

Tervishoiu toimetised



Terviseinfo analüüs

# Tervisekontrollid südame- veresoonkonnahaiguste ja diabeedi ennetuseks

Tervisetehnoloogia hindamise raport TTH56

Tartu Ülikool  
2022

## **Raporti on koostanud:**

Lona-Liisa Pruks, Tartu Ülikooli peremeditsiini arst-resident

Janika Alloja, Tartu Ülikooli terviseinfo analüüsigrupp, analüütik

Maria Suurna, Tervise Arengu Instituudi vanemanalüütik

Anneli Rätsep, Tartu Ülikooli peremeditsiini kaasprofessor

Kaja-Triin Laisaar, Tartu Ülikooli epidemioloogia teadur

Raul-Allan Kiiwet, Tartu Ülikooli tervishoiukorralduse professor

Mikk Jürisson, Tartu Ülikooli rahvatervishoiu kaasprofessor

Keeletoimetaja Merily Šmidt

Viide raportile:

Pruks L-L, Alloja J, Suurna M, Rätsep A, Laisaar K-T, Kiiwet R, Jürisson M. Tervisekontrollid südame-veresoonkonnahaiguste ja diabeedi ennetuseks, TTH56. Tartu: Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut; 2022.

Tervisekontrollid südame-veresoonkonnahaiguste ja diabeedi ennetuseks:

ISBN 978-9985-4-1306-7 (pdf)

Raport koostati vahemikus 23.03.2021–18.05.2022. Raporti koostamist toetas Eesti Haigekassa.

# Sisukord

<b>Lühendid</b> .....	<b>4</b>
<b>Mõisted</b> .....	<b>4</b>
<b>Kokkuvõte</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Raporti eesmärk ja uurimisküsimused</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Raporti metoodika</b> .....	<b>10</b>
2.1. Taust.....	10
2.2. Raporti fookus.....	10
2.3. Teaduskirjanduse otsingute metoodikad.....	10
<b>3. Rahvastikupõhiste tervisekontrollide ülesehitus</b> .....	<b>12</b>
3.1. NHS Health Checks.....	12
3.2. Taani.....	13
3.3. Kaiser Permanente.....	16
3.4. Saksamaa.....	16
3.5. Austraalia.....	17
3.6. Kokkuvõte.....	17
<b>4. Rahvastikupõhiste tervisekontrollide kasutegur ja efektiivsus</b> .....	<b>18</b>
4.1. Riskitegurite tuvastamine ja vähenemine.....	18
4.2. Kardiovaskulaarne risk.....	21
4.3. Uute haigusjuhtude avastamine.....	21
4.4. Ravimite väljakirjutamine.....	22
4.5. Haiguste avaldumus.....	23
4.6. Mõju suremusele.....	23
<b>4.7. Osalusmäär</b> .....	<b>25</b>
4.8. Kokkuvõte.....	26
<b>5. Tervisekontrollide kulutõhusus</b> .....	<b>28</b>
5.1. Tervisevõit.....	28
5.2. Kulutõhusus.....	29
5.3. Kokkuvõte.....	29
<b>6. Tervisekontrollides sagedamini kasutatavad sekkumised</b> .....	<b>31</b>
6.1. Südame-veresoonkonna haiguste riski hindamine.....	31
6.2. Diabeediriski hindamine.....	37
6.3. Neerupuudulikkuse varane avastamine.....	38
6.4. Kokkuvõte.....	38
<b>7. Esmatasandi ennetavad tegevused Eestis</b> .....	<b>40</b>
7.1. Eesti ennetustegevuste kirjeldus.....	40
7.2. Patsientide ja perearstide ootused tervisekontrollidele.....	42
7.3. Eesti südame-veresoonkonna haiguste ja personaalmeditsiini uuring.....	44
<b>8. Tervisekontrollide võimalik korraldus Eestis ja selle eelarvemõju analüüs</b> .....	<b>47</b>
8.1. Erinevate tervisekontrollide ülesehituste võrdlus.....	47
8.2. Tervisekontrolli pakutav ülesehitus Eestis.....	51
8.3. Eelarvemõju analüüs.....	54
<b>9. Järeldused ja soovitused</b> .....	<b>60</b>
<b>Kasutatud kirjandus</b> .....	<b>63</b>
<b>Lisa 1. Lähteülesanne</b> .....	<b>71</b>

## Lühendid

ESC – ingl European Society of Cardiology, Euroopa Kardioloogide Selts

HbA1c – glükohemoglobiin

HDL – HDL-kolesterool, suure tihedusega lipoproteiinid, ingl *high-density lipoproteins*

KMI – kehamassiindeks

KNH – krooniline neeruhaigus

LDL – LDL-kolesterool, väikese tihedusega lipoproteiinid, ingl *low-density lipoproteins*

NHS – ingl National Health Service, Riiklik Tervishoiuteenistus

NICE – ingl The National Institute for Health and Care Excellence, Ühendkuningriigi Riiklik Tervishoiu ja Kliinilise Kvaliteedi Instituut

QALY – ingl *quality adjusted life year*; kvaliteetne eluaasta; tervisetulemi mõõtühik, mis võtab arvesse nii inimese elatud eluaastad kui ka nende aastate jooksul kogetud elukvaliteedi, mida hinnatakse skaalal 0–1, kus 1 vastab optimaalsele tervisele ning 0 surmale

SCORE – ingl Systematic COronary Risk Evaluation; Euroopas enim kasutatud kardiovaskulaarse riski hindamise riskiskoor, mida soovitab Euroopa Kardioloogide Selts, et hinnata kümne aasta jooksul surmaga lõppeva SVH saamise riski

SVH – südame-veresoonkonnahaigus (sh kõrgvererõhktõbi, insult, südameinfarkt)

USPSTF – ingl U.S. Preventive Services Task Force, Ameerika Ennetustegevuste Töörühm

VR – vererõhk

## Mõisted

oportunistlik ehk võimaluspõhine tervisekontroll – inimene kaasatakse tervisekontrolli mingi varem tuvastatud riskiteguri alusel, tema soovil või muul tingimusel, kõiki sihtrühma kuuluvaid inimesi ei kutsuta aktiivselt tervisekontrollides osalema

organiseeritud tervisekontroll – tervisekontrollidesse kutsutakse inimesi aktiivselt osalema eesmärgiga hõlmata võimalikult suur osa sihtrühmast, tervisekontrolli pakutakse kõigile sõltumata riskitegurite olemasolust

## Kokkuvõte

Alates 20. sajandi algusest on arenenud maades levinud, et ennetava meditsiini raames tehakse tervetel inimestel regulaarseid tervisekontrolle. Tänapäeval on taoliste visiitide kõige sagedasem eesmärk ennetada ja varakult avastada levinud kroonilisi haiguseid, nagu südame-veresoonkonnahaigused (SVH, sh kõrgvererõhktõbi, insult) ja diabeet. Selline praktika on levinud ka Eestis nii perearstiabis kui eriarstiabis ning elanikel soovitatakse käia läbivaatustel ka ilma tuntavate tervisehäireteta. Samas on see märgatav lisakoormus tervishoiutöötajatele ja lisakulu ravikindlustusele, mistõttu on oluline, et selline tervisekontroll oleks efektiivne ja kulutõhus.

Efektiivsuse ja kulutõhususe hindamiseks otsiti teaduskirjandusest tõendust organiseeritud rahvastikupõhiste tervisekontrollide ja oportunistlike suure riskiga isikute leidmise programmide kohta tervetel inimestel. Raportisse kaasatud rahvastikupõhised programmid toimusid kõik organiseeritult. Uuringuid, kus oleks hinnatud suure haigusriskiga inimeste oportunistliku sõelumise mõju, ei leitud.

Tõendus organiseeritud rahvastikupõhiste tervisekontrollide efektiivsuse kohta pärineb eelkõige Inglismaalt ja Taanist. National Health Service (NHS) alustas 2009. aastal Inglismaal organiseeritud rahvastikupõhise terviseriskide hindamise ja ennetamise programmi NHS Health Check, et leida üles 40–74-aastased inimesed, kellel on suur risk SVH, diabeedi, insuldi ja/või neeruhaiguse tekkeks. Taanis korraldati aastatel 1991, 1999 ja 2012 kolm tervisekontrollide hindamise uuringut. Organiseeritud rahvastikupõhistes tervisekontrollides keskenduti SVH-de ja 2. tüüpi diabeedi ning nende tüsistuste ennetamisele. Rahvastikupõhiste programmide osalusmäär oli suhteliselt madal, keskmiselt 50%. Kõige sagedasemad tervisekontrollis tehtavad sekkumised olid küsitlemine tervislike eluviiside teemal, vererõhu mõõtmine, pikkuse mõõtmine, kaalumine, kolesteroolitaseme määramine, harvem ka veresuhkru taseme määramine ja veel harvem neerufunktsiooni uurimine.

Selgus, et organiseeritud tervisekontrollidega seotud tervisekasu uuringutes ei olnud suur. Kaasatud uuringutes ei leitud, et organiseeritud rahvastikupõhised tervisekontrollid mõjutaksid üld- ja kardiovaskulaarset suremust ning insultide või SVH-de avaldumust. Samuti ei leitud, et organiseeritud tervisekontrollid oleksid SVH-de ennetuses efektiivsemad praegusest tavapraktikast ehk oportunistlikust sõelumisest. Organiseeritud tervisekontrollidega kaasuvat tervisevõitu hinnati kolmes uuringus (kaks NHS-i programmil põhinevat uuringut ja üks

Austraalia elanikkonnal põhinev mudeluuring) ja see oli väike – 0,003–0,01 QALY-t inimese kohta eluea jooksul. Kokkuvõttes ei soovitatud kaasatud uuringutes organiseeritud rahvastikupõhiseid tervisekontrolle teha.

Uuringutulemuste tõlgendamisel peab aga arvestama piirangutega. On võimalik, et tervisekasu oli piiratud, sest enamus uuringuid tehti väikese SVH haiguskoormuse ja -riskiga riikides, nagu Inglismaa ja Taani. SVH-suremus Eestis on endiselt suur ning võimalik kasu krooniliste haiguste ennetusest ja varasest avastamisest võib olla oodatust suurem. Kaasatud Ameerika Ühendriikide uuringuprogramm mitmeosaliste tervisekontrollide efektiivsuse kohta korraldati 1960ndatel, mil mitmed tänapäevased ravimeetodid (nt statiinid) ei olnud veel kasutusel ja ravijuhendite soovitusel erinesid tänapäevapraktikast märgatavalt. Seega on sellest uuringust pärinev info vananenud ja et tegu ei olnud juhuslikustatud uuringuga, on tõenduse kvaliteet madal.

