhtude arv (esmased ja retsiidivid) / No. of TB cases (new and relapses)										Haigestumuskindajad / Notification rates									
	1998	2000	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	1998	2000	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Harjumaa	300	288	187	154	160	160	111	129	104	97	56,8	54,7	34,7	29,5	30,8	30,1	20,9	24,8	18,3	17,0
sh Tallinn	220	230	139	119	121	133	82	96	80	78	57,1	57,4	34,3	30,0	30,9	32,9	20,3	24,2	19,8	19,1
Hiiumaa	1	4	0	1	0	1	1	0	0	2	9,5	38,2	-	9,8	-	9,9	10,0	-	0	23,2
Ida-Virumaa	105	117	72	78	84	67	48	54	61	36	57,5	64,9	42,4	25,4	49,2	39,5	28,6	32,9	39,9	23,9
sh Kohtla-Järve	25	33	18	27	24	19	18	9	12	8	64,0	69,0	39,5	59,5	53,2	42,4	40,6	20,5	31,4	21,3
sh Narva	37	42	31	20	30	23	17	15	20	9	57,6	61,0	47,9	30,4	45,2	34,8	25,9	22,9	33,2	15,1
Jõgevamaa	18	21	6	16	7	6	6	7	6	8	46,5	54,7	16,1	43,1	19,0	16,3	16,4	19,2	18,9	25,5
Järvamaa	12	25	9	9	7	11	12	9	4	3	30,6	64,3	19,7	24,8	19,3	30,4	33,3	22,3	12,9	9,8
Läänemaa	13	11	10	4	3	4	2	3	6	6	44,8	38,3	36,0	14,4	10,9	14,6	7,3	11,0	24,3	24,5
Lääne-Virumaa	55	57	25	31	22	21	26	19	13	11	80,3	83,9	36,9	45,9	32,7	31,3	38,8	28,5	21,4	18,3
Põlvamaa	18	22	11	13	5	4	6	6	3	7	54,3	67,2	35,0	41,4	16,0	12,9	19,5	19,5	10,7	25,2
Pärnumaa	50	26	19	24	17	8	15	16	8	15	53,2	28,5	21,4	27,0	19,2	9,0	15,8	18,1	9,5	18,0
sh Pärnu	33	16	8	10	6	4	10	8	2	6	73,6	35,1	18,1	22,7	13,6	9,1	20,4	18,2	4,9	14,9
Raplamaa	14	19	7	11	10	9	8	8	5	4	36,8	50,5	19,0	29,9	27,3	24,5	21,8	21,8	14,2	11,5
Saaremaa	22	21	7	11	10	7	12	12	3	7	60,6	58,3	20,0	31,4	28,7	23,0	34,7	34,7	9,4	22,0
Tartumaa	100	86	32	32	41	18	18	20	20	22	65,2	57,4	20,8	21,5	27,5	12,0	12,0	13,3	13,0	14,4
sh Tartu	79	64	20	22	26	15	13	13	13	13	80,9	63,2	19,6	21,6	23,4	14,6	12,6	12,5	13,1	13,1
Valgamaa	15	13	8	22	9	10	10	8	9	10	41,4	36,3	23,1	63,9	26,3	29,3	29,4	23,7	29,2	32,9
Viljandimaa	45	27	21	23	17	16	9	9	11	14	76,7	46,5	37,4	41,0	30,4	28,7	16,3	16,3	22,7	29,3
Võrumaa	14	18	12	8	11	8	5	5	8	5	32,1	45,0	31,3	20,9	28,9	21,1	13,3	13,4	23,5	14,9
Vanglad	42	37	18	30	10	28	15	11	7	16										
Eesli kokku/ Estonia total/No.	824	791	444	467	413	378	304	316	268	263	59,2	57,8	32,6	34,7	30,7	28,1	22,6	23,7	20,3	20

## 8.2 TB juhtude arv ja haigestumuskindajad maakondades ja suuremates linnades 2012 / TB cases, crude incidence rate and notification rates in counties and bigger cities in 2012

