



**Tervise Arengu Instituut**

National Institute for Health Development

# **Meestega seksivatele meestele suunatud internetipõhine seksuaalsel teel levivate infektsioonide testimise teenus**

**Pilootprojekti tulemused**

**Kristi Rüütel**



**Eesti Teadusagentuur**  
Estonian Research Council

**TerVE**



Euroopa Liit  
Euroopa  
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

**Tervise Arengu Instituut**  
Tallinn 2015

Käesolevat pilootprojekti rahastas Tervise Arengu Instituut SA Eesti Teadusagentuuri „Eesti teadus- ja arendustegevuse konkurentsivõime tugevdamine teadusprogrammide ja kõrgkoolide ning teadusasutuste kaasajastamine kaudu“ meetme „Tervishoiutehnoloogia teadus- ja arendustegevuse toetamine“ tervishoiuteaduste võimekuse edendamise programmi TerVE ning Rahvastiku Tervise Arengukava aastateks 2009–2020 raames.

Täname kõiki osalejaid ja koostööpartnereid!

Eriti soovime tänada: Rain Uusen (HMSX), Aare Raudsepp (Assotsiatsioon Anti-AIDS), Jaak Jänes, Virge Jürjenson, Kaspar Ratnik, Paul Naaber ja teised Quattromed HTI Laborid OÜ töötajad, Tanel Laurberg ja teised PAK Svea Rosnethal OÜ töötajad, Anti Valk ning Liilia Lõhmus, Julia Hristojeva, Iveta Tomera ja Veljo Simulman Tervise Arengu Instituudist.

## SISUKORD

LÜHENDID JA MÕISTED .....	3
KOKKUVÕTE.....	4
TAUST .....	6
METOODIKA.....	9
Analüüside tellimine .....	9
Bioloogiliste markerite uurimine .....	11
Partnerite teavitamine.....	11
Reklaam.....	12
Andmete haldamine ja analüüs .....	13
TULEMUSED.....	14
Klientide sotsiaal-demograafilised andmed .....	15
Tellimused ja analüüside tulemused .....	16
Partnerite teavitamine.....	20
ARUTELU JA JÄRELDUSED .....	21
Tellimused ja klientide taustaandmed .....	21
Reklaam.....	22
Infektsioonide levimus .....	22
VIITED.....	25

## LÜHENDID JA MÕISTED

EL	Euroopa Liit
EMIS	<i>European Men Internet Survey</i>
EMP	Euroopa Majanduspiirkond
GFATM	<i>Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria</i> (Ülemaailmne AIDSi, Tuberkuloosi ja Malaariaga Võitlemise Fond)
HAV	A-hepatiidi viirus
HBsAg	B-hepatiidi viiruse pinnaantigeen
HBV	B-hepatiidi viirus
HCV	C-hepatiidi viirus
HIV	inimese immuunpuudulikkuse virus
LGV	<i>Lymphogranuloma venereum</i>
MSM	meestega seksiv mees
NAAT	<i>nucleic acid amplification test</i> (eesti keeles
PCR	<i>polymerase chain reaction</i> (eesti keeles „polümeraasi ahelreaktsioon“)
STI	seksuaalsel teel leviv infektsioon
TAI	Tervise Arengu Instituut
UNAIDS	<i>United Nations AIDS programme</i> (ÜRO AIDSi programm)

# KOKKUVÕTE

## Taust

Rahvusvahelised ja Eesti juhised soovitavad **meestega seksivatele meestele** (MSM) (ka neile, kel pole kaebuseid ja sümptomeid) **HIVi** ja **seksuaalsel teel levivate infektsioonide** (STI) skriinimist kord aastas (kõigist vajalikest paikmetest proovimaterjalide uurimisega, k.a kurgust ja pärakust). Nendele, kel aga palju partnereid või muid riskifaktoreid, soovitatakse testimist iga 3–6 kuu järel. Sellest hoolimata on varasemad uuringud Eestis näidanud, et HIV ja eriti STI testimise tase MSMide seas on madal. Vaid vähestel STIde suhtes testimas käinud MSMidel on diagnoosimiseks proovimaterjali kogutud pärakust. Spetsiaalselt MSMidele suunatud STI testimise võimalusi ei ole.

## Eesmärk

Käesoleva projekti **üldeesmärgiks** oli piloteerida MSMidele suunatud internetipõhist seksuaalsel ja vere teel levivate infektsioonide testimist ning internetipõhist partnerite teavitamist.

## Materjal ja meetodika

Testide tellimiseks oli Testikodus.ee süsteemile loodud anonüümse ja tasuta proovivõtuvahendite tellimise liides. Tellimine oli võimalik perioodil 28.02.2014–28.02.2015. Testimisele suunavad bannerid olid avalikud eelkõige gei-orientatsiooniga kodulehekülgedel. Esimese etapina täitis klient Testikodus.ee lehel lühikese küsimustiku sotsiaaldemograafiliste andmete kogumiseks, vormistas tellimuse ning sai testimiseks vajaliku unikaalse koodi. Interneti teel oli võimalik tellida proovivõtuvahendid STIde (gonorröa, klamüdioos, LGV, trihhomoniasis ja mükoplasma) diagnoosimiseks uriinist, kurgu- ja/või pärakukaapest. Vereproovi andmiseks (HIV-nakkuse, süüfilise, A-, B- ja C-hepatiidi markerite määramiseks) oli võimalik minna verevõtupunkti (Tallinn, Jõhvi, Narva, Tartu, Võru, Viljandi). STIde analüüside tulemused sai teada internetis, vereproovide tulemused verevõtupunkti minnes. Interneti teel analüüse tellinud isikutele, kellel mõne analüüsi tulemus osutus positiivseks, kuvati Testikodus.ee kontol analüüside vastustega koos info vajadusest oma partnereid võimalikust STI ohust teavitada. Lisaks pakuti võimalust saata vastavasisuline anonüümne e-kiri kuni viiele isikule.

## Tulemused

Kokku tellis analüüse 434 unikaalse koodiga klienti. 79,3% klientide (344/434) proovimaterjalid jõudsid laborisse 25. märtsiks 2015 ning neile teostatud uuringud on järgnevalt kajastatud. Kõik proovimaterjalid olid uuringuteks kõlbulikud. Klientide tagasiside oli positiivne ja küsimused puudutasid pigem korraldust. E-kirja teel partnerite teavitamist kasutati viiel korral.

25,9% klientidest (89/344) tellis kõigi kolme paikme (uriiniproov, kurgu- ja pärakukaabe) STIde analüüsid ja käis andmas ka verd. 50,9% klientidest (175/344) tellis üksnes kolme paikme STIde uuringud ja 4,1% klientidest (14/344) käis üksnes verd andmas. Seega populaarsem oli STI analüüside tellimine posti teel.

*C.trachomatis*'e suhtes osutus uriiniproov positiivseks 2,8%-l, pärakukaabe 4,5%-l ja kurgukaabe 0,7%-l klientidest. Mitte ühtegi *Lymphogranuloma venerum*'i juhtu ei tuvastatud. *T.vaginalis*'e levimus meie klientide seas oli uriiniproovis 0%, pärakukaapes 0% ja kurgukaapes 9,2%. *T.vaginalis*'e levimus kurgukaapes on teaduskirjandusega võrreldes väga kõrge, see vajab edasist uurimist ja seetõttu käsitleme neid tulemusi pigem esmapositiivsetena. *N.gonorrhoeae* levimus klientide seas oli uriiniproovis 0,6%,

päarakukaapes 4,1% ja kurgukaapes 22,4%. *N.gonorrhoeae* kõrge levimus kurgukaapes võib olla seotud ristreaktsiooniga teistele neisseria tüvedele. Kirjanduse andmeil on üks sagedasemaid ristreaktsiooni andjaid *N.meningitidis*, mille asümptomaatilist kandlust esineb on kuni 10–35% noortest ja täiskasvanutest. Leitud on, et kuni 43% MSMidest võivad olla asümptomaatilised kandjad. *M.genitalium* levimus klientide seas oli uriinis 3,1%, päarakukaapes 1,1% ja kurgukaapes 0%. Ühtegi **süüfilise** diagnoosi ei kinnitunud. Avastati kaks esmapositiivset **HIV-juhtu**, kellest ühel HIV diagnoos kinnitus referentslabor. **HBsAg ja HCV** suhtes positiivseid oli testitutes üksikuid.

Kokku oli 28%-l klientidest (94/330 PCR analüüse tellinust) mõni marker positiivne kas kurgu- või päarakukaapes, samal ajal uriiniproovid olid negatiivsed. Kui jätta välja esmapositiivsed kurgukaape *N.gonorrhoeae* ja *T.vaginalis*'e juhud, oli selliseid kliente 6,4% (21/330). Kui neil oleks uuritud vaid uriiniproovi, oleksid vastavad STI juhud jäänud tuvastamata.

### **Järeldused ja ettepanekud**

Arvestades erinevate STIde levimust meie projektis osalenute seas, on oluline propageerida STIde testimist MSMide seas ja rakendada Eesti seksuaalsel teel levivate infektsioonide ravijuhise soovitusi. Meie projekti tulemused näitavad, et üheks võimaluseks MSMide testimisel on internetipõhine anonüümne testimine. Lisaks saab loodud süsteemi kasutada HIVi ja teiste STIde valveseire süsteemina MSMide seas.

## TAUST

Meestega seksivad mehed (MSM) on Euroopas üheks peamiseks HIV-nakkuse ja seksuaalsel teel levivate infektsioonide (STI) riskirühmaks. 2013. aastal Euroopa Liidu (EL) ja Euroopa Majanduspiirkonna (EMP) riikides registreeritud HIVi juhtudest 42% diagnoositi MSMide seas. Kuigi Ida-Euroopas on MSMide hulgas ametlikult registreeritud väga väike arv HIV-juhte (0,4% kõigist juhtudest), on see hulk suurenenud ka antud piirkonnas [1] Euroopas on keskmine HIVi levimus MSMide seas 6%, suurlinnades 20–30% ringis [2]. Viimastel aastatel on gonorröa ja süüfilise juhud Euroopas sagenenud ja peamiseks riskirühmaks on MSMid (vastavalt 38% ja 48% kõigist 2012. aastal EL/EMP riikides registreeritud juhtudest) [3]. Eestis puuduvad andmed seksuaalsel teel levivaid infektsioone põdevate patsientide seksuaalse orientatsiooni kohta, mistõttu MSMide osa selles haiguskoormuses ei ole teada. Andmed puuduvad ka selle kohta, kui suur osakaal registreeritud HIVi nakatunutest on MSMid. Eeldatakse, et enamik enne 2000. aastat registreeritud juhtudest on seotud MSMidega. Eestis on hinnanguliselt kuni 9 000 MSMi [4]. HIV-nakkuse levimus MSMide seas võib olla umbes 2–3% [5].

Eestis on MSMidele suunatud HIV ja STI ennetamise interventsioonid olnud killustatud ja pärast Ülemaailmne AIDSi, Tuberkuloosi ja Malaariaga Võitlemise Fond (*Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria*) programmi lõppu ei ole toimunud mingisuguseid süsteemseid riiklikul tasemel tegevusi. GFATM programmi jooksul (2004–2007) tegutses Tallinnas Gei ja Lesbi Infokeskus ning georientatsiooniga baarides, klubides ja saunades jagati kondoomi, lubrikante ja teabematerjale. Enne GFATM programmi tegevusega alustamist oli Eestis ilmunud mõned MSMidele suunatud teabematerjalid. Üks geisaun (mis avati 2001. aastal) jagas külastajatele kondoomi ja vahemikus 1995–1996 tegutses Tallinnas seksuaalvähemustele suunatud teabekeskus [5]. MSMidel on võimalik ennast HIVi suhtes testida üldises tervishoiusüsteemis või HIVi nõustamis- ja testimiskabinettides; eraldi testimisteenuseid sellele sihtrühmale ei ole loodud.

