



# Tuberkuloosi- haigestumus Eestis 2008-2009



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



# **Tuberkuloosihaigestumus Eestis 2008–2009**

Tallinn 2010

## Eesti Tuberkuloosiandmekogu

Piret Viiklepp, MD  
Marge Vaimel

tuberkuloosiandmekogu juhataja  
sekretär-andmesisestaja

Vastutav töötleja: Sotsiaalministeerium  
Volitatud töötleja: Tervise Arengu Instituut

Hiiu 42  
11619 Tallinn, Eesti  
Tel +372 6593 917  
+372 6593 919  
piret.viiklepp@tai.ee



Koostaja: Piret Viiklepp

Autorid:

Piret Viiklepp ptk 1.1, 2.1–2.4, 2.6–2.9, 2.12, 3.1, 3.2, 5

Tiina Kummik ptk 1.2

Mihkel Virkus ptk 2.5

Kai Kliiman ptk 2.10

Lea Pehme ptk 2.11

Veronika Iljina ptk 2.13

Kristi Rüütel ptk 2.14

Marika Raukas ptk 2.15

Manfred Danilovitš ptk 3.3

Vahur Hollo ptk 4

Trükis on valminud Tervise Arengu Instituudi tellimusel 2010. aastal.

Väljaanne on rahastatud „Riiklik tuberkuloositõrje programm aastateks 2008-2012“ eelarvevahenditest.

Materjali mis tahes viisil reprodutseerimine ja levitamine on keelatud ilma Tervise Arengu Instituudi nõusolekuta.

Kujundanud: Ajakirjade Kirjastus AS

Trükkinud: Tallinna Raamatutrükikoja OÜ

ISSN: 2228-0227

Tasuta jagamiseks

# Sisukord

<b>1. Mõisted ja lühendid</b>	<b>5</b>
1.1 Tuberkuloosi põhimõisted	5
1.2 Laboratoorse diagnostikaga seotud mõisted	6
<b>2. Tuberkuloosihaigestumus Eestis</b>	<b>8</b>
2.1 Tuberkuloosihaigestumus maakonniti ja suuremates linnades	9
2.2 Tuberkuloosihaigete sotsiaalne iseloomustus	10
2.3 Tuberkuloosi diagnoosimine	12
2.4 Tuberkuloosi suremus	12
2.5 Vanglas registreeritud tuberkuloosijuhud	14
2.6 Tuberkuloos lastel ja noorukitel	14
2.7 Kopsutuberkuloos	15
2.8 M. tuberculosis ravimresistentsus	16
2.9 Multiresistentse tekitajaga tuberkuloos	17
2.10 Ravimresistentne tuberkuloos Eestis – riskifaktorid ja negatiivse ravitulemuse riskitegurid	18
2.11 Kopsuväline tuberkuloos	19
2.12 Tuberkuloos ja HIV	22
2.13 Kas kopsuarstil on võimalik ravida sõltuvushäiretega HIV-nakkusega tuberkuloosihaiget?	23
2.14 HIV-nakkus, süstivad narkomaanid ja tuberkuloos Eestis	23
2.15 Tuberkuloosi ravi ja uuringud HIV-nakkusega patsiendil.	25
<b>3. Ravitulemused</b>	<b>27</b>
3.1 Kopsutuberkuloosi ravitulemused	27
3.2 2005.–2007. a. registreeritud MDR-kopsutuberkuloosijuhtude ravitulemused	27
3.3 Kliinilised uuringud MDR-tuberkuloosi ravis	30
<b>4. Tuberkuloosihaigestumus Eestis Euroopa Liidu poolt vaadatuna</b>	<b>31</b>
<b>5. Lisatabelid</b>	<b>34</b>
5.1 Tuberkuloosihaigestumus maakonniti ja suuremates linnades aastatel 2000-2009	34
5.2 Tuberkuloosihaigestumus maakonniti ja suuremates linnades 2009. aastal	35
5.3 Esmakordselt elus arvele võetud tuberkuloosijuhud paikme, soo ja vanuserühma järgi 2009. aastal	36
5.4 Tuberkuloosi retsidiivjuhud paikme, soo ja vanuserühma järgi 2009. aastal	37
5.5 Tuberkuloosi korduvravijuhud paikme, soo ja vanuserühma järgi 2009. aastal	38
5.6 Tuberkuloos/HIV + koinfektsiooniga juhud aastatel 2002-2009	39
5.7 Teise rea ravimtundlikkuse testide tulemused MDR-tuberkuloosi juhtudel aastatel 2005-2009	40

## Hea lugeja,

Raamat esitab ülevaate aastatel 2008-2009 Eestis diagnoositud tuberkuloosijuhtudest võrreldes andmeid ka eelnevate aastate vastavate näitajatega. Seoses tuberkuloosiandmekogu üleviimisega Põhja-Eesti Regionaalhaigla alluvusest Tervise Arengu Instituudi koosseisu alates 1. veebruarist 2009 on väljaanne saanud uue kujunduse.

Tuberkuloosiandmekogu pidamise põhieesmärk on kõigi Eestis diagnoositud tuberkuloosijuhtude registreerimine, tuberkuloosihaigestumuse statistika korraldamine, tuberkuloosiravi jälgimine ja tõhususe analüüs. Registreeritakse kõik Eestis diagnoositud tuberkuloosijuhud, mis on diagnoositud elupuhuselt või pärast surma, olenemata sellest kas tegu on põhi- või kaasuva haigusega. Registreeritakse raviarstide, patoloogide või kohtuarstide saadetud andmekaartide põhjal.

2008. ja 2009. aastal jätkus tuberkuloosihaigestumuse langus. Tuberkuloosi esmahaigestumus oli 2009. aastal 24,5 juhtu 100 000 elaniku kohta, mis on selle sajandi madalaim haigestumuskordaja ja seda vaatamata viimaste aastate tõsistele probleemidele – ravimresistentsete tuberkuloosivormide osakaalu tõusule ning tuberkuloosi ja HIV koosinemise juhtudele.

2008–2012 kehtiva riikliku tuberkuloositõrje programmi põhieesmärk on vähendada tuberkuloosi esmahaigestumus Eestis 2012. aastaks 20 haigusjuhuni 100 000 elaniku kohta ja see eesmärk tundub praegu olevat käeulatuses, vaatamata kahele tõsisele prognoosile, mis põhinevad maailma majanduslangusel ja kõrgel HIV-nakatunute arvul Eestis.

- **HIV-nakatunute suur arv Eestis võib saada võimaliku tuberkuloosiepidemia katalüsaatoriks.** HIV-nakatunutel on suurenenud tuberkuloosi haigestumise tõenäosus, kuid haiged ise ei ole sellest teadlikud. Samuti oletatakse tuvastamata HIV-nakatunute suurt arvu (1).
- **Balti riikides võib 2007. aastal alanud majanduskriisile järgneda uus tuberkuloosihaigestumuse tõus.** 1991. aastal Nõukogude Liidu lagunemise järel toimunud sotsiaal-majanduslike muutuste tõttu tekkis olukord, kus tuberkuloosi esmahaigestumus kahekordistus viie aastaga. Kui me eeldame tuberkuloosi epidemioloogia ja tõrje seost majandusega ka 2009. aastal, võib meid oodata tuberkuloosihaigestumuse oluline tõus (2).

„Tuberkuloosi aastaraamat 2008–2009“ käsitleb 2008.–2009. aastal registreeritud tuberkuloosijuhte, 2007.–2008. aasta juhtude ravitulemusi ja 2006.–2007. aasta MDR ja XDR juhtude ravitulemusi.

Aastaraamat sisaldab lisaks tavapärasele statistikale ülevaateartikleid Eesti tuberkuloosivaldkonna ja HIV-ga seotud erialade spetsialistidelt ja eelmise tuberkuloosiandmekogu juhataja Vahur Hollo ülevaadet Eesti andmetest võrdluses välisriikidega.

Tuberkuloosihaigestumuse andmed on kättesaadavad eestikeelsena Euroopa Liidu Sotsiaalfondi toel loodud Tervise Arengu Instituudi tervisestatistika ja terviseandmebaasi kodulehel [www.tai.ee/tstua](http://www.tai.ee/tstua) ning inglise keeles ja võrdluses teiste riikide vastava statistikaga Maailma Terviseorganisatsiooni ja ECDC veebilehekülgedel: <http://www.who.int> ja <http://www.ecdc.europa.eu>.

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

Piret Viiklepp  
tuberkuloosiandmekogu juhataja

### Viidatud kirjandus

1. Lai, T.; Habicht, J.; Rüütel, K. 2009. HIV levik Eestis ja võimalikud tulevikuprognosid aastani 2015. – Eesti Arst, 88, 267-273.
2. Arinaminpathy, N.; Dye, C. 2010. Health in financial crises: economic recession and tuberculosis in Central and Eastern Europe. – Journal of the Royal Society, 52(7) 1559–1569.

# 1. Mõisted ja lühendid

<b>TB</b>	-	tuberkuloos, ld. k. <i>tuberculosis</i>
<b>HIV</b>	-	inimese immuunpuudulikkuse viirus, ingl. k. <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
<b>ARV</b>	-	antiretroviirusravi
<b>MTO</b>	-	Maailma Terviseorganisatsioon, ingl. k. <i>World Health Organization (WHO)</i>
<b>EL</b>	-	Euroopa Liit
<b>SA TÜK</b>	-	Sihtasutus Tartu Ülikooli Kliinikum
<b>ECDC</b>	-	Haiguste Ennetamise ja Tõrje Euroopa Keskus Stockholmis, ingl. k. <i>European Centre for Disease Prevention and Control</i>
<b>CDC</b>	-	Haiguste Ennetamise ja Tõrje Keskus Ameerika Ühendriikides Atlantas, ingl. k. <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
<b>OKR</b>	-	otseselt kontrollitav ravi (ingl. k. <i>Directly Observed Therapy System (DOTS)</i> ) on strateegia, mida MTO soovitab TB tõrjeks
<b>KVTB</b>	-	isoleeritud kopsuväline tuberkuloos, ingl. k. <i>extrapulmonary tuberculosis</i>
<b>MER</b>	-	mitteefektiivne ravi

## 1.1 Tuberkuloosi põhimõisted

**Esmane tuberkuloosijuht** (*new case*) – TB on isikul diagnoositud esmakordselt elus, haige pole varem kasutanud tuberkuloosivastaseid ravimeid või on kasutanud neid vähem kui kuu aega

**Tuberkuloosi retsidiiv** (*relapse*) – TB on uuesti diagnoositud inimesel, kes on tuberkuloosi varem põdenud, saanud vastavat ravi ja paranenud

**Korduvravi juht** (*retreatment case other than relapse*) – TB ravi on uuesti alustatud inimesel, kes on varasema ravi katkestanud või see on olnud tulemuseta ehk mitteefektiivne ravi

**Ravimresistentne tuberkuloos** (*resistant*) – TB haigusjuht, mille korral haigustekitaja on resistentne ühe või mitme tuberkuloosiravimi suhtes

**MDR-TB – multiresistentne tuberkuloos** – TB haigusjuht, mille korral haigustekitaja on resistentne samaaegselt kahele tuberkuloosi põhiravimile isoniasiidile ja rifampitsiinile, lisaks võib esineda resistentsus ka teistele TB-vastastele ravimitele

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

**Paranenud** (*cured*) – kopsu-TB haige, kes oli bakterieritaja, lõpetas ravikuuri ning analüüsid on olnud külvimeetodil testides negatiivsed, seejuures üks neist ravi lõpetamisel

MDR-TB juhu korral loetakse paranenuks kopsutuberkuloosahaige, kui ta on saanud ravi 18 kuud pärast abatsilleerumist ning tema röga 5 viimast analüüsi, sealhulgas viimasel ravikuul võetud analüüs, on olnud külvimeetodil testides negatiivsed

**Lõpetas ravikuuri** (ingl. k. *treatment completed*)

- bakterieritajast kopsu-TB haige, kes küll lõpetas ravikuuri, kuid hiljem enam ei andnud röga analüüsiks või oli ainult 1 negatiivne analüüs külvis või sellega võrdsustatud bioloogilise materjali mikrobioloogilise uuringu vastus pärast 5. ravikuud
- haige, kes ravi algul ega ravi käigus ei ole olnud bakterieritaja ja lõpetas ravijuhendikohase täieliku ravikuuri
- kopsuvälise TB haige, kes lõpetas täieliku ravikuuri

### **MER – mitteefektiivne (tulemuseta ehk ebaefektiivne) ravi** (ingl. k. *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 viimase 12 ravikuu jooksul võetud 5 analüüsist 2 või enam on positiivsed või kui üks viimasest kolmest külvist, mis on võetud ravi lõppedes, on olnud positiivne
- kui tundliku tekitajaga TB haige ravi käigus resistentsus süveneb ja tekitaja muutub MDR-ks
- ravijuhud, kui arst või arstide konsiilium otsustab enne ravikuuri lõppu TB-ravi enam mitte jätkata kaasnevate haiguste või raskete kõrvaltoimete esinemise tõttu

**Katkestas ravikuuri** (*defaulted*) – haige alustas ravijuhendikohast ravikuuri, kuid katkestas omavoliliselt ravi vähemalt kaheks kuuks

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

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

### **TB ravimite lühendid:**

**S** – streptomütsiin

**Ka** – kanamütsiin

**H** – isoniasiid

**OF** – ofloksatsiin

**R** – rifampitsiin

**Ca** – kapreomütsiin

**E** – etambutool

**Am** – amikatsiin

**Z** – pürasiinamiid

**Pt** – protioonamiid

**PAS** – para-aminosalitsüülhape

**RBT** – rifabutiin

Aastaraamatu koostamisel on kasutatud Eesti Statistikaameti andmeid vt. <http://pub.stat.ee>. Eesti aasta keskmine rahvaarv oli 1. juuli 2008. aasta seisuga 1 340 675 elanikku ja 1. juuli 2009. aasta seisuga 1 340 271.

## **1.2 Laboratoorse diagnostikaga seotud mõisted**

Tiina Kummik

SA TÜK mükobakterioloogia laboratooriumi juhataja

**Algmaterjalis positiivne mükobakter** – 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 klassikaline Ziehl-Neelsen värving, kus mükobakterid värvuvad punaseks.

**Mükobakteri isoleerimine** – mükobakterite paljundamine külvi teel eesmärgiga saada piisav kogus mükobaktereid edasiste diagnostiliste testide (samastamine, ravim tundlikkuse määramine) teostamiseks. Külviks on kasutusel nii tahke Löwenstein-Jenseni sööde kui MGIT vedelsööde. Viimane annab üldjuhul positiivse kasvu nädal aega varem kui tahke sööde, enamasti 1,5–3 nädalaga.



**Mükobakteri samastamine ja nende ravimresistentsust põhjustavate mutatsioonide kindlakstegemine.** Samastamise all mõistame mükobakteri kindlakstegemist kas perekonna (perekond *Mycobacter*), liigi või *Mycobacterium tuberculosis* kompleksi tasemel. Eestis on samastamiseks kasutusel põhiliselt HAIN Lifescience GenoType molekulaarne meetod, mis seisneb uuritavate DNA fragmentide mitmekordses amplifitseerimises ja järgnevas pöördhübridisatsioonis testribale reastatud oligonukleotiididega. See meetod võimaldab nii *M. tuberculosis* kompleksi kuuluvate kui ka paljude oportunistlike mükobakterite diferentseerimist liigi tasemini.

Lisaks on HAIN firmal välja töötatud ning Eestis ka kasutusele võetud kaks testkomplekti, mis lubavad samaaegselt *M. tuberculosis* kompleksi samastamisele 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, fluorokinoloonide ning etambutooli resistentsust põhjustavad mutatsioonid.

HAIN meetodi kõrval on viimasel aastal kasutusele võetud ka Becton Dickinsoni (BD) samastamise test ning GeneXpert samastamine (viimane vaid Tartu laboris).

Mõlemad uued testid võimaldavad samastada tuberkuloosibaktereid ainult *M. tuberculosis* kompleksi tasemel. BD samastamist saab teostada vaid MGIT vedelsöötmes väljakasvanud puhaskultuurist, GeneXpert test on ette nähtud samastamiseks röga algmaterjalist.

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

GeneXpert on poolkvantitatiivne astmeline *real-time* PCR test *M. tuberculosis* kompleksi DNA detekteerimiseks rögast ja ühtlasi *rpoB* geenis rifampitsiini resistentsusega seotud mutatsioonide tuvastamiseks. Test on ette nähtud tuberkuloosikahtlusega patsientidele, kes pole ravi saanud.

Kõik kasutusel olevad samastamise testid võib lugeda kiirtestideks, kuna HAIN GenoType samastamise testidega saab tulemuse 1 päeva jooksul, uuemate testidega aga veelgi kiiremini: GeneXpert tulemuse võib saada 2,5 tunniga ning BD samastamise tulemuse saab 15 minutiga.

**Tuberkuloosibakterite ravimtundlikkuse testimine** – uuritava tüve tuberkuloosibakterite ravimile alluvuse kindlaksmääramine. Kui üle 1% TB bakterite populatsioonist ravimi toimele ei allu ehk jätkab paljunemist ravimi juuresolekust sõltumata, loetakse tüvi ravimi suhtes resistentseks. Põhirea ravimitest määratakse ravimtundlikkust streptomütsiini, isoniasiidi, rifampitsiini, etambutooli ja pürasiinamiidi suhtes. MDR-TB korral määratakse tundlikkus lisaks ka amikatsiini, kanamütsiini, kapreomütsiini, ofloksatsiini ja protioonamiidi suhtes. Erandjuhtudel (ravimi ülikõrge hinna tõttu) testitakse ka ravimtundlikkust linesoliidi suhtes.

**Quantiferon-TB test** – patsiendi verest immuunvastuse määramine *M. tuberculosis* infektsiooniga seotud antigeenidele. Sisuliselt määratakse kvantitatiivselt ELISA meetodil optilise tiheduse alusel tsütokiin interferoon-gamma hulka patsiendi täisveres, mis on suurem (positiivne) varasema kokkupuute puhul *M. tuberculosis* peptiidsete antigeenidega ning väiksem (negatiivne), kui tuberkuloosibakteritega varasem kokkupuute puudub. Interpreteerimisel tuleb silmas pidada, et positiivse tulemuse korral test toetab *M. tuberculosis*ega nakatumise võimalust ja negatiivse tulemuse korral on tõenäosus nakatumisele väike. Oluline on märkida, et Quantiferon-TB test ei anna positiivset immuunvastust BCG vaktsiinitüve proteiinidele, mistõttu on soovitatav Quantiferon-TB testi kasutada patsientidel, kelle tuberkuliinitesti tulemus on olnud positiivne.

## 2. Tuberkuloosihaigestumus Eestis

Piret Viiklepp, MD

Tervise Arengu Instituudi tuberkuloosiandmekogu juhataja

Alates 2001. aastast on TB-haigestumus Eestis näidanud langust (vt. tabel 1), välja arvatud 2007. aastal, mil TB-haigestumuse langus korraks peatus. 2009. aastal oli TB esmashaigestumuskordaja 24,5 100 000 inimese kohta, mis on selle sajandi madalaim (vt joonis 1).