Samas peab arvestama, et tervisekontrollidega kaasnes väike kuni mõõdukas riskitegurite parem kontroll, sagedamini suitsetamise vähenemise ning kolesteroolitaseme languse kaudu. Viimane neist oli seotud intensiivsema statiinravi määramisega. Värskes 2021. aasta tervisekontrollide ülevaateuuringus [1] leiti erinevalt varasematest, et paranesid ka inimeste endi kirjeldatud näitajad, nagu tervisega seotud elukvaliteet ja tervise enesehinnang. See on oluline, sest on näidatud seost suremuse ja inimeste kirjeldatud terviseseisundi vahel [2, 3]. Lisaks on üha tähtsam, et tervishoiuteenuste kujundamisel ja pakkumisel võetaks arvesse ka inimeste endi arvamust, vajadusi ja kogemusi. Seetõttu järeldati 2021. aasta tervisekontrollide ülevaateuuringus [1], et tervisekontrollide tegemist esmatasandil võib kaaluda ennekõike suure riskiga inimestele (liiga hilja pöördujad ning kontrollimata riskiteguritega, kehva tervisega ja raske ligipääsuga arstiabile inimesed). Ka Eestis tehtud personaalmeditsiini uuringus [4] näidati sellise sekkumise pikaajalist ja eelkõige intensiivsema statiinraviga seotud tervisekasu. Seega on tervisekontrolli olemus hakanud muutuma: tervete inimeste lauskontrolli asemel soovitatakse fookustatud lähenemist, et leida suure SVH- ja diabeediriskiga inimesi.

Arvestades eeltoodud soovitusi ja suurt SVH- ja diabeedihäigestumust, soovitatakse raportis rakendada Eestis oportunistlikku tervisekontrolli eesmärgiga leida üles suure SVH- ja diabeediriskiga inimesed ning nende regulaarse jälgimise, nõustamise ja vajadusel ravi abil vähendada häigestumust rahvastikus. Välja pakutud tervisekontrollide ülesehituse mudel tugineb kolmele uuringule: Inglismaa NHS-i programm, Taani CORE-triali uuring ja Eesti SVH

personaalmehitsiini uuring, lisaks võetakse arvesse Eesti 2. tüüpi diabeedi ravijuhendi soovitusi. Oportunistliku sõeluuringu sisuks on praeguse esmatasandi tavapraktika ühtlustamine ja tõhustamine, raportis ei pakuta välja uusi lisanduvaid tegevusi.

Tervisekontrollide sihtrühmaks on 35–65-aastased varasema kroonilise haiguse diagnoosita inimesed. Kui sihtrühma kuuluv inimene pöördub perearsti või -õe vastuvõtule, uuritakse tal muu hulgas SVH ja diabeedi riskitegurite esinemist ning vähemalt ühe riskiteguri esinemisel suunatakse ta tervisekontrolli. Tervisekontrollis kogutakse eluviiside anamnees, mõõdetakse vererõhku, vööümbermõõtu, arvutatakse KMI ning tehakse vereanalüüs kolesterooli ja veresuhkru taseme määramiseks. Tulemuste põhjal leitakse SVH ja diabeedi riskiskoor. Edasine eluviisinõustamine ja ennetav ravi toimub riskitaseme ja individuaalsete riskitegurite alusel. Arvestades suurenevat koormust esmatasandile, soovitame selliseid tervisekontrolle teha võimaluspõhiselt ja mitte organiseeritult.

Raportis hinnati ka oportunistliku tervisekontrolliga seotud kulusid ja tervisekasu.

Eelarvemõju analüüsis eeldati, et tervisekontrollidega lisandub üks tavavisiit ja üks pikem jätkuvisiit ning vereanalüüsid kolesterooli fraktsioonide ja veresuhkru määramiseks. Eelarvemõju analüüsis leiti, et oportunistlike tervisekontrollide rakendamisega kaasneb iga-aastane hinnanguline lisakulu 0,43 miljonit eurot, mis sisaldab uute sihtrühma jõudnute sõelumist riskitegurite suhtes. Tervisekontrollide rakendamise alustamisel kaasneb senise 35–65-aastaste kohordi sõelumise tõttu ühekordne lisakulu 7,80 miljonit eurot, mille saab jagada pikema aja peale. Näiteks, sõeludes 35–65-aastaste kohordi riskitegurite suhtes läbi viie aastaga, on aastane lisakulu 1,56 miljonit eurot; kolme aasta puhul 2,60 miljoni eurot. Eelarvemõju analüüsis ei võetud arvesse tervisekontrollide pikaajalisi ega kaudseid kulusid.

Tõendus tervisekontrollide kulutõhususe kohta teaduskirjandusest on piiratud ja vastuoluline. Eesti SVH personaalmehitsiini uuringus [4] leiti, et SVH-de ennetusega kaasneb tervisevõit inimese kohta eluea jooksul on 0,02 QALY-t, mis on suurem kui eelnevates uuringutes ja tingitud eeskätt südameinfarkti riski vähenemisest. Raportis välja pakutud oportunistlike tervisekontrollidega kaasneb lisakulu hinnanguliselt 65,33 eurot osaleja kohta ja seega oleks soovitatud sekkumise täiendkulu tõhususe määr 3300 eurot lisandunud QALY kohta. Selle kaudse hinnangu järgi oleks sekkumine kulutõhus.

Kuna teistes riikides korraldatud programmides on tervisekontrollide efektiivsus olnud piiratud ning osalusmäärad madalad, on Eestis efektiivsuse saavutamiseks vajalikud muutused esmatasandil. Esmalt tuleb kokku leppida oportunistlike tervisekontrollide tegemise protsessis, et ühtlustada ja optimeerida patsientide käsitlust. Seda saab teha vastava ravijuhendi koostamisega. Lisaks tuleks esmatasandi töölauale luua digitaalne riskihindamise tööriist ning luua lahendus eri riskitasemetega inimeste jälgimiseks ja järelkontrolliks. Tervisesüsteemi koormuse haldamiseks on oluline tagada kolmanda pereõe või terviseõe rahastamine perearsti nimistu juures. Lisaks peaks edaspidi kaaluma võimalike riskifaktoritega ja perearsti mittekülastanud inimeste aktiivset kutsumist tervisekontrollidesse, kontrollieelse patsiendiküsimustiku loomist ning geneetilise riski hindamist tervisekontrolli osana.



## 1. Raporti eesmärk ja uurimisküsimused

Varane diagnostika ja ravi annavad parimaid tulemusi haiguste ennetuses ja ravis ning palju räägitakse tervete täiskasvanute vajadusest regulaarselt oma tervist kontrollida. Selliste perioodiliste tervise seisundite hindamiste ehk tervisekontrollide eesmärgiks peetakse enamasti levinud krooniliste haiguste (kõrgvererõhktõbi jt SVH-d, diabeet) ennetamist ja varajast avastamist.

Siinse raporti eesmärk on analüüsida tervete täiskasvanute meditsiinilise läbivaatuse ja vereanalüüside tegemise tervisetulemeid ja kulutõhusust ning hinnata taoliste tervisekontrollide kasutegurit. Raporti fookuses on töövõimeline elanikkond, kellel pole varem diagnoositud mõnda kroonilist haigust või määratud selleks mõeldud ravi.

Raporti lähteülesandest (vt lisa 1) tulenevad uurimisküsimused, millele antakse vastused, on järgmised:

- Milline on tervete isikute läbivaatuste kasutegur ja terviseriskid selles osalenud isikutele ja mõju rahvastiku tervisele?
- Milline on tervete isikute läbivaatuste kulutõhusus võrreldes tervisekontrolli mitterakendamisega?
- Milline on tervete isikute organiseeritud läbivaatustega kaasnev eelarvemõju Eestis?

Esmalt antakse raportis teiste riikide praktilal ja uuringutel põhinev ülevaade tervisekontrollide ülesehitusest, kasutegurist, efektiivsusest ja kuludest. Seejärel kirjeldatakse sagedamini kasutatavate sekkumiste soovitusi ravijuhendites. Peatükis 7 kirjeldatakse Eesti võimalikke tervisekontrollide tegemise stsenaariume, mille põhjal tehakse ka eelarvemõju analüüs. Raporti lõpus esitatakse järeldused ja soovitused.

## **2. Raporti metoodika**

### **2.1. Taust**

Tervisetehnoloogiate hindamise (TTH; ingl *health technology assessment*) eesmärk on toetada põhjendatud otsuste tegemist, et viia ellu ohutut ja efektiivset tervisepoliitikat, mis oleks patsiendikeskne ja taotleks parimat väärtust ühiskonnale.

TTH väljund on raport, milles sünteesitakse süstemaatilisel, läbipaistval ja erapooletul viisil tõenduspõhine informatsioon tervisetehnoloogia rakendamise meditsiiniliste, majanduslike, sotsiaalsete ja organisatsiooniliste aspektide kohta. Analüüsi ülesehituse ja probleemipüstituse aluseks on raporti lähteülesanne (vt lisa 1).

### **2.2. Raporti fookus**

Raportis keskendutakse varasema südame-veresoonkonnahaiguse (SVH) ja diabeedi diagnoosita inimestel regulaarsete tervisekontrollide tegemisele, et leida üles suurenenud riskiga inimesed. Lähteülesande järgi on sihtrühmaks 40–65-aastased töövõimelised inimesed. Ennekõike vaadeldakse raportis selliseid tervisekontrolle, mis aitavad tuvastada suurenenud riski südamehaiguste (nt kõrgvererõhktõbi, südameinfarkt), diabeedi, insuldi ja neerupuudulikkuse tekkeks ning ennetada nendega seotud tüsistusi.