2013. aastal läbiviidud uuringus [6] osalenud MSMidest ligi 80% olid kindlad, et saavad vajadusel lasta end STIde suhtes uurida. Elu jooksul testimas oli aga käinud 50% ja uuringule eelnenud 12 kuu jooksul 19% osalenud MSMidest. End testimas käinutest oli pärakut uuritud 13%-l ning pärakust STI proove võetud nendest omakorda kahel kolmandikul. Kõige sagedasemad STIid, mida oli elu jooksul diagnoositud, olid klamüüdiaos (21%-l testimas käinutest) ja gonorröa (17%-l testimas käinutest).

Enam kui 90% MSMidest olid kindlad, et saavad vajadusel HIV-testi teha. HIV-nakkuse suhtes on käinud ennast elu jooksul testimas 70% MSMidest, küsitlusele eelnenud 12 kuu jooksul tegi seda 37%. Kõige levinumaks testimise kohaks oli anonüümne HIV-nõustamise ja testimise kabinet, sellele järgnesid eriarstide juures testimine ja nn HIV-testimise väliüritused (testimine klubides, saunas jm, mis on viimastel aastatel Eestis olnud üsna levinud HIV-testimise propageerimise kampaaniate raames) [6]. Vaid viiendikule oli elu jooksul testimist soovitanud mõni arst (peamiselt perearst või meestearst/uroloog). Peamised testimata jätmise põhjused, olid ajapuudus, hirm testitulemuse teadasaamise ees, testimiskohtade lahtiolekuaegade sobimatus ja kartus, et teised saavad teada nende testimas käimisest. HIV-testimine oli seotud oma homoseksuaalsuse avalikustamise ja sisemise homonegatiivsusega — mida avatumad mehed, seda enam olid nad käinud testimas. Samuti oli enam testijaid nende seas, kes pidasid end homoseksuaalseks võrreldes biseksuaalsetega [6].

Vastavalt UNAIDSi soovitudele tuleks madala HIV-nakkuse levimuse korral MSMide hulgas tagada esmaste teenuste pakett ja nende reklaamimine vähemalt suuremates linnades [7]. Minimaalne interventsioonide komplekt selle sihtrühma jaoks peaks sisaldama turvalist ligipääsu teabele turvaseksi, HIV/AIDSi, kondoomide ja veepõhiste libestite kohta ning STIde ja HIV-testimise teenuseid koos nõustamisega [8].

Rahvusvahelised ja Eesti juhised soovivad MSMidele (ka neile, kel pole kaebuseid ja sümptomeid) HIVi ja süüfilise ning STI skriinimist kord aastas (kõigist vajalikest paikmetest — k.a kurgust ja pärakust — proovimaterjalide uurimisega), nendele, kel aga palju partnereid või muud riskifaktorid, vajadusel iga 3–6 kuu järel [9–11].

Seoses diagnostikameetodite arenguga on patsientide poolne proovimaterjalide kogumine üsna laialt levinud nii üldelanikkonnale kui ka kitsamalt MSMidele suunatud programmide raames. Uriin on üks enam kasutatavaid proovimaterjale [12–13], kuid ka päraku- ja kurgukaabe on kasutuses [14–16]. Uuringud on näidanud, et patsientide poolt kogutud erinevad proovimaterjalid on sama kõlbulikumad uuringuteks kui spetsialistide poolt kogutud [12].

Mujal maailmas on MSMide ja üldelanikkonna seas korraldatud STI skriinimist posti teel saadetavate proovimaterjalide kogumise vahenditega, seda nii levimusuuringute kui ka tervishoiuteenuse osutamise kontekstis. Uuritavaid on kaasatud nii telefoni, posti kui Interneti teel [17–21]. Tulemused näitavad, et see on üldiselt tõhus ja sihtrühmale mugav meetodika. Eestis viidi aastatel 2005–2006 läbi elanikkonnapõhine uuringut seksuaalsel teel leviva klamüüdia levimuse hindamiseks, kus proovimaterjali pidi koguma uuritav ja tagastama selle posti teel. Üldine osalemismäär oli selles uuringus 32% [22].

Interneti ja muid telekommunikatsiooni vahendeid on kasutatud ka näiteks STIga patsientide kontaktsete (partnerite) teavitamiseks võimalikust STI riskist. Austraalias, USAs ja mitmel pool mujal maailmas on nii üldelanikkonnale kui ka kitsamalt MSMidele loodud võimalusi anonüümseks partnerite teavitamiseks spetsiaalsetes veebikeskkondades kas e-kirja või SMS vahendusel [23–25]. Uuringud on taaskord näidanud, et see on tõhus ja aktsepteeritav meetod [26–27]. Mõned uuringud on näidanud, et selline meetodika suurendab partnerite teavitamise tõenäosust võrreldes traditsiooniliste viisidega [28], mõned jälle, et sellised sekkumised on piiratud tõhususega [29–30].

Eestis on partnerite teavitamine reguleeritud „Nakkushaiguste tõrje nõuetega“ (RTL 2003, 116, 1853). Partnerite teavitamine võib toimuda patsiendi poolt (patsient teavitab oma võimalikke kontaktseid ja edastab info vastavatest tervishoiuteenustest) või selleks määratud tervishoiutöötaja abil (patsient annab tervishoiutöötajale partneri(te) info — nime ja telefoninumbri või aadressi). Viimasel juhul jääb patsient oma partnerite jaoks anonüümseks, sest tervishoiutöötaja ei avalda nendega ühendust võttes patsiendi nime. Partnerite teavitamise tavasid ja tulemusi ei ole Eestis hinnatud.

Arvestades madalat STI testimise taset ja konkreetselt MSMidele suunatud sekkumiste vähesust Eestis, seadsime käesoleva projekti **üldeesmärgiks** piloteerida MSMidele suunatud internetipõhist seksuaalsel ja vere teel levivate infektsioonide testimist ning internetipõhist partnerite teavitamist.



**Alaesmärkideks olid:**

- Pakkuda MSMidele (300 isikut) gonorröa, klamüdioosi, LGV, trihhomoniaasi, mükoplasma, HIV, A-, B- ja C-viirushepatiitide ja süüfilise uuringuid kas interneti teel analüüse tellides või verevõtupunkti minnes.
- Hinnata MSMide valmisolekut ja oskuseid erinevate proovimaterjalide kogumiseks, võrrelda, milliseid proovimaterjale enam kogutakse ja hinnata STIde levimust.
- Piloteerida internetipõhist anonüümset partnerite teavitamist võimalikust STI ohust.

# METOODIKA

## Analüüside tellimine

Proovimaterjalide kogumiseks rakendati Quattromed HTI Laborid OÜ (edaspidi „Quattromed“) hallatavat veebilahendust Testikodus.ee ning verevõtupunkte (Tallinnas, Tartus, Narvas, Jõhvis, Võrus ja Viljandis). Testikodus.ee teenust on Quattromed HTI Laborid OÜ pakkunud aastast 2010. Tegemist on anonüümse ja tasuta tervishoiuteenusega, mille käigus inimesed saavad interneti teel ning postiga tellida STI määramiseks vajalikud proovivõtuvahendid (meestel uriin ja naistel tupekaabe). Proovimaterjali võib tagastada nii posti teel (SmartPOST kullerteenused) kui isiklikult verevõtupunkti kohale viies. Vastused saab teada interneti kaudu.

Antud pilootprojekti jaoks täiendati 2013. aasta meestega seksivate meeste internetiuuringu jaoks loodud lisavõimalust analüüside tasuta teostamiseks [6, 31]. Lisati võimalus tellida mitte üksnes STIde määramist uriiniproovist, vaid ka kurgu- ja pärakukaapest. Teenuse avaleht (joonis 1) loodi eesti ja vene keeles ning sellel oli lühidalt toodud info STIdest, nende testimisest ja proovivõtuvahendite tellimisest. Täiendavate küsimuste puhul oli võimalik pöörduda Tervise Arengu Instituudi või Quattromedi projektijuhi poole (e-kirja või telefoni teel).

The screenshot shows the Testikodus.ee website interface. At the top, there is a navigation bar with the site name 'TESTIKODUS.EE' and the tagline 'SUGUHAIGUSTE DISKREETNE TESTIMINE'. Below this, a menu lists various services: 'AVALAHT', 'SUGUHAIGUSED', 'TELLIMINE', 'TESTIMISEST', 'KUIDAS TELLIDA', 'KOOSTÖOPARTNERID', and 'TEIE KONTO'. The main content area is titled 'KAS OLED OLNUD KAITSMATA SEKSUAALVAHEKORRAS?' and contains a warning 'NB! Ainult meestele!' followed by text about STI testing. On the right side, there is a 'LOGI SISSE:' section with a login form and a 'SISENE' button, and a 'KOLMIKTEST' section with a 'TELLI' button. Below that, there are sections for 'KLAMÜÜDIA' and 'MÜKOPLASMA', each with a 'TELLI' button. At the bottom of the page, there are logos for 'Eesti Teadusagentuur', 'TerVE', and the European Union.

Joonis 1. Teenuse avaleht eesti keeles

### **Analüüside tellimine ja vastuste teadasaamine** koosnes järgmistest etappidest:

- Esimese sammuna oli vajalik luua endale Testikodus.ee konto — valida kasutajanimi ja salasõna.
- Konto loomisel küsiti e-posti aadressi ja telefoninumbrit, mis olid vajalikud proovivõtuvahendite transpordi jaoks juhul, kui need telliti SmartPOSTiga.
- Konto loomisel tuli vastata lühikesele **küsimustikule**, mis sisaldas küsimusi tellija vanuse, soo, elupiirkonna, hariduse, tööhõive ja seksuaalsuhete kohta samast soost isikuga. Juhul, kui tellimuse esitas naine, kuvati talle info, et ta ei saa tellimust lõpetada, sest teenus on mõeldud vaid meestele.
- Peale küsimustiku täitmist lisati kliendi ostukorvi proovivõtuvahendid viie STI määramiseks (**gonorröa, klamüdioosi, LGV, trihhomoniasis ja mükoplasma**) erinevatest proovimaterjalidest (uriin, kurgu- ja pärakukaabe).
- Lõpuks tuli valida transpordiviis — kas SmartPOST või ise Quattromedi esindusse (Tallinn, Tartu, Viljandi, Jõhvi) kohale minemine — ja lõpetada tellimus. Tellimuse lõpetamise teates sisaldus kliendi anonüümne tellimiskood (kujul "u\_aa1234"), mis oli vaja säilitada.
- Proovivõtuvahendite pakk sisaldas juhiseid proovimaterjalide kogumiseks ja laborisse tagastamiseks. Klient võis omal valikul koguda kõik kolm proovimaterjali (pärakukaabe, kurgukaabe, uriin) või ainult osad. Proovimaterjalid tuli laborisse tagastada tellimuses näidatud viisil.
- Analüüside vastused sai teada Testikodus.ee veebikeskkonna kaudu viie tööpäeva jooksul. Kliendi e-posti aadressile ja telefoninumbrile saadeti teated tellimuse edukast kinnitamisest, postipaki saabumisest ja analüüside tulemuste ülesriputamisest.
- Juhul, kui klient osutus positiivseks gonorröa, klamüdioosi, trihhomoniasis ja/või mükoplasma suhtes, kuvati talle veebikeskkonnas koos tulemustega info tervishoiuteenuste osutajatest, kelle poole pöörduda raviks. Veebist oli võimalik analüüside vastused välja printida.