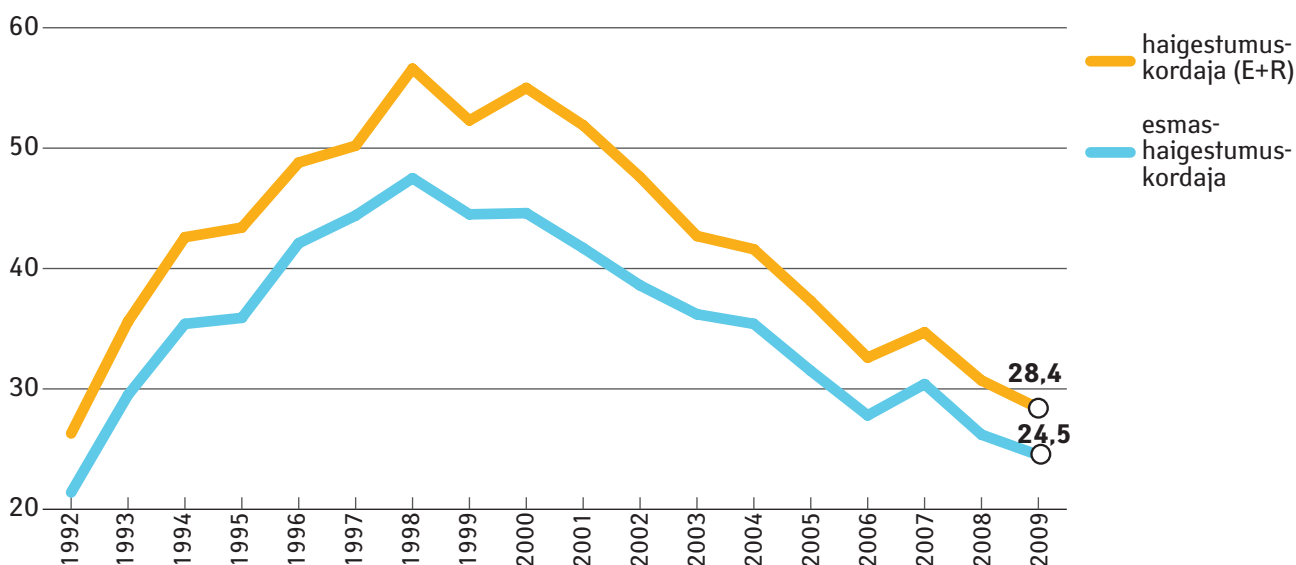
2008. aastal registreeriti TB-registris 354 esmast, 61 retsidiivi ja 30 korduvravi juhtu, kokku 445 TB-juhtu. 2009. aastal vastavalt 328 esmast, 49 retsidiivi ja 33 korduvravi juhtu, kokku 415 TB-juhtu.

**Tabel 1. Tuberkuloosihaigestumus Eestis 2001–2009**

Aasta	Esmased (E)	Esmashaigestumuskordaja	Retsidiivid (R)	Kokku (E+R)	Haigestumuskordaja (E+R)	Korduvravijuhud (K)	Kokku (E+R+K)	Haigestumuskordaja (E+R+K)
2001	569	<b>41,7</b>	139	<b>708</b>	51,9	104	<b>812</b>	59,0
2002	525	<b>38,6</b>	123	<b>648</b>	47,6	67	<b>713</b>	52,3
2003	491	<b>36,2</b>	89	<b>580</b>	42,7	45	<b>623</b>	45,9
2004	478	<b>35,4</b>	83	<b>561</b>	41,6	36	<b>594</b>	44,0
2005	422	<b>31,5</b>	78	<b>500</b>	37,5	18	<b>518</b>	38,5
2006	374	<b>27,8</b>	65	<b>439</b>	32,6	21	<b>460</b>	33,9
2007	407	<b>30,4</b>	60	<b>467</b>	34,7	23	<b>490</b>	36,3
2008	354	<b>26,4</b>	61	<b>415</b>	30,7	30	<b>445</b>	33,2
2009	328	<b>24,5</b>	49	<b>377</b>	28,1	33	<b>410</b>	30,6

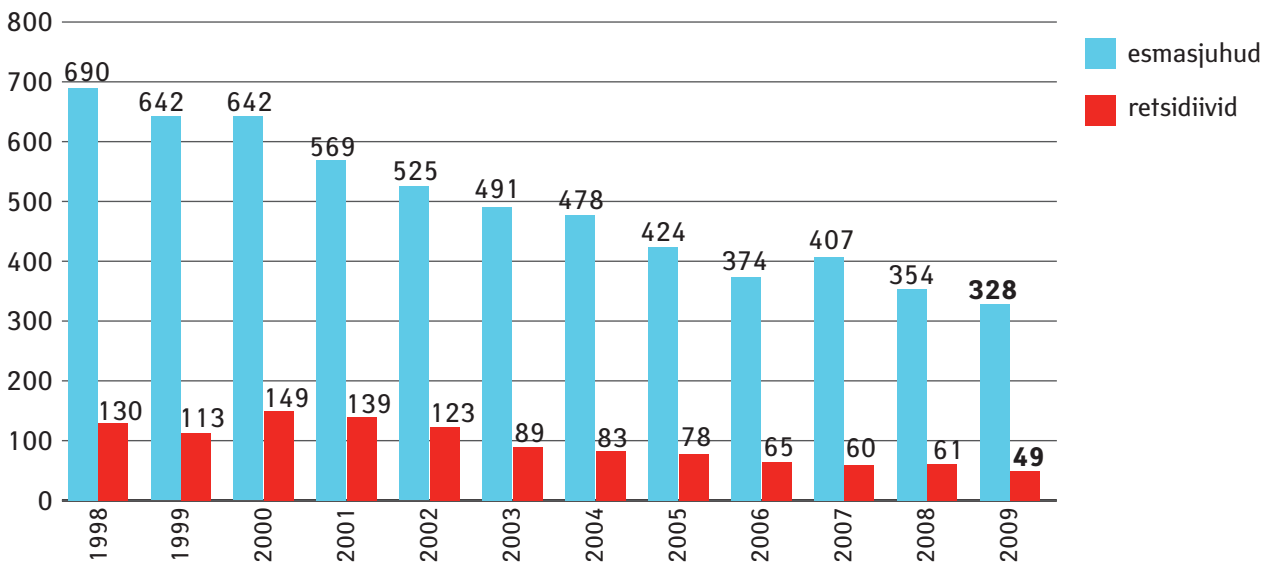
2001. aastast alates registreeritakse ning lülitatakse TB-haigestumuse Euroopa (ECDC) statistikasse ka korduvravijuhud – patsiendid, kellel alustatakse ravikuuri pärast eelmise ravi ebaõnnestumist kas katkestamise, TB-ravimite kõrvaltoimete, kaasuva haiguse või TB-protsessi ravile allumatuse tõttu.

Selle mõiste alla käivad ka nn. kroonikud ehk kroonilised TB-haiged, kes saavad sümptomaatilist ravi. Tänu korduvravijuhtude registreerimisele võime igal ajahetkel öelda, kui palju on ravil või jälgimisel aktiivse TB-ga haigeid. Seetõttu erinevad ka andmed erinevates TB-alastes väljaannetes, sest ECDC võtab analüüsimiseks kohordi, milles on kõik TB-haigusjuhud (esmas-, retsidiiv- ja korduvravijuhud).



**Joonis 1. TB-haigestumuskordajad 100 000 inimese kohta aastatel 1992–2009**

2008. aastal registreeriti 354 esmast TB-juhtu (85,3% kõigist juhtudest) ja 61 retsidiivi (14,7%) ja 2009. aastal 328 esmast juhtu (87%) ja 49 retsidiivi (13%) (vt. joonis 2). Retsidiivjuhtude osakaal oli suurim 2001. aastal – 19,5%.



Joonis 2. TB esmas- ja retsidiivjuhtude arv aastatel 1998–2009.

## 2.1. Tuberkuloosihaigestumus maakonniti ja suuremates linnades 2008.-2009. aastal

2008. ja 2009. aastal jätkus kõigis maakondades TB-haigestumuse langus (vt lisatabelid 5.1 ja 5.2). Maakondadest olid 2008. ja 2009. aastal kõrgeimad TB haigestumuskordajad Ida-Virumaal. Suurematest linnadest oli kõrgeim haigestumuskordaja Kohtla-Järvel ning madalaimad olid Pärnus ja Tartus. Maakondadest oli madalaim haigestumine Hiiumaal, kus 2008. aastal tuberkuloosi ei registreeritud ja 2009. aastal oli üks TB-juht, haigestumuskordaja oli 9,9 100 000 inimese kohta.

Tabel 2. TB-juhtude arv maakonniti ja suuremates linnades 2008.-2009. aastal

Maakond/ Linn	TB-juhtude arv 2008					Haigestumus-kordaja 100 000 in k	TB-juhtude arv 2009					Haigestumus-kordaja 100 000 in k
	Esma- sed	Retsi- diivid	Kokku	MDR	HIV+		Esma- sed	Retsi- diivid	Kokku	MDR	HIV+	
Harjumaa	133	28	<b>161</b>	35	13	30,8	<b>139</b>	<b>19</b>	<b>158</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	30,3
sh Tallinn	99	24	<b>123</b>	27	13	30,9	<b>113</b>	<b>18</b>	<b>131</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	33,1
Hiiumaa	0	0	<b>0</b>			0	<b>1</b>		<b>1</b>			9,9
Ida- Virumaa	70	14	<b>84</b>	6	22	49,2	<b>63</b>	<b>4</b>	<b>67</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	39,5
sh Kohtla- Järve	22	2	<b>24</b>	0	8	53,2	<b>19</b>		<b>19</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	42,4
sh Narva	23	7	<b>30</b>	5	9	45,2	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	34,8
Jõgevamaa	7	0	<b>7</b>			19,0	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>		16,3

Maakond/ Linn	TB-juhtude arv 2008					Haigestumus-kordaja 100 000 in k	TB-juhtude arv 2009					Haigestumus-kordaja 100 000 in k
	Esma- sed	Retsi- diivid	Kokku	MDR	HIV+		Esma- sed	Retsi- diivid	Kokku	MDR	HIV+	
Läänemaa	3	0	<b>3</b>			10,9	<b>4</b>		<b>4</b>			14,6
Lääne- Virumaa	19	3	<b>22</b>	3	2	32,7	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>21</b>			31,3
Põlvamaa	5	0	<b>5</b>			16,0	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			12,9
Pärnumaa	15	2	<b>17</b>	1		19,2	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>			9,0
sh Pärnu	5	1	<b>6</b>			13,6	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			9,1
Raplamaa	8	2	<b>10</b>			27,3	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>3</b>		24,5
Saaremaa	9	1	<b>10</b>			28,7	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>8</b>			23,0
Tartumaa	34	7	<b>41</b>	5		27,5	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>1</b>		12,0
sh Tartu	22	2	<b>24</b>	5		23,4	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>1</b>		14,6
Valgamaa	8	1	<b>9</b>	3		26,3	<b>10</b>		<b>10</b>			29,3
Viljandimaa	16	1	<b>17</b>	2		30,4	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		28,7
Võrumaa	9	2	<b>11</b>	1		28,9	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		21,1
Vanglad	11	0	<b>11</b>		2		<b>24</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	
<b>Eesti kokku</b>	<b>354</b>	<b>61</b>	<b>415</b>	<b>60</b>	<b>39</b>	<b>30,7</b>	<b>328</b>	<b>49</b>	<b>377</b>	<b>63</b>	<b>36</b>	<b>28,1</b>

## 2.2 Tuberkuloosihaigete sotsiaalne iseloomustus

2008. aastal oli 415 TB-haigest mehi 302 ehk 72,8% ja naisi 113 ehk 27,2%, keskmine vanus oli 48,9. Noorim haige oli 7-aastane poiss Tallinnast, vanim 90-aastane naine Tallinnast.

2009. aastal oli 377 TB-haigest mehi 263 ehk 69,8% ja naisi 114 ehk 30,2%, keskmine vanus 47,7. Noorim haige oli 4-aastane poiss Tallinnast, vanim 89-aastane naine Tallinnast.

Kuigi TB-haigete keskmine vanus naiste ja meeste osas on sarnane, on erinevusi kui vaadata haigestumust vanusegruppide kaupa. 2009. aastal oli esmajuhtude hulgas vanusegruppides 25-29 ja üle 80-aastaste seas naisi rohkem kui mehi, kuid vanusegruppides 30-64 on mehed suure ülekaalus (vt. joonis 3).

Retsidiivjuhtude osas on suure ülekaalus mehed kõigis vanusegruppides, naisi on retsidiivide hulgas ainult 6 (12,2%) vanusevahemikus 30-54 aastat (vt. joonis 4).

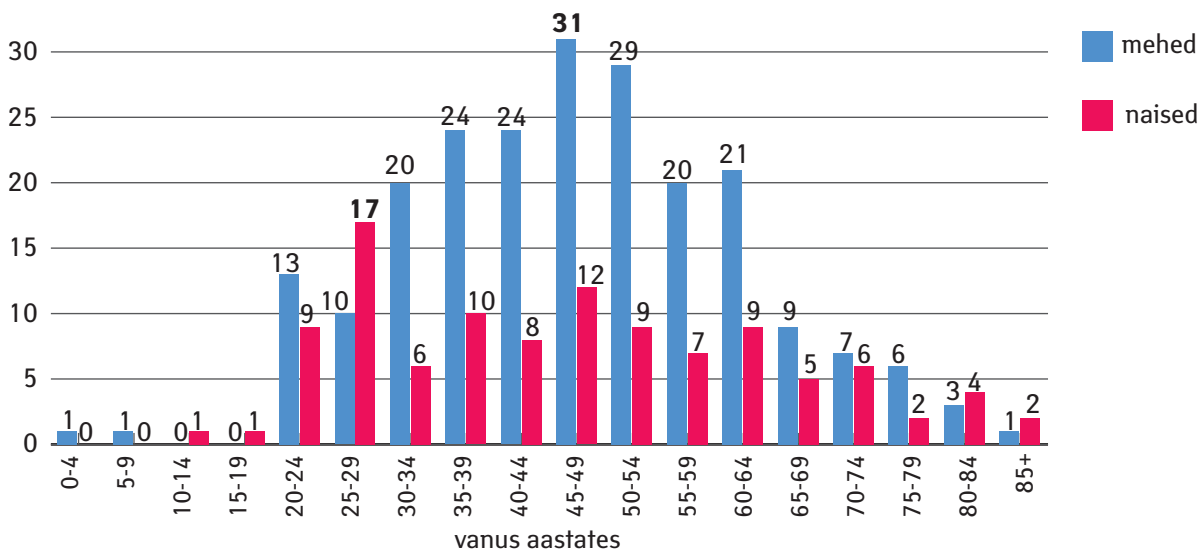
TB-haigete keskmine vanus oli madalaim 1999. aastal 43,7 ja on viimastel aastatel järjekindlalt tõusnud, olles 2008. aastal 48,9 ja 2009. aastal 47,7.

Kõigist 2009. aastal registreeritud TB-haigetest oli Eestis sündinud 81%, mis on võrreldav eelnevate aastatega.

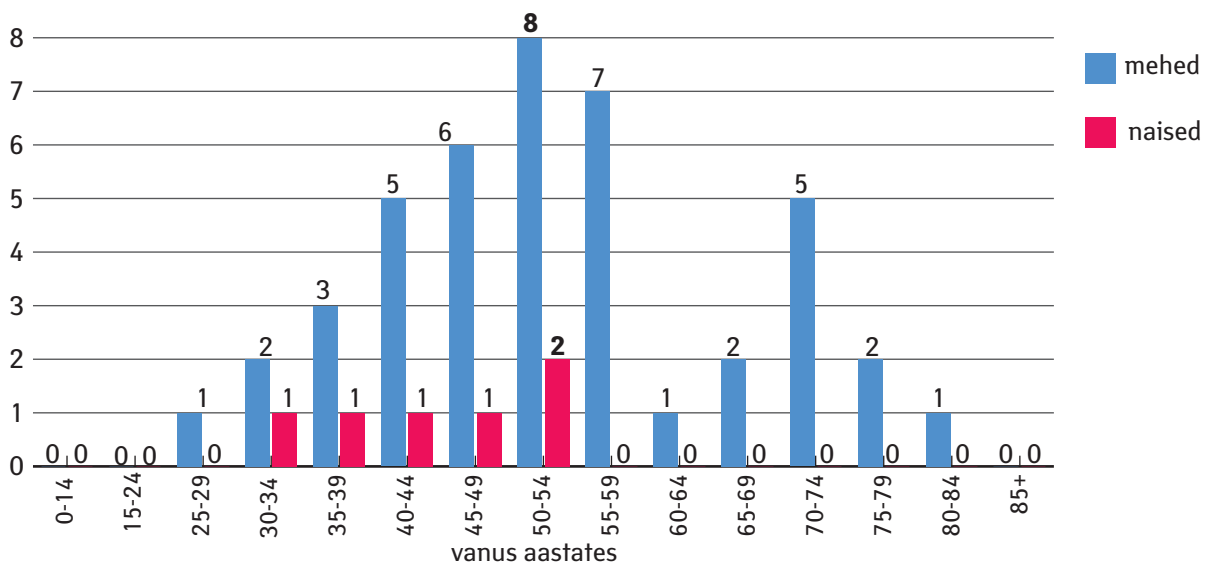
90,2 % TB-haigetest oli püsiv elukoht, kodutuid oli 17 ehk 4,5% ja juhusliku elukohaga 20 ehk 5,3%.

Töötuid oli TB-haigete seas 109 ehk 28,9%, pensionäre ja töövõimetuspensionäre 126 ehk 33,4%, töötavaid isikuid 93 ehk 24,6%, õpilasi 6 ehk 1,6%, kinnipeetavaid 28 ehk 7,4%.