Maakond, linn / County, city	268	234	37	38	34	5	8	1	20	K MDR	K XDR	Total No. of cases (E+R+K)	TB/HIV (E+R+K)	MDR-TB/HIV (E+R+K)	Esmashaigestumuskindajad / Crude incidence rate per 100 000 (E)	Haigestumuskindajad / Notification rate (E+R)	Haigestumuskindajad / Notification rate (E+R+K)	
	TB juhtude arv / No. of cases (E+R)	Esmased / New cases (E)	Esmased TB/HIV juhud / New TB/HIV cases	E MDR-TB / New MDR-TB cases	E XDR-TB / New XDR-TB cases	Retsidiivid / Relapses (R)	Retsidiivid (R) TB/HIV juhtude arv / No. of relapsed TB/HIV cases	R MDR	Neist R XDR	Korduvravi juht / Other retreatment (K)	K MDR	K XDR	Total No. of cases (E+R+K)	TB/HIV (E+R+K)	MDR-TB/HIV (E+R+K)	Esmashaigestumuskindajad / Crude incidence rate per 100 000 (E)	Haigestumuskindajad / Notification rate (E+R)	Haigestumuskindajad / Notification rate (E+R+K)
<b>Eesti kokku / Estonia total No.</b>	268	234	37	38	34	5	8	1	20	15	3	288	45	11	17,7	20,3	21,8	
Harjumaa	104	92	16	12	12	2	4	1	9	6	2	113	19	6	16,2	18,3	19,9	
sh Tallinn	80	70	15	9	10	2	3	1	8	5	2	88	18	6	17,3	19,8	21,7	
Hiiumaa																		
Ida-Virumaa	61	54	16	5	7	2	1	1	2	1		63	18	2	35,3	39,9	41,2	
sh Kohtla-Järve	12	12	6	1								12	6	1	31,4	31,4	31,4	
sh Narva	20	15	6	3	5	1	1	1	2	1		22	7		24,9	33,2	36,6	
Jõgevamaa	6	6	1	1								6			18,9	18,9	18,9	
Järvamaa	4	3	1	1	1							4			9,7	12,9	12,9	
Läänemaa	6	5	1	1	1							6	1		20,3	24,3	24,3	
Lääne-Virumaa	13	11	1	2	2	1			1	1		14	2		18,1	21,4	23,0	
Põlvamaa	3	3							1	1		4			10,7	10,7	14,3	
Pärnumaa	8	6	1	1	2							8			7,1	9,5	9,5	
sh Pärnu	2	2	1	1								2			4,9	4,9	4,9	
Raplamaa	5	5										5			14,2	14,2	14,2	
Saaremaa	3	3										3			9,4	9,4	9,4	
Tartumaa	20	20	5	5					2	1		22			13,0	13,0	14,4	
sh Tartu	13	13	3	3					2	1		15			13,1	13,1	15,1	
Valgamaa	9	5	1	1	4		2		2	2	1	11			16,2	29,2	35,7	
Viljandimaa	11	9	5	5	2				2	2	0	13	1	1	18,6	22,7	26,9	
Võrumaa	8	8	2	2	3							8	0	0	23,5	23,5	23,5	
Vanglad	7	4	3	2	3		1		1	1	0	8	4	2				

E - esmased TB juhud, R - TB retsidiivid, K - TB muud korduvravijuhud

### 8.3 TB juhtude arv ja haigestumuskindajad maakondades ja suuremates linnades 2013 /

TB cases, crude incidence rate and notification rates in counties and bigger cities in 2013