Kuna posti teel oli võimalik tellida proovivõtuvahendid vaid teatud STIde diagnoosimiseks, oli huvitatud klientidel võimalus **vereanalüüside** andmiseks pöörduda Quattromedi (Tallinnas, Tartus, Narvas, Jõhvis, Võrus ja Viljandis). Seal oli neil oma anonüümse tellimiskoodi esitamisel võimalik tasuta testida **HIV, A-, B- ja C-viirushepatiitide** (HAV, HBV, HCV) ja **süüfilise** markerite suhtes. Nende analüüside tulemused sai teada viie tööpäeva pärast verevõtupunkti tagasi minnes. Juhul, kui inimene osutus positiivseks HIV, HCV või HBV markerite suhtes, selgitati talle verevõtupunktis täiendavate uuringute teostamise vajadust ja võimalust. Kõige lihtsam viis oli suunata klient lähimasse anonüümseesse HIV testimise ja nõustamise kabinetti (tegevust rahastab ja koordineerib Tervise Arengu Instituut). Kuna teenuse piloteerimine toimus anonüümsetl, ei saanud me koguda infot selle kohta, kui paljud kliendid edasi pöördusid. HIV esmapositiivse tulemuse puhul oli teine võimalus saata analüüs täiendavateks uuringuteks Lääne-Tallinna Keskhaigla HIV-Referentlaborisse juhul, kui klient avaldas oma isikuandmed. Esmapositiivsetele süüfilise analüüsidele teostati täiendavad uuringud Quattromedis.

Analüüse oli võimalik tellida perioodil 28.02.2014–28.02.2015. Proovimaterjalide laborisse tagastamise (või verevõtupunkti külastamise) perioodi ei sätestatud. Käesolevas raportis on analüüsitud tellimusi, mis jõudsid laborisse kuni 25.03.2015.

## Bioloogiliste markerite uurimine

Vere- ja uriiniproove analüüsiti Quattromed HTI Laborites, kasutades selleks järgmisi meetodeid:

- HIV-antikehad + antigeen (HIV 1,2 Ab+Ag) — kemiluminescents;
- HCV-antikehad (HCV Ab) — kemiluminescents;
- Anti-HAV IgM/IgG — kemiluminescents;
- HbSAg — kemiluminescents;
- Süüfilise antikehad — kemiluminescents;
- Klamüdioos (*Chlamydia trachomatis* DNA) — PCR;
- Klamüüdia LGV genotüüp — PCR;
- Gonorröa (*Neisseria gonorrhoeae* DNA) — PCR;
- Trihhomoniaas (*Trichomonas vaginalis* DNA) — PCR;
- Mükoplasma (*Mycoplasma genitalium* DNA) — PCR

Esmapositiivsed süüfilise analüüsid verifitseeriti teistkordse antikehade ja sellele järgneva RPR uuringuga. Esmapositiivsed HIV-analüüsid verifitseeriti Lääne-Tallinna Keskhaigla HIV-Referentlaboris immunoblot meetodikaga. HAV, HBV, HCV ja süüfilise analüüsid olid skriiningtestid, lõpliku diagnoosi kinnitamiseks olid vajalikud täiendavad uuringud, milleks uuritavad vajadusel edasi suunati.

Päraku- ja kurgukaape PCR meetodika valideerimiseks leidsime kogukonnapõhiste organisatsioonide ja isiklike kontaktide kaudu vabatahtlikke (perioodil detsember 2013–veebruar 2014; andmed selles raportis ei kajastu), kel võeti proovimaterjalid Perearst Svea Rosenthal OÜ juures. Kuna sel perioodil tuvastati oodatust enam positiivseid gonorröa PCR analüüse kurgust (samadel isikutel aga mujal paikmetest gonorröad ja muid STIsid ei tuvastatud), jätkasime samas proovide kogumist. Positiivse PCR vastusega klientidelt koguti võimalusel külvimaterjal kurgust, mis saadeti Terviseametisse (*N.gonorrhoeae* genotüpeerimiseks). Külvide tulemusel selgus, et PCR annab valepositiivse tulemuse *N.meningitidis*'e kandluse korral. Seetõttu alates augustist 2014 teavitati positiivse kurgu gonorröa tulemuse puhul kõiki kliente vajadusest lasta end täiendavalt uurida, soovitavalt külvimaterjali võtmisega enne antibiootikumravi.

## Partnerite teavitamine

Interneti teel analüüse tellinud isikutele, kellel mõne analüüsi tulemus osutus positiivseks, pakuti interneti teel partnerite teavitamise võimalust. See puudutas vaid gonorröa, klamüdioosi, LGV, trihhomoniaasi ja mükoplasma analüüse. Partnerite teavitamiseks avanes Testikodus.ee kontol tulemusi kontrollides info ja link anonüümse e-kirja saatmiseks kuni viiele isikule.

Info oli järgmine: „Said just testikodus.ee kaudu teada, et võid põdeda mõnd seksuaalsel teel levivat infektsiooni. Lisaks sellele, et lähed ise arsti juurde ravi saama, on oluline, et teavitaksid sellest ka oma seksuaalpartnereid (soovitavalt kõiki, kellega oled olnud vahekorras viimase 12 kuu jooksul). Nendelt võid olla nakkuse saanud või selle neile ise edasi andnud, mistõttu ka nemad vajaksid testimist. Kõige parem viis partnerite teavitamiseks on silmast-silma. Pakume Sulle siin ka võimaluse saata anonüümne e-kiri kuni viiele isikule. Kui soovid sellise anonüümse partnerite teavitamise võimaluse kohta rohkem teavet, võta palun ühendust

Tervise Arengu Instituudi vanemteaduri Kristi Rüütliga, tel: 659 3980, e-mail: kristi.ruutel@tai.ee“

Saadetava e-kirja tekst oli järgmine:

Pealkiri: „Sõnum Testikodus.ee kaudu“

Sisu: „Keegi, kes hoolib Sinu tervisest, saadab Sulle selle sõnumi Testikodus.ee keskkonna kaudu. Sa võid olla nakatunud mõnda seksuaalsel teel levivasse infektsiooni (suguhaigusesse). On oluline, et pöördusid arsti juurde (näiteks perearst või suguhaiguste arst) ja laseksid end testida, isegi kui Sul ei ole sümptomeid või kaebuseid. Lisaks pakume Sulle anonüümset ja tasuta testimise võimalust Testikodus.ee kaudu. Selleks klõpsa lingile ja järgi seal toodud juhiseid. Kui soovid suguhaiguste kohta rohkem teavet, leiad seda siit.

Ära sellele e-kirjale vasta.

Testimist toetavad ja teostavad Tervise Arengu Insituut ja Quattromed HTI Laborid. Kui soovid Testikodus.ee teenuse kohta rohkem teavet, võta palun ühendust Tervise Arengu Instituudi vanemteaduri Kristi Rüütliga, tel: 659 3980, e-mail: kristi.ruutel@tai.ee või Quattromed HTI Testikodus.ee projektijuhi Jaak Jänesega, tel: 640 8273, e-mail: jaak.janes@quattromed.ee.“

## Reklaam

Teenust tutvustavaks sõnumiks valiti: „Terve mees oma valikuid peitma ei pea“. Testimisele suunavad bännerid (joonis 2) olid avalikud järgmistel, eelkõige gei-orientatsiooniga kodulehekülgedel:

- Cafe HMSX ([www.hmsx.info](http://www.hmsx.info))
- Eesti LGBT Ühing ([www.lgbt.ee](http://www.lgbt.ee))
- OMA Keskus ([www.omakeskus.ee](http://www.omakeskus.ee))
- Eesti Seksuaalvähemuste Kaitse Ühing ([www.seky.ee](http://www.seky.ee))
- Sven Vaheri geiveeb ([www.svenvaheer.ee](http://www.svenvaheer.ee))
- Titanicboy Gay Web ([www.titanicboy.ee](http://www.titanicboy.ee))
- X-Baar ([www.xbaar.ee](http://www.xbaar.ee))
- GayRomeo eestist logijate esilehel ("HMSX klubi reklaam" uuringu infoga)
- Club 69 (<http://www.club69.ee/>)
- Amor.ee (Eesti Seksuaaltervise Liit)
- Testikodus.ee
- hiv.ee

Oktoobris 2014 reklaamiti teenust PlanetRomeo kodulehel (suhtlusportaal homo- ja biseksuaalsetele meestele ning transeksuaalsetele inimestele). Perioodil 19.01–22.02.2015 korraldati teenuse tutvustamiseks internetipõhine kampaania, kus lisaks ülaltoodud kodulehekülgedele levitati suunatud reklaami ka Google keskkonnas, Facebookis ja mobiilirakenduse Grindr kaudu [32].

The image shows a screenshot of the OMA Keskus website. The main content area features several banners:
 

- A white banner with black text: "OMA (oma maailma avardamise) Keskus on seksuaal- ja soovahetuste infokeskus, mis ühendab LGBT (lesbi, gei, bi, trans) inimesi, küsimusi, mõtteid, muresid ja soovide." Below it, it says "See on koht mõlemiseks, uurimiseks, jagamiseks, teadmiseks, sinu mõtete elluviimiseks." and "OMA Keskus on Eesti LGBT Ühingu infokeskus." At the bottom of this banner is a small photo of a man and the text "Tasuta ja anonüümne seksuaaltervise kontroll!"
- A pink banner titled "VIIMASED UUDISED" listing dates and events: "03.15 Märtsikuu üritused OMA Keskuses", "02.15 Veebruarikuu üritused OMA Keskuses", and "01.15 Jaanuarikuu üritused OMA Keskuses". It also includes "Varasemad postitused | RSS".
- An orange banner: "UUDISED SUL ON MURE LÕÖ KAASA LAPSEVANEM ÕPETAJA INFO KKK TERVIS RAAMATUD".
- A green banner with contact information: "OMA Keskus Kaarli pst 5-1, 10119 Tallinn", "Avatud: E 14.00–17.00, T 14.00–17.00, K 14.00–17.00, N 14.00–20.00, R 14.00–20.00", "+372 5691 8817", "omakeskus@igti.ee", "skype @omakeskus", and "Anneta Eesti LGBT Ühing 22102304212".

 The sidebar on the right features two men in blue shirts and the text: "Terve mees oma valikuid peitma ei pea!" and "Здоровый мужчина не должен прятать свой выбор!". At the bottom of the sidebar are logos for "Tervise Arengu Instituut".

Joonis 2. Testimisele viitavad bännerid veebis

## Andmete haldamine ja analüüs

Klientide privaatsuse säilitamiseks teostasime projekti anonüümselt, isikut identifitseerida võimaldavat informatsiooni ei kogutud. Me ei kogunud klientide IP-adresse ega muid näitajaid, mis oleksid aidanud identifitseerida kliendi arvutit.