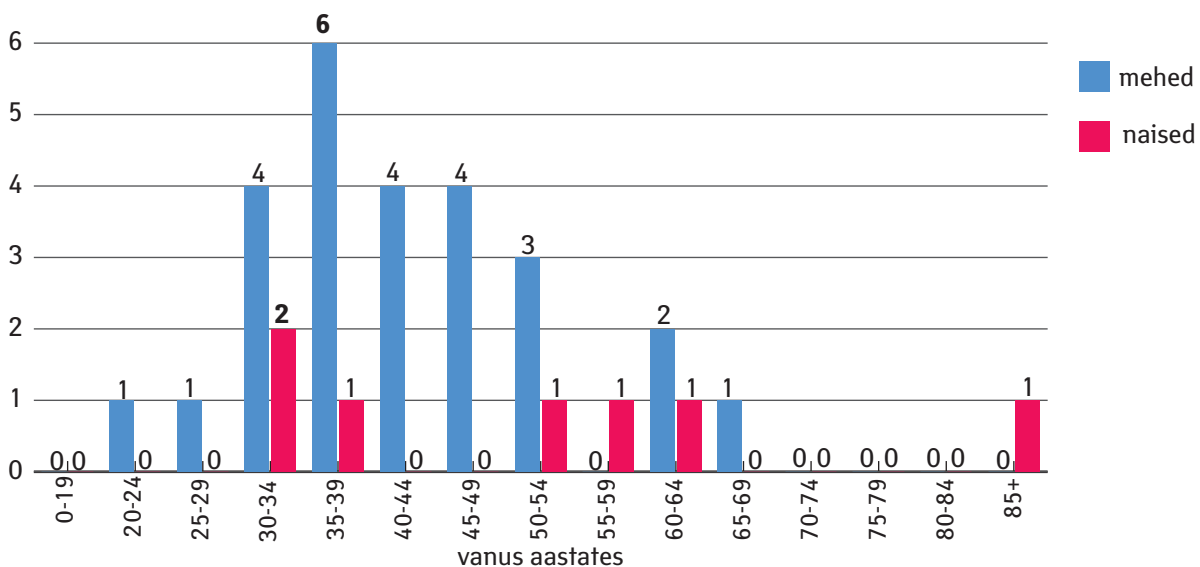
2009. aastal registreeritud TB-haigetest 41,4%-l esines raviarsti andmetel alkoholi kuritarvitamist. Retsidiividel oli alkoholisõltuvuse protsent 57,1%, korduvravijuhitudel 75,80%.



Joonis 3. TB esmasjuhud soo ja vanuse järgi 2009. aastal



Joonis 4. TB retsidiivjuhud soo ja vanuse järgi 2009. aastal



Joonis 5. TB korduvravijuhud soo ja vanuse järgi 2009. aastal

Korduvravi juht (*retreatment case other than relapse*) – tuberkuloosi ravi on uuesti alustatud inimesel, kes on varasema ravi katkestanud või see on olnud tulemuseta ehk mitteefektiivne ravi.

2009. aastal registreeriti 33 korduvravi juhtu, neist 7 naist (21,2%) ja 26 meest (vt. joonis 5). Neist 19 (57,5%) korral alustas patsient uut ravikuuri kui ravikatkestaja ja 14 korral kui eelmine kord mitteefektiivse raviga lõpetanud kas TB-ravimite talumatuse, *M. tuberculosis* resistentsuse süvenemise või tulemuseta ravi tõttu. Korduvravijuhud bakterierituse, diagnoosi, vanusgrupi ja soo järgi (vt. lisatabel 5.5).

## 2.3 Tuberkuloosi diagnoosimine

TB-juhud diagnoositakse Eestis valdavalt kaebustega arstile pöördumisel, mitte profülaktiliselt (vt. tabel 3). Profülaktilise avastamise osas paistavad silma kinnipidamisasutused, kus kõigi kinnipeetavate tervist kontrollitakse tuberkuloosi suhtes regulaarselt kord aastas.

**Tabel 3. TB diagnoosimine esmas- ja retsidiivjuhtude hulgas patsiendi pöördumise ja TB diagnoosimise alusel 2007-2009**

	2007		2008		2009	
	Arv	%	Arv	%	Arv	%
Kaebustega pöördumisel	346	74,1	305	73,5	273	72,4
Profülaktiliselt	83	17,8	70	16,9	57	15,1
Kontaktseena	27	5,8	11	2,7	35	9,3
Pärast surma	11	2,4	29	6,9	12	3,2
Kokku (E+R)	465	100,0	415	100,0	377	100,0

## 2.4 Tuberkuloosi suremus

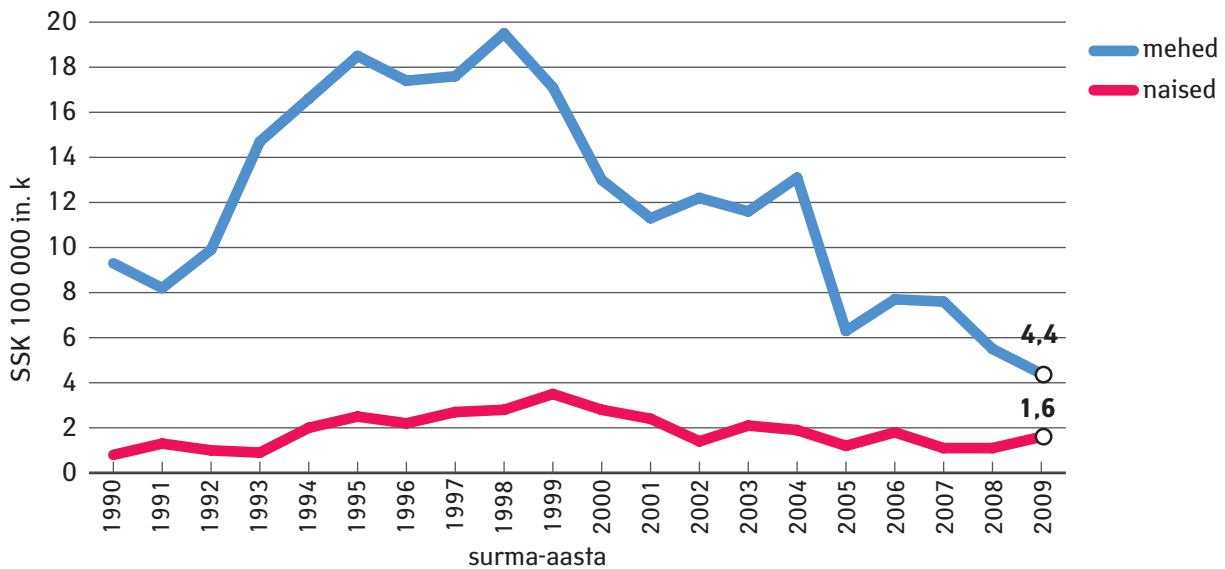
Andmeallikana kasutati üksikkirjeid Eesti surma põhjuste registrist (SR) ajavahemikus 1990–2009. Vanuse järgi standarditud (Euroopa standarddrahvastik) suremuskordajad (SSK) 100 000 inimese kohta (in. k.) arvutati meeste ja naiste kohta eraldi (vt. joonis 6). Meeste ja naiste suremus järgis ligikaudu sarnast trendi, kasvades vahemikus 1992 (1993)–1998 (1999) ja hakates seejärel langema. 2009. aastal oli meeste SSK 4,4 ja naiste SSK 1,6 100 000 in. k. Kogu vaadeldud ajavahemiku jooksul ületas meeste suremus naiste suremust tunduvalt. TB suremuse järsk tõus 1990. aastatel järgnes vahetult haigestumuse tõusule ja on seotud nõukogudeaegse range TB-järelevalve kadumise, tervishoiusüsteemi ümberkorralduste ja sotsiaalmajanduslike kiirete muutustega. Suremuse kõikumisele aastati lisavad oma panuse ka lahanguete osakaalu muutumine ja kodeerimise iseärasused SR-s.

TB-surmade arv SR-s ja TB-registris (TBR) erineb kuni 2008. aastani (vt. joonis 7). Puuduvate TB-surmade arv TB-registris (eriti meeste puhul) on tingitud sellest, et registritel puudus võimalus oma andmeid linkida ja kohtumeditiini ekspertiisbürood ei esitanud kuni 2008. aastani TB-registritele andmekaarte.

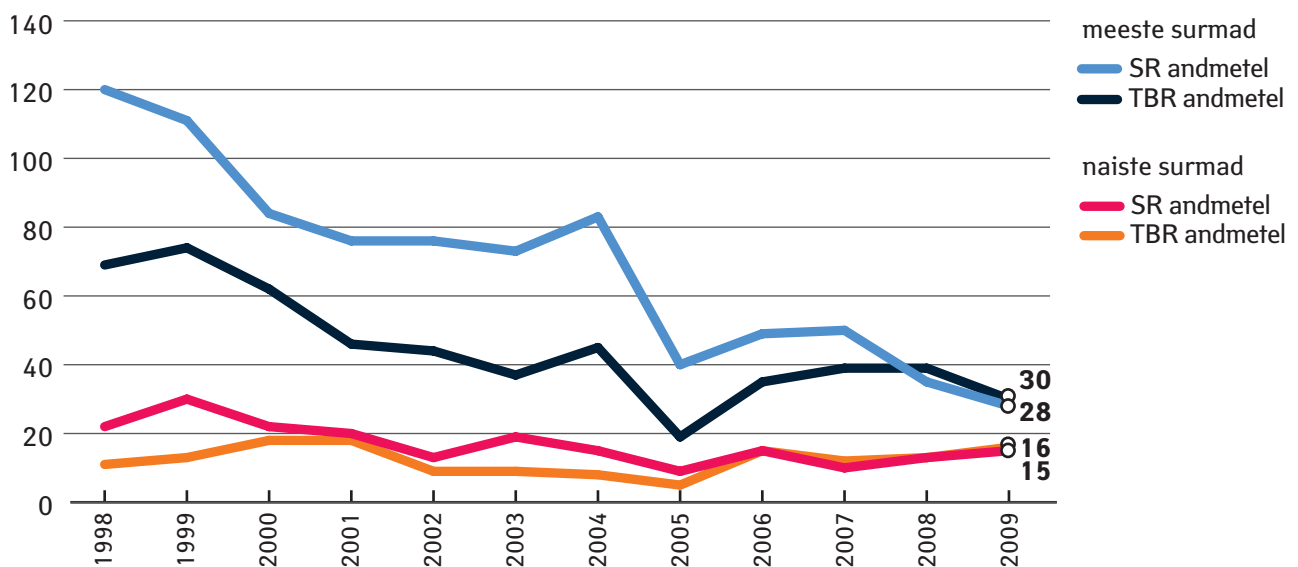
SR-i andmetel suri 2009. aastal tuberkuloosi tõttu 28 meest ja 15 naist, TBR-i andmetel 30 meest ja 16 naist. Erinevus on tingitud mitmest põhjusest ja SR-s esineb nii TB üle- kui aladiagnoosimist, samuti kodeerivad TB-register ja SR diagnoose ning surmapõhjuseid erinevalt.

SR-i andmed töötles ja suremuskordajad arvutas Tervise Arengu Instituudi epidemioloogia ja biostatistika osakonna teadur Kaja Rahu.

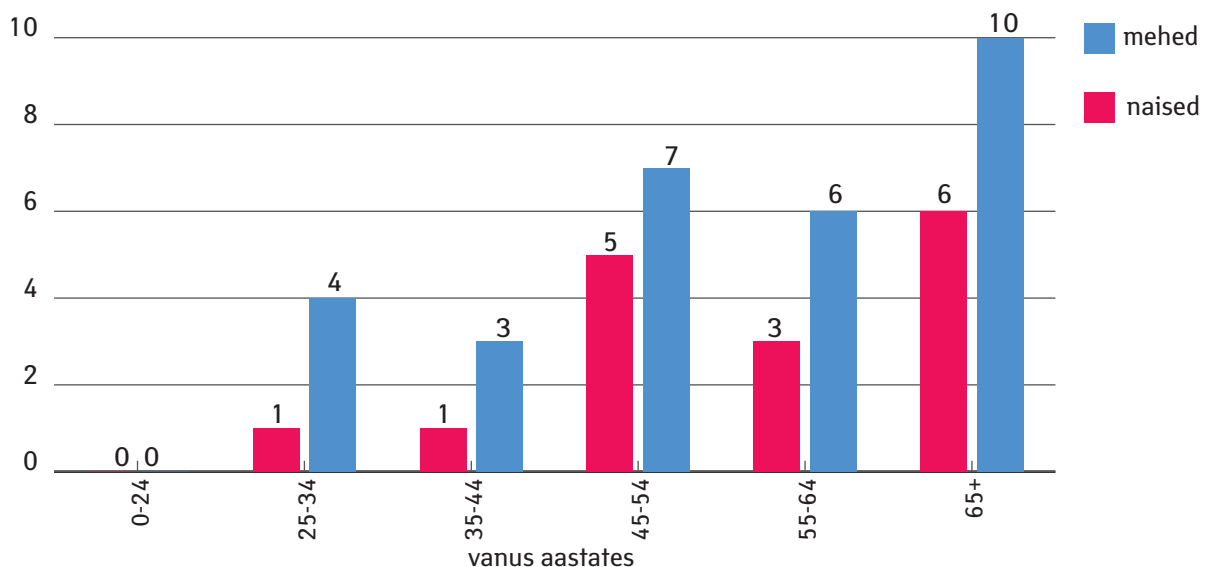
2009. aastal tuberkuloosi surnud patsiendid olid vanusevahemikus 25–90 aastat, keskmine vanus 59 aastat, mis on üle 10 aasta kõrgem kui TB haigestunute keskmine vanus. Vanusegrupis 25–34 suri 5 inimest, neist 4 olid HIV-nakatunud. Vanusegruppides 45–54 ja 55–64 suri kokku 21 inimest, neist 80% oli alkoholi kuritarvitajaid (vt. joonis 8)



Joonis 6. Vanuse järgi standarditud TB suremuskordajad 1990–2009 SR andmete alusel



Joonis 7. TB-surmade arv 1998–2009 SR-i ja TBR-i andmetel



Joonis 8. Tuberkuloosi tõttu surnud soo ja vanusegruppide kaupa 2009. aastal TB-registri andmetel

## 2.5 Vanglas registreeritud TB-juhud

Mihkel Virkus, MD

Tallinna Vangla Haigla pulmonoloog

2008. aastal diagnoositi TB 11 kinnipeetaval, kõik olid mehed. See on 2,7 korda vähem kui eelneval aastal. Vanglates tuberkuloosi haigestunute arv vähenes veelgi rohkem, 5 korda. Batsillaarsus oli viimaste aastate keskmise tasemel. Esmakordselt viimase 11 aasta jooksul ei olnud haigestunute seas ühtegi MDR-TB juhtu. HIV-positiivseid oli veidi vähem kui eelneval aastal: 18% vs. 20%. Vanglas haigestus tuberkuloosi kaks kinnipeetavat, kusjuures mõlemad olid batsillaarsed ning ka HIV-positiivsed haiged. Nende seas, kellel TB avastati vanglasse saabumisel kopsude profülaktilisel röntgenoloogilisel uuringul, HIV-positiivseid 2008. aastal ei olnud. Haigestumuskordaja oli vanglas 2008. aastal 54 juhtu 100 000 kinnipeetava kohta, mis on Eesti keskmisest ainult 2 korda kõrgem. Diagnoositud 11 TB-haigest 10 patsiendil oli kopsutuberkuloos.

2009. aastal diagnoositi TB 28 kinnipeetaval, neist 25 mehel ja 3 naisel. TB haigusjuhte oli 2,5 korda rohkem kui eelmisel 2008. aastal. Nii suur tõus on osalt seletatav ebatavaliselt vähese TB diagnoosimisega eelneval aastal. Kuna paljudel juhtudel oli TB-protsess algstaadiumis, jäi viimase 6 aasta madalaimaks batsillaarsus: vaid 54%. Viimaste aastate kõrgeim oli aga MDR-juhtude osakaal – 18%, tõus sama suur kui kogu Eestis. Ka HIV-nakatunute osakaal TB-haigete seas jäi viimastele aastatele iseloomulikult kõrgeks: 29%, mis on ligi 3 korda kõrgem kui Eesti keskmine. Teist aastat järjest oli suhteliselt vähe vanglas haigestunud, vaid 21%. HIV-positiivseid oli nende seas 33% ning enamik neist olid batsillaarsed haiged, kuid ainult üks MDR-tüvega. Diagnoositud 28 TB-haigest 27 patsiendil oli kopsu-TB (vt. ka tabelit 4).

**Tabel 4. Vanglates diagnoositud TB esmas- ja retsidiivjuhtude arv 1998-2009**

(1998.–2002. aastatel andmed diagnoosimise viisi ja HIV-nakkuse kohta puuduvad)

Aasta	Kokku TB (esmased ja retsidiivid)	Neist diagnoositud profülaktiliselt	%	Haigestunud vanglas viibimise ajal							
				Arv	%	Neist BK+	%	Neist MDR	%	Neist HIV+	%
1998	44			22	50,0	15	68,2	4	18,2		
1999	48			30	62,5	14	46,7	7	23,3		
2000	37			23	62,2	8	34,8	2	8,7		
2001	34			11	32,4	6	54,5	4	36,4		
2002	22			6	27,3	4	66,7	1	16,7		
2003	28	23	92,9	14	50,0	7	50,0	3	21,4		
2004	41	27	65,9	18	43,9	10	55,6	2	11,1	2	11,0
2005	24	18	75,0	15	62,5	7	46,7	-	-	6	40,0
2006	18	14	77,8	7	38,9	5	71,4	1	14,3	2	29,0
2007	30	23	76,7	10	33,3	6	60,0	2	20,0	4	40,0
2008	11	8	72,7	2	18,2	2	100,0	-	-	2	100,0
2009	28	23	82,1	6	21,4	5	83,3	1	16,7	2	33,0

## 2.6 Tuberkuloos lastel ja noorukitel

2008. aastal registreeriti Eestis 2 tuberkuloosihaiget last ja 2 noorukit, neist mõlemil lapsel ja 1 noorukil oli tegu perekontaktiga. 2009. aastal haigestus tuberkuloosi 3 last, kõigil TB perekontaktina.

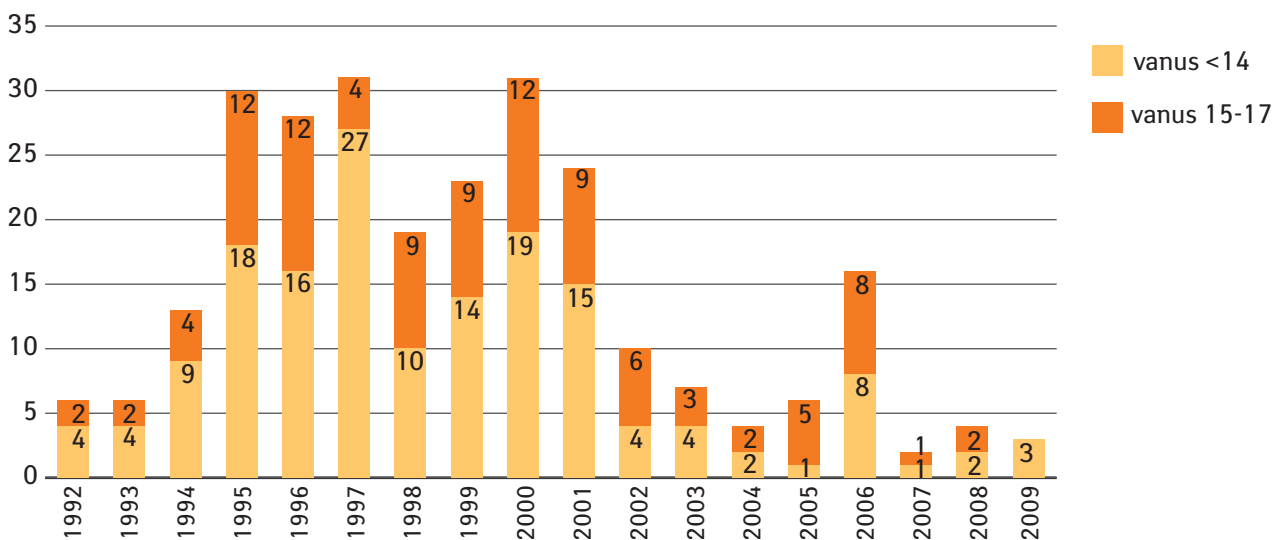
2009. aastal lastel diagnoositud juhtudest oli üks MDR-TB juht, kus 5-aastase poisi kopsu-TB diagnoos



kinnitus röntgenoloogilise leiu ja maoloputusest kasvanud positiivse külviaga. Poisi perekontaktideks olid HIV-nakatud MDR-kopsu-TB haige ema ja samas korteris elanud onu, kellel oli samuti kopsutuberkuloosi MDR-vorm (vt. tabel 6 ja joonis 9).