### **2.3. Teaduskirjanduse otsingute metoodikad**

#### **Teiste riikide varasemast praktikast**

Teiste riikide varasema praktika kohta otsiti esmalt konkreetseid mastaapseid programme Inglismaalt ja USA-st. Raporti lähteülesandes oli kirjeldatud Inglismaal alates 2009. aastast korraldatavat organiseeritud terviseriskide hindamise ja ennetamise programmi NHS Health Check. Sellest lähtudes otsiti aprillis ja mais sirveotsinguga uuringuid ja artikleid NHS-i tervisekontrollide programmi (ingl NHS Health Checks) kohta, kasutades otsisõnu „NHS health check“, „effectivness“, „cost-effectivness“ ja „benefit“. Lisaks uuriti, kas suuremad USA tervisekindlustuse pakkujad teevad regulaarseid tervete täiskasvanute tervisekontrolle. Seejärel

otsiti sirveotsinguga eesti, inglise ja saksa keeles uuringuid Euroopa riikides tervetele täiskasvanutele suunatud tervisekontrollide kohta.

Lisaks otsiti süstemaatilisi ülevaateid regulaarsete tervisekontrollide ja lähteülesandes nimetatud krooniliste haiguste regulaarse jälgimise ja ennetuse kohta Cochrane'i andmebaasist ning hiljem sirveotsinguga.

Kuna raporti sihtrühm on 40–65-aastased, jäeti kõrvale ainult eakatele suunatud tervisekontrollid. Samuti jäid kõrvale uuringud, kus keskenduti mingi kindla haigusega inimeste regulaarsetele tervisekontrollidele.

### **Sekkumistest**

Pärast eri riikide uuringute läbi töötamist valiti välja sagedamini kasutatud sekkumised ning sekkumised, mis on märgilised lähteülesandes nimetatud haiguste ennetamiseks ja varajaseks tuvastamiseks. Seejärel otsiti sekkumiste kohta tõendust Eesti ja teiste riikide ravijuhenditest ning diabeedi puhul ka uuringuid. Eesmärk oli sekkumiste juures välja selgitada, milline on nende sihtrühm, millist sekkumist eelistada ja kui sageli peaks inimesi jälgima.

### **3. Rahvastikupõhiste tervisekontrollide ülesehitus**

Siinses peatükis antakse ülevaade teiste riikide rahvastikupõhiste tervisekontrollide programmide ning üksikuuringutena tehtud tervisekontrollide ülesehitustest.

Rahvastikupõhisesse tervisekontrollidesse kutsutakse kõiki vastava vanuserühma inimesi. Nende puhul ei selekteerita osalejaid enne näiteks konkreetsete riskitegurite, elukutse või muude näitajate alusel. See aga ei tähenda, et pärast esmast kontrolli rakendatakse kõigile sama protseduuri, pigem vastupidi – jälgitakse vastavalt esmaleiule.

#### **3.1. NHS Health Checks**

Riikliku tervishoiuteenistuse (ingl National Health Service, NHS) tervisekontrollide programmi alustati Inglismaal 2009. aastal. Programmi eesmärk on varakult avastada insuldile, neeruhaigusele, südame-veresoonkonnahaigusele (SVH), 2. tüüpi diabeedile ja dementsusele viitavad märgid [5]. NHS-i tervisekontrolli sihtrühmaks on Inglismaal elavad 40–74-aastased terved inimesed, kellel ei ole diagnoositud alljärgnevat haiguseid või seisundeid:

- SVH (sh kõrgvererõhktõbi, kodade virvendusarütmia, perifeersete arterite haigus, insult, transitoorne isheemiline atakk, perekondlik hüperkolesteroleemia);
- krooniline neeruhaigus;
- diabeet;
- välja kirjutatud statiine;
- varasemal kontrollil pole tuvastatud  $\geq 20\%$  riski saada järgmise 10 aasta jooksul SVH-d.

Inimesi kutsutakse tervisekontrolli iga viie aasta järel. Kutse saadab kirjaga perearst või kohalik omavalitsus või helistatakse perearstikeskusest aja kokku leppimiseks. Ühendust võetakse ka mobiilisõnumite abil. Tervisekontroll toimub enamasti perearstikeskuses, aga sõltuvalt inimese elukohast võidakse seda teha ka apteegis, kohalikus raamatukogus, vabaajakeskuses, mobiilses kontrollpunktis või töökohal. Kontrolle viivad läbi peamiselt pereõed ja -arstid, harvem muud tervishoiutöötajad (nt apteekrid). Visiit kestab keskmiselt 20–30 minutit. [6]

Tervisekontrolli käigus hinnatakse esmalt kardiovaskulaarset riski, küsides inimeselt tema eluviiside ja SVH-de pereanamneesi (SVH 1. astme sugulasel enne 60. eluaastat) kohta. Mõõdetakse ja määratakse:

- kehamassiindeks (KMI);
- vererõhk;
- kolesteroolitase (kolesterooli suhe HDL-kolesterooli);
- alkoholi tarbimine (alkoholiühikut puhast alkoholi)<sup>1</sup>;
- suitsetamise staatus (sigarettide arv päevas);
- kehaline aktiivsus (tundi nädalas)<sup>2</sup>.

Riski hindamise järel selgitatakse inimesele tema riski saada järgmise kümne aasta jooksul SVH:

- väike risk (< 10%);
- keskmine risk (10–19%);
- suur risk ( $\geq$  20%).

Viimasena toimub visiidil riski juhtimiseks eluviisinõustamine. Vajadusel suunatakse osalenu teiste erialade spetsialistide juurde. Üle 65-aastastele räägitakse ka dementsuse märkidest ja sümptomitest.

Tagasi täiendavale perearsti vastuvõtule diagnoosi täpsustamiseks ja vajaduse korral ravimite välja kirjutamiseks kutsutakse need inimesed,

- kelle risk saada järgmise kümne aasta jooksul SVH on 10% ja suurem;
- kellel on diabeedirisk (KMI > 30 ja vererõhk > 140/90 mmHg), et määrata veresuhkru tase (HbA1c või paastuglükoos);
- kellel on kõrgenenud vererõhk (> 140/90 mmHg), et määrata kreatiniin.

## 3.2. Taani

### Ebeltofti projekt

1991. aastal algas Taanis juhuslikustatud prospektiivne tervisekontrollide kulutõhususe uuring (nn Ebeltofti projekt), mille sihtrühmaks olid 30–49-aastased Ebeltofti piirkonna elanikud ( $n = 3464$ ), keda jälgiti viie aasta jooksul [7–9]. Sihtrühm jagati kaheks: 2000 elanikku said kutse tervisekontrolli, 1434-ga ei võetud ühendust [9].

---

<sup>1</sup> NHS soovib kasutada küsimustikke AUDIT-C või FAST.

<sup>2</sup> NHS soovib kasutada kehalise aktiivsuse mõõtmiseks küsimustikku General Practitioner Physical Activity Questionnaire (GPPAQ).

Tervisekontrollis tehti (sulgudes on toodud sekkumist vajavad piirid<sup>3</sup>):

- SVH-riski hindamine [10] (suur risk);
- EKG (rütmihäire, isheemiale omane muutus);
- vereanalüüs (üldkolesterool ( $> 7$  mmol/l), ASAT, ALAT, GGT, kreatiniin, kusihape, veresuhkur ( $\geq 7$  mmol/l));
- vererõhu mõõtmine (süstoolne vererõhk  $> 160$  mmHg või diastoolne vererõhk  $> 90$  mmHg);
- väljahingatavas õhus CO määramine ( $> 10$  ppm);
- kopsufunktsiooni hindamine spiromeetrial ( $FEV_1 < 75\%$  või  $FEV_1/VC < 85\%$ );
- kaalumine (KMI  $> 30$  või KMI 25–29 ning vöö- ja puusaümbermõõdu suhe  $> 1$  meestel ja  $> 0,8$  naistel);
- füüsilise võimekuse hindamine (viiest kategooriast madalaim);
- HIV-test (positiivne);
- uriini ribaanalüüs (positiivne leid);
- nägemisteravuse hindamine Snelleni tabeliga (nägemisteravus  $< 0,6$  ühes või mõlemas silmas);
- audiomeetria (keskmine 500–4000 Hz  $> 20$  db ühes või mõlemas kõrvas).

### **Inter99 uuring**

1999. aastal algas Taanis Inter99 uuring [11, 12], mille eesmärk oli uurida, kuidas mõjutavad regulaarsed sõelumised südame-veresoonkonna riskitegurite suhtes ja eluviisinõustamine kümne aasta riski haigestuda SVH-desse. Sihtrühmaks olid Kopenhaageni maakonna 30–60-aastaste seast valitud vanuserühmade elanikud ( $n = 61\ 301$ ). Uuringusse kaasati lõpuks 59 616 inimest (sh 47 987 kontrollrühmas), keda jälgiti kümne aasta jooksul. Viimane tervisekontroll tehti viis aastat pärast esimest. Tervisekontrollis tehti sekkumised (sulgudes on toodud sekkumist vajavad leiud [12]):

- küsimustikuga sõelumine: eluviis, valmidus eluviiside muutmiseks, isiklik ja perekondlik anamnees, psühhosotsiaalsed tegurid

---

<sup>3</sup> Praegused ravijuhendites toodud soovitusel sekkumist vajavate väärtuste kohta võivad erineda, nt üldkolesterooli taseme ja süstoolse vererõhu osas.

- alkoholi tarbimine (naistel nädalas üle 14 ühiku, meestel üle 21 ühiku)
- füüsiline aktiivsus (< 30 minuti päevas)
- suitsetamine
- toitumine (rohkest küllastunud rasvhappeid, < 300 g puu- ja juurvilju päevas)
- EKG
- vererõhu mõõtmine (süstoolne vererõhk > 160 mmHg või antihüpertensiivne ravi)
- pikkuse mõõtmine, kaalumine (KMI  $\geq$  30), puusa- ja vööümbermõõdu mõõtmine
- spiromeetria
- vereanalüüs (üldkolesterooli tase  $\geq$  7,5 mmol/l), kolesterooli fraktsioonid)
- glükoosi taluvuse proov (glükoosi taluvuse häire või diabeet)

Tulemuste põhjal leiti kohe pärast uuringute tegemist osalejate hinnanguline SVH-risk. Kõigile inimestele, kes täitsid mõne eelmainitud eluviisidega seotud kriteeriumi, tehti pärast tervisekontrolli eluviisinõustamine ja anti kaasa kirjalikke infomaterjale. Lisaks pakuti grupiviisilisi nõustamisi. Vajadusel suunati osalejad edasiseks raviks oma perearsti juurde ning suure riskiga inimesed kutsuti järelkontrollidesse. [11, 12]

### **CORE-trial**

2012. aastal algatati Taanis Randersi piirkonnas NHS-i tervisekontrollidega sarnane programm, mille sihtrühmaks olid kõik piirkonna 30–49-aastased elanikud. Samal aastal algas juhuslikustatud kontrolluuring CORE-trial [13, 14] eesmärgiga hinnata programmi kulutõhusust võrreldes tavapraktikaga. Uuringurühm ( $n = 5250$ ) käis tervisekontrollis uuringu teisel ja viiendal aastal, kontrollrühm ( $n = 5255$ ) vaid viiendal aastal.