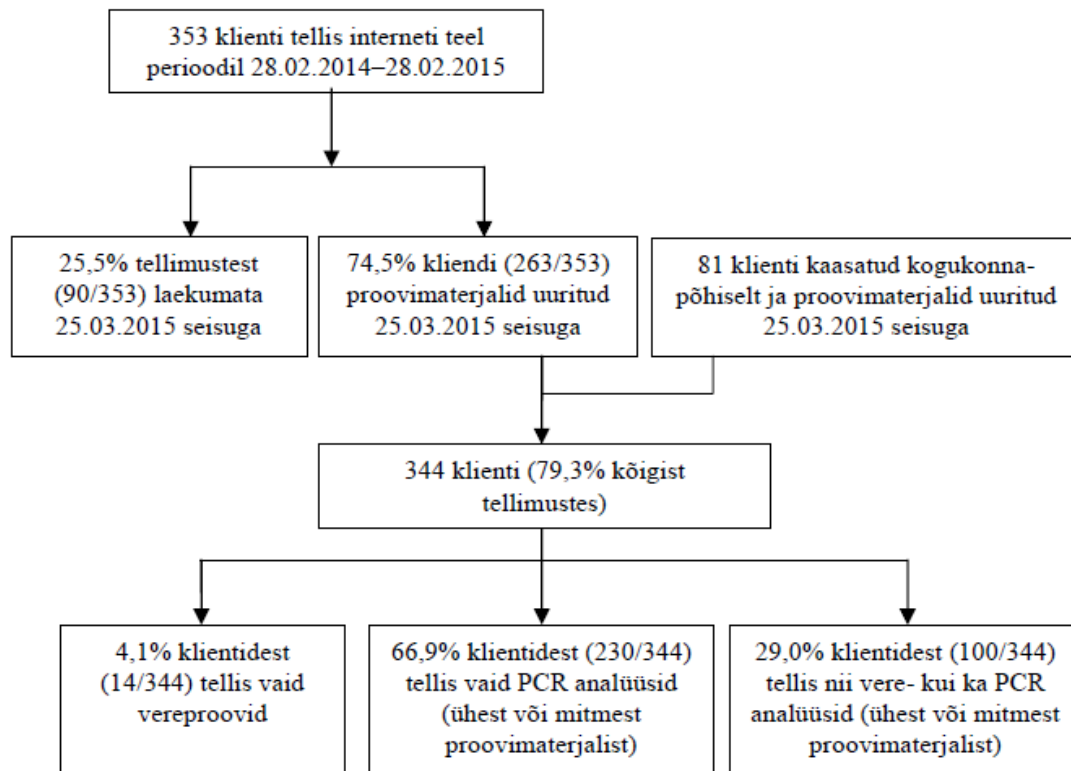
Analüüside tellimine ning vastavate andmete kogumine toimus Testikodus.ee liideses. Kogu andmevahetus kliendi arvuti ning Testikodus.ee kodulehe vahel oli krüpteeritud HTTPS protokollil abil. Andmed küsimustikust ja analüüside tulemused salvestusid erinevatesse veebileidestesse, koondati erinevatesse failidesse ja ühildati hiljem kliendi anonüümse koodi alusel Tervise Arengu Instituudis.

Analüüside tellimisel sisestatud meiliaadresse ning telefoninumbreid ei edastatud Tervise Arengu Instituudile ega seostatud analüüside tulemuste ega küsimustikega, need kustutati pärast analüüside tulemuste kuvamist veebis (kliendi isiklikul kontrol).

Andmeid analüüsiti STATA 11.0 abil. Kahemõõtmelises analüüsis on andmete kirjeldamiseks kasutatud sagedusi (n; %) ning erinevuste hindamiseks on kasutatud peamiselt  $\chi^2$  ja Fisher exact testi.

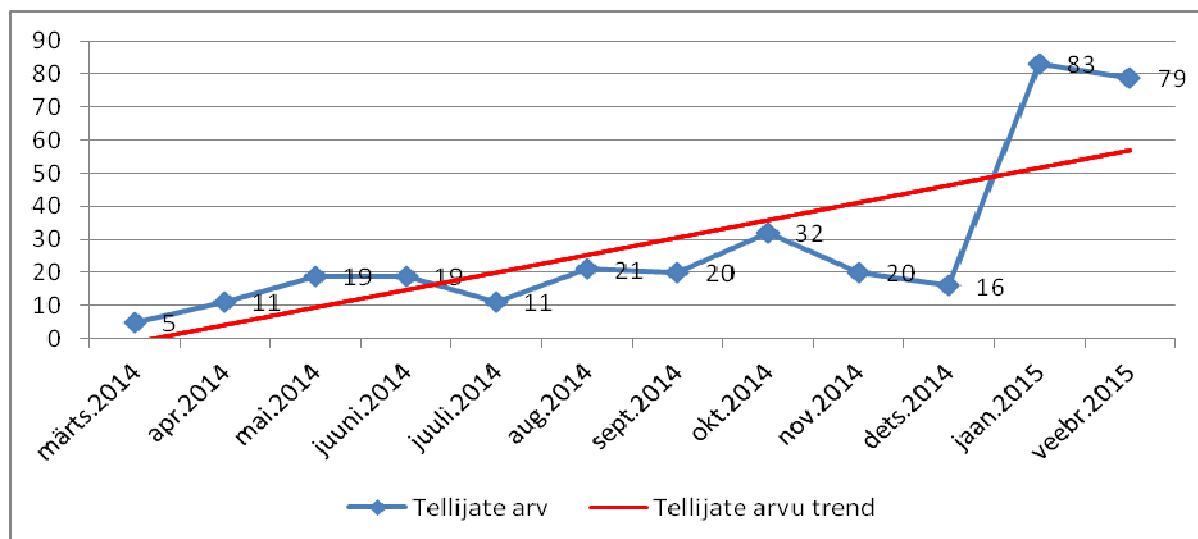
## TULEMUSED

Kokku tellis perioodil 28.02.2014–28.02.2015 analüüse 434 unikaalse koodiga klienti. Nendest 353 tellis analüüsid interneti kaudu ja 81 kaasati kogukonnapõhiste organisatsioonide kaudu. 344 klienti (79,3% kõigist) proovimaterjalidele oli laboris 25. märtsiks 2015 teostatud uuringud. Kõik proovimaterjalid olid kõlbulikud uuringuteks. Klientide kaasamine erinevates etappides on kujutatud joonisel 3.



### Joonis 3. Klientide kaasamine

Joonisel 4 on kujutatud analüüse tellinud klientide (nende, kelle proovimaterjalid hiljem laborisse jõudsid) arv kuude lõikes (kaheksal juhul on tellimuse aeg teadmata). Suurem osa tellimustest laekus kas ühe (74,1%) või kahe kuu jooksul (25,0%) pärast tellimuse esitamist, mõned üksikud hiljem (0,9%).



**Joonis 4. Analüüse tellinud klientide arv kuude lõikes**

### Klientide sotsiaal-demograafilised andmed

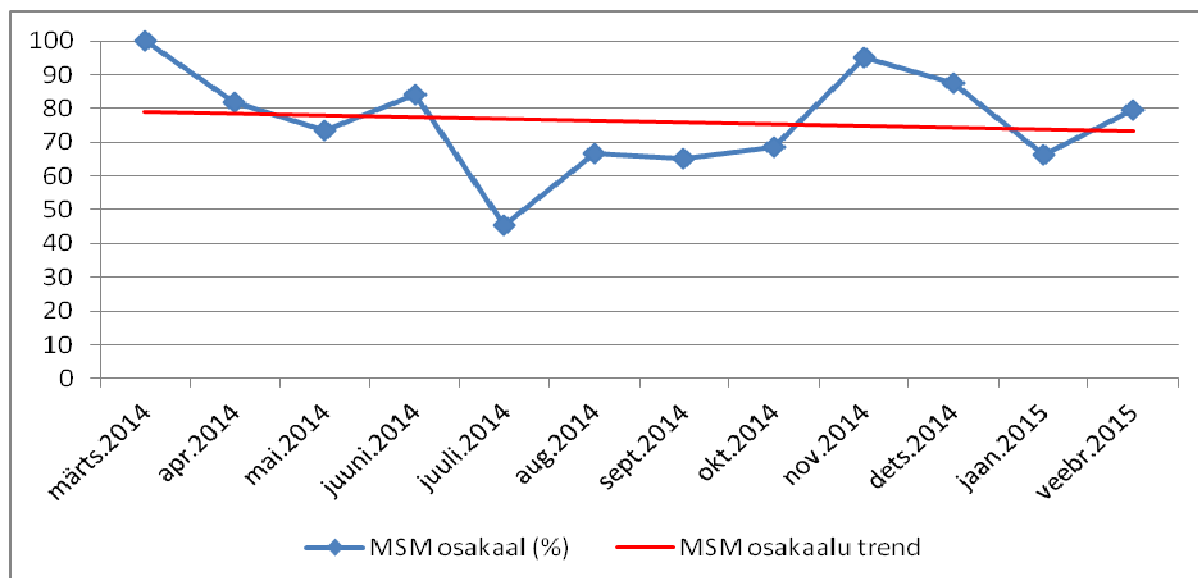
Klientide keskmine vanus oli 31,3 aastat (mediaan 30 aastat, vahemik — 14–68 aastat). Tellimuse keel oli 89,4% juhtudest eesti keel (n=303), 10,0% vene keel (n=34) ja kaks klienti perearstikeskuses kõnelesid inglise keelt (0,6%).

74,9% (n=254) klientidest elas Harjumaal, 13,3% (n=45) Tartumaal, 2,4% (n=8) Ida-Virumaal, 2,4% (n=8) Pärnumaal. Üksikud kliendid olid pärit ka Jõgevamaalt, Põlvamaalt, Raplamaalt, Valgamaalt, Võrumaalt, Lääne-Virumaalt, Viljandimaalt, Järvamaalt ja Saaremaalt. Läänemaalt ja Hiiumaalt ei olnud mitte kedagi.

3,9% (n=12) klientidest olid põhiharidusega, 33,0% (n=101) keskharidusega, 15,7% (n=48) keskeriharidusega ja 47,4% (n=145) kõrgharidusega. 77,3% (n=198) töötasid, 15,3% (n=39) õppisid, 5,1% (n=13) olid töötud ja 2,3% (n=6) märkisid tööhõiveks „muu“.

74,7% (n=257) klientidest oli elu jooksul olnud seksuaalvahekorras samast soost isikuga. MSMide osakaal klientide seas kuude lõikes on toodud joonisel 5. MSMid ja mitte-MSMid ei erinenud omavahel keskmise vanuse, hariduse ja tööhõive poolest. Küll aga oli venekeelse klientuuri hulgas oluliselt enam MSM (94% vs 72% eesti keelt kõnelejate seas; p=0,01).





**Joonis 5. MSMide osakaal klientide seas**

## Tellimused ja analüüside tulemused

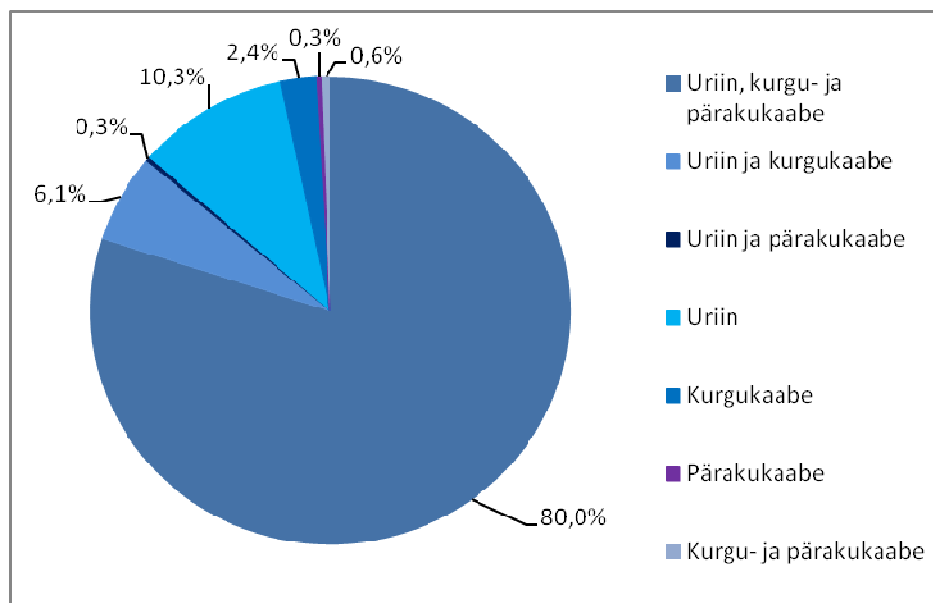
25,9% klientidest (89/344) tellis kõigi kolme paikme (uriiniproov, kurgu- ja pärakukaabe) STIde PCR analüüsid ja käis andmas ka verd. 50,9% klientidest (175/344) tellis üksnes kolme paikme STIde uuringud ja 4,1% klientidest (14/344) käis üksnes verd andmas. Tellitud analüüside kombinatsioonid on toodud tabelis 1 ja joonisel 6.