**Tabel 6. TB-juhtude arv lastel diagnooside järgi aastatel 1998–2009**

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Kopsu-TB A15.0-A15.2			1						3			1
Kopsu-TB A16.0	2	2	6	1					2		1	1
Tuberkuloosne pleuriit A15.6; 16.5		1	1	1	1							1
Rindkeresise lümfiõõlmede TB A16.3	7	8	9	10	1	3		1	2	1	1	
Hingamis- elundite esmane TB A16.7	1	2		2	1		1		1			
Luu-TB A18.0		1	1									
Muu kopsuväline TB A18.2-A18.5			1	1	1		1					
<b>Kokku</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>



**Joonis 9. TB-juhtude arv lastel ja noorukitel aastatel 1992–2009**

## 2.7 Kopsutuberkuloos

Kopsu-TB juhte registreeriti 2008. aastal 382 (324 esmast ja 58 retsidiivi) ehk 92,0% kõigist tuberkuloosijuhtudest. Neist bakterioloogiliselt kinnitatud (külvi meetodil BK+) ehk tõestatult nakkuslikke TB-juhte oli 304 ehk 79,6% kõigist TB-juhtudest. 2009. aastal vastavalt 355 kopsu-TB juhtu (307 esmast ja 48 retsidiivi), mis on 94,2% kõigist TB-juhtudest. Neist bakterioloogiliselt kinnitatud (külvi meetodil BK+) oli 272 ehk 76,6% kõigist TB-juhtudest.

Maailma Terviseorganisatsiooni (MTO) definitsiooni järgi loetakse tõestatud (*confirmed case*) TB-juhtudeks mikrobioloogilisel uuringul külvi meetodil positiivsed TB-juhud. MTO ei lülita statistikasse tõestamata retsidiivjuhte. Siit tulenevalt võivad esineda ka erinevused haigestumuse näitajates.

Eestis on bakterioloogiliselt ehk külvi meetodil tõestatud viimastel aastatel 77–84% kopsu-TB juhtudest. Bakterioskoopiliselt (ehk röga äigepreparaadis) positiivseid kopsu-TB juhte on kõigist juhtudest aastate lõikes olnud 41–50%. Viimased on ka nakkuslikult kõige ohtlikumad (vt. tabel 7 ja 8).

**Tabel 7. Bakterioskoopiliselt (äiges) ja bakterioloogiliselt (külvis) positiivsete uute ehk esmaste kopsu-TB juhtude arv ja osakaal aastatel 2005-2009**

Aasta	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Uute kopsu-TB juhtude arv</b>	<b>376</b>	<b>344</b>	<b>375</b>	<b>324</b>	<b>307</b>
<b>BK + äiges</b>	<b>161</b>	<b>148</b>	<b>167</b>	<b>141</b>	<b>134</b>
% testitutest	42,8	43,0	44,5	43,5	43,6
<b>BK+ külvis</b>	<b>291</b>	<b>269</b>	<b>300</b>	<b>257</b>	<b>240</b>
% testitutest	77,4	78,2	80,0	79,3	78,2
<b>Neist MDR</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>49</b>	<b>42</b>	<b>53</b>
% testitutest	13,7	13,4	16,3	16,3	22,1

**Tabel 8. Bakterioskoopiliselt ja bakterioloogiliselt positiivsete kopsu-TB retsidiivjuhtude arv ja osakaal aastatel 2005–2009**

Aasta	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Kopsu-TB retsidiivjuhtude arv</b>	<b>73</b>	<b>60</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>48</b>
<b>BK + äiges</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>21</b>
% testitutest	41,1	50,0	44,8	46,6	43,8
<b>BK+ külvis</b>	<b>56</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>31</b>
% testitutest	76,7	81,1	84,5	81,0	64,6
<b>Neist MDR</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>9</b>
% testitutest	48,2	22,4	36,7	38,8	29,0

## 2.8 *M. tuberculosis* ravimresistentsus

*M. tuberculosis* bakterioloogilisi uuringuid (samastamine, külv ja ravimtundlikkuse määramine) tehakse kahes spetsialiseeritud laboratooriumis: Põhja-Eesti Regionaalhaigla mükobakterioloogia laboris Tallinnas ja SA TÜK mükobakterioloogia laboris Tartus, viimane on ka TB-referentlabor kogu Eesti jaoks.

Viimastel aastatel on ravimtundlikkuse testid 1. rea TB-ravimitele tehtud pea kõigile külvpositiivsetele TB-juhtudele (99,3–100%), 2. rea ravimtundlikkuse testid tehakse juhul, kui esineb ravimresistentsus 1. rea ravimitele.

Kõrgeim on resistentsus streptomütsiinile, ulatudes erinevatel aastatel 27–33,9%. Teise rea preparaatide ravimresistentsust vt. lisatabelist 5.7.

Täpsematest meetodikatest loe peatükist 1.2 – laboratoorse diagnostikaga seotud mõisted.

**Tabel 9. Ravimresistentsete juhtude arv 1. rea TB-ravimitele ja osakaal (esmas- ja retsidiivjuhtude hulgas) aastatel 2006-2009**

Aasta	2006		2007		2008		2009	
	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%
Kokku (esmased ja retsidiivid)	439		467		415		377	
Neist külvis BK+	332		363		319		277	
Ravim tundlikkus testitud	332	100,0	363	100,0	319	100,0	275	99,3
H resistentne	77	23,2	104	28,7	87	27,3	77	28,0
R resistentne	50	15,1	69	19,0	60	18,8	65	23,6
S resistentne	92	27,7	123	33,9	108	33,9	85	33,9
E resistentne	48	14,5	66	18,2	64	20,1	57	20,1
Z resistentne	26	7,9	32	8,8	35	8,8	40	14,5

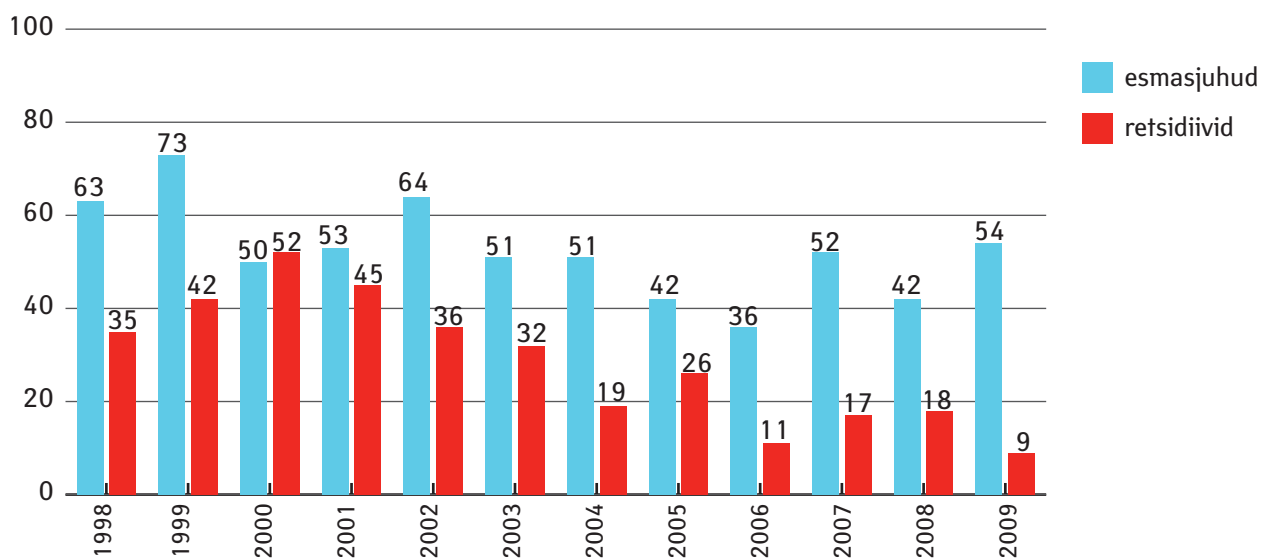
## 2.9 Multiresistentse tekitajaga tuberkuloos

Kokku registreeriti esmas- ja retsidiivjuhtude hulgas 2008. aastal 60 (neist 42 esmast ja 18 retsidiivi) ja 2009. aastal 63 MDR-TB juhtu (54 esmast ja 9 retsidiivi) (vt. joonis 10).

2008. aastal diagnoositud MDR juhtude seas oli vanusevahemik 18 kuni 72 aastat, keskmine vanus 40,8. Haigestunute hulgas oli mehi 68,3%, raviarsti andmetel oli 61,7% patsientidest probleeme alkoholi tarvitamisega, 18,3% juhul oli tegu perekontaktidega.

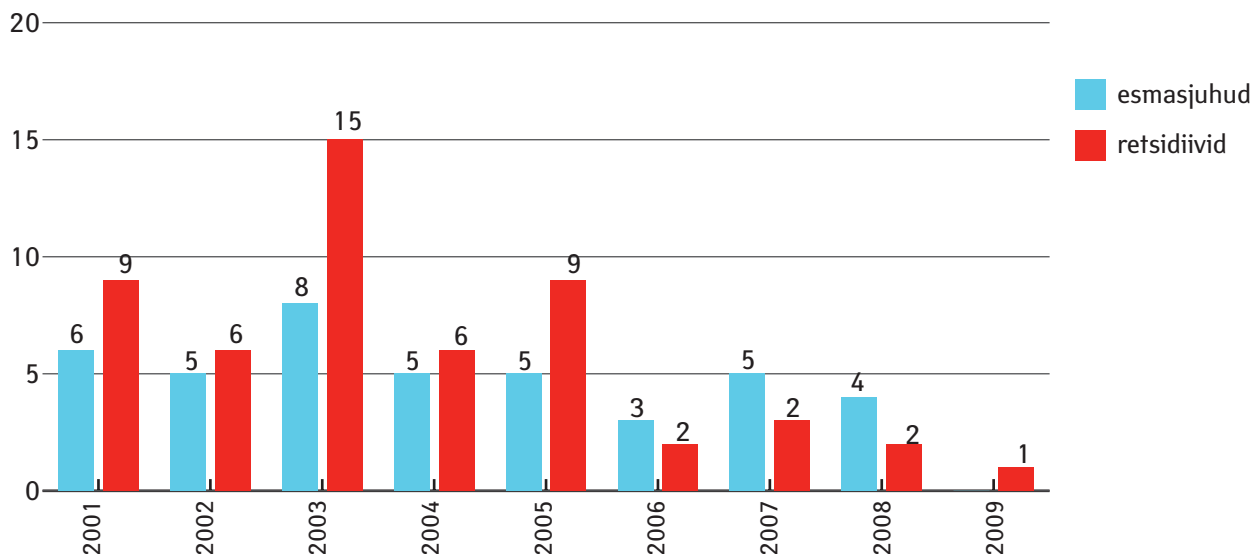
2009. aastal oli vanusevahemik 5 kuni 82 aastat, keskmine vanus 44,2 aastat. 44,4% patsientidest esines alkoholi kuritarvitamist, 20,6% olid nakkuse saanud perekonna liikmete käest.

Noorim 2009. aastal diagnoositud MDR vormiga patsient oli 5-aastane poiss, kelle kopsu-TB diagnoos kinnitus röntgenoloogilise leiu ja maoloputusvedelikust kasvanud positiivse külviaga. Poisi perekontaktideks olid HIV-nakatanud MDR-kopsutuberkuloosiga ema ja samas korteris elanud onu, kellel samuti diagnoositi kopsutuberkuloosi MDR vorm.

**Joonis 10. MDR-TB esmade ja retsidiivjuhtude arv aastatel 1998–2009**

2008. aastal registreeriti 6 XDR-TB juhtu, sh. 4 esmast, 2 retsiidivi, kelle seas oli 2 naist, 4 meest. 2008. aastal registreeritud XDR-TB juhtude seas oli 3 töötut, 1 töövõimetuspensionär, 1 üliõpilane, 1 töötav isik. 3 juhul oli nakkus saadud pereliikme käest (vt. joonis 11).

2009. aastal registreeriti üks XDR retsiidivjuht, 55-aastane mees, töövõimetuspensionär, alkoholi kuritarvitaja.



Joonis 11. XDR-TB esmaste ja retsiidivjuhtude arv aastatel 2001-2009

## 2.10 Ravimresistentne tuberkuloos Eestis – riskifaktorid ja negatiivse ravitulemuse riskitegurid

Kai Kliiman, MD, PhD

SA TÜK kopsukliiniku arst-õppejõud, TB programmi juht

Tartu Ülikoolis 5.03.2010 kaitstud doktoritöö lühikokkuvõte

Kuigi alates 2000. aastast on TB-haigestumus Eestis stabiilselt langenud, on jätkuvalt probleem kõrge MDR-TB osakaal. Eestis 2009. aastal diagnoositud bakterioloogiliselt kinnitatud kopsu-TB juhtudest olid MDR juhud 22,3% esmasjuhtudest ja 29% retsiidividest. 2006. aastal võeti kasutusele mõiste eriti resistentne ehk XDR-TB, mille puhul on tegemist MDR-TB juhuga, kus lisandub haigustekitaja resistentsus fluorokinolonile ja vähemalt ühele teise rea süstitavale TB-vastasele ravimile ning ka selliste haigusjuhtude osakaal on Eestis suhteliselt kõrge.

Doktoritöö eesmärk oli analüüsida kõrget MDR-TB ja XDR-TB suhtarvu põhjustavaid tegureid Eestis. Populatsioonipõhisesse retrospektiivsesse uuringusse kaasati kõik Eestis ajavahemikul jaanuar 2003 kuni detsember 2005 diagnoositud bakterioloogiliselt kinnitatud kopsu-TB patsiendid.

Uuringusse kaasati 1163 patsienti, kellest 935 (80,4%) olid uued haigusjuhud. Kõikidest uuritavatest 907 (78,0%) olid mitte-MDR-TB juhud, 196 patsiendil (76,6%) oli MDR-TB ja 60 haigel (5,2%) oli XDR-TB. Patsientide vanuse mediaan oli 45,3 aastat ning kõikidest haigetest 72,5% (843) olid mehed. Eestis oli sündinud 917 patsienti (78,9%), 92 (7,9%) haigetest olid kodutud, 463 patsienti (39,8%) olid töötud ja 228 (19,6%) olid viibinud kinnipidamisasutuses. Alkoholi kuritarvitamine oli registreeritud 462 juhul (39,7%) ning HIV-infitseeritud oli 54 (4,7%).

XDR-TB riskitegurid olid varasem TB-ravi, HIV-infektsioon, kodutus ja alkoholi kuritarvitamine. MDR-TB riskiteguriteks osutusid varasem TB-ravi ja vanus alla 65 eluaasta. Patsientide vanusegruppis  $\leq 24$  aastat osutusid MDR-TB riskifaktoriteks naissugu ja sündimine väljaspool Eestit.

Mitte MDR-TB haigetest paranes või lõpetas ravikuuri 87,2%, MDR-TB haigetest oli positiivne ravitulemus

60,4%-l ja XDR-TB haigete hulgas 42,6%-l. MDR-TB haigete negatiivse ravitulemuse riskifaktoriteks osutusid HIV-infektsioon, varasem TB-ravi, resistentsus ofloksatsiini suhtes ja bakterioskoopiliselt positiivne röga äigepreparaat ravi alguses. XDR-TB patsientide negatiivse ravitulemuse riskitegurid olid elamine linnas ning bakterioskoopiliselt positiivne röga äigepreparaat ravi alguses. Kõikidest ravi alustanud patsientidest katkestas TB-ravi 9,4%.

Kõige levinum TB-ravi katkestamise põhjus oli alkoholi kuritarvitamine (77,9%). Ravi kestvuse mediaan TB-ravi algusest ravi katkestamiseni oli 142,5 päeva (vahemik 2–994), vastavalt 124,5 päeva mitte-MDR-TB haigetel (vahemik 11–450 päeva) ja 241,5 päeva MDR-TB haigetel (vahemik 2–994 päeva). TB-ravi katkestamise riskiteguriteks osutusid alkoholi kuritarvitamine, töötus, MDR-TB, linnas elamine ja varasem kinnipidamisasutuses viibimine.

104 ravi katkestajast 102 kohta õnnestus koguda infot ravi katkestamise järgse seisundi kohta ning neist 30 (29,4%) surid ravi katkestamise järel. Patsientide elulemuse mediaan pärast TB-ravi katkestamist oli 342,0 päeva (vahemik 28–1021 päeva).

Töötus oli nii TB-ga seotud kui ka muudel põhjustel saanud surma riskiteguriks. TB-st tingitud surma riskiteguriteks osutusid HIV-infektsioon, MDR-TB, varasem TB põdemine ja bakterioskoopiliselt positiivne röga äigepreparaat ravi alustamisel.

Tulemustest järeldub, et parandamiseks Eestis ravimresistentse TB-ga haigete ravitulemus ning vähendamaks seeläbi ravimresistentse infektsiooni levikut ühiskonnas, on oluline pöörata erilist tähelepanu varem TB-ravi saanud patsientidele, HIV-infitseeritutele ning sotsiaalselt haavatavatele patsientidele (töötutele, kodututele, alkoholi kuritarvitajatele jne.), parandamiseks nende ravisoostumist.

## 2.11 Kopsuväline tuberkuloos

Piret Viiklepp, MD, Tervise Arengu Instituudi tuberkuloosiandmekogu juhataja  
Lea Pehme, MD, PhD; SA TÜK kopsukliiniku arst-õppejõud

2008. aastal registreeriti 33 kopsuvälise TB juhtu, mis on 8,0% kõigist TB-juhtudest. 2009. aastal registreeriti 22 kopsuvälise TB juhtu, mis on ainult 5,8% kõigist TB-juhtudest.

Alates 1970. aastatest, umbes 30 aasta jooksul diagnoositi Eestis isoleeritud kopsuvälise tuberkuloosi (KVTB) umbes 60–70 juhtu aastas, vaatamata muutustele kopsu-TB haigestumuses. Kuid viimase kümnendi jooksul on KVTB haigusjuhtude arv pidevalt langenud.