Tervisekontrolli eel täitsid osalejad veebipõhise küsimustiku eluviiside (füüsiline aktiivsus, suitsetamine, alkoholi tarbimine ja AUDIT-test) ja üldise tervise (sh vaimne tervis) kohta. Tervisekontrolle tehti tervisekeskuses ning keskmiselt kulus selleks 40 minutit. Selle raames tehti järgmised sekkumised:

- vereanalüüs HbA1c, üld- ja LDL-kolesterooli taseme määramiseks;
- vererõhu mõõtmine;
- antropomeetria (kaal, pikkus, KMI, vööümbermõõt);
- spiromeetria;

- koormustest veloergomeetril.

Vereproove analüüsiti kohapeal ning nende vastuste põhjal leiti tervisekontrolli lõpuks osalenu SVH-risk. Selle põhjal suunati suure riskiga inimesed perearstile, keskmise riskiga inimesed tervisekeskusesse järelkontrolli ja eluviisinõustamisele ning väikese riskiga inimestel soovitati jätkata tervislike eluviisidega. Kõigi osalenute tulemused saadeti elektrooniliselt ka perearstidele. [13, 14]

### **3.3. Kaiser Permanente**

USA tervishoiuettevõtte Kaiser Permanente alustas 1964. aastal prospektiivse juhuslikustatud uuringu, mille eesmärk oli hinnata, kas regulaarsed tervisekontrollid ennetavad või suudavad edasi lükata haigestumist, puude teket või surma [15, 16]. Uuringusse kaasati rühm Kaiseritervisekindlustusega liitunud 35–54-aastaseid ( $n = 5156$ ), kellele soovitati tungivalt iga aasta osaleda tervisekontrollis ja keda võrreldi sarnaste Kaiseriga liitunutega ( $n = 5557$ ), kes pöördusid abi saamiseks omal initsiatiivil, vajaduse korral [15]. Kuna tervisekindlustusega liitutakse peamiselt tööandja kaudu, on töötud, puudega või pensionärid valimis alaesindatud [15].

Tervisekontroll toimus mitmes etapis. Esmalt tehti osalejale elektrokardiograafia (EKG), spiromeetria, rindkere röntgenuuring, mõõdeti vererõhku, kaalu, pikkust, hinnati nägemisteravust, kuulmist, võeti erinevad vere- ja uriinianalüüsid. Osaleja täitis küsimustiku enda varasema ja praeguse tervise, eluviiside, pereanamneesi ja sotsiaalse anamneesi kohta. Analüüside esmase automaatse tõlgenduse tulemusel võidi osalejale määrata kohe lisauuringuid. Kõigi uuringute tegemiseks kulus keskmiselt 2–3 tundi. Seejärel kohtus inimene üldarstiga, kes seletas uuringute tulemusi, tegi läbivaatuse ja määras vajadusel ravi. Täiendavalt soovitati kõigile naistele günekoloogilist läbivaatust koos emakakaelavähi skriinimisega ja kõigile üle 40-aastastele sigmoidoskoopiat. [15]

### **3.4. Saksamaa**

Saksamaal on 1989. aastast kõigil üle 35-aastastel iga kahe aasta tagant võimalus käia tervisekontrollis, mille eesmärk on avastada võimalikult vara südame-veresoonkonna- ja



neeruhaiguseid ning 2. tüüpi diabeeti. Tervisekontrollis võetakse eluviiside ja riskitegurite anamnees, tehakse üldine läbivaatus, mõõdetakse vererõhku, tehakse uriini ribaanalüüs ja vereanalüüs (sh veresuhkru sisalduse määramine ja kolesteroolitasemete mõõtmine) [17]. Tervisekontroll lõppeb arsti konsultatsiooniga. Alates 2019. aastast saavad 18–34-aastased käia tervisekontrollis ühe korra ning üle 35-aastastel tõsteti intervalli kolme aasta peale.

### **3.5. Austraalia**

Austraalias hakkas Medicare 45–49-aastastele elanikele pakkuma tervisekontrolle 2006. aastal. Tervisekontrollide sihtrühm on vähemalt ühe järgneva riskiteguriga elanikud: eluviis (sh suitsetamine, vähene füüsiline aktiivsus, halb toitumine, alkoholi liigtarbimine), pereanamneesis krooniline haigus, varem tuvastatud tõusnud kolesteroolitase või vererõhk, ülekaal ja glükoosi ainevahetuse häire [18]. Tervisekontrollile järgnevate uuringute või visiitide rahastamist ei ole Medicare täpsustanud.

### **3.6. Kokkuvõte**

Tervisekontrolle on eri riikides sõelumise eesmärgil tehtud keskmiselt 40–60-aastastel (vahemikus 30–74) ja tervetel täiskasvanutel. Enamasti on eesmärk avastada varakult SVH-sid, 2. tüüpi diabeeti ja kroonilist neeruhaigust. Kõige kauem on kogu rahvastikku hõlmavaid tervisekontrolle korraldatud Inglismaal (NHS) ja Saksamaal.

Tervisekontrollid algavad enamasti SVH-riski hindamisega, mille järel selgitatakse inimesele riski ja siis juhitakse seda (sh eluviisinõustamine, vajadusel medikamentoosse ravi määramine). Kõikides tervisekontrollides hinnati eluviisidega seotud riskitegurite esinemist, mõõdeti osalejatel vererõhku ja pikkust, kaaluti ning määrati veres üldkolesterooli sisaldus. Enamikus tervisekontrollides määrati ka veresuhkru taset. Ülejäänud sekkumiste kasutamises oli erinevusi.

## 4. Rahvastikupõhiste tervisekontrollide kasutegur ja efektiivsus

Pikalt on arutletud regulaarsete tervisekontrollide (ingl *annual physical, regular health check* jpm nimetusi) vajaduse järele. Ühesele arvamusele nende vajalikkuse ja kasu asjus ei ole jõutud, sh arstide endi seas. Siinses peatükis esitatakse ülevaateuuringutel ja 3. peatükis kirjeldatud programmide kogemusel põhinev ülevaade tervisekontrollide kasust.

Kasutegurite puhul vaadati muutuseid üksikutes riskitegurites, kardiovaskulaarses riskiskooris ja tervisenäitajates (nt vererõhk, suitsetamisest loobumine, kehamassiindeks jne). Efektiivsuse puhul hinnati haigestumist, mõju suremusele jmt.

Kaasatud rahvastikupõhised programmid toimusid kõik organiseeritult. Nende põhjal tehtud analüüsid võrreldi enamasti tervisekontrollis käinuid mittekäinutega ehk tavapraktikaga. Uuringutes vaadati üksiku või paari tervisekontrolli mõju võrreldes tervisekontrollis mitte osalemisega.

### 4.1. Riskitegurite tuvastamine ja vähenemine

2021. aasta juunis ilmus Lissi *et al.* süstemaatiline ülevaateuuring [1], kuhu kaasati esmatasandil tervete täisealiste seas tehtud tervisekontrollide uuringud ( $n = 19$  juhuslikustatud kliinilist uuringut ja 13 kontrollrühmaga vaatlusuuringut, mis olid avaldatud alates 2000. aasta jaanuarist). Autorid tõid esile, et varasemates ülevaateuuringutes on kaasatud vanu uuringuid, mis on tehtud enne mitmete tänapäevaste (nt statiinide) ravimeetodite kasutusele tulekut. Seepärast soovitigi uuendada teadmist tervisekontrollide kasuteguri kohta. Nad leidsid, et tervisekontrollides osalemise tulemusel paranes mõõdukalt riskitegurite (nt vererõhk, kolesterool) kontroll ja suurenes ennetustegevustes osalemine (nt jämesoolevähi ja emakakaelavähi sõeluuring). Ülevaates järeldati, et esmatasandil võiks tervisekontrollile pakkuda suurenenud riskiga inimestele (hilja pöördujad, kontrollimata riskiteguritega, kehva tervisega, raske ligipääsuga arstiabile inimesed).

2016. aasta Cochrane'i süstemaatilises ülevaateuuringus [19] ( $n = 9$  juhuslikustatud kontrolluuringut) võrreldi organiseeritud ja oportunistlikku riskihindamist SVH-de esmasest ennetuses. Süstemaatiline skriinimine andis väikese alanemise üldkolesterooli tasemes (keskmine erinevus  $-0,11$  mmol/l, 95% CI  $-0,17...-0,04$  mmol/l, väga madala kvaliteediga tõendus) ja vererõhus (süstoolne vererõhk langes keskmiselt  $-3,05$  mmHg, 95% CI  $-4,84...-1,25$  mmHg,

väga madala kvaliteediga tõendus). Nende piiratud andmete põhjal leiti viiteid, et organiseeritud hindamine ei mõjuta märkimisväärselt kliinilisi tulemusi, kuid on võimalik, et sel on vähene positiivne mõju riskiteguritele. [19]

Si *et al.* 2014. aasta ülevaates [20] uuriti perearstikeskustes tehtud tervisekontrollide efektiivsust. Kaasatud uuringute ( $n = 6$  juhuslikustatud kontrolluuringut) sihtrühmaks olid keskmiselt 35–65-aastased terved inimesed. Uuringurühmades leiti statistiliselt oluline positiivne muutus järgmiste näitajate kohta: üldkolesterooli tase ( $-0,13$  mmol/l), süstoolne vererõhk ( $-3,65$  mmHg), diastoolne vererõhk ( $-1,79$  mmHg) ja KMI ( $-0,45$  kg/m<sup>2</sup>). Lisaks vähenes märgatavalt osalenute tõenäosus jääda üldkolesterooli taseme, diastoolse vererõhu ja KMI tõttu suure riski rühma. Ülevaate järeldustes tõdeti, et muutused olid kliinilise tähenduse mõttes siiski väikesed.