STIde PCR analüüse (erinevad kombinatsioonid kolmest paikmest) tellis 95,9% klientidest (330/344). Posti teel telliti kõige enam proovimaterjalide kogumise vahendeid (n=259) Tartu (221/259) ja Tallinna esinduste kaudu (36/259). Pärnu ja Võru esinduste kaudu telliti kummastki ühel korral. Perearstikeskuses võetud STIde PCR proovimaterjalid (n=71) uuriti Quattromedi Tallinna esinduses.

Vereproove andis 33,1% klientidest (114/344). Vereproove võeti kõige enam Tallinna (29/114) ja Tartu (23/114) verevõtupunktides ning perearstikeskuses (62/114). Võru, Viljandi, Narva ja Jõhvi verevõtupunktides ei käinud mitte keegi.

**Tabel 1. Sagedasemad tellitud analüüside kombinatsioonid**

	Kliendid (n=344)	
	N	%
Kõik neli (uriin, pärakukaabe, kurgukaabe, veri)	89	25,9
PCR proovimaterjalid (uriin, pärakukaabe, kurgukaabe)	175	50,9
Uriin	26	7,5
Kurgukaabe	8	2,3
Päarakukaabe	1	0,3
Veri	14	4,1
Muu kombinatsioon proovimaterjale (näiteks veri ja uriin)	31	9,0



**Joonis 6. STIde analüüse tellinute jaotus proovimaterjalide kombinatsioonide kaupa**

Tellitud uuringute arv ja analüüside tulemused on toodud tabelis 2. 34,5% klientide (114/330) puhul osutus positiivseks vähemalt üks STI PCR analüüsist. Kui jätta välja kurgukaape *N.gonorrhoeae* esmapositiivne tulemus, siis osutus vähemalt ühe paikme üks PCR analüüs positiivseks 20,3% klientidest (67/330) ja kui jätta välja lisaks veel *T.vaginalis*'e kurgukaape esmapositiivne tulemus, siis osutus vähemalt üks PCR analüüs positiivseks 12,4% klientidest (41/330). Nendest 41-st positiivse STI analüüsidega kliendist 34-l oli ühes proovimaterjalis üks STI analüüs positiivne. Kuuel kliendil oli kaks positiivset tulemust (erinevad haigustekitajad ja/või paikmed):

- kahel kliendil *C.trachomatis* ja *N.gonorrhoeae* päarakukaapes;
- kahel kliendil *C.trachomatis* uriinis ja päarakukaapes;
- ühel *C.trachomatis* pära- ja kurgukaapes;
- ühel *N.gonorrhoeae* uriinis ja päarakukaapes.

Ühel kliendil (68-aastane klient) oli kolm positiivset tulemust: *C.trachomatis* ja *N.gonorrhoeae* uriinis ning *M.genitalium* päarakukaapes. Kõik need seitse mitme positiivse proovimaterjaliga klienti olid ise proovimaterjale kogunud ja postiga laborisse saatnud.

**Tabel 2. Teostatud analüüside arv ja tulemused (ühel kliendil võis olla mitu positiivset tulemust)**

	Positiivne		Negatiivne	
	n	%	n	%
Uriini PCR (n=319)				
<i>Chlamydia trachomatis</i>	9	2,8	310	97,2
<i>Chlamydia trachomatis LGV</i>	0	0	319	100,0
<i>Mycoplasma genitalium</i>	10	3,1	308	96,9
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	2	0,6	317	99,4
<i>Trichomonas vaginalis</i>	0	0	319	100,0

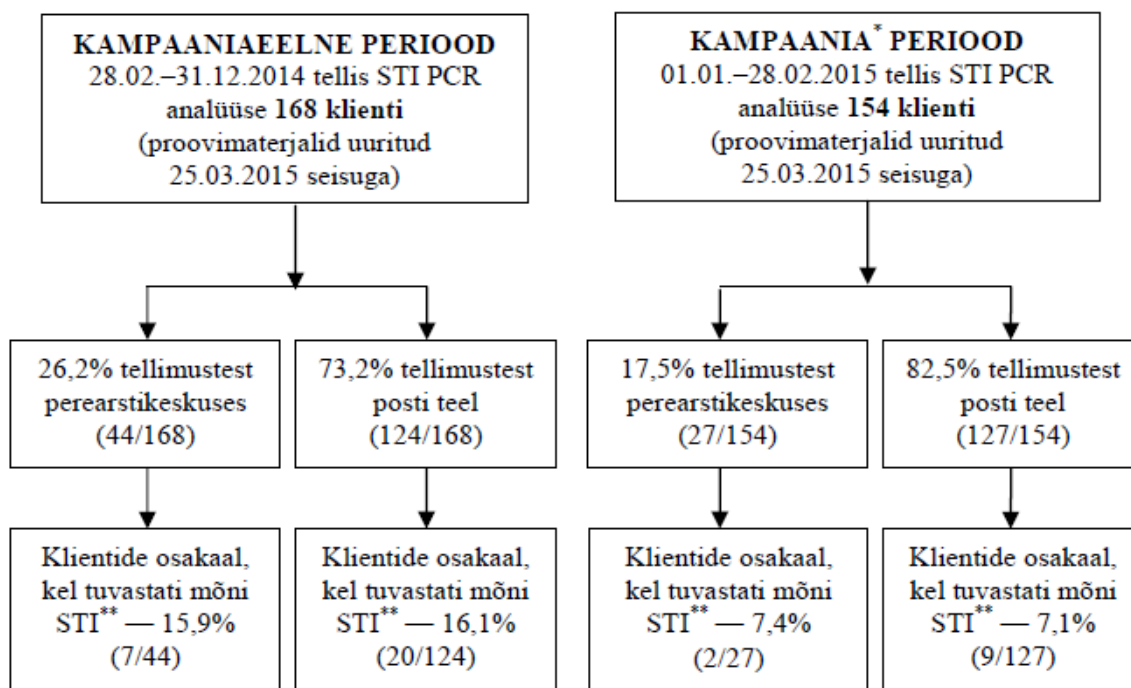
**Tabel 2. Järg**

	Positiivne		Negatiivne	
	n	%	n	%
<b>Pärakukaape PCR (n=268)</b>				
<i>Chlamydia trachomatis</i>	12	4,5	256	95,5
<i>Chlamydia trachomatis LGV</i>	0	0,0	268	100,0
<i>Mycoplasma genitalium</i>	3	1,1	265	98,9
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	11	4,1	257	95,9
<i>Trichomonas vaginalis</i>	0	0,0	268	100,0
<b>Kurgukaape PCR (n=294)</b>				
<i>Chlamydia trachomatis</i>	2	0,7	292	99,3
<i>Chlamydia trachomatis LGV</i>	0	0,0	294	100,0
<i>Mycoplasma genitalium</i>	0	0,0	294	100,0
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> *	66	22,4	228	77,6
<i>Trichomonas vaginalis</i> *	27	9,2	267	90,8
<b>Vereproov (n=114)**</b>				
Süüfilise antikehad*	9	7,9	105	92,1
HAV antikehad	13	25,5	38	74,5
HBsAg	1	1,0	96	99,0
HCV antikehad	2	1,8	111	98,2
HIV 1/2 antigeen+antikehad*	2	1,8	111	98,2

\*Esmase analüüsi tulemused

Laekunud STI PCR tellimuste arv tellimise viisi kaupa (posti teel vs perearstikeskuses uuritud) ning avastatud STI arv klientide seas 2014. ja 2015. aastal on toodud joonisel 7 (STIde suhtes positiivsete hulka ei ole arvestatud *N.gonorrhoeae* ja *T.vaginalis*'e kurgukaape esmapositiivseid tulemusi).

Kampaania perioodil (jaanuar–veebruar 2015) tõusis posti teel tellimuste arv viiekordselt (127 laekunud tellimust kahe kuuga — keskmiselt 64 tellimust kuus) võrreldes 2014. aastaga (124 tellimust kümne kuuga — keskmiselt 12 tellimust kuus). Kui võtta arvesse ka 25.03.2015 seisuga laborisse saatmata tellimused, oli veelgi suurem (179 ehk keskmiselt 90 tellimust kuus kampaania perioodil versus 162 ehk keskmiselt 16 tellimust kuus kampaaniaeelsel perioodil). Kaheksal kliendil oli täpne tellimuse vormistamise aeg teadmata, nende andmed ei ole lisatud.

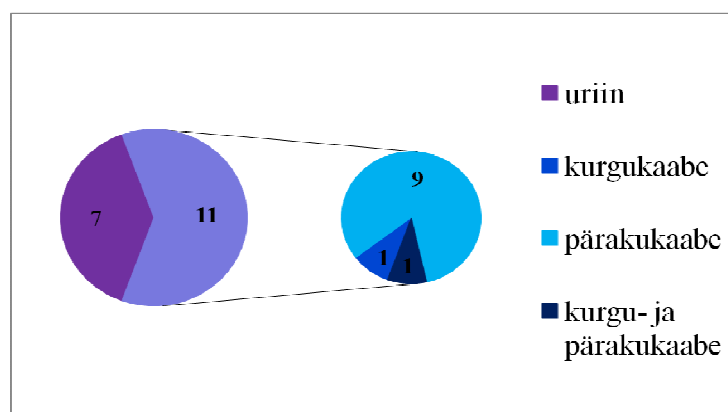


\* #MEESTESEKS veebilehe tutvustamiseks korraldatud internetipõhine kampaania

\*\* Ilma kurgukaape esmapositiivsete *N.gonorrhoeae* ja *T.vaginalis*'e tulemusteta

### Joonis 7. STI PCR tellimuste arv tellimise viisi kaupa (posti teel vs perearstikeskuses) ning avastatud STI juhtude arv klientide seas

Kokku oli 28% (94/330 PCR analüüse tellinust) mõni marker positiivne kas kurgu- või pärakukaapes, samal ajal uriiniproovid olid negatiivsed. Kui jätta välja esmapositiivsed kurgukaape *N.gonorrhoeae* tulemused, olid selliseid kliente 14% (47/330). Kui jätta välja lisaks veel esmapositiivsed kurgukaape *T.vaginalis*'e tulemused 6,4% (21/330). Kui nendel klientidel oleks uuritud vaid uriiniproovi, oleksid vastavad STI juhud jäänud tuvastamata. Näiteks 18 kliendist, kel erinevates proovimaterjalides *C.trachomatis* tuvastati, oli 11-nel vaid ekstragenitaalne klamüüdios (joonis 8)



### Joonis 8. Positiivsete *C.trachomatis*'e analüüside jaotus proovimaterjalide alusel

Esmapositiivsete kurgukaape *N.gonorrhoeae* juhtude puhul õnnestui külvimaterjal koguda 13-l, nendest kahe puhul kinnitus positiivne kurgu gonorröa (Terviseametis).