2009. aastal registreeriti 22 isoleeritud KVTB juhtu, mis moodustas ainult 5,8% kõigist TB-juhtudest. TB-registri andmetel on need kõigi aastate kõige väiksemad arvud. Haigusjuhtude arv on vähenenud kõigi paikmete osas (vt. tabel 10).

Toetudes teiste riikide kogemusele, võiks prognoosida hoopis KVTB haigusjuhtude arvu tõusu, põhjuseks esiteks HIV-nakkuse levik rahvastikus ja sellega seoses nn. TB varaste vormide sagedasem esinemine ning teiseks TB-haigestumuse tõus 1990. aastatel, mistõttu suurenenud infitseeritute arvu tõttu võib eeldada KVTB ehk nn hiliste vormide (urogenitaalne TB, luu-liigese TB) sagenemist järgnevatel kümnenditel.

EL-i maades moodustasid isoleeritud KVTB vormid 2006. aastal keskmiselt 20% näiteks Rootsis, Belgias, Itaalias ja Hollandis 31–38% , Ida-Euroopas 12% (EuroTB, 2006).

Miks siis Eestis KVTB juhtude arv ja suhteline sagedus vähenevad?

Arvesse tulevad muutused rahvastiku demograafilistes näitajates, TB-registri puudulik informeerimine ja KVTB aladiagnostika. Probleem vajab täpsemat analüüsi, kuid kõige tõenäolisemalt on tegemist aladiagnostikaga.

**Tabel 10. KVTB jaotumine paikmeti ja bakterioloogilise/histoloogilise kinnituse alusel (esmas- ja retsidiivjuhtude seas) aastatel 2004–2009**

Paige	RHK-10 kood	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>KVTB kokku (esmased ja retsidiivid)</b>		<b>60</b>	<b>51</b>	<b>35</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>22</b>
<b>KVTB suhteline sagedus (%)</b>		<i>10,7</i>	<i>10,2</i>	<i>8,0</i>	<i>7,3</i>	<i>8,0</i>	<i>5,8</i>
<i>Neist histoloogiliselt või bakterioloogiliselt kinnitatud</i>		<i>31</i>	<i>29</i>	<i>16</i>	<i>21</i>	<i>21</i>	<i>13</i>
<i>%</i>		<i>51,7</i>	<i>56,9</i>	<i>45,7</i>	<i>61,8</i>	<i>63,6</i>	<i>59,1</i>
<i>sh MDR</i>		<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>		<i>1</i>
<i>sh HIV+</i>		<i>3</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<b>Tuberkuloosne pleuriit</b>	<b>A15.6 A16.5</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>9</b>
<i>Neist BK+ külvis</i>	<i>A15.6</i>	<i>13</i>	<i>12</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>6</i>	<i>3</i>
<b>Rindkeresiseste lümfisõlmede TB</b>	<b>A16.3 A15.4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
<b>Tuberkuloosne meningiit</b>	<b>A17.0</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<i>Neist BK+ külvis</i>			<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
<b>Luude ja liigeste TB</b>	<b>A18.0</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Kuse-suguelundite TB</b>	<b>A18.1</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<i>Neist BK+ külvis</i>		<i>8</i>	<i>8</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>1</i>
<b>Perifeerne tuberkuloosne lümfadenopaatia</b>	<b>A18.2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Naha ja nahaaluskoe TB</b>	<b>A18.4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>1</b>
<b>Silma TB</b>	<b>A18.5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>1</b>	
<b>Muu kopsuväline tuberkuloos TB</b>	<b>A18.8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				<b>1</b>

Samaaegselt isoleeritud KVTB juhtude vähenemisega suurenes nende TB-juhtude arv, kus KVTB esines koos kopsu-TB-ga (vt. tabel 11).

Statistiliselt registreeritakse need juhud, kus esineb nii KVTB kui kopsu-TB paige, kopsutuberkuloosina.

Mitme paikmega haigusjuhtude arv tõusis 13-lt 2003. aastal 53-ni 2009. aastal ning moodustas vastavalt 2,2 ja 14% kõigist TB-juhtudest. Antud juhul on tegu nii selliste haigusjuhtude arvu tõusuga, mis omakorda on seotud HIV-nakkuse levikuga, kui ka arstide parema diagnooside raporteerimisega TB-registrile.

Hulgipaikmelist ehk generaliseerunud TB, kus haigusest on haaratud 3 või enam paiget, diagnoositi peamiselt HIV-nakatunutel.

**Tabel 11. Samaaegselt diagnoositud KVTB ja kopsu-TB juhtude arv (esma- ja retsidiivjuhtude seas) ning suhteline sagedus Eestis aastatel 2003–2009**

Aasta	Juhtude arv, kus vähemalt 2 paiget	Suhteline sagedus kõigist TB juhtudest (%)	Neist ≥3 paiget (A19.1)		Neist HIV+	
			Arv	%	Arv	%
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

Bakterioloogiliselt kinnitunud TB erineb paikmeti, kuid enamik KVTB haigetest on Eestis bakterioloogiliselt uuritud – uuring on tegemata ainult 11 % juhtudest. Bakterioloogiliselt on tõestatud üle poole diagnoosidest, see on kõrgem kui EL-s keskmiselt (30% 2006. aastal). Seda protsenti peaks olema võimalik veelgi suurendada, sest juba paar aastakümnet tagasi oli USA-s bakterioloogiliselt kinnitunud 69–77% KVTB juhtudest (1-2).

KVTB käsitlemine on alati nõudnud mitme eriala arstide koostööd ning see on sujunud hästi. Koostöö omab järjest suuremat tähtsust, sest paljude erialade praktikasse on jõudnud ravimeetodid, mille kõrvaltoimeks on vastuvõtlikkus oportunistlikele infektsioonidele, sealhulgas TB-le. Võimalikud on kõik TB-paikmed.

Allpool kirjeldatud ravimeetoditega seotud TB on diagnoositud viimastel aastatel ka Eestis korduvalt.

### ■ Anti-TNF-alfa raviga seotud TB (Infliximab, Remicade)

Anti-TNF-alfa ravi ehk nn bioloogilise ravi korral on TB diagnoositud 12 nädalat (mediaan) pärast infliximab ravi algust, on kirjeldatud kopsuväliste paikmete ja dissemineerunud TB ülekaalu (3-7).

### ■ TB neeru siirdamise järgselt

TB teket neeru siirdamise järgselt on analüüsitud paljudes uuringutes. TB diagnoositakse siirdamise järgselt seoses immunospressiivse ravi rakendamisega 3-5% retsipientidest. KVTB paikmed moodustuvad 22%-l ja dissemineerunud TB 22%-l (8).

Enne infliximab ravi alustamist ja organi siirdamist on vajalik patsiendi uurimine võimaliku (latentse) TB suhtes.

### ■ BCG vaktsiini kasutamine kusepõie vähi ravis

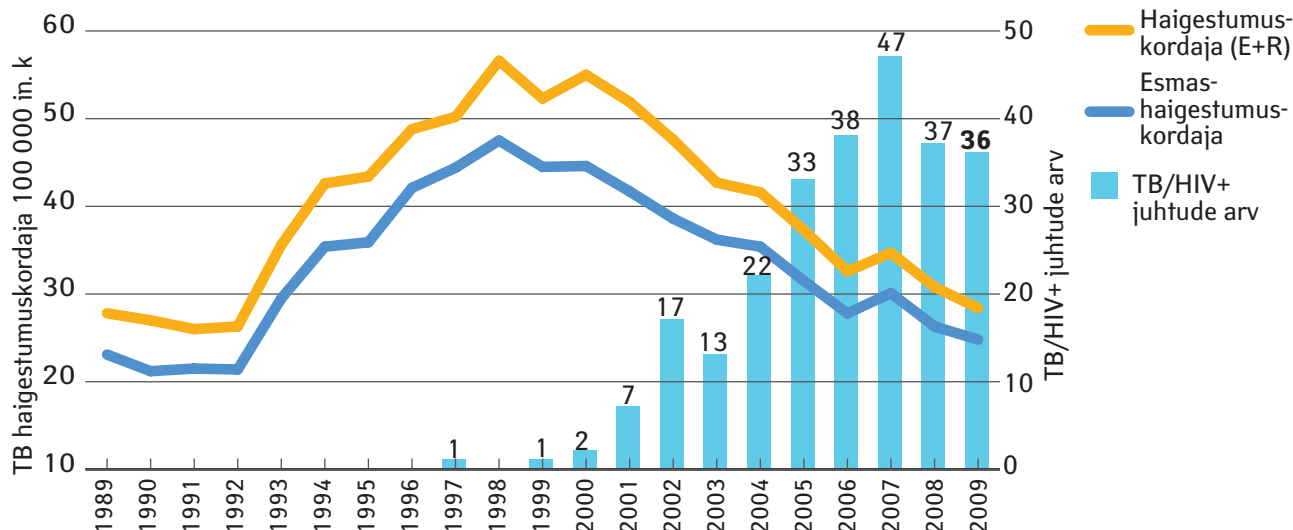
Võimalik on kusepõie TB teke, tekitajaks *M. bovis*.

#### Viidatud kirjandus

1. Farer jt. 1979. Am J Epidemiol. 109(Feb), 205–217.
2. Weir jt. 1985. Am J Med. 79(Oct), 467–478.
3. Keane, J. 2001. N Engl J Med. 345(15) Oct, 11, 1098–1104.
4. Keane J. 2008. Curr Opin Rheumatol. 20(4) Jul, 44–49.
5. Keane J. 2004. Clin Infect Dis. 1;3(Aug), 300–302.
6. Keane J. 2005. Rheumatology (Oxford). 44(Jun), 714–720.
7. Verhave JC. jt. 2008. Neth J Med. 66(Feb), 77–80.
8. Rungruanghiranya jt. 2008. Transplant Proc. 40(Sep), 2376–2379.

## 2.12 Tuberkuloos ja HIV

Vaatamata süngele prognoosile, et aastaks 2015 võib HIV-epideemia mõjul oodata kuni kahekordset TB-esmashaigestumuse tõusu (1), pole õnneks HIV-nakatanute osakaal TB-haigete hulgas plahvatuslikult kasvanud. 2008. aastal oli TB-haigetest HIV-nakkusega 8,9%, 2009. aastal 9,5%, samas on testitud 90% TB-haigetest.



**Joonis 12. TB-haigestumus 100 000 inimese kohta ja TB/HIV+ juhtude arv Eestis aastatel 1989–2009**

2008. aastal registreeriti esmaste ja retsidiiv-TB juhtude seas 37 HIV-nakatanud tuberkuloosihäiget, mis on 8,9% haigestunutest (vt. joonis 12). Neist mehi 78,4%, keskmine vanus 32,4 (vanusevahemik 19-57). 24 patsienti ehk 64,9% oli kasutanud või kasutas narkootikume, töötuid oli 20 (54,1%), 17 (45,9%) oli viibinud kinnipidamisasutustes. 5 juhul diagnoositi TB pärast surma. Patsiendid registreeriti Tallinnas, Harjumaal, Ida-Virumaal, vanglates ja Lääne-Virumaal. 24,3% ehk 9 HIV-nakatanud TB-patsiendil diagnoositi 2008. aastal MDR-TB, neist 4 olid retsidiivid, 5 TB esmasjuhud.

2009. aastal registreeriti 36 HIV+/TB juhtu, mis on 9,5% haigestunutest. Neist mehi 75%, keskmine vanus 33,7 (vanusevahemik 21-67), 10 töötut, 7 töövõimetuspensionäri, 7 töötavat isikut, vanim oli 67 aasta vanune pensionär. HIV-nakatanud TB-juhud registreeriti Harjumaal, Tallinnas, Ida-Virumaal ja vanglates.

11,1% ehk 4 HIV-nakatanud TB-patsiendil diagnoositi 2009. aastal MDR-TB, kõik olid esmasjuhud, neist 2 meest ja 2 naist, narkomaanid, Harjumaalt ja Tallinnast.

**Tabel 12. HIV-testitud TB-patsientide arv, osakaal ja tulemused aastatel 2007–2009**

	2007	%	2008	%	2009	%
HIV-testitud kokku	430	92,1	374	90,1	341	90,2
HIV+	47	10,1	37	8,9	36	9,5
HIV-	383	82,0	335	80,7	303	80,2
Testimata	35	7,5	43	10,4	37	9,8
Keeldus	2	0,4	0	-	0	-

### Viidatud kirjandus

1. Lai, T., Habicht, J., Rützel, K. 2009. HIV levik Eestis ja võimalikud tulevikuprognoosid aastani 2015. – Eesti Arst, 88, 267-273.



## 2.13 Kas kopsuarstil on võimalik ravida sõltuvushäiretega HIV-nakatunud TB-haiget?

Veronika Iljina

pulmonoloog, Ida-Viru Keskhaigla tuberkuloosiosakonna juhataja

Euroopa Narkootikumide ja Narkomaania Seirekeskuse iga-aastaste aruannete kohaselt on agonistidel (metadoon ja buprenorfiin) põhinev asendusravi üks enimlevinud sõltuvusravi liike. EL-s saab asendusravi üle 500 000 sõltlase ning nende arv kasvab pidevalt.

Ida-Viru Keskhaigla (IVKH) tuberkuloosiosakonnas viiakse sõltuvusega TB-haigetele metadooni asendusravi läbi alates 2006. aastast. 2006.–2009. aastani on metadoon asendusravi saanud 23 inimest, neist kolme ravi korraga (TB ravi, ARV ja metadoon) on saanud 11 patsienti. Peaaegu kõigile neist patsientidest määras metadoonravi Jõhvis asuva OÜ Corrigo ravikeskuse psühhiaater enne patsiendi TB diagnoosimist ja TB-ravi alustamist IVKH tuberkuloosiosakonna statsionaaris. Neil juhtudel patsiendid jätkasid metadoon asendusravi statsionaari tingimustes endise skeemi järgi. Kahel juhul alustati metadoon asendusravi patsiendi soovil või kopsuarsti nõuandel TB-statsionaaris peale psühhiaatri konsultatsiooni ning ravirežiimi määramist. Vajadusel võis metadooni doose TB-ravi ajal korrigeerida ainult psühhiaater. Metadooni doosid varieerusid 30 mg-st kuni 280 mg-ni ööpäevas, metadooni anti iga päev kindlal kellaajal. Metadoon telliti TB-osakonna jaoks IVKH apteegist. Metadooni soetamist rahastas Tervise Arengu Instituut riikliku HIV-i ja AIDS-i strateegia vahenditest.

Metadoon asendusravi juurutamise alguses kombineeritud nakkusega patsientidele puudus arstidel vastav praktiline kogemus, mille tõttu tuli sageli konsulteerida kolleegidega nakkushaiguste osakonnast. Suureks toeks teenuse arendamisel oli Tervise Arengu Instituut, kes korraldas infoõurituse ja koolitusi, sealhulgas 2008. aastal õppepäeva selle ala juhtiva spetsialisti psühhiaater dr Ellu Eiki juhtimisel.

Metadoon asendusravi tegi võimalikuks efektiivse tuberkuloosiravi sõltuvusprobleemidega patsientidele nii statsionaaris kui ambulatoorselt, kuivõrd patsientide käitumine muutus oluliselt stabiilsemaks. Ärajäämanähtude kadumise tõttu ei olnud neil enam vaja hankida järjekordset narkootikumi doosi, neil paranes uni ja stabiliseerus psüühiline seisund, sealhulgas kadusid agressiivsus, juhitamatus ning stuupor (tardumus, unisus, uimasus).

Kolme ravi samaaegse osutamise kõrvaltoimeid on kirjeldatud erialakirjanduses, kuid võin kinnitada, et minu patsientide hulgas tõsiseid kõrvaltoimeid ei esinenud. Patsientidelt võeti regulaarselt vere- ja uriiniproove maksa ja neerude funktsiooni hindamiseks. Metadoon asendusravi koos TB-ravi ja antiretroviirusraviga on olnud võimalik rakendada isegi neil patsientidel, kellel kaasus aktiivne viiruslik C-hepatiit või olid kõrgenenud maksa ensüümide laboratoorsed näitajad.

## 2.14 HIV-nakkus, süstivad narkomaanid ja tuberkuloos Eestis

Kristi Rüütel PhD, MD

Tervise Arengu Instituudi nakkushaiguste ja narkomaania ennetamise osakonna ekspert

Eestis on viimastel aastatel uute HIV-juhtude arv stabiilselt langenud ning 2009. aasta lõpuks oli meil HIV-nakkust diagnoositud 7 320 korral (1). Tegelikku HIV-nakatunute arvu hinnatakse 11–12 tuhandele (2). Näiteks süstivate narkomaanide seas ei ole ligi kolmandik HIV-nakatunutest sellest ise teadlikud (3). UNAIDSi hinnangul olime 2007. aastal WHO Euroopa regioonis HIV-levimusest täiskasvanud elanikkonna seas teisel kohal (1.3% (0.7–2.5%)), kohe Ukraina järel (1.6% (1.2–2.0%)) (4).

Eestis on aasta-aastalt suurenenud nende inimeste hulk, keda on uuritud HIV-nakkuse suhtes (näiteks 2009. aastal teostati üle 209 000 HIV-uuringu). Kui jätta kõrvale veredoonorid ning anonüümselt uuritud, siis testiti meil HIV-nakkuse suhtes 2007. aastal 51 ja 2009. aastal 59 inimest 1000 elaniku kohta (1).

Eestis ei ole tänini tsentraalselt kogutud andmeid HIV-nakkuse leviku teedest. Peamine info pärineb anonüümsetest AIDSi kabinetidest, mille andmetel on aastatel 2001–2009 suurenenud seksuaalsel

teel nakatunute osakaal 10%-lt 48%-ni kabinettides avastatud juhtudest (5). Hinnanguliselt on Eestis u. 13 800 süstivat narkomaani; kõige enam on neid Tallinnas ja Ida-Virumaal (6). HIV-nakkuse levimus süstivate narkomaanide seas on väga kõrge. 2005. aasta uuringu andmetel oli see Tallinnas 48% (7). 2007. aasta kordusuuringu andmetel oli HIV-nakatunud Tallinna süstivate narkomaanide hulgas täpselt samas osakaalus ja Kohtla-Järvel 59%. (3).

Süstivatel narkomaanidel on ka suurem oht haigestuda tuberkuloosi, eriti neil, kes on nakatunud HIVi. Süstivate narkomaanide uuringust selgus, et Tallinnas oli neist 2% kunagi tuberkuloosi põdenud ning Kohtla-Järvel mitte keegi (3). Samas uuringus määrati ka *M. tuberculosis*ega infitseerituse levimust (QuantIFERON-TB Gold meetodil) ning antud analüüs osutus positiivseks 10% Tallinnas ja 4% Kohtla-Järvel uuritute (3).