Forsteri *et al.* uuringus [21] leiti iga 1000 NHS-i tervisekontrolli läbinud mehe kohta keskmiselt 205 suitsetajat, 355 kõrge vererõhuga ( $\geq 140/90$  mmHg) ja 633 kõrge kolesteroolitasemega ( $\geq 5$  mmol/l) meest. Iga osalenud 1000 naise kohta leiti keskmiselt 161 suitsetajat, 247 kõrge vererõhuga ja 668 kõrge kolesteroolitasemega naist. Meestel oli võrreldes naistega suurem tõenäosus olla kõrge vererõhuga (35% meestest vs. 25% naistest) ja suitsetada (21% meestest vs. 16% naistest), samas kui naistel oli sagedamini tõusnud üldkolesterooli tase (73% vs. 67%).

Kennedy *et al.* leidsid osaliselt juhuslikustatud kontrolluuringus [22], et kuigi NHS-i tervisekontrollis osalemine suurendas vähesel määral riskitegurite avastamist (keskmine SVH-risk, kõrge üldkolesterool, kõrge vererõhk), tuvastatakse tervisekontrollides suurema tõenäosusega riskitegureid, sest sinna tulevad juba kaebustega inimesed [22]. Alageel *et al.* aga järeldasid oma uuringus, et tervisekontrollis osalenutel esineb riskitegureid vähem võrreldes mitteosalenutega, kuid mitteosalenute info riskitegurite kohta pole sageli täielik [23].

Taani Ebeltofti projektis leiti osalenutest 76%-l vähemalt üks tegur, mille tõttu oli tarvis nõustamist või ravi. Kõige sagedamini, 37%-l juhtudest, oli selleks suitsetamine [8]. Osalejad ise soovisid enim tegeleda kaalu langetamise (63%), toitumise (50%) ja füüsilise aktiivsuse (50%) parandamise ning suitsetamisest loobumisega (44%) [9].

Tervisekontrolli pikaajalise kasu uurimiseks vaatasid Forster *et al.* NHS-i tervisekontrollis käinud kohorti ( $n = 140\ 356$ ) 15 kuu pärast järelkontrollis [21]. Meestel langes vererõhk, üldkolesterooli tase ja KMI rohkem kui naistel. Artac *et al.* hindasid NHS-i tervisekontrollis käinuid ühe aasta järelkontrollis. Kõigil tervisekontrollis käinutel ( $n = 3712$ ) oli aasta möödudes diastoolne vererõhk

langenud keskmiselt 1,1 mmHg võrra tasemelt 80,7 mmHg (95% CI 80,2–81,3) tasemele 79,6 mmHg (95% CI 79,0–80,1) ning paranenud oli ka üldkolesterooli ja lipiidide suhe tasemelt 4,44 (95% CI 4,34–4,53) tasemele 4,13 (95% CI 4,05–4,23) [24]. Ka Cochrane *et al.* leidsid oma uuringus [25], et NHS-i tervisekontrolli läbinute seas oli aasta pärast vähenenud kõrge vererõhu, kõrge kolesteroolitaseme ja suitsetamise esinemine ( $p < 0,01$ ).

Kuus aastat pärast NHS-i tervisekontrolli hindasid Alageel *et al.* tervisekontrolli kaugmõjusid sobitatud kohortuuringus [23], kus võrreldi 127 891 tervisekontrolli läbinut 322 910 mitteläbinuga. Vererõhk oli tervisekontrolli läbinute seas statistiliselt oluliselt madalam võrreldes kontrollrühmaga, kuid leiu võiks lugeda kliiniliselt ebaoluliseks (süstoolse vererõhu langus 1,43 mmHg (1,16–1,7,  $p < 0,001$ ) ja diastoolse vererõhu langus 0,93 mmHg (0,75–1,11,  $p < 0,001$ )).

Kuigi suitsetamine oli kuus aastat pärast tervisekontrolli vähenenud nii kontrolli läbinute kui ka mitteläbinute seas umbes 3% aastas, oli tervisekontrolli läbinutel väiksem šanss suitsetada (17% vs. 25%; AOR = 0,9; 95% CI 0,87–0,94,  $p < 0,001$ ) [23]. Forster *et al.* leidsid, et 15 kuud pärast tervisekontrolli oli suitsetamine vähenenud naiste hulgas 15% ja meeste hulgas 16% [21].

Taani Inter99 uuringus leiti viie aasta andmete analüüsis palju tähelepanuväärseid muutuseid uuringurühma osalejate eluviisides. Uuringurühma osalejad ütlesid kaks korda tõenäolisemalt, et nad ei suitseta (OR 2,19; 95% CI 1,7–2,8;  $p < 0,001$ ) [26], tarbisid oluliselt rohkem juurvilju ja vähem küllastunud rasvhappeid [27] ning olid märgatavalt vähendanud alkoholi tarbimist [28]. Füüsiline aktiivsus rühmade vahel ei erinenud [29]. Lisaks leiti, et tervislikumad eluviisid mõjusid positiivselt osalejate vaimsele ja üldisele tervisele [30]. Hoolimata positiivsest mõjust eluviisidele leiti, et organiseeritud rahvastikupõhised tervisekontrollid ei ole põhjendatud ning kuigi eluviisinõustamine on esmatasandi tervishoiu igapäevatöö osa, siis kõiki tööealisi hõlmava nõustamisprogrammi juurutamine ei ole põhjendatud [11].

Ka CORE-trial ei tuvastanud ühtegi erinevust 30–49-aastaste tervisekontrolli läbinute ja mitteläbinute vahel, kui rühmadel võrreldi järgmisi näitajaid: SVH-risk, füüsiline aktiivsus, koormustaluvus, osalejate endi kirjeldatud üldine ja vaimne tervis, haiguslehel olemine ja tööl käimine. Uuringus järeldati, et selles vanuserühmas ei ole rahvastikupõhised tervisekontrollid krooniliste haiguste riskitegurite mõjutamisel efektiivsed. [14]

Erinevates uuringutes on leitud, et KMI vähenes pärast tervisekontrolli keskmiselt 0,28 kg/m<sup>2</sup> võrra (95% CI –0,2 kuni –0,39) [21, 23, 31], meestel rohkem kui naistel [21]. Näiteks leidsid

Alageel *et al.*, et kuus aastat pärast tervisekontrolli oli KMI langenud 0,3 kg/m<sup>2</sup> võrra ( $p < 0,001$ ), samas kui kontrollrühmas oli KMI suurenenud aastas 0,08 kg/m<sup>2</sup> ( $p < 0,001$ ) [23].

## 4.2. Kardiovaskulaarne risk

Martini *et al.* süstemaatilises ülevaateuuringus NHS-i tervisekontrollidest ( $n = 26$  vaatlusuuringut) leiti väike SVH-riski vähenemine [32]. Forster *et al.* [21] leidsid, et tänu NHS-i tervisekontrollidele tuvastatakse varem terveks peetud inimestel suurenenud SVH-riski. 15 kuu järelkontrollis osalenutel oli tervisekontrolli ajal suurem SVH-risk kui neil, kes järelkontrolli ei läinud. Seetõttu ei pruugi tulemused olla üldpopulatsioonile üldistatavad ega sobida programmi tõhususe hindamiseks. Lisaks leiti, et meestel oli suurem tõenäosus olla suure SVH-riskiga (30% vs. 6%).

Artac *et al.* leidsid, et ühe aasta järelkontrollis oli SVH riskiskoor vähesel, kuid statistiliselt olulisel määral langenud meestel, noorematel inimestel ja heaoluvaegusega piirkondade elanikel [24]. Keskmise SVH-risk (Framinghami riskiskoori järgi) oli aasta pärast NHS-i tervisekontrolli vähenenud ka Cochrane'i *et al.* uuringus [25] (32,9%-lt 29,4%-le ( $p < 0,001$ )).

Taani 1991. aasta Ebeltofti projektis leiti uuringuperioodi alguses 11%-l tervisekontrollis osalenutest suur või väga suur müokardi infarkti saamise risk [8] ja uuringuperioodi lõpus oli uuringurühmas tunduvalt vähem suurenenud kardiovaskulaarse riskiga inimesi [9]. Samas kui uuringusse kutsutuid võrreldi mitte kutsututega ja Taani üldpopulatsiooniga 24 aastat hiljem, ei leitud kardiovaskulaarse riski erinevust [33]. Taani uuringus Inter99 leiti esimeses tervisekontrollis, et 60%-l osalenutest oli suur risk saada SVH. [12] Taani CORE-trialis [14] ei leitud SVH-riski erinevust, kui võrreldi 30–49-aastaseid tervisekontrolli läbinuid mitteläbinutega.

## 4.3. Uute haigusjuhtude avastamine

Ootuspäraselt leidsid Liss *et al.* oma ülevaateuuringus [1], et tervisekontrollide korraldamine suurendas krooniliste haiguste (nt kõrgvererõhktõve, depressiooni) diagnoosimist.

Cambridge'i ülikooli ja RAND-i koostöös 2017. aastal valminud süstemaatilises ülevaates ( $n = 68$  uuringut vahemikus jaanuar 1996 – november 2016) leiti, et iga 3–4 NHS-i tervisekontrolli kohta

leitakse üks uus kõrgeenenud vererõhuga inimene, iga 30–40 tervisekontrolli kohta pannakse uus kõrgvererõhktõve diagnoos, iga 80–200 kontrollis osaleja kohta pannakse uus diabeedi diagnoos ning iga 6–10 tervisekontrolli kohta leitakse üks inimene, kelle SVH-risk on suurem kui 20%. Seega on NHS-i tervisekontrollid seotud haiguste avastamise väikese suurenemisega.