Vereproov ostus positiivseks 14 kliendil 114-st (12,3%) (ilma HAV analüüsita). Lisaks oli neljandik HAV antikehade suhtes uuritute positiivseid. Kahest esmapositiivse HIV-analüüsi tulemusega kliendist ühel teostati verifitseerimine ning kinnitava diagnostika tulemus osutus tal positiivseks. Kõigi üheksa süüfilise esmapositiivse analüüsi tulemuse kinnitav diagnostika kemiluminescentsiga andis positiivse tulemuse, kuid RPR analüüs oli kõigil negatiivne, mis välistas aktiivse süüfilise.

Viiel kliendil oli positiivseid tulemusi nii vere- kui ka PCR analüüsides:

- kahel *N.gonorrhoeae* kurgukaapes ja süüfilis
- ühel *M.genitalium* uriinis ja süüfilis
- ühel *N.gonorrhoeae* kurgukaapes ja HCV
- ühel *N.gonorrhoeae* päraku- ja kurgukaapes ning lisaks HIV esmapositiivne tulemus (verifitseerimise andmeid ei ole).

Nakkuste levimuses ei olnud statistiliselt olulisi erinevusi meeste vahel, kes olid meestega seksinud ja kes ei olnud. Ainsad erinevused ilmnid kurguproovide *N.gonorrhoeae* esmapositiivsetes tulemustes: esmapositiivsete tulemuste osakaal MSMide seas oli 28% (65/231) ja mitte-MSMide seas 2% (1/63)(p exact<0,001). Kurguproovides *T.vaginalis*'e esinemises sellist seost ei ilmnud — esmapositiivse tulemuste levimus MSMide seas oli 10% (23/231) ja mitte-MSMide seas 6% (4/63)(p exact=0,5).

## Partnerite teavitamine

Partnerite teavitamise võimalust e-kirja teel kasutati viiel korral: 21.04, 12.05 ja 15.10.2014 ning 03.02 ja 6.02.2015. Tagasisidet saime vaid ühe e-kirja näol, kus küsiti teavitamisega seotud tehnilise lahenduse kohta ning lisaks ühe kirja naiselt, kes oli saanud anonüümse teate, et tal võib olla STI risk, ning kes soovis täpsustada, millised on tema võimalused testimiseks.

## ARUTELU JA JÄRELDUSED

### Tellimused ja klientide taustaandmed

Käesoleva pilootprojekti eesmärgiks oli pakkuda meestega seksivatele meestele anonüümset ja tasuta interneti teel STI testimise võimalust uriinist, kurgu- ja pärakukaapest. Lisaks said huvilised soovi korral verevõtupunktides lasta end uurida ka sagedasemate vere teel levivate infektsioonide suhtes. Tegemist oli esimese omataolise projektiga Eestis.

Projekti perioodil (28.02.2014–28.02.2015) loodi tellimuste esitamiseks vajalik konto 353 korral ning 81 meest kaasati kogukonnapõhiselt. Laborisse saadeti kuni 25.03.2015 seisuga 344 kliendi proovimaterjalid (79%). See osakaal võib veel tõusta, sest 2013.a internetiuuringu ja käesoleva projekti esimese poole tulemused näitavad, et üksikud kliendid saadavad proovimaterjalid laborisse veel kuni kuue möödudes alates tellimuse tegemisest [6]. Kogukonnapõhiselt kaasatud meeste puhul ei ole meil andmeid selle kohta, kui paljusid testima kutsuti, seetõttu puudub sellisel viisil kaasamise osalusmäär.

Kõik proovimaterjalid olid kõlbulikud uuringuteks — nii klientide enda kui ka arsti poolt kogutud. Küsimusi jm tagasisidet laekus e-kirja teel vaid üksikutelt klientidelt, kõigi puhul oli tegemist tellimisega seotud tehniliste detailide täpsustamisega.

Partnerite teavitamise võimalust kasutati viiel korral ning tagasiside oli positiivne, tehnilist laadi.

97% klientidest tellis erineva kombinatsiooni PCR analüüse, valdav enamik neist nii uriinist, kurgu- kui ka pärakukaapest. Suurem huvi PCR analüüside vastu võis olla seotud mugavusega, aga ka asjaoluga, et anonüümseid ja samas tasuta STI testimise võimalusi on Eestis väga vähe. Tasuta ja anonüümse HIV testimise kättesaadavus MSMide seas on olnud aga suhteliselt hea [5].

Vereanalüüside ja STI testide tellimiseks ning tulemustest teavitamiseks olid erinevaid süsteemid, mis võis tekitada segadust. Pakile võis minna järele nelja linna, verd andma kuude linna. Verevõtupunktid olid avatud vaid tööpäevadel, mis võis takistada osadel meestel testima minemist.

Vereproovide andmine oli vähem populaarne, internetis tellimuse vormistanutest vaid 15% käis vereproovi andmas (52/353). Esmakordne taoline sekkumine Euroopas korraldati Amsterdams. Selle käigus oli MSMidel võimalus veebist alla laadida süüfilise testi kupong, minna testima kogukonnapõhisesse organisatsiooni ning saada tulemused teada veebis. Huvilisi oli ligi 900, neist 10% osales testimises [33]. San Franciscos korraldatud süüfilise testimise projektis käis testimas 33% (258/659) meestest, kes tasuta testimise kupongi internetist alla laadisid [34].

Kõige enam oli kliente Harju- ja Tartumaalt, teistes Eesti maakondades elavaid mehi oli üksikuid. Ka 2013. aasta internetiuuringus osalenutest 87% elasid Harju- või Tartumaal, 2010. aastal oli see osakaal 74% [6, 35]. Madal kaasatus teistest piirkondadest võib olla seotud klientide kartusega saada identifitseeritud kui gei. Samas võib homo- ja biseksuaalsete meeste

osakaal maapiirkondades ollagi väiksem, kuna mehed võivad eelistada pealinnas elamist, kus on enam anonüümsust ja vähem stigmatiseerimist.

Klientide mediaanvanus oli 30 aastat, ligi 90% esitasid tellimused eesti keeles, ligi pooled klientidest olid kõrgharidusega ja enam kui kolmveerand töötasid. Sotsiaaldemograafiliste näitajate poolest olid kliendid võrreldavad 2013. aasta internetiuuringus osalejatega, kus osalenute mediaanvanus oli 31 aastat, 90% olid eestlased, 85% töötasid ja 42%-l oli kõrgharidus [6]. Ka muu maailma kogemus on näidanud, et internetis partnereid otsivad mehed on sageli haritud ja majanduslikult kindlustatud [36].

MSMide osakaal tellijate seas oli ligi kolmveerand (n=257) ja see on suurim, mis erinevate uuringute raames ühel perioodil on õnnestunud kaasata [31]. MSMide osakaal oli kõrgeim projekti alguses (kui info levitamine oli alles alanud). See langes mõnevõrra 2015. aasta alguse kampaania ajal, jäädes siiski kõrgemaks kui kaks kolmandikku.

## Reklaam

Teenuse reklaam esimesel kümnel kuul toimus peamiselt kohalike gei-orientatsiooniga veebisaitide ja kogukonnapõhiste organisatsioonide kaudu. Oktoobris saime kuu aega tasuta bannerreklaami PlanetRomeo kodulehel (rahvusvaheline suhtlusportaal homo- ja biseksuaalsetele meestele ning transseksuaalsetele inimestele) ning jaanuaris–veebruaries 2015 korraldasime veebipõhise kampaania, kus kasutati reklaamiks ka üldelanikkonnale suunatud kanaleid. Oktoobrikuine reklaam rahvusvahelisel veebilehel, aga eriti 2015 aasta kampaania tõstsid tellimuste arvu. Peamiselt üldelanikkonnale suunatud veebikeskkondades läbiviidud kampaania korral võib esineda oht, et see meelitab ligi liiga palju peamisesse sihtrühma mitte kuuluvaid isikuid ning neid, kes on ülemääraselt mures oma tervise pärast, kuid ei pruugi olla suurema tõenäosusega nakatunud. Positiivne oli see, et MSMide osakaal kampaania-aegsete klientide seas ei langenud oluliselt, see annab kindlust, et jõudsime suures osas õige sihtrühmani. Samas langes kampaania perioodi klientide seas STI esinemismäär kaks korda (hoolimata väikestest valimitest on tegemist statistiliselt olulise erinevusega). Seetõttu on tulevikus vaja hoolikamalt kaaluda reklaami osakaalu sihtrühmale ja üldelanikkonnale suunatud kanalites. Reklaami periood peab olema pikem ning võimalusel tuleb kindlasti kasutada rahvusvahelisi gei-orientatsiooniga portaale. Näiteks Amsterdamis süüfilise testimise projektis kestis aktiivne reklaam (peamiselt bannerid veebis) neli kuud, lisaks üksteist kuud passiivset reklaami (suust-suhu info levitamine), selle ajaga käis testimas 93 meest [33].

## Infektsioonide levimus

*C.trachomatis*'e suhtes osutus uriiniproov positiivseks 2,8%-l, pärikukaabe 4,5%-l ja kurgukaabe 0,7%-l klientidest, kes vastavat proovimaterjalid uurimiseks laborisse saatsid. Tulemused on sarnased kirjanduses avaldatud andmetele, kus meeste seas on *C.trachomatis*'e levimus olnud kõige kõrgem just pärikukaapes ning madalaim kurgukaapes (uriiniproovis 1,8–6,1%, pärikukaapes 6,2–11,3%, kurgukaapes 0,6–1,6%) [37–40].

Mitte ühtegi *Lymphogranuloma venerum*'i (LGV) juhtu klientide seas ei tuvastatud. LGV'd esineb üle maailma, viimastel aastatel on see levinud enam MSMide seas ning arvatakse, et see võib soodustada HIVi ja HCV levikut [41, 42]. Ida-Euroopas pole seda praktiliselt kirjeldatud [43, 44] ja ka Eestis ei ole seda kunagi registreeritud [45]. Eesti seksuaalsel teel

levivate infektsioonide ravijuhis soovitab eriti MSMide puhul klamüüdia positiivsed proovid LGV kahtlusel genotüpeerida [11].

*T.vaginalis*'e levimus meie klientide seas oli uriiniproovis 0%, pärakukaapes 0% ja kurgukaapes 9,2%. Kirjanduses on andmeid *T.vaginalis*'e levimusest järgmiselt: 1,4% uriinis, 0% pärakukaapes ja 2,9% kurgukaapes [37]. Ekstragenitaalse *T.vaginalis*'e infektsiooni kohta on maailmas väga vähe andmeid [37, 46–47]. Meie klientide puhul oli kurgukaapest positiivseid sarnaselt nii klientide seas, kes olid meestega seksinud kui ka mitte-MSMide seas (vastavalt 10,0% ja 6,4%). Näiteks USAs korraldatud uuringus olid 86% positiivse *T.vaginalis*'e kurgukaapega patsientidest heteroseksuaalsed [37].