Tallinna ühes süstlavahetuspunktis 2008. aastal läbi viidud uuringus osalenud 403 süstivast narkomaanist oli tuberkuloosi põdenud seitse inimest (2%). Viimase kopsuröntgeni tegemise aega mäletas 63% osalenutest, nendest 91%-le oli kopsuröntgen tehtud uuringule eelnenud 5 aasta jooksul. Uuringust selgus, et antud süstlavahetuspunkti küllastajate teadlikkus tuberkuloosist, selle levikuteedest ja ravivõimalustest oli madal. Näiteks 42% osalenutest ei teadnud, millise arsti juurde nad peaksid pöörduma juhul, kui nad kahtlustavad, et on haigestunud tuberkuloosi, ning 60% ei teadnud, et Eestis on tuberkuloosi diagnoosimine ja ravi kõigile inimestele tasuta. Samas oli teadlikkus HIV-nakkusest ja AIDSist kõrge (8).

Seetõttu tuleks süstlavahetuspunktides lisaks HIV-nakkuse alasele teavitustööle jagada aktiivselt infot ning nõustada kliente ka tuberkuloosi teemadel. Antud uuringus suunati osalejad edasi tuberkuloosispetsialisti vastuvõtule profülaktiliseks kontrolliks, kuid sinna pöördus vaid 1% osalejatest (8). On ilmne, et antud sihtrühma puhul ei ole lihtsalt tuberkuloosispetsialisti vastuvõtule mineku soovitamise piisav, tagamaks inimeste pöördumist tervishoiuasutusse. Hoolimata info jagamisest ja tuberkuloosile viitavate kaebuste väljaselgitamisest oli osalejate motivatsioon oma tervist kontrollida madal. Süstlavahetuspunkti kui madala läve teenuse ideoloogiat silmas pidades ei ole mõeldav kohustusliku tuberkuloosikontrolli nõudmine korduvklientidelt (nagu seda tehakse näiteks kodutute varjupaikades). Arvestades aga süstivate narkomaanide kõrgemat riski tuberkuloosi haigestuda, on vajalik leida lahendusi, kuidas potentsiaalselt ohus olevate inimeste tervist regulaarselt kontrollida. Maailmapraktikas on selleks kasutatud nii hüvitiste pakkumist kui ka mobiilseid tervishoiuteenuseid (9–11).

### Viidatud kirjandus

1. Terviseamet, <http://www.terviseamet.ee/>
2. Lai, T.; Habicht, J.; Rüütel, K. 2009. HIV levik Eestis ja võimalikud tulevikuprojektsioonid aastani 2015. – Eesti Arst, 88, 267–273.
3. Lõhmus, L.; Rüütel, K.; Abel-Ollo, K. jt. 2008. HIV-nakkuse ning teiste infektsioonide ja riskikäitumise levimus süstivate narkomaanide seas. Uurimuse raport. Tallinn: Tervise Arengu Instituut.
4. UNAIDS. 2008 Report on the global AIDS epidemic. Geneva: UNAIDS; 2008. ([http://www.unaids.org/en/KnowledgeCentre/HIVData/GlobalReport/2008/2008\\_Global\\_report.asp](http://www.unaids.org/en/KnowledgeCentre/HIVData/GlobalReport/2008/2008_Global_report.asp))
5. Riikliku HIV-strateegia aruanne 2009. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2010.
6. Uusküla, A.; Rajaleid, K.; Talu, A. jt. Estimating injection drug use prevalence using state wide administrative data sources: Estonia: 2004. – Addiction Research and Theory 2007; 15: 411–424.
7. Platt, L.; Bobrova, N.; Rhodes, T. jt. 2006. High HIV prevalence among injecting drug users in Estonia: implications for understanding the risk environment. AIDS 16: 2120–2123.
8. Rüütel, K.; Loit H-M. 2008. Teadlikkus tuberkuloosist ning tuberkuloosi haigestumise skriining süstlavahetuspunkti küllastavate süstivate narkomaanide seas. – Uurimuse kokkuvõte. Tallinn: Tervise Arengu Instituut.
9. Barnett, BG; Sorensen, JL.; Wong, W. jt. 2009. Effect of incentives for medication adherence on health care use and costs in methadone patients with HIV. – Drug and Alcohol Dependence; 100:115–121.
10. Haynes, RB.; Ackloo, E.; Sahota, N.; McDonald, HP.; Yao, X. 2008. Interventions for enhancing medication adherence. – Cochrane Database of Systematic Reviews.
11. WHO. Providing comprehensive TB and HIV prevention treatment and care services for injecting drug users. Geneva 2006.

## 2.15 TB ravi ja uuringud HIV-nakkusega patsiendil

Marika Raukas, MD

Lääne-Tallinna Keskhaigla nakkuskeskuse nakkushaiguste arst

Kui enamik oportunistlikke haigusi (k.a. muud mükobakterioosid) avalduvad HIV-nakkuse hilisstaadiumites, siis võib TB tekkida ükskõik millises immuunsupressiooni staadiumis, olenemata CD4 rakkude arvust. Rohkem kui 50% kopsu-TB juhtudest avaldub patsientidel, kellel CD4 rakkude arv veres on üle 200/mm<sup>3</sup> (1).

TB haigestumise risk suureneb oluliselt juba esimesel aastal peale HIV antikehade serokonversiooni (2), seetõttu peaks tegema HIV-testi kõigile TB põdevatele patsientidele, samuti pidevalt jälgima HIV-positiivseid patsiente TB suhtes.

**Uuringumeetodid, mida kasutatakse HIV-positiivsete puhul, on samad, mida kasutatakse ka neil, kellel HIV-nakkust pole, siiski tuleks arvestada mõningate erisustega:**

1) Kopsude röntgenoloogiline leid sõltub suuresti immuunsupressiooni tasemest – varastes staadiumites koldeline, hilistes staadiumites difuussed infiltraadid, lagunemised, miliaarse tuberkuloosi pilt. Perifeerne või intratorakaalne lümfisõlmede suurenemine on küllaltki sage näht HIV-nakkusega patsientidel, kuid röntgenoloogiline leid võib olla normis ka BK+ kopsu-TB haigetel. Seetõttu on soovitatav TB kahtluse korral teha ka kompuutertomograafia;

2) Tuberkuliintest võib olla vale-negatiivne rohkem kui pooltel hilis-staadiumis TB/HIV+ koinfektsiooniga patsientidest;

3) Kliiniline pilt võib olla ebatüüpiline, eriti kui tegemist on hilisstaadiumis HIV-nakkuse patsientidega ning võib rohkem sarnaneda kopsupõletikule, järsku tekkinud febrilsete palavike, kõha (ka verikõha) ja kiirelt areneva düspnoega. Seetõttu on soovitatav uurida TB suhtes ka kõiki neid HIV-nakkusega patsiente, kes pöörduvad meditsiiniastutusse sarnase kliinilise pildi ja kopsupõletiku kahtlusega.

**Lisaks esineb HIV-nakkusega patsientidel sagedamini kopsuvälist TB, eriti kui CD4 rakkude arv on alla 200 ühes mm<sup>3</sup>. Kõige sagedasemaks lokalisatsiooniks on kaela lümfisõlmed, aga ka sooled, perikard, luud, liigesed, urogenitaaltrakt, ajukelmed, aju ja nahk. Praktiliselt võib TB-nakkus haarata iga organit ja organsüsteemi.**

TB-ravis lähtutakse Eestis kehtivatest TB-ravi juhistest. HIV-nakkuse kaasumine lisab sellesse mõningaid nüansse, nagu ravimite omavahelised koostoimed, millal alustada ohutult ARV-ravi jt.

Kuna TB diagnoosimine on aeglane protsess, võib olla vajalik ka empiiriline ravi.

Vastavalt CDC soovitudele:

- Kui ARV-ravi on alustatud enne TB-ravi, siis tuleb seda jätkata, tehes vaid muudatusi vastavalt koostoimetele rifampitsiiniga (RIF). Kui see pole võimalik, tuleb muuta annuseid või rifampitsiini üldse vältida (vt. tabel 13).

Eestis kasutusel olevad proteaasi inhibiitorid (PI) (koos rahvusvaheliste lühenditega) on: lopinaviir (LPV), Kaletra (LPV/r), atasanaviir (ATV), darunaviir (DRV), fosamprenaviir (FPV), nelfinaviir (NFV), sakvinaaviir (SQV), ritonaviir (RTV, boostimisel märgitud "/r" - proteaasi inhibiitorile on lisatud väikeses annuses ritonaviir, mille toimele väheneb PI-de metabolism ja suureneb nende kontsentratsioon seerumis ehk ritonaviir on PI-de farmakoloogiliseks potenseerijaks).

### Vältida ARV-ravi ja TB-ravi üheaegset alustamist.

Aktiivse TB ravi on sel juhul alati primaarne ja ARV sekundaarne, alustades sellistel juhtudel TB-raviga, lisades sellele ARV-ravi vastavalt vajadusele:

- CD4 < 100 mm<sup>3</sup> – alustada ARV-ravi 2 nädalat peale TB-ravi algust;
- CD4 100-200 mm<sup>3</sup> – alustada ARV-ravi 2-8 nädalat peale TB-ravi algust;
- CD4 >200-350 mm<sup>3</sup> > alustada ARV-ravi 8 nädalat peale TB-ravi algust või pärast TB-ravikuuri lõppu.

Reeglina isegi siis kui TB-ravi on alustatud varem, võib ARV-ravist põhjustatud immuun-rekonstitutsiooni sündroom (IRIS) viia spetsiifilisele immuunsüsteemi düsfunktsioonile.

**Tabel 13. Rifampitsiini (RIF) ja rifabutiini (RBT) kasutamine koos ARV-ravimitega**

	Annused	Märkused
<b>NNA-d (mitte-nukleosiidi analoogid)</b>		
Efavirenz (EFV)	RIF standardannus	Mõelda EFV annuse tõstmisele 800 mg-le päevas, kui patsiendi kehakaal üle 60 kg
Nevirapiin (NVP)	RIF standardannus, Nevirapiin 200mg x 2	Efektiivsus halvem kui EFV-i ja RIF kombinatsiooni kasutamisel. Vältida, kui on muid võimalusi
Etraviriin (ETR)	RBT 300mg x 1	Vältida RIF, kui kombinatsioonis on ETR+DRV/r või SQV/r
Delavirdiin (DLV)	RIF ja RBT mitte kasutada	
<b>PI-d (proteaasi inhibiitorid)</b>		
Kõik ritonaviiriga boostitud PI-d	RIF mitte kasutada	Alternatiiv RBT
Nelfinaviir (NFV)	RIF mitte kasutada	Alternatiiv RBT 150 mg x 1 või 300 mg 3 korda nädalas
<b>Muud ARV-ravimid</b>		
Raltegaviir (RAL)	Raltegaviir 800 mg x 2, RIF standardannus	
Maraviroc (MVC)	Maraviroc 600mg x 2, RIF standardannus	

## TB IRIS ehk immuun-rekonstitutsiooni sündroom

IRIS esinemissagedus on 25-60% väljendunud immuun-supressiooniga patsientidest ARV-ravi esimese 3 kuu jooksul. Tema tekke riskifaktoriteks on ARV-ravi alustamine 6 nädala jooksul pärast TB-ravi algust, madal CD4 rakkude arv ja kõrge viiruskoopiate arv, hea immunoloogiline ravivastus ARV-ravile ja kopsuväline TB.

IRIS-t iseloomustab enamasti tuberkuloosi sümptomite süvenemine (palavik, lümfisõlmede suurenemine, KNS haaratus) ja röntgenoloogilise leiu progresseerumine, mis algab 1–3 kuud peale ARV-ravi alustamist. Seejuures tuleb välistada muud halvenemise põhjused, nagu TB-ravi ebaõnnestumine ja lümfoomid. Kliiniliselt võib IRIS avalduda kopsuhaiguse (pneumoniit, lümfadeniit), ARDS-i (äge respiratoorse distressi sündroom), tserebelliidi, meningiidi, parotiidi, epididümiidi, astsiidi ja adenopaatiana.

Rasketel juhtudel vajab IRIS ravi prednisolooniga 20-60 mg /päevas 4-8 nädala jooksul sõltuvalt sümptomite raskusest. Keskmise raskusega ja kergematel juhtudel kasutatakse ravis mittesteroidseid põletikuvastaseid preparaate. Jätkata tuleb nii TB- kui ARV-ravi.

## Muud paradoksaalsed reaktsioonid

Patsiendid, kes on olnud eelnevalt ARV-ravil ja alustavad siis TB-ravi, võivad saada erinevaid reaktsioone – suurenenud lümfisõlmed, palavik, kopsu infiltraatide suurenemine (3). Seda seostatakse TH1 immuunvastuse halvenemisega mükobakteri antigeenide vastu (4).

## Viidatud kirjandus

1. Badri M., Ehrlich R., Wood R., jt. Association between tuberculosis and HIV disease progression in high tuberculosis prevalence area. *Int. J. Tuberc. Lung Dis* 2001;39:2213-2218
2. Sonnenberg P., Glynn JR., Fielding K., jt. How soon after infection with HIV does the risk of tuberculosis start to increase? A retrospective cohort study in South-African gold miners. *J. Infect. Dis* 2005;191:150-8
3. Breen RA, Smith CJ., Cropley I, jt. Does immune reconstitution syndrome promote active tuberculosis in patients receiving HAART? *AIDS* 2005;19:1201-6
4. Bourgarit A, Crclain G, Martinez V, jt. Exposure of a tuberculin-specific TH 1 immuneresponse induces immune restoration syndrome in tuberculosis and HIV-coinfected patients. *AIDS* 2006; 20:F1-F7.

## 3. Ravitulemused

### 3.1 Kopsutuberkuloosi ravitulemused

Kogumikus on analüüsitud 2005.–2008. aastal registreeritud tundlike ja polüresistentsete (mitte-MDR-TB) kopsu-TB haigete ravitulemusi ja 2005.–2007. aastal registreeritud MDR kopsu-TB juhtude ravitulemusi. Eraldi on välja toodud esmaste, retsidiivjuhtude ja korduvravijuhtude ravitulemused.

MTO koostöös ECDC-ga publitseerib ravitulemusi ravimresistentsust arvestamata, kusjuures eduka ravitulemuse hulka ei loeta juhte, mille korral ravikuur kestab üle ühe aasta, ja mis tähendab, et MDR ravi saavad patsiendid on kõik arvestatud mitteefektiivse ravi juhtumiteks.

Samuti on ravitulemuste hulgas andmed nende patsientide kohta, kellel on TB diagnoositud surmajärgselt, kuid keda sisuliselt ju ravida ei jõutudki.

Seetõttu on siin tabelis välja toodud ravitulemused nende patsientide kohta, kes alustasid TB-ravi ja jõudsid ravi saada vähemalt 1 kuu (st välja on jäetud patsiendid, kelle TB oli diagnoositud surmajärgselt või kes said TB-ravi alla 1 kuu) (vt. tabel 14).

Tabelist on näha, et kui bakterioloogiliselt tõestatud esmaste patsientide ravitulemused on erinevatel aastatel 83,8–91,7%, retsidiivjuhtudel 76–100% vahel, siis korduvravijuhtudel (st ravi alustatakse pärast eelmise ravikuuri patsiendipoolset katkestamist või ravi ebaõnnestumist) on ravitulemus ainult 50%.

**Tabel 14. Ravitulemused bakterioloogiliselt kinnitatud tundliku või polüresistentse tüvega (mitte MDR-tüvega) kopsu-TB juhtudel aastatel 2005-2008**

	Regist- reeritud juhtude arv	Alustas ravi	<b>Neist paranes</b>	Mitte- efektiivne ravi	Katkestas ravi	Suri	Neist suri TB tõttu	Lahkus Eestist
<b>2008</b>								
Esmased	215	197	<b>165</b>	3	11	17	15	1
%		100	<b>83,8</b>	1,5	5,6	8,6	7,6	0,5
Retsidiivid	29	29	<b>24</b>	1	1	3	3	
%		100	<b>82,8</b>	3,4	3,4	10,3		
Korduvravi- juhud	15	14	<b>7</b>	0	6	1	1	
%		100	<b>50,0</b>		42,9	7,1		
<b>2007</b>								
Esmased	251	226	<b>194</b>	2	19	10	7	
%		100	<b>85,8</b>	0,9	8,4	4,8	3,5	
Retsidiivid	31	30	<b>30</b>					
%		100	<b>100,0</b>					
Korduvravi- juhud	8	8	<b>4</b>	1	2	1	1	
%		100	<b>50,0</b>	12,5	25,0	12,5	12,5	
<b>2006</b>								
Esmased	233	216	<b>198</b>	3	7	8	7	
%		100	<b>91,7</b>	1,4	3,2	3,7		
Retsidiivid	38	31	<b>24</b>	0	6	1		
%		100	<b>77,4</b>		19,4	3,2		
Korduvravi- juhud	12	12	<b>6</b>	0	2	4	3	
%		100	<b>50,0</b>		16,7	33,3		
<b>2005</b>								
Esmased	251	231	<b>206</b>	0	20	5	1	
%		100	<b>89,2</b>		8,7	2,1	0,4	
Retsidiivid	29	26	<b>19</b>	0	6	1	1	
%		100	<b>73,1</b>		23,08	3,8	3,8	
Korduvravi- juhud	6	4	<b>2</b>		2			
%		100	<b>50,0</b>		50,0			

## 3.2 2005.–2007. aastal registreeritud MDR kopsutuberkuloosijuhtude ravitulemused

Ravi pikema kestvuse, sagedasemate kõrvaltoimete esinemise ning II rea ravimite väiksema efektiivsuse tõttu on MDR-TB korral positiivset ravitulemust tunduvalt keerulisem saavutada kui tundliku tekitajaga TB korral.

Samas on suured erinevused esmaste, retsidiivide ja korduvravijuhtude osas. Kui esmase MDR kopsu-TB korral on ravitulemus 60,5–70,2% ja retsidiividel 44–68%, siis korduvravi juhtudel ainult 9–44,4%. Samas on analüüsist välja jäetud juhud, kui patsiendi diagnoos on surmajärgne või kui ta sai TB-ravi vähem kui üks kuu (vt. tabel 15).