Maakond, linn / County, city	TB juhtude arv / No. of cases (E+R)	Esmased / New cases (E)	Esmased TB/HIV juhud / New TB/HIV cases	E MDR-TB / New MDR-TB cases	E XDR-TB / New XDR-TB cases	Retsidiivid / Relapses (R)	Retsidiivide (R) TB/HIV juhtude arv / No. of relapsed TB/HIV cases	R MDR	Neist R XDR	Korduvravi juht / Other retreatment (K)	K MDR	K XDR	Kokku / Total No. of cases (E+R+K)	TB/HIV (E+R+K)	MDR-TB/HIV (E+R+K)	Esmahäigestumuskindajata / Crude incidence rate per 100 000 (E)	Haigestumuskindajata / Notification rate (E+R)	Haigestumuskindajata / Notification rate (E+R+K)
<b>Eesti kokku / Estonia total No.</b>	263	225	29	29	3	38	2	8	2	23	13	3	286	37	8	17,1	20,0	21,8
Harjumaa	97	82	11	14	2	15	2	2		12	6	2	109	16	5	14,4	17,0	19,3
sh Tallinn	78	65	11	13	2	13	2	2		12	6	2	90	16	5	15,9	19,1	22,3
Hiiumaa	2	2											2			23,2	23,2	23,2
Ida-Virumaa	36	32	7	4		4	2	2		2	1		38	8	2	21,2	23,9	25,2
sh Kohila-Järve	8	6	3	1		2	1	1		1			9	4	1	16,0	21,3	23,9
sh Narva	9	9	2	1						1	1		10	2		15,1	15,1	16,8
Jõgevamaa	8	8		2						2	1		10			25,5	25,5	31,9
Järvamaa	3	1				2							3			3,3	9,8	9,8
Läänemaa	6	4				2							6			16,3	24,5	24,5
Lääne-Virumaa	11	11								1	1		12	3		18,3	18,3	20,0
Põlvamaa	7	7											7			25,2	25,2	25,2
Pärnumaa	15	12		3	1	3	1	1	1				15			14,4	18,0	18,0
sh Pärnu	6	6		3	1								6			14,9	14,9	14,9
Raplamaa	4	3				1				1	1		5			8,6	11,5	14,3
Saaremaa	7	5				2	1	1	1				7			15,7	22,0	22,0
Tartumaa	22	19		2		3							22			12,4	14,4	14,4
sh Tartu	13	12		1		1				2	2	1	13			12,1	13,1	13,1
Valgamaa	10	9	1			1				2	2	1	12	2	1	29,6	32,9	39,5
Viljandimaa	14	11		2		3		1		2	1		16			23,0	29,3	33,5
Võrumaa	5	4		1		1		1					5			11,9	14,9	14,9
Vanglad	16	15	7	1		1				1			17	8				