Robson *et al.* leidsid, et iga 1000 NHS-i tervisekontrollis osaleja kohta diagnoositi keskmiselt 38 uut kõrgvererõhktõve, üheksa uut 2. tüüpi diabeedi ja neli uut kroonilise neeruhaiguse juhtu [28]. Kennedy *et al.* aga ei leidnud, et tervisekontrollis käimine suurendaks kõrgvererõhktõve, diabeedi, kodade virvendusarütmia või kroonilise neeruhaiguse diagnoosimist [22]. Chang *et al.* leidsid 2009.–2013. aastal NHS-i tervisekontrollis osalenute andmeid analüüsis, et meestel diagnoositi võrreldes naistega rohkem kõrgvererõhktõbe ja 2. tüüpi diabeeti ning rohkem leiti 2. tüüpi diabeedi juhte kõige ilmajäetumates regioonides elavatel inimestel. [34]

Kaiser Permanente uuringu kaheksa aasta andmete analüüsis ilmnes, et uuringurühmas oli esmadiagnooside hulk aastas tunduvalt suurem kui kontrollrühmas, enne uuringut olid need võrreldavad. Uuringurühmas diagnoositi oluliselt sagedamini muu hulgas hüpokroomset mikrotsütaarset aneemiat, kroonilist bronhiiti, diabeeti, ravim tundlikkust, rinnanäärme healoomulisi muutuseid, kubemesonga, kõrgvererõhktõbe (21,6% vs. 18,4%,  $p < 0,001$  [35]), rasvumust, healoomulist eesnäärme suurenemist ja healoomulisi jämesoole moodustisi. [36]

#### **4.4. Ravimite väljakirjutamine**

NHS-i tervisekontrolle seostatakse statiinide väljakirjutamise suurenemisega [37, 38]. Ootuspäraselt määrati rohkem statiine nendele tervisekontrollil osalejatele, kellel tuvastati suur SVH-risk [21, 24, 28, 37]. Chang *et al.* ja Forster *et al.* leidsid, et tervisekontrollil tuvastatud suure SVH riskiskooriga inimestest kirjutati 18,3–19,3%-le esimest korda välja statiinid ja 8,8–12,1%-le vererõhku alandavad ravimid [21, 28]. Artac *et al.* leidsid, et tervisekontrolli järgsel aastal määrati 49,9%-le suure SVH-riskiga inimesele statiinravi [24].

Forster *et al.* leidsid, et enamik keskmise või suure SVH-riskiga inimestest sai NHS-i tervisekontrollis eluviisinõustamist ja vaid väike osa medikamentoosset ravi. Lisaks leiti, et statiinide väljakirjutamisel ei jälgitud kohalike ravijuhendite soovitusi ning vaid väikesele osale

suure SVH-riskiga inimestest määrati statiinravi. Võimalikuks põhjuseks peeti seda, et esmavalikuna võib perearstide seas olla eelistatum eluviisinõustamine. [21]

#### **4.5. Haiguste avaldumus**

2016. aasta Cochrane'i süstemaatilises ülevaateuuringus [19] võrreldi süstemaatilist ja oportunistlikku riskihindamist SVH-de esmases ennetuses. Kahe lähenemise vahel ei leitud erinevusi koronaarhaigustesse, insulti ja müokardi infarkti haigestumuses.

Inter99 uuringus [11] ei leitud kümne aasta jooksul kahe rühma vahel erinevust isheemilise südamehaiguse või insuldi avaldumuses ega üldsuresuses. Uuringus järeldati, et süstemaatilised tervisekontrollid ei ole põhjendatud ning kuigi eluviisinõustamine on esmatasandi tervishoiu igapäevatöö osa, siis kõiki tööealisi hõlmava nõustamisprogrammi juurutamine ei ole põhjendatud.

Martini *et al.* süstemaatilises ülevaates hinnati, et 4762 NHS-i tervisekontrolli hoiavad ära ühe SVH juhu [32]. Ühe miljoni 40–45-aastaselt tervisekontrolli läbinu kohta hoitakse Myttoni *et al.* mudeli [39] hinnangul NHS-i tervisekontrollidega ära edaspidi igal aastal see, et 1370-l alla 80-aastaselt tekiks raske haigus, nagu isheemiline südamehaigus, insult, dementsus või kopsuvähk.

Si *et al.* 2018. aasta uuringus [40] leiti, et tervisekontrollid hoidsid olulisel määral nii meeste kui ka naiste seas ära SVH-de esinemist viie aasta perspektiivis. Meeste seas vähenes avaldumus 0,49%, kuid naiste seas vaid 0,14%, sest naistel esines algupäraselt vähem riskitegureid.

2021. aasta juunis ilmunud Lissi *et al.* ülevaates [1] leiti, et tervisekontrollid ei vähendanud SVH-de ega kardiovaskulaarsete sündmuste esinemist.

#### **4.6. Mõju suremusele**

2019. aasta Cochrane'i süstemaatilises ülevaates [41] ( $n = 17$  juhuslikustatud uuringut) võrreldi tervisekontrolli tavapraktikaga. Uuringute sihtrühma kuulusid varem selekteerimata (nt haiguse või riskitegurite alusel) täiskasvanud. Ülevaates leiti, et tervisekontrollid ei mõjuta üldsuresust, suremust kasvajatesse ja tõenäoliselt mitte ka suremust SVH-desse. Seetõttu järeldati, et ilmselt ei too tervisekontrollide tegemine kasu ja üldpopulatsioonile neid ei soovitata.

2016. aasta Cochrane'i süstemaatilises ülevaateuuringus [19] võrreldi süstemaatilist ja oportunistlikku riskihindamist SVH-de esmases ennetuses. Kahe lähenemise vahel ei leitud erinevust üldsuresuses ega SVH-desse suuresuses.

## **Üldsuresus**

Kaiser Permanente uuringutes ei esinenud erinevust kahe rühma üldsuresuses [16, 35, 36]. 1991. aasta Ebeltofti uuringus ei leitud erinevust üldsuresuses, kui 24 aastat hiljem võrreldi uuringusse kutsutuid mitte kutsututega ja Taani üldpopulatsiooniga [33]. Taani 1999. aasta Inter99 uuringus ei leitud kümne aasta jooksul kahe rühma vahel erinevust üldsuresuses ( $p = 0,29$ ) [11].

Ühe miljoni 40–45-aastaselt NHS-i tervisekontrolli alustanu kohta hoitakse Myttoni *et al.* mudeli [39] hinnangul edaspidi ära igal aastal 390 enneaegset (alla 80-aastaste) surma.

Si *et al.* 2014. aasta ülevaateuuringus [20] uuriti perearstikeskustes tehtud tervisekontrolle. Kuigi eri kliiniliste näitajate osas avastati uuringurühmades statistiliselt oluline positiivne muutus, ei leitud ka selles uuringus erinevust üldsuresuses.

2019. aasta Cochrane'i ülevaates [41] ja 2021. aasta juunis ilmunud Lissi *et al.* ülevaates [1] leiti, et tervisekontrollid ei mõjuta üldsuresust.

## **Suresus SVH-desse**

Kaiser Permanente uuringurühmas oli nii 7, 11 kui ka 16 aasta andmeid analüüsides oluliselt vähem surmasid haigustesse, mida peeti uuringu eel ennetatavateks või edasilükatavateks, peamiselt tänu väiksemale suuresusele jämesoolevähki ja kõrgvererõhktõve tüsistustesse [16, 35, 36, 42]. 16 aastat hiljem oli ennetatavatesse haigustesse suuresus uuringurühmas 30% väiksem ( $p = 0,012$ ) [35]. 2019. aasta Cochrane'i ülevaates [41] leiti, et tervisekontrollid ei mõjuta suuresust kasvajatesse ja tõenäoliselt mitte ka suuresust SVH-desse.



## 4.7. Osalusmäär

NHS-i tervisekontrollide osalusmääraks prognoositi programmi alustamisel 75% [43], mida ei ole praeguse ni saavutatud. Aastatega on osalusmäär küll kasvanud, kuid viimastel aastatel on tervisekontrolli kutsututest osalenud vaid veidi alla poole, näiteks 2019/2020. aastal 43,7% [44]. 2013–2017 läbis tervisekontrolli 45,6% sihtrühmast, kuid hõlmatus erines piirkonniti märkimisväärselt, jäädes vahemikku 18,9–109,2% [32]. NHS-i tervisekontrollides osalevad rohkem vanemad inimesed [6, 28, 32, 34, 45], naised [6, 28, 34, 45], kõige ilmajäetumate<sup>4</sup> piirkondade elanikud [32] ja suurema SVH-riskiga inimesed [28, 32].

Taani Ebeltofti projektis läbis esmase tervisekontrolli 90% uuringurühmade inimestest [9]. Viie aasta kontrollis osales 72% ja 15 aasta kontrollis 60% uuringurühmade inimestest [33]. Võrreldes üldpopulatsiooniga osales vähem töötuid mehi, mille võimalik põhjus on kehvemad eluviisid [8]. Inter99 uuringus võttis tervisekontrolli kutse vastu 52,5% [12]. Rühmanõustamistes oli nõus osalema 41% neist, kellele seda pakuti [12]. Taani CORE-triali uuringus osales esimeses tervisekontrollis uuringurühmast 51% ja kontrollrühmast 40%, mõlemas tervisekontrollis osales uuringurühmast 26%. Osalemisega olid tugevalt seotud suurem füüsiline aktiivsus, kõrgem vanus, suurem sissetulek ja immigrand olemine. Uuringurühma esimeses kontrollis käinute seas oli järelkontrollis mitteosalemisega kõige tugevamalt seotud suitsetamine. [14]

Kaiser Permanente programmis käis iga-aastaselt tervisekontrollis keskmiselt 60–70% uuringurühmast ning 20–24% kontrollrühmast [15].

Schüle *et al.* analüüsisid 35–74-aastaste naiste osalust Saksamaa tervisekontrollides [46]. Iga kahe aasta tagant osales 53%, ebaregulaarselt 23% ja üldse mitte 23% naistest. Osalusmäär on siiski aja jooksul tõusnud. Kui 1997. aastal käisid tasuta tervisekontrollis 26,7% meestest ja 24,5% naistest [47], siis 2007–2008 juba 50,8% meestest ja 49,8% naistest [48]. Osalusmäär suurenes vanusega ning vähem osalesid madalama sotsiaalse staatusega mehed [48, 49].