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

**Tabel 15. MDR kopsutuberkuloosi juhtude ravitulemused aastatel 2005-2007**

	Registreeritud juhtude arv	Alustas ravi	Neist paranes	Mitte-efektiivne ravi	Katkestas ravi	Suri	Neist suri TB tõttu	Lahkus Eestist
<b>2007</b>								
Esmased	49	47	33	3	7	4	4	
%		100	<b>70,2</b>	6,4	14,9	8,5		
Retsidiivid	18	16	11		3	2	2	
%		100	<b>68,8</b>		18,8	12,5		
Korduvravijuhud	13	12	1	3	7	1	1	
%		100	<b>8,3</b>	25,0	58,3	8,3		
<b>2006</b>								
Esmased	36	30	20	1	3	6	2	
%		100	<b>66,7</b>	3,3	10,0	20,0		
Retsidiivid	11	9	4		5			
%		100	<b>44,4</b>		55,6			
Korduvravijuhud	7	6	2		3	1	1	
%		100	<b>33,3</b>		50,0	16,7		
<b>2005</b>								
Esmased	41	38	23	1	9	5	4	
%		100	<b>60,5</b>	2,6	23,7	13,2		
Retsidiivid	27	26	13	4	4	4	4	1
%		100	<b>50,0</b>	15,4	15,4	15,4		3,8
Korduvravijuhud	11	9	4	2	3			
%		100	<b>44,4</b>	22,2	33,3			

### 3.3 Kliinilised uuringud MDR-TB ravis

Manfred Danilovitš, MD

SA TÜK kopsukliiniku vanemarst-õppejõud

TB programmi ravikoordinaator, WHO MDR-TB ravi konsultant Euroopa ja Venemaa regioonis

Praegu rakendatav MDR-TB ravi ja olemasolevad ravijuhtnöörid põhinevad peamiselt ekspertarvamusel ja lähtuvad erinevate riikide praktilistest kogemustest erinevalt tava TB-ravist, mille aluseks on teaduspõhised raviskeemid. Oluline on leida võimalused efektiivse ravitulemuse saamiseks MDR-TB haigetel lühema ajaga ja väiksema arvu ravimitega. Praegu kehtivate reeglite kohaselt võtab MDR-ravi aega vähemalt 2 aastat. Samas on ravi komplitseeritud, kallis, aeganõudev ja seotud sageli mitmetest TB-ravimitest tingitud kõrvaltoimetega ning vajab palju inimressurssi ja spetsiaalset monitooringusüsteemi. Lisaks puuduvad kindlad raviefektiivsuse hindamise kriteeriumid ja definitsioonid, seda nii standard- kui ka individuaalsete raviskeemide kasutamise korral.

Viimase kümnendi jooksul on maailmas alustatud erinevaid kliinilisi uuringuid, leidmaks MDR-TB ravis uusi võimalusi. Raviefektiivsust saab tõsta ainult kaasates praegustesse raviskeemidesse korruga vähemalt kahte põhimõtteliselt uuel toimeainel põhinevat preparaati.

#### Eestis käimasolevad ravimuuringud

Eestis on olemas kõik tingimused kliiniliste uuringute läbiviimiseks, seda tänu heal tasemel mükobakterioloogia laborisüsteemile, kaasaegsetele TB raviasutustele ja TB andmebaasile.

TB-ravi ja seirealane tegevus on hästi koordineeritud ja meil on vastavalt koolitatud personal. Eesti osaleb praegu kolmes II faasi kliinilises uuringus kahe põhimõtteliselt uue toimemehhanismiga TB-vastase preparaadi kliiniliseks uurimiseks.

1. Rahvusvaheline mitmekeskuseline randomiseeritud platseebokontrollitud II faasi topeltpimeuuring, ravimi OPC-67683 erinevate dooside ohutuse, efektiivsuse ja farmakokineetika uurimiseks bakterioloogiliselt positiivsetel MDR-TB põdevatel haigetel.

2. II faasi rahvusvaheline mitmekeskuseline, platseebokontrollita avatud uuring, et hinnata kuni kuue kuu jooksul OPC-67683 ohutust, taluvust ja efektiivsust MDR-TB patsientidel.

Uuritav ühend OPC-67683 on uudne nitro-dihüdroidimidazo-oksasooli (Nitro-Dihydro-Imidazooxazole) derivaat, mille on välja töötanud Otsuka Pharmaceutical Co. Ltd. Teadaolevalt ei esine OPC-67683-l ristresistentsust ühegi kasutusel oleva tuberkuloosiravimiga. OPC-67683 toimib arvatavalt mükobakteri mükoolhappe sünteesi inhibeerimise kaudu.

3. II faasi avatud uuring, kus ravimit TMC207 kasutatakse osana MDR-TB raviskeemis isikutel, kellel on röga kultuuris ja äigeproovis positiivne ja MDR TB kopsutuberkuloosi leid.

TMC207 on uuritav ravim diarüülkinoliin, millel on uudne TB-vastase toime mehhanism: ravim inhibeerib spetsiifiliselt mükobakteriaalset adenosinotriifosfaadi (ATP) süntetaasi. In vitro inhibeerib TMC207 tugevalt ravim tundlikke ja -resistentseid *M. Tuberculosis* isolaate ja on ka bakteritsiidse toimega latentsete (mittereplitseeruvate) tuberkuloosikepikeste vastu. Uuringu sponsor on Tibotec BVBA, Johnson & Johnson Pharmaceutical Research & Development, L.L.C.



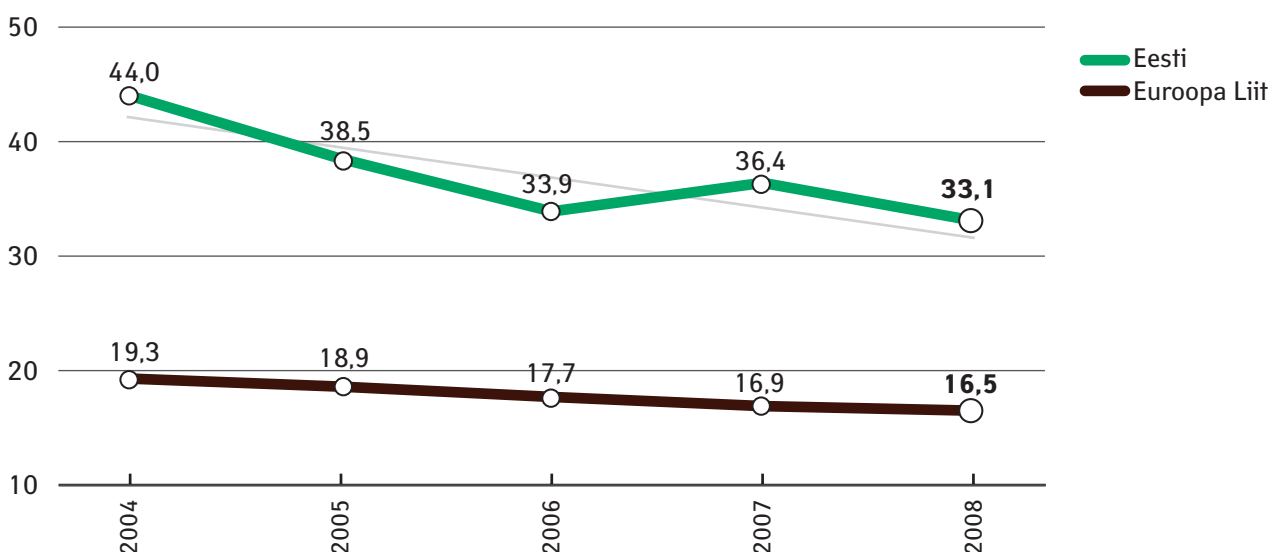
## 4. Tuberkuloosihaigestumus Eestis Euroopa Liidu poolt vaadatuna

Vahur Hollo, MD

ECDC tuberkuloosiseire ametnik

Euroopa tuberkuloosiseire aastaraamatus (1) avaldatud 2008. aasta andmete põhjal on Eesti oma 444 registreeritud TB-juhuga (esmased, retsidiiv- ja korduvravijuhud kokku) haigestumuse tasemelt 33,1 haigusjuhuga 100 000 elaniku kohta esirinnas – saavutades viienda koha 26 riigi seas, kelle 2008. aastal registreeritud andmeid üldmainitud trükis kajastab (vt. joonis 13). Hea uudis on, et juhtude koguarvestuses Eesti oma väikese rahvaarvuga muidugi esirinda konkureerima ei pääse – oleme vaid 20. ehk siis 444 juhtu on kõigest 0,5% sel aastal registreeritud haigusjuhtudest Euroopas.

Haigestumuse aastane suundumus on olnud püsivalt langustendentsiga. Viimase 5 aasta keskmist muutust arvestades (-6,6%), on Eesti samuti viies, seekord siis aga positiivses mõttes – Eestist kiiremini vähenes tuberkuloosihaigestumus vaid Lätis (-9,3% aastas), Ungaris (-8,7% aastas), Saksamaal (-8,6% aastas) ja Hollandis (-7,3% aastas).

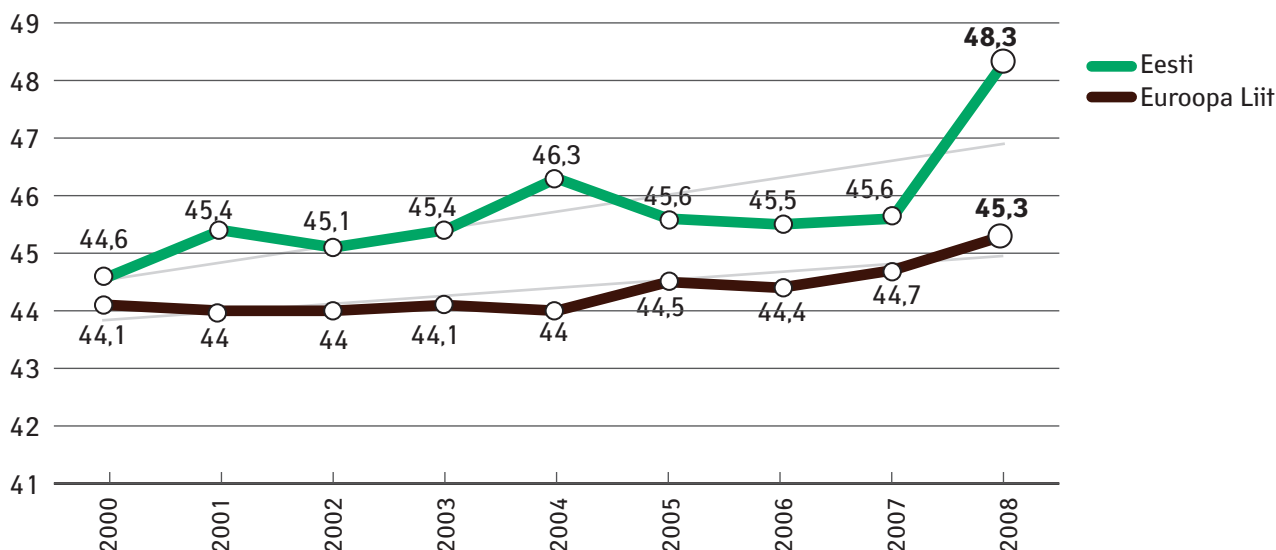


**Joonis 13. Eesti ja Euroopa keskmised tuberkuloosihaigestumuskordajad (esmased, retsidiivid ja korduvravijuhud kokku) 100 000 inimese kohta aastatel 2004-2008**

Eesti, nagu ka kogu maailma TB-haigestumust, iseloomustab meeste haigestumuse kõrge osakaal. Euroopas on erandeiks vaid Rootsi, Norra ja Suurbritannia, kus aastate lõikes haigestub peaaegu ühepalju nii mehi kui ka naisi.

Eesti 2008. aastal registreeritud patsientidest oli pea 2/3 (64,7%) meessoost, vaid Malta (81,2%) ületas vastavat näitajat. Samas moodustavad Malta tuberkuloosihaigetest 79,2% hiljutised immigrandid, kelle osakaal on Eesti haigete hulgas minimaalne.

Keskmine TB-haigete vanus oli 2008. aastal 48,3 eluaastat, ulatudes esmastel haigetel alates 7 kuni 90 eluaastani. Eesti TB-patsientide keskmine vanus oli 3 aastat kõrgem EL-i vastavast keskmisest vanusest (45,3 aastat). Sama võib öelda ka suundumuse kohta – jõudsalt suurenev keskmine vanus annab tõendust tuberkuloosinakkuse leviku vähenemise kohta Eestis (vt joonis 14).



**Joonis 14. Esmaste TB-haigete keskmine vanus Eestis ja Euroopa Liidus 2000–2008**

Eesti tuberkuloosiseire heast tasemest annab tunnistust väga väike teadmata tunnuste osakaal. Kõik olulisemad näitajad on registreeritud ning leiavad kasutamist epidemioloogilise olukorra analüüsid.

Nii on TB paige registreeritud kõigil haigetel, neist 80% juhtudest oli tegu ainult kopsu-TB vormiga, 8% esines isoleeritud kopsuvälist tuberkuloosi ning 12%-l haigetest raviti nii kopsu- kui ka kopsuvälist TB.

Külvi-meetodi laboratoorne uuring oli tehtud 94,6% patsientidest ning positiivseks osutus 82,6% kõigist uuritustest, mis ületab Euroopa vastavaid näitajaid (57,5% ja 67,2%).

Samuti on Eestis hea ülevaade patsientide eelnevast TB-anamneesist – esmahaiged moodustasid kõigist 79,7%, retsidiivid 13,7% ja korduva ravikuuriga (pärast eelnevat katkestust või mitteefektiivset ravi) oli tegemist 6,5% kõigist registreeritud juhtudest.

Samas on andmed TB-haigete päritolu kohta vaid tingimisi võrreldavad näitajatega EL-s tervikuna, kuna patsientide sünnikohajärgne liigitus kohalikeks ja immigrantideks Eestis tegelikult ei kehti, kuna valdav osa mujal sündinutest on Eestis elanud aastakümneid ja alla 5 aasta on Eestis elanud alla 1% TB-haigetest. Väljaspool Eestit sündinuid oli 18,4% kõigist haigetest, mis jääb EL-i keskmisele ka pisut alla, mis on 22,4%.

### Tuberkuloositekitaja ravimresistentsus

Eestis on hea ülevaade muuhulgas ka *M. tuberculosis* ravimresistentsusest – praktiliselt kõigile külvi meetodil tõestatud TB-juhtudele on olemas tulemused haigustekitaja resistentsuse kohta. Olemasolevad head andmed aga peegeldavad ka kõrget ravimresistentsuse taset, mis on tegelikult ju tunnistus kunagi ja kusagil tehtud ravivigadest – ebapiisavate raviskeemide kasutamine, liiga lühike või katkestustega raviäeg vm. Nii on Eestis MDR-TB-ga tegemist 15,4% esmahaigetest, millega hoiame esikohta EL liikmesmaade hulgas, ning ka kordusravijuhtude resistentsuse suhtarv (42,7%) jääb napilt alla vaid Leedule (45,5%). See osakaal on olnud aastate lõikes pigem stabiilne ja retsidiividel isegi tõusutendentsiga. EL-i keskmine MDR-TB esmahaigete osas on 2,8% ja kordujuhtudel 23,3%.

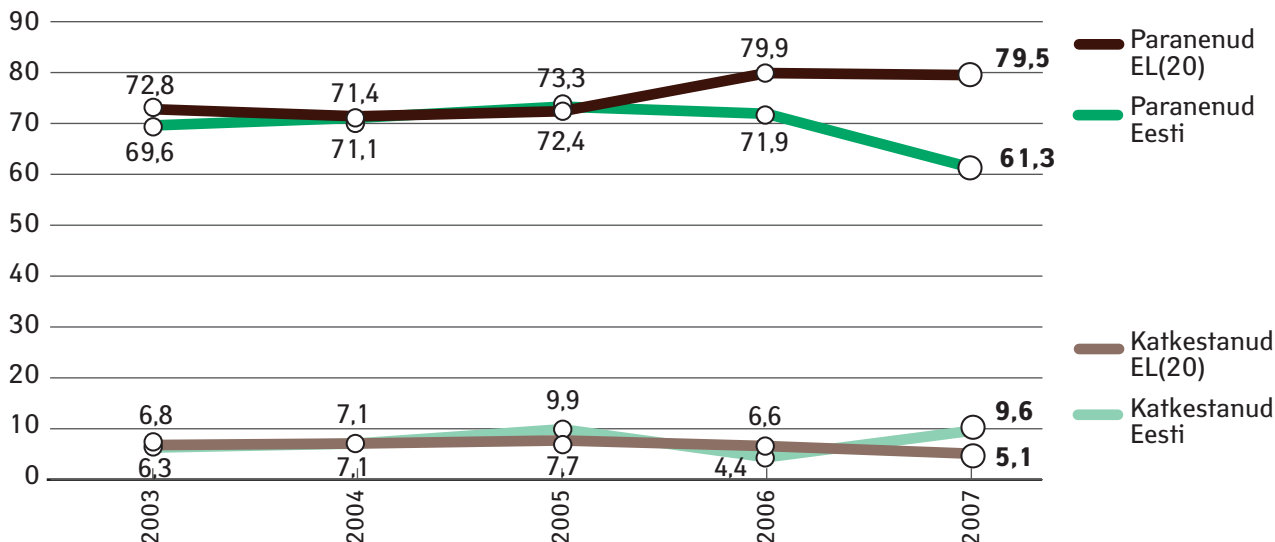
### HIV-nakkus tuberkuloosihaigetel

2008. aastal oli EL-s vaid 8 riiki, kus HIV-testitute osa moodustab enam kui 50% TB-haigetest. Hoolimata puudulikust seirest Euroopas võib väita, et tuberkuloosi eripäraks Eestis on kõrge ravimresistentsuse kõrval ka kasvav HIV-positiivsete osakaal. Vastavas pingereas saavutas Eesti teise koha 9,9%ga, Portugali järel (14,6%) ja Malta (9,5%) ning Läti ees (6,7%).

## Ravitulemused

MTO aastatuhande arengu eesmärgiks (*Millennium Development Goal*) ravitulemuste osas oli saavutada 85% paranenute osakaal kõigist uutest nakkuslikest TB-juhtudest ja see loodeti saavutada 2005. aastaks.

EL tervikuna, sh. Eesti jääb sellest 10% kaugusele. Eestis oli 2008. aastal vastav näitaja 71,5% ja ELs tervikuna 79,5%. (vt joonis 15). Eestis on jälle kord põhjuseks kõrge ravimresistentsete juhtude osakaal, sest kui ravi kestab üle 1 aasta, ei kvalifitseeru ka ravi edukalt lõpetanud enam paranenute kategooriasse. Pea samapalju kui haigeid, kes viibivad ravil kauem kui 1 aasta, ka katkestab ravi omavoliliselt (u. 10%).



**Joonis 15. Positiivse ravitulemuse osakaal ning omavoliliste ravikatkestajate osakaal esmaste nakkuslike TB-juhtude seas Eestis võrrelduna EL-ga, 2003–2007 (%)**

### Viidatud kirjandus

1. European Centre for Disease Prevention & Control/WHO Regional Office for Europe: Tuberculosis Surveillance Report in Europe, 2008. Stockholm, ECDC 2010.