*N.gonorrhoeae* levimus klientide seas oli uriiniproovis 0,6%, pärakukaapes 4,1% ja kurgukaapes 22,4%. Muudes uuringutes on tuvastatud levimus 0,2–3,3% uriinis, 0,9–11,7% pärakukaapes ja 2,1–8,1% kurgukaapes [16, 37–40, 48]. Kurgukaape esmapositiivsetest tulemustes õnnestus meil külviks saata 13, millest kahe puhul leidis *N.gonorrhoeae* diganoos ka kinnitust. PCR ja teised mikroobide geneetilist materjali tuvastavad meetodid (NAAT) võivad *Neisseria gonorrhoeae* diagnoosimisel anda ristreaktsiooni teiste neissieria tüvedega ja seetõttu on positiivse tulemus korral soovitatav kasutada muid meetodeid haigustekitaja tuvastamiseks ja diagnoosi kinnitamiseks [49]. Sellest hoolimata on soovitatav kasutada NAAT meetodikat kurgu ja päraku gonorröa ja ka klamüdioosi diagnoosimiseks, kuna need on külvimeetodist tundlikumad [50–51]. Samas võib PCR meetodika spetsiifilisus olla liialt madala kurgukaapest gonorröa diagnoosimiseks [52–53].

*N.gonorrhoeae* kurguinfektsioon on tavaliselt asümptomaatiline ja sageli aladiagnoositud. See võib olla oluliseks nakkuse leviku allikaks, eriti MSMide seas. Kurguinfektsioon võib esineda isoleeritult, näiteks UK uuringus oli 2249 MSMi seas, kel diagnoositud gonorröa, 8%-l vaid kurguinfektsioon [54]. Meie 66-st positiivse kurgukaapega patsiendist vaid ühel oli positiivne ka uriiniproov ja viiel pärakukaabe, seega ülejäänud 60 olid potentsiaalselt üksnes kurguinfektsioonid.

Tähelepanuväärne on see, et hoolimata väikesest valimist ja vähestest juhtudest olid praktiliselt kõik positiivsed kurguproovid meestega seksivate meeste seas (65/66) (erinevalt *T.vaginalis*'est, kus positiivse kurguproovi levimus oli MSMide ja mitte-MSMide seas võrreldav). Kirjanduse andmeil on üks sagedasemaid ristreaktsiooni andjaid *N.meningitidis*, mille asümptomaatilist kandlust esineb on kuni 10–35% noortest ja täiskasvanutest [55–58]. Leitud on, et kuni 43% MSMidest võivad olla asümptomaatilised kandjad [59]. Kuna *N.meningitidis*'e üks riskifaktor on suudlemine, siis ilmselt on MSMide seas oluliseks põhjuseks seksuaalpartnerite rohkus (võrreldes üldelanikkonnaga). Kirjeldatud on meningokokknakkuse puhanguid MSMide seas, kusjuures suremus on kõrgem kui 30% [60–62].

*M.genitalium* levimus klientide seas oli uriinis 3,1%, pärakukaapes 1,1% ja kurgukaapes 0%. Kirjanduses on vähem andmeid kui teiste tekitajate kohta. Näiteks Austraalias oli gei-saunu külastavate MSMide seas *M.genitalium*'i suhtes positiivseid kusitist 0,6% ja pärakukaapes 1,6%, ühtegi positiivset kurguproovi ei tuvastatud [40].

**Süüfilise** antikehade test osutus kinnitaval diagnostikal positiivseks üheksal mehel (7,9% testitustest), mis näitab eluaegset põdemist. RPR analüüsid osutusid aga negatiivseks, ühtegi süüfilise juhtu seega ei diagnoositud. Amsterdamis uuritud 93-st mehest oli positiivne



antikehade test 15%-l, pooled neist vajasis süüfilise ravi [33]. San Francisco 218-st uuritust 13-l oli positiivne antikehade test ja kuuel neist oli aktiivne süüfilis, mis vajab ravi [34].

**HIVi** esmane analüüsi osutus positiivseks kahel mehel (HIV levimus 2%), ühel nendest osutus positiivseks ka kinnitav uuring. HIVi tegelik levimus võib olla kõrgem, sest mehed, kes juba teadsid, et nad on HIVi nakatunud, ei lasknud end suure tõenäosusega enam selle suhtes uurida. **HBsAg ja HCV** suhtes positiivseid oli testitute üksikuid. **A-hepatiidi** antikehade suhtes osutus positiivseks veerandik, kuid me ei tea nende vaktsineerimise andmeid. 2013. aasta internetiuuringus oli A-hepatiidi antikehade levimus mittevaktsineeritute seas 32% Nii see kui käesolevad tulemused on kooskõlas varasemate uuringutega Eestis ja mujal maailmas [63–64].

Märkimist väärib asjaolu, et 94 kliendil oli mõni marker positiivne kas kurgu- või pärakukaapes, samal ajal uriiniproovid olid negatiivsed. Kui jätta välja esmapositiivsed kurgukaape gonorröa ja trihhomonoosi juhud, oli selliseid kliente 21 (6,4%). Kui neid oleks skriinitud vaid uriinist, oleksid need juhud jäänud avastamata.

Võrreldud on ka internetipõhise testimise projektides avastatud nakkuste levimust samas piirkonnas suguhaiguste kliinikus tuvastatud levimusega. Amsterdami uuringus oli süüfilise ravi vajajate osakaal interneti teel kaasatud meeste seas pea kaks korda kõrgem kui kohalikus STI kliinikus, mis näitas, et veebipõhine programm aitab jõuda meesteni, kes tavaliselt STI kliinikut ei külastaks [33]. San Franciscos olid tulemused aga erinevad — süüfilise levimus Internetis kaasatud meestel oli võrreldav kliiniku külastajatega [34]. Meil puuduvad sobilikud võrdlusandmed, mistõttu ei saa väita, milline lähenemine oleks tõhusam.

Me ei kogunud mingeid andmeid klientide seksuaalkäitumise, sümptomite ja kaebuste ning varasema STIde testimise ja põdemise kohta. Seetõttu ei ole võimalik analüüsida testimise põhjuseid. MSM staatust hindasime vaid ühe tunnuse põhjal — kas on kunagi olnud seksuaalvahekorras samast soost inimesega. Selline piiratud definitsioon võis mõjutada hinnangut sihtgrupi osakaalust klientide seas.

Kuna 2013. aasta internetiuuringu raames STIde suhtes positiivseks osutunutest ei pöördunud keegi OÜ Seksuaaltervise Kliinikusse ravile, ei pakkunud me seda võimalust 2014–2015 aasta jooksul. Tulevikus võiks seda siiski kaaluda. Kuna MSMidel on ka naissoost partnereid, siis partnerite teavitamise tegevuste raames vajaks läbimõtlemist, kuhu nemad saaksid kiirelt ja tasuta testima pöörduda.

Arvestades erinevate STIde levimust meie projektis osalenud klientide seas, on oluline propageerida STIde testimist MSMide seas ja rakendada Eesti seksuaalsel teel levivate infektsioonide ravijuhise soovitusi. Meie projekti tulemused näitavad, et üheks võimaluseks MSMide testimisel on internetipõhine anonüümne testimine. Lisaks saab loodud süsteemi kasutada HIVi ja teiste STIde valveseire süsteemina MSMide seas.

## VIITED

1. European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe. HIV/AIDS surveillance in Europe 2013. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2014.
2. European Centre for Disease Prevention and Control. STI and HIV prevention in men who have sex with men in Europe. Stockholm: ECDC; 2013 (<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/STI-HIV-prevention-MSM-in-Europe-21-Feb-2013.pdf>)
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Sexually transmitted infections in Europe 2012. Stockholm: ECDC; 2014.
4. Marcus U, Hickson F, Weatherburn P, Schmidt AJ, EMIS Network. Estimating the size of the MSM populations for 38 European countries by calculating the survey-surveillance discrepancies (SSD) between self-reported new HIV diagnoses from the European MSM internet survey (EMIS) and surveillance reported HIV diagnoses among MSM in 2009. *BMC Public Health* 2013;13: 919. doi: 10.1186/1471-2458-13-919.
5. Rüütel K, Trummal A, Salekešin M, Pervilhac C. HIV Epidemic in Estonia: Analysis of strategic information. World Health Organization, 2011 (<http://www.tai.ee/terviseandmed/uuringud/download/171>)
6. Rüütel K, Lõhmus L. Meeste tervise heaks: seire ja tervisedendus Internetis. 2013. aasta meestega seksivate meeste Internetiuuringu kokkuvõte. Tallinn, Tervise Arengu Instituut, 2014 (<http://www.tai.ee/et/terviseandmed/uuringud/download/287>)
7. Practical guidelines for intensifying HIV prevention. Towards universal access. Geneva, Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2007 ([http://data.unaids.org/pub/Manual/2007/20070306\\_prevention\\_guidelines\\_towards\\_universal\\_access\\_en.pdf](http://data.unaids.org/pub/Manual/2007/20070306_prevention_guidelines_towards_universal_access_en.pdf)).
8. Prevention and treatment of HIV and other sexually transmitted infections among men who have sex with men and transgender populations. Geneva, World Health Organization, 2009 ([http://www.msmania.org/tl\\_files/resources/OMS%20MSM\\_DF.pdf](http://www.msmania.org/tl_files/resources/OMS%20MSM_DF.pdf)).
9. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2010. *MMWR* 2010;59 (<http://www.cdc.gov/std/treatment/2010/std-treatment-2010-rr5912.pdf>)
10. Bourne C, Edwards B, Shaw M, Gowers A, Rodgers C, Ferson M. Sexually transmissible infection testing guidelines for men who have sex with men. *Sexual Health* 2008;5:189–191.
11. Seksuaalsel Teel Levivate Infektsioonide Eesti Ühing. Seksuaalsel teel levivate infektisioonide ravijuhis Eestis, 2011.
12. Garland SM, Tabrizi SN. Diagnosis of sexually transmitted infections (STI) using self-collected non-invasive specimens. *Sex Health* 2004;1(2):121–6.
13. Hobbs MM, Seña AC. Modern diagnosis of *Trichomonas vaginalis* infection. *Sex Transm Infect.* 2013 Sep;89(6):434-8. doi: 10.1136/sextrans-2013-051057
14. Lister NA, Smith A, Tabrizi S. Screening for *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* in men who have sex with men at male-only saunas. *Sexually Transmitted Diseases* 2003;30(12):886–9.
15. Debattista J, Clementson C, Mason D. Screening for *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* at entertainment venues among men who have sex with men. *Sexually Transmitted Diseases* 2002;29(4):216–21.
16. Jin F, Prestage GP, Mao L, Kippax SC, Pell CM, Donovan B, et al. Incidence and risk factors for urethral and anal gonorrhoea and chlamydia in a cohort of HIV-negative