E - esmased TB juhud, R - TB retsidiivid, K - TB muud korduvravijuhud

## 8.4 TB esmasjuhud paikme, soo ja vanuserühma järgi 2013 aastal /

New TB cases by site, age group and sex in 2013

TB diagnoos RHK-10 järgi / Diagnosis by ICD-10	Sugu /Sex	Vanuserühm / Age group																	
		Kokku / Total	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84
Esmane TB kokku / No. of new cases (A15-A19)	Kokku/Total	225	1		3	5	17	24	25	24	25	26	27	12	7	12	8	5	4
	Mehed/Males	152	1		2	3	7	17	21	17	18	24	21	11	3	3	2	1	1
	Naised/Females	73			1	2	10	7	4	7	7	2	6	1	4	9	6	4	3
Esmane kopsu-TB kokku / No. of new pulmonary cases	Kokku/Total	215	1		3	5	16	24	24	22	25	26	26	12	7	10	6	5	3
	Mehed/Males	149	1		2	3	7	17	20	16	18	24	20	11	3	3	2	1	1
	Naised/Females	66			1	2	9	7	4	6	7	2	6	1	4	7	4	4	2
Kopsu-TB, bakterioskopiiliselt tõestatud (A15.0) / New pulmonary smear pos	Kokku/Total	102			2	4	6	9	7	13	12	15	15	5	3	5	2	3	1
	Mehed/Males	74			2	2	2	8	4	11	10	14	12	4	2	1		1	1
	Naised/Females	28			2	4	1	3	2	2	1	3	1	1	1	4	2	2	
Kopsutuberkuloos, bakterioloogiliselt tõestatud (A15.1) / New pulmonary culture pos	Kokku/Total	170			3	5	15	15	14	20	17	23	23	8	5	9	6	5	2
	Mehed/Males	119			2	3	7	12	11	15	13	21	18	8	2	3	2	1	1
	Naised/Females	51			1	2	8	3	3	5	4	2	5	0	3	6	4	4	1
Bakterioloogilise tõestuseta kopsu tuberkuloos / New pulmonary without confirmation (A15.2, A15.3, A16.0- A16.2)	Kokku/Total	44	1				1	9	10	2	8	3	3	3	2	1			1
	Mehed/Males	30	1					5	9	1	5	3	2	3	1				
	Naised/Females	14					1	4	1	1	3		1		1	1			1
Batsillaarne kopsu-TB kokku (kinnitatu- d mikroskoopia- ja/või kultuuriga) / Pulmonary cases confirmed by smear and/or culture	Kokku/Total	171			3	5	15	15	14	20	17	23	23	9	5	9	6	5	2
	Mehed/Males	119			2	3	7	12	11	15	13	21	18	8	2	3	2	1	1
	Naised/Females	52			1	2	8	3	3	5	4	2	5	1	3	6	4	4	1
MDR	Kokku/Total	29					6	3	5	2	3	4	1	4		1			
	Mehed/Males	22					2	3	5	1	2	4		4		1			
	Naised/Females	7					4			1	1		1						
Kopsuväline TB esmasjuhud kokku / Total No. of new extrapulmonary cases	Kokku/Total	10					1		1	2			1			2	2	0	1
	Mehed/Males	3							1	1			1						
	Naised/Females	7					1		1							2	2	0	1
Bakterioloogiliselt tõestatud / Culture positive	Kokku/Total	7					1		1	1			1				2		1
	Mehed/Males	2							1				1						
	Naised/Females	5					1			1							2		1
MDR	Kokku/Total																		
	Mehed/Males																		
	Naised/Females																		
Lümfisõlmede tuberkuloos / TB of lymph nodes (A15.4, A16.3, A18.2, A18.3)	Kokku/Total	3						1										1	1
	Mehed/Males																		
	Naised/Females	3						1										1	1
TB pleuriit / TB of pleura (A15.6, A16.5)	Kokku/Total	2							1	1									
	Mehed/Males	1							1										
	Naised/Females	1								1									
Luude ja liigeste TB / TB of bones and joints (A18.0)	Kokku/Total	2															2		
	Mehed/Males	0																	
	Naised/Females	2															2		
Kuse-suguelundite TB / TB of genito-urinary system (A18.1)	Kokku/Total	3	3									1						1	1
	Mehed/Males	1	1									1							
	Naised/Females	2	2															1	1
Närvisüsteemi TB / TB of nervous system (A17)	Kokku/Total	0																	
	Mehed/Males	0																	
	Naised/Females	0																	
Muu kopsuväline TB/ other extrapul- monary TB (A18.4 - A18.8, A19)	Kokku/Total	1											1						
	Mehed/Males	1											1						
	Naised/Females																		