---

<sup>4</sup> Ilmajäetus ehk heaoluvaegus (ingl *deprivation*) – olukord, kus inimeste materiaalsete, füüsiliste, emotsionaalsete või sotsiaalsete tingimuste puudulikkus ei taga neile soovitud või antud ühiskonnas normaalseks peetavat heaolu – põhivajaduste rahuldamine, materiaalsed elutingimused, elukvaliteet, osalemisvõimalused, suhtlemisvajadused jmt. [13]

## 4.8. Kokkuvõte

### Riskitegurite kontroll

Riskiteguritest leiti tervisekontrollide käigus enim suurenenud SVH-riski [21, 22, 28], kõrget vererõhku [16, 21, 22, 28, 50] ja kolesteroolitaseme tõusu [21, 22] ning tuvastati riskikäitumist (suitsetamine, alkoholi tarbimine, vähene kehaline aktiivsus, ebatervislik toitumine) [21, 28].

Tervisekontrolli läbimise ja eluviisinõustamise järel vähenesid:

- kehamassiindeks 0,27–0,3 kg/m<sup>2</sup> võrra [21, 23, 31, 51];
- süstoolne vererõhk 1,43–3,93 mmHg võrra ja diastoolne vererõhk 0,93–2,89 mmHg võrra [19, 21, 23–25, 51];
- südame-veresoonkonnahaiguse riskiskoor [9, 21, 24, 32];
- üldkolesterooli tase [19, 24, 25, 51]
- suitsetamine [21, 23, 25, 26];
- alkoholi tarbimine [27].

Ühes uuringus leiti, et riskitegurid (kõrge vererõhk, kolesteroolitase, suitsetamine) paranesid olulisel määral nii uuringurühmades kui ka kontrollrühmades [23].

Tervisekontrollid on seotud krooniliste haiguste avastamise vähese suurenemisega [1, 22, 28, 35, 45]. Üks uuring ei kinnitanud seost tervisekontrollis osalemise või mitteosalemise ning kõrgvererõhktõve, diabeedi, kodade virvendusarütmia või kroonilise neeruhaiguse diagnoosimise vahel [22].

Võrreldes mittekäinutega kirjutati tervisekontrollis käinutele välja rohkem statiine ja vererõhku alandavaid ravimeid [21, 22, 28, 52].

### Avaldumus ja suremus

Mitte üheski uuringus ega süstemaatilises ülevaateuuringus ei leitud, et organiseeritud ja üldrahvastikule suunatud tervisekontrollid mõjutaksid üldsuremust [1, 11, 16, 20, 33, 35, 36, 41], isheemilise südamehaiguse avaldumust [11] või insuldi avaldumust [11].

Kaiser Permanente uuringus leiti, et uuringurühmas oli 16 aasta jooksul 30% väiksem suremus ennetatavatesse haigustesse tänu väiksemale suremusele jämesoolevähki ja kõrgvererõhktõve tüsistustesse [35]. NHS-i programmi vaadanud Myttoni *et al.* uuringus leiti, et tervisekontrollid hoiavad miljoni 40–45-aastase tervisekontrolli alustanu kohta ära 390 enneaegset surma [39]. Lisaks on leitud, et NHS-i programm hoiab ära erinevate haiguste avaldumust. Ühe SVH ärahoidmiseks on vaja teha 4762 tervisekontrolli [32]. Ühe miljoni 40–45-aastaselt tervisekontrolli alustanu kohta hoitakse Myttoni *et al.* mudeli hinnangul järgneva 60 aasta jooksul igal aastal ära 1370-l (95% CI 1100–1690) 80-aastaselt raske haiguse (isheemiline südamehaigus, insult, dementsus ja kopsuvähk) teke [39].

Cochrane'i 2019. aasta süstemaatilises ülevaates järelitati, et tõenäoliselt ei too tervisekontrollide tegemine kasu ja üldpopulatsioonile neid ei soovitata [41]. Lissi *et al.* 2021. aasta ülevaates järelitati, et esmatasandil võiks tervisekontrolli pakkuda mõistlikul määral, ennekõike suurenenud riskiga inimestele [1]. Ka Canadian Task Force on the Periodic Health Examination on järelitanud, et tervisekontrollide asemel tuleks tähtsustada riskitegurite kaardistamist ja teha vanusel ja riskiteguritel põhinevaid sekkumisi, mis on samuti suunatud haiguste ennetamisele [53]. Tervisekäitumise muutumise või vastavatele teenustele suunamise kohta on väga vähe tõendust.

## **Osalusmäär**

Rahvastikupõhiste tervisekontrollide nõrk koht on madal osalusmäär ja kõrge loobumismäär. NHS-i ja Saksamaa rahvastikupõhiste tervisekontrolli programmide osalusmäär on olnud umbes 50% [32, 48], sarnane tulemus saadi Taani Randersi piirkonnas korraldatud CORE-triali uuringus [14]. Uuringuprojektides on osalusmäär olnud isegi üle 70% [9, 15, 33]. Rohkem osalevad vanemad inimesed [6, 28, 34, 48, 49] ning perekondliku südamehaiguse taustaga inimesed [21, 23, 54]. Kui Inglismaal osalesid pigem madalama sotsiaalmajandusliku taustaga elanikud [32], siis Saksamaal leiti vastupidist [48, 49]. Mitteamal osalemist on seostatud suitsetamisega [14]. Taani uuringus [14] leiti, et suure riskiga inimesed osalevad tervisekontrollides vähem ja seda eriti järelkontrollides, kuigi näiteks Inglismaal osalesid NHS-i tervisekontrollides just suurema SVH-riskiga inimesed [28].

## 5. Tervisekontrollide kulutõhusus

Siinses peatükis esitatakse ülevaade organiseeritud tervisekontrollide kulutõhususest.

### 5.1. Tervisevõit

Hinde *et al.* hindasid, et ühe NHS-i tervisekontrollis osaleja kohta võideti 0,01 QALY-t [55]. Myttoni *et al.* mudeli [39] hinnangul saavutatakse NHS-i tervisekontrollidega edasise 60 eluaasta jooksul inimese kohta tervisevõit 0,01 QALY-t ja 0,009 eluaastat. Prognoositud tervisevõit oli suurem kõige ilmajäetumate piirkondade elanikel, vastavalt 0,012 QALY-t ja 0,014 eluaastat [39].

Ebeltofti projekti uuringurühmas oli statistiliselt oluliselt suurem eeldatav eluiga (0,24–0,30 vs. 0,16 lisandunud eluaastat) [7, 9]. Tervisevõidu puhul arvestati vaid kardiovaskulaarse riski vähenemisega saadud kasu ning ülejäänud tervisekontrolli sekkumistega seonduv jäeti kõrvale [9]. Samas eeldati, et sekkumiste mõju kestab elu lõpuni [9]. See tähendab, et tervisevõitu võidi nii ala- kui ka ülehinnata [9].

Si *et al.* 2018. aasta uuringus [40] vaadeldi hüpoteetilist 45–49-aastaste austraallaste kohorti eluea perspektiivis, et võrrelda tervisekontrolli tavapraktikaga. 50 aasta jooksul oli tänu tervisekontrollile keskmine tervisevõit 0,008 QALY-t või 0,019 võidetud eluaastat meestel ja 0,003 QALY-t või 0,007 võidetud eluaastat naistel.

Kaiser Permanente uuringus leiti, et tervisekontrollidest saadav kasu võib erineda nii sooti kui ka vanuseti [16]. Kui võrreldi inimeste subjektiivselt kirjeldatud töövõime langust, esines märgatav erinevus vaid 45–54-aastaste uuringus osalenud meeste seas [16, 56], kuid 1980. aastaks oli see erinevus peaaegu kadunud [35]. Kaiseri uuringu tulemuste kriitikana [57] on esile toodud, et kuigi uuringud näitasid, et tervisekontrollidega kaasneb teatav kasu, tuleks neid pigem tõlgendada ebaefektiivsetena. Selle üks põhjustest on tervisekasu leidmine vaid ühes osalejate alarühmas (45–54-aastased mehed). Lisaks leiti küll statistiliselt oluline tervise paranemine, kuid kliiniliselt oli see pigem tähtsusetu (3,9% vähem puuet ja 1,3% vähem haiguslehel olemist).

Liss *et al.* leidsid oma ülevaateuuringus [1] erinevalt varasematest, et paranesid ka inimeste endi kirjeldatud näitajad, nagu tervisega seotud elukvaliteet ja tervise enesehinnang. See on

tähelepanuväärne, sest on näidatud seost suremuse ja inimeste kirjeldatud tervises seisundi vahel [2, 3].

## 5.2. Kulutõhusus

NHS-i tervisekontrollid võeti kasutusele varem tehtud majandusliku mudeli põhjal, mille hinnangul oli see programm kuluefektiivsem võrreldes teiste seniste NHS-i tegevustega ja pidi kaasa tooma märkimisväärse tervisevõidu [43]. Mudeli põhjal oli tervisekontrolli täiendkulu tõhususe määr (ICER) vahemikus 2417–2617 Suurbritannia naela ühe QALY kohta. Tuleb silmas pidada, et mudel põhines 75% osalusmääral [43], mida ei ole praeguseks tegelikult saavutatud [32, 44].

Hinde *et al.* hindasid, et ühe NHS-i tervisekontrollis osalenu kohta säästeti ärahoitud haiguste ravikulude pealt keskmiselt 170 Suurbritannia naela. Ühe tervisekontrolli keskmine kulu oli 179 Suurbritannia naela ja ICER-iks saadi 900 Suurbritannia naela ühe QALY kohta, mis jääb märgatavalt allapoole NICE-i seatud 20 000 Suurbritannia naela kulutõhususe piiri. Seetõttu järeldati, et tegu on väga kulutõhusa sekkumisega. [55]

Kaiser Permanente programmis leiti võimalik majanduslik kasu ainult 45–54-aastaste meeste alarühmas, kui vaadati tervise seonduvaid kulusid [16, 58]. Iga uuringurühma määratud 45–54-aastase mehe kohta säästeti seitsme aasta jooksul 822 USA dollarit [58] ja 11 aasta jooksul 2100 USA dollarit [16] võrreldes kontrollrühma mehega.

Ebeltofti projektis ei leitud kolme rühma kulude vahel erinevust (4500 vs. 4000 vs. 3500 USA dollarit), mis tähendab, et regulaarsed tervisekontrollid ei toonud kaasa lisakulusid [7, 9].

Si *et al.* 2018. aasta mudeluuringus [40] oli iga osalenud mehe kohta ICER 32 300 USA dollarit QALY kohta ja iga osalenud naise kohta 101 810 USA dollarit QALY kohta. Uuringus järeldati, et antud sihtrühmas on väga ebatõenäoline, et tervisekontroll oleks kulutõhus meede.