- homosexual men: the Health in Men Study. *Sex Transm Infect* 2007;83:113–19. doi: 10.1136/sti.2006.021915
17. Domeika M, Oscarsson L, Hallén A, Hjelm E, Sylvan S. Mailed urine samples are not an effective screening approach for Chlamydia trachomatis case finding among young men. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2007;21(6):789–94.
  18. Chai SJ, Aumakhan B, Barnes M, Jett-Goheen M, Quinn N, Agreda P, et al. Internet-based screening for sexually transmitted infections to reach nonclinic populations in the community: risk factors for infection in men. *Sex Transm Dis*. 2010;37(12):756–63.
  19. Gaydos CA, Barnes M, Aumakhan B, Quinn N, Agreda P, Whittle P, Hogan T. Can e-technology through the Internet be used as a new tool to address the Chlamydia trachomatis epidemic by home sampling and vaginal swabs? *Sex Transm Dis*. 2009;36(9):577–80.
  20. Jamil MS, Hocking JS, Bauer HM, Ali H, Wand H, Smith K, et al. Home-based chlamydia and gonorrhoea screening: a systematic review of strategies and outcomes. *BMC Public Health*. 2013;13:189.
  21. Wood M, Ellks R, Grobicki M. Outreach sexual infection screening and postal tests in men who have sex with men: are they comparable to clinic screening? *Int J STD AIDS*. 2014. pii: 0956462414539668.
  22. Uusküla A, Kals M, Denks K, Nurm U, Kasesalu L, Dehovitz J, McNutt LA. The prevalence of chlamydial infection in Estonia: a population-based survey. *Int J STD AIDS*. 2008;19(7):455–8.
  23. Rietmeijer CA, Westergaard B, Mickiewicz TA, Richardson D, Ling S, Sapp T, et al. Evaluation of an online partner notification program. *Sex Transm Dis*. 2011 May;38(5):359–64. doi: 10.1097/OLQ.0b013e31820ef796.
  24. Götz HM, van Rooijen MS, Vriens P, Op de Coul E, Hamers M, Heijman T, et al. Initial evaluation of use of an online partner notification tool for STI, called 'suggest a test': a cross sectional pilot study. *Sex Transm Infect*. 2014;90(3):195–200. doi: 10.1136/sextrans-2013-051254.
  25. Hightow-Weidman L, Beagle S, Pike E, Kuruc JA, Leone P, Mobley V, et al. “No one’s at home and they won’t pick up the phone”: Using the Internet and text messaging to enhance partner services in North Carolina. *Sex Transm Dis*. 2014;41(2):143–8. doi: 10.1097/OLQ.0000000000000087.
  26. Bourne C, Zablotska I, Williamson A, Calmette Y, Guy R. Promotion and uptake of a new online partner notification and retesting reminder service for gay men. *Sex Health*. 2012;9(4):360–7. doi: 10.1071/SH11132.
  27. Mimiaga MJ, Fair AD, Tetu AM, Novak DS, VanDerwarker R, Bertrand T, et al. Acceptability of an Internet-based partner notification system for sexually transmitted infection exposure among men who have sex with men *Am J Public Health*. 2008;98:1009–1011. doi:10.2105/AJPH.2006.098467
  28. Clark JL, Segura ER, Perez-Brumer AG, Reisner SL, Peinado J, Salvatierra HJ, et al. Potential impact and acceptability of Internet partner notification for men who have sex with men and transgender women recently diagnosed with STD in Lima, Peru. *Sex Transm Dis*. 2014;41(1):43–45. doi:10.1097/OLQ.0000000000000068
  29. Kerani RP, Fleming M, DeYoung B, Golden MR. A randomized, controlled trial of inSPOT and patient-delivered partner therapy for gonorrhea and chlamydial infection among men who have sex with men. *Sex Transm Dis*. 2011;38(10):941–6. doi: 10.1097/OLQ.0b013e318223fcbc.
  30. Plant A, Rotblatt H, Montoya JA, Rudy ET, Kerndt PR. Evaluation of inSPOTLA.org: an Internet partner notification service. *Sex Transm Dis*. 2012;39(5):341–5. doi: 10.1097/OLQ.0b013e31824e5150.

31. Rüütel K, Jänes J, Lõhmus L. Development of the Internet-based recruitment system for HIV and STI screening for men who have sex with men in Estonia, 2013: analysis of the preliminary results. *Euro Surveill.* 2015;20(15):pii=21094. (<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21094>)
32. Rüütel K, Noormets H, Kukk A. Meestega seksivatele meestele suunatud internetipõhine HIV ja STI testimise sekkumine. Tallinn, Tervise Arengu Instituut, 2015 (<http://www.tai.ee/et/terviseandmed/uuringud/download/322>)
33. Koekenbier RH1, Davidovich U, van Leent EJ, Thiesbrummel HF, Fennema HS. Online-mediated syphilis testing: feasibility, efficacy, and usage. *Sex Transm Dis.* 2008;35(8):764–9. doi: 10.1097/OLQ.0b013e31816fcb0a.
34. Levine DK, Scott KC, Klausner JD. Online syphilis testing – confidential and convenient. *Sex Transm Dis.* 2005;32(2):139–41.
35. Lõhmus L, Murd M, Trummal A. Üle-euroopalise meestega seksivate meeste uuringu Eesti andmete kokkuvõte, 2010. Tallinn, Tervise Arengu Instituut, 2012 (<http://www.tai.ee/et/terviseandmed/uuringud/download/191>)
36. Bull SS, McFarlane M, Rietmeijer C. HIV and sexually transmitted infection risk behaviors among men seeking sex with men on-line. *Am J Public Health* 2001;91(6):988–9.
37. Munson E, Wenten D, Phipps P, Gremminger R, Schuknecht MK, Napierala M et al. Retrospective assessment of transcription-mediated amplification-based screening for *Trichomonas vaginalis* in male sexually transmitted infection clinic patients. *J Clin Microbiol.* 2013;51(6):1855–60. doi: 10.1128/JCM.00455-13.
38. CDC. Clinic-based testing for rectal and pharyngeal *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* infections by community-based organizations – five cities, United States, 2007. *MMWR.* 2009;58(26):716–19.
39. Dudareva-Vizule S, Haar K, Sailer A, Wisplinghoff H, Wisplinghoff F, Marcus U, the PARIS study group. Prevalence of pharyngeal and rectal *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* infections among men who have sex with men in Germany. *Sex Transm Infect* 2013;0:1–6. doi:10.1136/sextrans-2012-050929
40. Bradshaw CS, Fairley CK, Lister NA, Chen SJ, Garland SM, Tabrizi SN. *Mycoplasma genitalium* in men who have sex with men at male-only saunas. *Sex Transm Infect.* 2009;85(6):432–5. doi: 10.1136/sti.2008.035535.
41. Ronn MM, Ward H. The association between lymphogranuloma venereum and HIV among men who have sex with men: systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis* 2011;11:70. doi: 10.1186/1471-2334-11-70.
42. White JA. Lymphogranuloma venerum (LGV). *Medicine* 2010;38:267–69.
43. Savage EJ, van de Laar MJ, Gallay A, van der Sande M, Hamouda O, Sasse A, et al. Lymphogranuloma venereum in Europe, 2003–2008. *Euro Surveill* 2009;14(48):pii=19428 (<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19428>)
44. Vanousova D, Zákoucká H, Jilich D, Rozsypal H, Stankova M, Zufanova S, et al. First detection of *Chlamydia trachomatis* LGV biovar in the Czech Republic, 2010–2011. *Euro Surveill.* 2012;17(2):pii=20055. (<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20055>)
45. Terviseamet. Nakkushaigustesse haigestumine. (<http://www.terviseamet.ee/nakkushaigused/nakkushaigustesse-haigestumine.html>)
46. Abdolrasouli A, Croucher A, Roushan A, Gaydos CA. Bilateral conjunctivitis due to *Trichomonas vaginalis* without genital infection: an unusual presentation in an adult man. *J Clin Microbiol.* 2013;51(9):3157-9. doi: 10.1128/JCM.01425-13.

47. Press N, Chavez VM, Ticona E, Calderon M, Apolinario IS, Culotta A, et al. Screening for sexually transmitted diseases in human immunodeficiency virus-positive patients in Peru reveals an absence of *Chlamydia trachomatis* and identifies *Trichomonas vaginalis* in pharyngeal specimens. *Clin Infect Dis*. 2001;32(5):808–14.
48. Ota KV, Tamari IE, Smieja M, Jamieson F, Jones KE, Towns L, Juzkiw J, Richardson SE. 2009. Detection of *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* in pharyngeal and rectal specimens using the BD Probetec ET system, the Gen-Probe Aptima Combo 2 assay and culture. *Sex Transm Infect*. 85:182–186.
49. Whiley DM, Garland SM, Harnett G, Lum G, Smith DW, Tabrizi SN, Sloots TP, Tapsal JW. Exploring best practice for nucleic acid detection of *Neisseria gonorrhoeae*. *Sexual Health*. 2008;5:17–23
50. Fairley CK, Chen MY, Bradshaw CS, Tabrizi SN. Is it time to move to nucleic acid amplification tests screening for pharyngeal and rectal gonorrhoea in men who have sex with men to improve gonorrhoea control? *Sexual Health*. 2011;8:9–11
51. Bachmann LH, Johnson RE, Cheng H, Markowitz L, Papp JR, Palella FJ et al. Nucleic acid amplification tests for diagnosis of *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* rectal infections. *J. Clin. Microbiol*. 2010;48:1827–1832.
52. Bachmann LH, Johnson RE, Cheng H, Markowitz LE, Papp JR, Hook EW, III. Nucleic acid amplification tests for diagnosis of *Neisseria gonorrhoeae* oropharyngeal infections. *J. Clin. Microbiol*. 2009;47:902–907.
53. Schachter J, Moncada J, Liska S, Shayevich C, Klausner JD. Nucleic acid amplification tests in the diagnosis of chlamydial and gonococcal infections of the oropharynx and rectum in men who have sex with men. *Sex. Transm. Dis*. 2008;35:637–42.
54. Obi CM, Hughes G, Ison C, Chisholm S. Risk factors, antimicrobial susceptibility profiles and public health implications of patients presenting with pharyngeal Gonococcal infection in England and Wales. *Sex Transm Infect* 2013;89(Suppl 1):A185. doi:10.1136/sextrans-2013-051184.0579.
55. Cagant DA, Hoiby EA, Magnus P, Scheel O, Hoel T, Bjune G, et al. Asymptomatic carriage of *Neisseria meningitidis* in a randomly sampled population. *J. Clin. Microbiol*. 1994;32:323–30.
56. Claus H, Maiden MCJ, Wilson DJ, McCarthy ND, Jolley KA, Urwin R, et al. Genetic analysis of Meningococci carried by children and young adults. *J Infect Diseases* 2005;191:1263–71.
57. Jounio U, Saukkoriipi A, Bratcher HB, Bloigu A, Juvonen R, et. al. Genotypic and phenotypic characterization of carriage and invasive disease isolates of *Neisseria meningitidis* in Finland. 2011;50(2):264–73.
58. Yazdankhah SP, Caugant DA. *Neisseria meningitidis*: an overview of the carriage state. *Journal of Medical Microbiology* 2004;53:821–32
59. Janda WM, Bohnhoff M, Morello JA, Lerner SA. Prevalence and site-pathogen studies of *Neisseria meningitidis* and *N gonorrhoeae* in homosexual men. *JAMA* 1980;244:2060–64.
60. Schmink S, Watson JT, Coulson GB, Jones RC, Diaz PS, et al. Molecular epidemiology of *Neisseria meningitidis* isolates from an outbreak of Meningococcal disease among men who have sex with men, Chicago, Illinois, 2003. *J. Clin. Microbiol*. 2007;45(11):3768–70. doi:10.1128/JCM.01190-07
61. Tsang RS, Kiefer L, Law DK, Stoltz J, Shahin R, Brown S, Jamieson F. Outbreak of serogroup C meningococcal disease caused by a variant of *Neisseria meningitidis* serotype 2a ET-15 in a community of men who have sex with men. *J. Clin. Microbiol*. 2003;41:4411–14.

62. Simon MS, Weiss D, Gulick RM. Invasive meningococcal disease in men who have sex with men. *Ann Intern Med.* 2013;159(4):300–301. doi:10.7326/0003-4819-159-4-201308200-00674.
63. Tefanova V, Tallo T, Katargina O, Priimägi L. Shift in seropidemiology of hepatitis A in Estonian population. In: Abstracts: 7th Nordic-Baltic Congress on Infectious Diseases, Riga, Latvia, September 18–20. 2006.
64. The Global Prevalence of Hepatitis A Virus Infection and Susceptibility: A Systematic Review. World Health Organization 2010.