## 5.1. TB haigestumus maakonniti ja suuremates linnades aastatel 2000-2009

Maakond/linn	Haigestumuskordaja 100 000 in. k.																			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Harjumaa	288	288	244	219	220	198	182	154	161	158	54.7	54.9	46.6	41.8	42.2	38.2	34.7	29.5	30.8	30.1
sh Tallinn	230	228	189	181	183	148	137	119	123	131	57.4	57.0	47.4	45.4	46.2	37.6	34.3	30.0	30.9	32.9
Hiiumaa	4	1	3	1	1	3	0	1	0	1	38.2	9.6	28.9	9.7	9.7	29.3	0.0	9.8	0.0	9.9
Ida-Virumaa	117	101	101	97	90	74	73	78	84	67	64.9	56.5	56.9	55.3	51.6	42.7	42.4	25.4	49.2	39.5
sh Kohtla-Järve	33	25	17	24	17	12	18	27	24	19	69.0	52.7	36.1	51.6	36.8	26.2	39.5	59.5	53.2	42.4
sh Narva	42	37	42	51	37	39	32	20	30	23	61.0	54.0	61.7	75.5	55.0	58.2	47.9	30.4	45.2	34.8
Jõgevamaa	21	17	13	17	10	5	6	16	7	6	54.7	44.5	34.2	45.0	26.6	13.4	16.1	43.1	19.0	16.3
Järvamaa	25	9	23	17	15	12	9	9	7	11	64.3	23.3	59.7	44.4	39.3	31.5	19.7	24.8	19.3	30.4
L-Virumaa	57	38	39	45	38	37	25	31	22	21	83.9	56.2	57.9	67.3	57.1	55.8	36.9	45.9	32.7	31.3
Läänemaa	11	10	10	5	11	2	10	4	3	4	38.3	35.0	35.2	17.8	39.2	7.2	36.0	14.4	10.9	14.6
Põlvamaa	22	14	14	10	8	7	11	13	5	4	67.2	43.0	43.3	31.2	25.1	22.1	35.0	41.4	16.0	12.9
Pärnumaa	26	29	23	25	13	21	19	24	17	8	28.5	31.9	25.4	27.8	14.5	23.5	21.4	27.0	19.2	9.0
sh Pärnu	16	16	11	14	11	11	8	10	6	4	35.1	35.3	24.4	31.3	24.7	24.8	18.1	22.7	13.6	9.1
Raplamaa	19	20	12	7	10	9	7	11	10	9	50.5	53.3	32.2	18.8	27.0	24.4	19.0	29.9	27.3	24.5
Saaremaa	21	15	13	9	13	17	7	11	10	8	58.3	41.8	36.4	25.4	36.8	48.4	20.0	31.4	28.7	23.0
Tartumaa	86	68	70	60	63	46	31	32	41	18	57.4	45.5	46.9	40.3	42.3	30.9	20.8	21.5	27.5	12.0
sh Tartu	64	44	45	38	41	25	20	22	24	15	63.2	43.5	44.5	37.5	40.4	24.6	19.6	21.6	23.4	14.6
Valgamaa	13	23	9	15	7	17	8	22	9	10	36.3	64.5	25.4	42.7	20.0	48.9	23.1	63.9	26.3	29.3
Viljandimaa	27	12	24	13	11	22	21	23	17	16	46.5	20.8	41.8	22.8	19.4	38.9	37.4	41.0	30.4	28.7
Võrumaa	18	29	29	12	10	6	12	8	11	8	45.0	73.0	73.5	30.7	25.8	15.6	31.3	20.9	28.9	21.1
Vanglad	37	34	22	28	41	24	18	30	11	28										
Eesti kokku	792	708	648	580	561	500	439	467	415	377	57.8	51.9	47.7	42.8	41.6	37.2	32.6	34.7	30.7	28.1

## 5.2 TB haigestumus maakonniti ja suuremates linnades 2009

	Esased (E)	Esased MDR	Retsidiivid (R)	Retsidiivid MDR	Retsidiivid XDR	Kopsu TB (E+R)	Kopsu TB (E+R) äiges+	Kopsu TB (E+R) külv +	Kopsuväljne (E+R)	Kopsuväljne (E+R) külv+	Korduravi-juhud (K)	Korduravi-juhud MDR	Korduravi-juhud XDR	Kokku (E+R+K)	TB/HIV+ (E+R+K)	MDR (E+R+K)	XDR (E+R+K)	Haigestumus-korda (E+R+K)	Haigestumus-korda (E+R)	Esas-haiges-tumus-korda
Eesti kokku	377	328	54	49	9	1	355	155	271	22	6	33	23	8	39	86	9	30.6	28.2	24.5
Harjumaa	158	139	26	19	6		148	72	125	10	2	22	14	3	12	46	3	34.3	30.3	26.5
sh Tallinn	131	113	22	18	6		122	61	106	8	1	15	9		11	37		36.6	32.9	28.3
Hiiumaa	1	1					1	1	1									9.9	9.9	9.9
Ida-Virumaa	67	63	7	4			62	19	38	5	1	1	1		19	8		40.1	39.5	37.1
sh Kohtla-Järve	19	19	1				18	3	12	1					10	1		42.4	42.4	42.4
sh Narva	23	22	4	1			21	12	15	2					2	4		34.8	34.8	33.3
Jõgevamaa	6	5	1	1			5	3	3	1	1				1	1		16.3	16.3	13.6
Järvamaa	11	11	1				10	6	10	1	1	1	1		2	2	1	33.2	30.4	30.4
Lääne-Virumaa	21	17	4	4			21	9	15	2	2	2	1		6	6	1	34.3	31.3	25.3
Läänemaa	4	4	1				4	3	4						4	1		14.6	14.6	14.6
Põlvamaa	4	1		3			4	3	3						4			12.9	12.9	3.2
Pärnumaa	8	3		5			8	5	7	1	1	1	1		9	1		10.2	9.0	3.4
sh Pärnu	4	2		2			4	2	3	1	1	1	1		5	1	1	11.4	9.1	4.5
Raplamaa	9	8	3	1			9	6	7						9	3		24.5	24.5	21.8
Saaremaa	8	7		1			6	4	5	2	1				8			23.0	23.0	20.2
Tartumaa	18	16	1	2			16	2	13	2	2	1	1		20		1	13.4	12.0	10.7
sh Tartu	15	13	1	2			14	2	11	1	2	1	1		17		1	16.5	14.6	12.6
Valgamaa	10	10	1	0			10	7	10		2	2	1		12		1	35.2	29.3	29.3
Viljandimaa	16	13	2	3			16	6	11						16			28.7	28.7	23.4
Võrumaa	8	6	2	2		1	8	3	6						8		1	21.1	21.1	15.8
Vanglad	28	24	5	4			27	5	14	1	2	1	1		30		8			

## 5.3 Esmakordselt elus arvelevõetud TB juhud paikme, soo ja vanuserühma järgi 2009 aastal

Aktiivse tuberkuloosi vorm RHK-10 järgi	Sugu		Vanuserühm																	
	Kokku	Mehed	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	85+
<b>Aktiivne esmane tuberkuloos kokku (A15-A19)</b>	<b>Kokku</b>	<b>328</b>	1	1	1	1	22	27	26	34	32	43	38	27	30	14	13	8	7	3
	Mehed	220	1	1	1	13	10	20	24	24	24	31	29	20	21	9	7	6	3	1
	Naised	108				9	17	6	10	8	8	12	9	7	9	5	6	2	4	2
Kopsutuberkuloos, bakterioskoopiliselt tõestatud (A15.0)	Kokku	134			1	9	9	9	11	9	11	19	22	17	9	7	6	2	2	2
	Mehed	93			4	3	7	7	7	5	16	18	13	8	5	3	2	1	1	1
	Naised	41			1	5	6	2	4	4	3	4	4	4	1	2	3	0	1	1
Kopsutuberkuloos, bakteriooloogiliselt tõestatud (A15.1)	Kokku	240	1	1	18	19	19	22	21	32	32	32	24	15	11	10	7	5	3	3
	Mehed	160	1	1	9	6	14	17	15	23	23	19	11	6	7	5	3	1	1	1
	Naised	80			9	13	5	5	6	9	9	5	4	5	4	5	3	2	2	2
Miliaartuberkuloos (generaliseerunud tuberkuloos) (A19)	Kokku	9			1	2	2	1	2	1	2	1								
	Mehed	5			1	1	1	2												
	Naised	4			1	1	1	1												
..Bakteriooloogilise tõestusega kopsu tuberkuloos (A15.2, A15.3, A16.0-A16.2)	Kokku	66	1		3	8	4	11	9	9	4	3	10	2	1	1				
	Mehed	48	1		3	4	3	6	8	7	4	1	8	2	1					
	Naised	18			4	4	1	5	1	2	2	2	2							
..Batsillaarne kopsutuberkuloos kokku (kinnitatud bakterioskoopiliselt ja/või kultuuriga)	Kokku	241	1	1	18	19	19	22	21	32	32	24	15	11	11	7	5	3	1	3
	Mehed	160	1	0	9	6	14	17	15	23	23	19	11	6	7	5	3	1	1	1
	Naised	81		1	9	13	5	5	6	9	9	5	4	5	4	2	2	2	2	2
....MDR	Kokku	53	1		5	7	3	7	3	6	7	6	3	2	2	2	1			
	Mehed	40	1		4	2	1	7	3	4	7	5	2	1	2	1				
	Naised	13			1	5	2	0	0	2	2	1	1	1	1	1				
<b>Kopsuväline tuberkuloos esmasjuhud kokku</b>	<b>Kokku</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Mehed	12			1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1				
	Naised	9																		
..Bakteriooloogiliselt tõestatud	Kokku	6					2		1		1									
	Mehed	3																		
	Naised	3					2		1		1									
....MDR	Kokku	1					1													
	Mehed	1																		
	Naised																			
..Lümfisõlmede tuberkuloos (A15.4, A16.3, A18.2, A18.3)	Kokku	3										1	1							
	Mehed	1																		
	Naised	2										1	1							
..Tuberkuloosne pleuriit (A15.6, A16.5)	Kokku	9			1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1					
	Mehed	7			1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Naised	2																		
..Luude ja liigeste tuberkuloos (A18.0)	Kokku	4					1		1			1	1	1	1					
	Mehed	3																		
	Naised	1					1		1			1	1	1	1					
..Kuse-suguelundite tuberkuloos (A18.1)	Kokku	3										1	1	1	1	1	1			
	Mehed	1																		
	Naised	2																		
..Muu kopsuväline tuberkuloos (A18.4 - A18.8, A19)	Kokku	2									1		1	1	1					
	Mehed																			
	Naised	2									1		1	1	1					

## 5.4 TB retsiidiivjuhud paikme, soo ja vanuserühma järgi 2009 aastal

Aktiivse tuberkuloosi vorm RHK-10 järgi	Sugu	kokku	Vanuserühm													
			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
Aktiivsed TB retsiidiivjuhud kokku (A15-A19)	Kokku	49		1	3	4	6	7	10	7	1	2	5	2	1	
	Mehed	43		1	2	3	5	6	8	7	1	2	5	2	1	
	Naised	6		1	1	1	1	1	2							
..Kopsutuberkuloos, bakterioskopiiliselt tõestatud (A15.0)	Kokku	22		1	1	1	5	1	2	5	1	2	2	1	1	
	Mehed	21		1	1	4	1	1	2	5	1	2	2	1	1	
	Naised	1					1									
..Kopsutuberkuloos, bakterioloogiliselt tõestatud (A15.1)	Kokku	31		1	2	2	5	4	4	6	1	2	4	1	1	
	Mehed	28		1	1	4	3	4	4	6	1	2	4	1	1	
	Naised	3			1	1	1	1								
..Bakterioloogilise tõestusega kopsu tuberkuloos (A15.2, A15.3, A16.0-A16.2)	Kokku	16		3	2	1	3	6	1							
	Mehed	13		2	2	1	3	4	1							
	Naised	3			1			2								
..Batsillaarne kopsutuberkuloos kokku (kinmitatud bakterioskopiiliselt ja/või kultuuriga)	Kokku	32		1	2	2	5	4	4	6	1	2	5	1	1	
	Mehed	29		1	1	4	3	4	6	1	2	5	1	1		
	Naised	3			1	1	1									
..MDR	Kokku	9				3	2	1	3							
	Mehed	8				2	2	1	3							
	Naised	1				1										
Kopsuväline tuberkuloos retsiidiividel kokku	Kokku	1												1		
	Mehed	1												1		
	Naised															
..Bakterioloogiliselt tõestatud	Kokku															
	Mehed															
	Naised															
..Luude ja liigeste tuberkuloos (A18.0)	Kokku	1												1		
	Mehed	1												1		
	Naised															

## 5.5 Tuberkuloosi korduvravijuhud paikme, soo ja vanuserühma järgi 2009. aastal

Aktiivse tuberkuloosi vorm RHK-10 järgi	Sugu	Vanuserühm														
		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+
Aktiivsed tuberkuloosi korduvravijuhud kokku (A15-A19)	kokku	33	1	1	6	7	4	4	4	4	1	3	1	1	1	1
	Mehed	26	1	1	4	6	4	4	3	2	1	1	1			
	Naised	7			2	1			1	1	1					
..Kopsutuberkuloos, bakterioskoopiliselt füstifitud (A15.0)	kokku	22	1	1	5	6	3	2	2	1	3	1	3	1	1	1
	Mehed	16	1	1	3	5	3	2	2	1	2	1	2	1	1	1
	Naised	6			2	1					1	1	1			
..Kopsutuberkuloos, bakterioloogiliselt füstifitud (A15.1)	kokku	31	1	1	6	7	4	4	2	1	3	1	3	1	1	1
	Mehed	25	1	1	4	6	4	4	2	2	2	1	2	1	1	1
	Naised	6			2	1					1	1	1			
..Miliaartuberkuloos (generaliseerunud tuberkuloos) (A19)	kokku	1			1											
	Mehed	1			1											
	Naised	0														
...Bakterioloogilise füstifitud kopsu tuberkuloos (A15.2, A15.3, A16.0-A16.2)	kokku	2							2							
	Mehed	1							1							
	Naised	1							1							
...Batsillaarne kopsutuberkuloos kokku (kinmitatud bakterioskoopiliselt ja/või kultuuriga)	kokku	31	1	1	6	7	4	4	2	1	3	1	3	1	1	1
	Mehed	25	1	1	4	6	4	4	2	1	2	1	2	1	1	1
	Naised	6			2	1				1	1	1	1			
....MDR	kokku	23	1	1	5	4	3	4	2	1	2	1	2	1	1	1
	Mehed	18	1	1	3	3	3	4	2	2	1	1	2	1	1	1
	Naised	5			2	1				1	1	1	1			
Kopsuväline tuberkuloos korduvravijuhudel kokku	kokku															
	Mehed															
	Naised															



**5.6 TB/HIV+ koinfektsiooniga juhud 2002-2009**

kokku TB/ HIV+ juhud (Esmased ja retsidiivid)	profülak- tiliselt avas- tatud		äiges BK+		külvis BK+		MDR		A19.1		kasutas narkoo- tikume			
	E	%	BK+	%	BK+	%	MDR	%	A19.1	%	%	%		
2002	17	17	1	5.9	4	23.5	13	76.5	3	23.1	0	-		
2003	15	12	1	6.7	5	33.3	13	86.7	2	15.4	1	6.7		
2004	22	20	4	18.2	8	36.4	20	90.9	2	10.0	2	9.1		
2005	33	30	9	27.3	12	36.4	33	100.0	6	18.2	2	6.1		
2006	39	34	9	23.1	13	33.3	29	74.4	4	13.8	3	7.7		
2007	47	40	9	19.1	20	42.6	42	89.4	11	26.2	12	25.5	16	34.0
2008	37	33	2	5.4	17	45.9	30	81.1	9	30.0	13	35.1	24	64.9
2009	36	33	5	13.9	4	11.1	23	63.9	4	17.4	12	33.3	24	66.7

**Ravitulemused TB/HIV+ koinfektsiooniga patsientidel aastatel 2002-2009, seisuga 1.september 2010**

kokku TB/HIV+ juhud(E + R)	suri enne ravi algust*	Neist A19.1		alustas TB ravi		% paranes		MER		RK		suri		neist suri TB tõttu		ravi jätkub
		%	A19.1	%	TB ravi	%	paranes	%	MER	%	RK	%	suri	%	tõttu	
2002	17	1	5.9	0	16	94.1	9	56.3	1	6.3	5	31.3	1	6.3	0	-
2003	15	0	-	0	15	100.0	8	53.3	2	13.3	2	13.3	3	20.0	1	-
2004	22	4	18.2	1	18	81.8	11	61.1	0	-	5	27.8	2	11.1	1	-
2005	33	5	15.2	2	27	81.8	20	74.1	0	-	5	18.5	2	7.4	2	-
2006	38	8	21.1	2	31	81.6	20	64.5	1	3.2	4	12.9	6	19.4	6	-
2007	47	9	19.1	8	38	80.9	25	65.8	1	2.6	7	18.4	2	5.3	2	-
2008	37	8	21.6	6	29	78.4	25	86.2	1	3.4	1	3.4	2	6.9	2	-
2009	36	6	16.7	2	30	83.3	22	73.3	0	-	2	6.6	2	6.6	2	4

A19 - generaliseerunud tuberkuloos, MER - mitteefektivne ravi, R - retsidiivjuhud, E - esmased, \* suri enne TB ravi algust või sai TB ravi vähem kui 1 kuu, RK - ravikatkestus

## 5.7 Teise rea ravim tundlikkuse testide tulemused MDR-TB juhtudel aastatel 2005-2009

Resistentsuse tüüp	2005			2006			2007			2008			2009							
	Esmased arv	Retsidiivid arv	%	Esmased arv	Retsidiivid arv	%	Esmased arv	Retsidiivid arv	%	Esmased arv	Retsidiivid arv	%	Esmased arv	Retsidiivid arv	%					
MDR-TB juhtude arv	42	100.0	27	100.0	36	100.0	11	100.0	52	100.0	18	100.0	42	100.0	18	100.0	54	100.0	9	100.0
Kokku testitud II reale	41	97.6	26	100.0	35	97.2	10	90.9	43	82.7	18	100.0	40	95.2	18	100.0	52	96.3	9	100.0
II rida ravim tundlik	19	46.3	3	11.5	17	48.6	3	30.0	24	55.8	10	55.6	21	52.5	5	27.8	31	59.6	5	55.6
OF+aminoglükosiid (XDR) RESISTENTSED	2	4.9	7	26.9	1	2.9	0	--	4	9.3	3	16.7	1	2.5	0	--	0	--	1	11.1
OF+PT+aminoglükosiid (XDR) RESISTENTSED	3	7.3	2	7.7	2	5.7	2	20.0	1	2.3	0	0.0	3	7.5	2	11.1	0	--	0	--
PT+aminoglükosiid resistentsed	3	7.3	4	15.4	2	5.7	1	10.0	4	9.3	1	5.6	8	20.0	2	11.1	3	5.8	0	--
OF+PT resistentsed	0	--	1	3.8	0	--	1	10.0	0	--	1	5.6	0	--	3	16.7	7	13.5	2	22.2
OF monoresistentne	3	7.3	2	7.7	3	8.6	1	10.0	0	--	0	--	2	5.0	2	11.1	2	3.1	1	11.1
PT monoresistentne	1	2.4	0	--	1	2.9	1	10.0	4	9.3	0	--	0	--	0	--	3	5.8	0	--
Aminoglükosiid monoresistentne	10	24.4	7	26.9	9	25.7	1	10.0	7	16.3	3	16.7	3	7.5	2	11.1	6	11.5	0	--

OF – ofloksatsiin, PT – profitoonamiid