## 8.5 TB retsidiivid paikme, soo ja vanuserühma järgi 2013. aastal /

Relapses by site, age group and sex in 2013

TB diagnoos RHK-10 järgi / Diagnosis by ICD-10	Sugu / Sex	Vanuserühm / Age group														
		Kokku / Total	0-14	15-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84
TB retsidiivjuhud kokku / No. of relapses (A15-A19)	Kokku/Total	38		1	3	2	5	2	5	2	6	3	4	2	1	2
	Mehed/Males	25			1	2	2	2	4	1	6	2		2	1	2
	Naised/Females	13		1	2		3			1		1	4			
Kopsu-TB kokku / No. of pulmonary TB cases	Kokku/Total	33		1	3	2	5	2	5	2	4	2	3	2	1	1
	Mehed/Males	21			1	2	2	2	4	1	4	1		2	1	1
	Naised/Females	12		1	2		3		1	1		1	3			
Kopsu-TB, bakterioskoopiliselt tõestatud (A15.0) / Pulmonary smear pos	Kokku/Total	15		1	2		1	2	2	1	2	1	1	2		
	Mehed/Males	10			1			2	2		2	1		2		
	Naised/Females	5		1	1		1			1			1			
Kopsutuberkuloos, bakterioloogiliselt tõestatud (A15.1) / Pulmonary culture pos	Kokku/Total	25		1	3	1	2	2	4	2	3	1	3	2	1	
	Mehed/Males	15			1	1		2	3	1	3	1		2	1	
	Naised/Females	10		1	2		2		1	1			3			
Bakterioloogilise kinnituseeta kopsu-TB (A15.2, A15.3, A16.0-A16.2) / Pulmonary TB without confirmation	Kokku/Total	8				1	3		1		1	1				1
	Mehed/Males	6					1	2		1		1				1
	Naised/Females	2						1				1				
Batsillaarne kopsu-TB kokku (kinnitatud mikroskoopia- ja/ või kultuuriga) / Pulmonary cases confirmed by smear and/or culture	Kokku/Total	25		1	3	1	2	2	4	2	3	1	3	2	1	
	Mehed/Males	15			1	1		2	3	1	3	1		2	1	
	Naised/Females	10		1	2		2		1	1			3			
MDR	Kokku/Total	8			2	1			2	1	1		1			
	Mehed/Males	4			1	1			1		1					
	Naised/Females	4			1	0			1	1			1			
Kopsuväline TB retsidiividel kokku / Extrapulmonary TB total No	Kokku/Total	5									2	1	1			1
	Mehed/Males	4									2	1				1
	Naised/Females	1											1			
Bakterioloogiliselt tõestatud / Bacteriologically confirmed	Kokku/Total	1														1
	Mehed/Males	1														1
	Naised/Females	0														
TB pleuriit / TB of pleura (A15.6, A16.5)	Kokku/Total	1														1
	Mehed/Males	1														1
	Naised/Females	0														
Luude ja liigeste TB / TB of bones and joints (A18.0)	Kokku/Total	3									1	1	1			
	Mehed/Males	2									1	1				
	Naised/Females	1											1			
Kuse-suguelundite TB / TB of genito-urinary system (A18.1)	Kokku/Total	1									1					
	Mehed/Males	1									1					
	Naised/Females	0														

## 8.6 TB muude korduvravijuhude arv paikme, soo ja vanuserühma järgi 2013. aastal / Retreatment cases other than relapse by site, age group and sex in 2013

TB diagnoos RHK-10 järgi / Diagnosis by ICD-10	Sugu / Sex	Vanuserühm/ Age group															
		Kokku / Total	0-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85+
Korduvravijuhud kokku (A15-A19) / No. of retreatment cases other than relapse	Kokku/Total	23		1	1	1	3	6	4	4	1	1		1			
	Mehed/Males	17					2	6	3	4	1	1					
	Naised/Females	6		1	1	1	1		1					1			
Kopsu-TB kokku / No. of pulmonary cases	Kokku/Total	21		1	1	1	3	5	3	4	1	1		1			
	Mehed/Males	16					2	5	3	4	1	1					
	Naised/Females	5		1	1	1	1							1			
Kopsu-TB, bakterioskopiiliselt tõestatud (A15.0) / Pulmonary smear pos	Kokku/Total	15		1			2	5	3	1	1	1		1			
	Mehed/Males	12					1	5	3	1	1	1					
	Naised/Females	3		1			1							1			
Kopsutuberkuloos, bakterioloogiliselt tõestatud (A15.1) / Pulmonary culture pos	Kokku/Total	19		1	1		3	5	3	3	1	1		1			
	Mehed/Males	15					2	5	3	3	1	1					
	Naised/Females	4		1	1		1							1			
Bakterioloogilise kinnituseteta kopsu-TB (A15.2, A15.3, A16.0-A16.2) / Pulmonary without confirmation	Kokku/Total	2				1					1						
	Mehed/Males	1									1						
	Naised/Females	1				1											
Batsillaarne kopsu-TB kokku (kinnitatud mikroskoopia- ja/või kultuuriga) / Pulmonary cases confirmed by smear and/or culture	Kokku/Total	19		1	1		3	5	3	3	1	1		1			
	Mehed/Males	15					2	5	3	3	1	1					
	Naised/Females	4		1	1		1							1			
MDR	Kokku/Total	14					3	3	3	2		1		1			
	Mehed/Males	11					2	3	3	2		1					
	Naised/Females	3					1							1			
Kopsuväline TB kokku / Extrapulmonary total No.	Kokku/Total	2						1	1								
	Mehed/Males	1						1									
	Naised/Females	1							1								
Bakterioloogiliselt tõestatud / Bacteriologically confirmed	Kokku/Total	0															
	Mehed/Males																
	Naised/Females																
Luude ja liigeste TB / TB of bones and joints (A18.0)	Kokku/Total	2						1	1								
	Mehed/Males	1						1									
	Naised/Females	1							1								

## 8.7. Arsti otsus nakkushaige tahtest olenematu ravi kohaldamiseks

Kinnitatud 31.10.2003 sotsiaalministri määrusega nr 120 „Nakkushaige tahtest olenematu ravi kohaldamise otsuse tegemise kord“

### ARSTI OTSUS nakkushaige tahtest olenematu ravi kohaldamiseks

Tervishoiuteenuse osutaja \_\_\_\_\_  
(nimi; asukoht või elukoht)

Tegevusluba \_\_\_\_\_  
(number ja väljaandmise kuupäev)

1. \_\_\_\_\_  
(ees- ja perekonnanimi) (elukoht)  
põeb \_\_\_\_\_  
(eriti ohtlik nakkushaigus)

2. Nakkushaige tahtest olenematu ravi kohaldamise põhjendus kooskõlas «Nakkushaiguste ennetamise ja tõrje seaduse» § 4 lõikega 1:

2.1. Nakkushaige ohtlikkus teistele \_\_\_\_\_  
(kuidas on nakkushaige teistele ohtlik)

2.2. Ravist keeldumine või ravirežiimi rikkumine \_\_\_\_\_  
(ravist keeldumise või ravirežiimi rikkumise aeg; milles seisnes ravist keeldumine või ravirežiimi rikkumine)

3. «Nakkushaiguste ennetamise ja tõrje seaduse» § 4 lõigete 1 ja 2 alusel otsustan kohaldada \_\_\_\_\_  
(ees- ja perekonnanimi) suhtes tahtest olenematut ravi.

Otsuse teinud arst: \_\_\_\_\_  
(ees- ja perekonnanimi)

\_\_\_\_\_ (kood)

\_\_\_\_\_ (kuupäev)

\_\_\_\_\_ (kellaeg)

\_\_\_\_\_ (arsti allkiri)

4. Olen teadlik minu suhtes tehtud tahtest olenematu ravi kohaldamise otsusest ja selle põhjustest. Olen samuti teadlik, et käesoleva otsuse alusel võib minu suhtes tehtud tahtest olenematut ravi kohaldada kuni 48 tundi alates minu haiglasse paigutamisest. Tahtest olenematu ravi võib kesta üle 48 tunni ainult halduskohtu loa alusel.

\_\_\_\_\_ (ees- ja perekonnanimi)

\_\_\_\_\_ (kuupäev)

\_\_\_\_\_ (kellaeg)

\_\_\_\_\_ (allkiri)

5. Nakkushaige allkirja andmisest keeldumise korral allkirja andmisest keeldumist tunnistanud isiku:

\_\_\_\_\_ (ees- ja perekonnanimi)

\_\_\_\_\_ (ametikoht; töökoht)

\_\_\_\_\_ (kuupäev)

\_\_\_\_\_ (kellaeg)

\_\_\_\_\_ (allkiri)



## 8.8. Tuberkuloosihaige andmekkaart, kehtib alates 01. detsember 2014

### TUBERKULOOSIHAIGE ANDMEKAART

Tuberkuloosiregister, Hiiu 42 11619 Tallinn

<b>1. Seisund ravi alustamisel</b> Esmane <input type="checkbox"/> Retsidiiv* <input type="checkbox"/>	Mitteefektivne ravi <input type="checkbox"/> Jälgimiselt kadunud (end ravikatkestaja) <input type="checkbox"/>	Üle tulnud <input type="checkbox"/> Muu juht <input type="checkbox"/>	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] * Retsidiividel eelmise TB- juhu kuupäev
<b>2. Isikukood</b> [ ]	<b>3. Sugu</b> Mees <input type="checkbox"/> Naine <input type="checkbox"/>	<b>4. Sünniaeg</b> [ ]	
<b>5. Eesnimi</b> _____		<b>Perekonnanimi</b> _____	
<b>6. Elukoht</b> Tänav, küla _____ Linn/ alev/ vald _____ Maakond _____			
<b>7. Sünnimaa</b> _____		Kui sünnimaa pole Eesti, siis Eestis elamise aeg Alla 1 aasta <input type="checkbox"/> 3-4 aastat <input type="checkbox"/> 1-2 aastat <input type="checkbox"/> 5 ja rohkem a. <input type="checkbox"/>	
<b>8. Rahvus</b> _____		<b>10. Haridus</b> Alg- või vähem <input type="checkbox"/> Põhiharidus <input type="checkbox"/> Kesk-, keskeriharidus <input type="checkbox"/> Kõrgharidus <input type="checkbox"/>	
<b>9. Perekonnaseis</b> Abielu (reg. või vaba) <input type="checkbox"/> Vallaline <input type="checkbox"/> Lahutatud <input type="checkbox"/> Lesk <input type="checkbox"/>		<b>12. Elamisviis</b> Püsiv elukoht <input type="checkbox"/> Juhuslik elukoht <input type="checkbox"/> Kodutu <input type="checkbox"/> Immigrant <input type="checkbox"/>	
<b>11. Tegevusala</b> Töötav isik <input type="checkbox"/> Töötu, ei tööta (Üli)õpilane <input type="checkbox"/> Kinnipeetav <input type="checkbox"/> Kodune <input type="checkbox"/> Pensionär (sh. töövõimetuspensionär) <input type="checkbox"/> Hoolealune <input type="checkbox"/>		<b>13. Ravikindlustus</b> Jah <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Ei ole teada <input type="checkbox"/>	
<b>14. Amet viimasel töökohal</b> _____		<b>16. Sõltuvusained</b> Alkoholi tarvitamine <input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Ei ole teada <input type="checkbox"/>	
		Narkootikumide tarvitamine <input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Ei ole teada <input type="checkbox"/>	
		Suitsetamine <input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Ei ole teada <input type="checkbox"/>	
<b>15. Asutuse/ õppeasutuse/ hoolekandeaasutuse nimi, tegevusala</b> _____			
<b>17. Ravi alustamise kuupäev</b> [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]		Diagnoosimise kuupäev [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	
Surma kuupäev, kui diagnoos (dgn) on pandud surmajärgselt [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Surma põhjus: _____			
<b>18. TB dgn</b> _____		[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	
kaasuvad dgn _____		[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	
<b>19. Röga uuring</b> Äiges <input type="checkbox"/> BK+ <input type="checkbox"/> BK- <input type="checkbox"/> BK tegemata <input type="checkbox"/>		<b>20. Destruksioon</b> Jah <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Ei ole teada <input type="checkbox"/>	
Külvis <input type="checkbox"/> BK+ <input type="checkbox"/> BK- <input type="checkbox"/> BK tegemata <input type="checkbox"/>		<b>21. MDR</b> Jah <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Ei ole teada <input type="checkbox"/>	
		<b>22. HIV +</b> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> Ei ole teada <input type="checkbox"/> Tegemata <input type="checkbox"/> Keeldus <input type="checkbox"/>	
		HIV testi kuupäev [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] ARV ravi kuupäev [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] CD4 [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] VK arv [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	
<b>23. BK leid muus materjalis</b> <input type="checkbox"/> Kui jah – täpsus _____			
<b>24. Histoloogiline uuring</b> <input type="checkbox"/> Kui tehtud – täpsustus _____			
<b>25. Haigus diagnoositud</b> Kaebustega <input type="checkbox"/> Profülaktiliselt <input type="checkbox"/> Kontaktsena <input type="checkbox"/> Pärast surma <input type="checkbox"/>		<b>26. Teadaolev TB kontakt</b> Pere <input type="checkbox"/> Töö <input type="checkbox"/> Muu <input type="checkbox"/> Kontakt puudub <input type="checkbox"/>	
		<b>27. Viibinud kinnipidamiskohas</b> Jah <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Ei ole teada <input type="checkbox"/>	
<b>28. Raviarsti nimi</b> _____		Kood D [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] <b>29. Tervishoiuasutus</b> _____	
<b>30. Maakonnaregistrisse kandmise kuupäev</b> [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]			
<b>31. Andmekardi vormistaja ees- ja perekonnanimi</b> _____			
<b>32. Märkused</b>			

ISSN: 2228-0227