## 5.3. Kokkuvõte

Kaks uuringut on saanud NHS-i programmis osalenu kohta tervisevõiduks 0,01 QALY-t [39, 55]. Austraalia mudeluuringus oli tervisevõit osaleja kohta 50 aasta jooksul 0,003–0,008 QALY-t [40].

Kulutõhususe asjus on uuringute tulemused väga erinevad. NHS-i programmi on peetud kulutõhusaks (ICER 900 Suurbritannia naela QALY kohta) [55]. Taani Ebeltofti programmis ei leitud rühmade kulude vahel erinevusi, seega järeldati, et tervisekontrollidega ei kaasnenud lisakulusid [7, 9]. Samas tuleb mainida, et saadav kasu oli tagasihoidlik ja igapäevapraktikas pigem ebaoluline. Austraalia mudeluuringus saadud ICER-ide (32 300 – 101 810 USA dollarit QALY kohta) põhjal järeldati, et on väga ebatõenäoline, et tervisekontroll oleks kulutõhus meede [40].

Kaiser Permanente uuringus leiti aga 45–54-aastaste meeste alarühmas, et sekkumine võib olla kulusäästev (seitsme aasta jooksul 822 USA dollarit osalenu kohta [58] ja 11 aasta jooksul 2100 USA dollarit osalenu kohta [16]). Kulude kokkuhoidu näitas ka üks NHS-i tervisekontrolle vaadelnud uuring (ühe osalenu kohta tekkis ärahoitud ravikulude pealt kokkuhoidu 170 Suurbritannia naela) [55].

Nende väga väheste uuringute alusel jääb arvamus, et tervisekontrollidega kaasneb väike, statistiliselt oluline, kuid sageli kliiniliselt ebaoluline tervisevõit. Praegu kättesaadav info ei ole piisav, et tervisekontrollide kulutõhusust hinnata.

## **6. Tervisekontrollides sagedamini kasutatavad sekkumised**

Siinses peatükis kirjeldatakse ravijuhendite soovitusi eelmainitud uuringute tervisekontrollides sagedamini kasutatud sekkumiste kohta. Lisaks on kaasatud sekkumiste efektiivsust kirjeldavaid uuringuid. Kõrvale on jäetud sekkumised, mis ei ole seotud raporti lähteülesandes mainitud haiguste ennetusega (nt spirograafia, nägemisteravuse hindamine, kuulmisuuringud).

### **6.1. Südame-veresoonkonna haiguste riski hindamine**

#### **6.1.1. Vererõhu mõõtmine**

Euroopa Kardioloogide Seltsi (ingl European Society of Cardiology, ESC) ja Euroopa Hüpertensiooni Ühingu (ingl European Society of Hypertension) 2018. aasta hüpertensiooni ravijuhises [59] soovitatakse kõrgvererõhktõve suhtes kontrollida kõiki täiskasvanuid. Vererõhu mõõtmise sagedus sõltub esmasel mõõtmisel saadud tulemusest. Tervetel inimestel, kelle vererõhk on vastuvõtul < 120/80 mmHg, peaks vererõhku mõõtma vähemalt iga viie aasta tagant ja igal muul tekkival võimalusel. Inimestel, kelle vererõhk on vahemikus 120–129/80–84 mmHg, peaks vererõhku mõõtma vähemalt iga kolme aasta tagant. Kõrge normaalse vererõhuga (130–139/85–89 mmHg) inimesi peaks jälgima iga aasta, sest on suur risk, et kujuneb välja kõrgvererõhktõbi. Üle 50-aastastel inimestel võiksid need intervallid olla lühemad, sest süstoolne vererõhk tõuseb vananedes kiiremini.

Ühendkuningriigi Riikliku Tervishoiu ja Kliinilise Kvaliteedi Instituudi (ingl National Institute for Health and Care Excellence, NICE) 2019. aasta kõrgvererõhktõve diagnoosimise ja ravi juhendis [60] soovitatakse enne vererõhu mõõtmist hinnata pulsi regulaarsust radiaal- või õlavarrearteri palpatsioonil. Ebaregulaarse pulsi korral peaks pulssi mõõtma manuaalselt õlavarrearteri auskulteerimisel. Lisaks soovitatakse juhendis kõigil 2. tüüpi diabeediga patsientidel iga aasta vererõhku mõõta.

U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) soovib kõrgvererõhktõve suhtes kontrollida kõiki täiskasvanuid. Kui mõõtmistulemus on < 120/80 mmHg, võiks inimest jälgida iga kahe aasta tagant. Kui mõõtmisel on süstoolne vererõhk 120–139 mmHg või diastoolne vererõhk 80–90 mmHg, võiks inimest jälgida iga aasta. Kõrgvererõhktõve diagnoosimisel peaks inimest uurima ka diabeedi suhtes. [61]

### 6.1.2. Kolesteroolitasemete mõõtmine

ESC 2019. aasta düslipideemiate ravijuhendis [62] soovitatakse SVH riskitegurite sõelumise raames määrata lipiidide tasemeid üle 40-aastastel meestel ja üle 50-aastastel või postmenopausis naistel. Üldise riskitaseme hindamisel ei ole vahet, kas analüüs antakse tühja kõhuga või mitte.

2021. aastal ilmus ESC-lt uus soovitus kasutada SVH-riski hindamiseks SCORE2 riskiskoori [63]. Erinevalt SCORE-st kasutatakse seal riski hindamisel mitte HDL-kolesterooli taset, mille eelduseks on veres üldkolesterooli ja HDL-kolesterooli tasemete määramine. Ravi määramisel lähtutakse endiselt 2019. aasta ravijuhendist, mis eeldab LDL-kolesterooli määramist [62]. Edaspidise rutiinse lipiidide analüüsi raames (st inimestel, kes on juba võetud regulaarse jälgimise alla) tuleks määrata kõik kolesterooli fraktsioonid [62].

NICE-i 2014. aasta SVH-de riskitegurite hindamise ja käsitlemise ravijuhendis [64] soovitatakse riski hindamiseks määrata üldkolesterooli ja HDL-kolesterooli taset. Enne statiinravi alustamist tuleks määrata täielik lipiidide profiil (sh üldkolesterool, HDL-, mitte HDL-kolesterool ja triglütseriidid). Enne analüüsi andmist ei pea paastuma.

USPSTF-i 2014. aasta juhistes soovitatakse düslipideemiate suhtes uurida üle 35-aastaseid mehi, 20–35-aastaseid suurenenud koronaarhaiguse saamise riskiga mehi ja üle 20-aastaseid suurenenud koronaarhaiguse saamise riskiga naisi. Koronaarhaiguse teket soodustavad riskitegurid on diabeet, varasem koronaarhaiguse anamnees, ateroskleroos, pereanamneesis SVH esinemine, suitsetamine, kõrgvererõhktõbi ja rasvumine ( $KMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ). Sõeluuringuks soovitatakse määrata üldkolesterooli, HDL- ja LDL-kolesterooli. Enne analüüsi andmist ei pea paastuma. Täpset sõelumisintervalli määratud pole, kuid mõistliku intervallina pakutakse välja viis aastat. Kui analüüsitulemused on normi ülemise piiri lähedal, võib kaaluda sagedasemat kontrollimist, ning kui analüüsitulemused on korduvalt korras ja ei esine riskitegureid, võib intervalli pikendada. [61]

### 6.1.3. Elektrokardiograafia

Jonas *et al.* käsitlevad oma 2018. aastal avaldatud ülevaates [65] elektrokardiograafia (EKG) kasutamist asümptomaatilistel inimestel kardiovaskulaarse riski hindamise täiendava vahendina.

Kahes kaasatud madala kvaliteediga juhuslikustatud kontrollitud uuringus vaadeldi suure riskiga, asümptomaatiliste 50–75-aastaste inimeste sõelumist koormustestiga. Kummaski uuringus ei



leitud erinevusi üldsuresuses, SVH-desse ega insulti suresuses. Puhkeoleku EKG-sid vaadanud kohortuuringutes ( $n = 9$ ) leiti, et EKG lisamine teistele riskiteguritele küll võimaldas täpsemini määrata, millisesse riskirühma inimene kuulub, kuid selle tõendus oli madala kvaliteediga.

Seetõttu ei soovita USPSTF teha väikese riskiga asümptomaatilistele täiskasvanutele EKG-d. Praegune teadmine ei ole piisav, et hinnata EKG tegemise kasusid ja kahjusid SVH-de ennetuses asümptomaatiliste keskmise või suure riskiga täiskasvanute seas. [66]

#### **6.1.4. Suitsetamine ja sellest loobumine**

Suitsetamist, suitsetamisest loobumist ja selle mõju tervisele on varem kirjeldatud 2019. aasta tervisetehnoloogiate hindamise raportis „Suitsetamisest loobumise meetodite eelarvemõju analüüs Eestis“ [67]. Järgnevalt on toodud väljavõtteid sellest raportist.

Verbiesti *et al.* [68] süstemaatilises ülevaates eri riikide suitsetamisest loobumise juhendite kohta leiti, et kõigis üldpopulatsioonile suunatud juhendites ( $n = 22$ ) soovitati suitsetamisest loobumiseks ravimeid (NRT, varenikliin, bupropioon) ja enamikus ( $n = 19$ ) lisaks nõustamist. Ravimitest soovitati enim NRT-d ( $n = 20$ ). Kõigis ravijuhendites rõhutati ravimite tähtsust suitsetamisest loobumisel ja soovitati neid kombineerida nõustamisega. E-sigarette ravijuhendites ei soovitatud.

#### **6.1.5. Kehamassiindeks ning vöö- ja puusaümberrõõdu suhe**

Ülekaal on SVH riskitegur, mistõttu on selle hindamine tähtis tervisekontrolli osa. Küll aga pole selgust, millist ülekaalulisusega seotud näitajat eelistada SVH-riski hindamisel. Ravijuhendites selle kohta soovitusi ei olnud, mistõttu tehti sirveotsing uuringute leidmiseks.

Noble *et al.* uuringus [69] vaadeldi 57 rasvunud ( $KMI > 28$ ) täisealist naist, kellel hinnati levinumaid SVH riskitegureid (vererõhk, lipiidide tasemed) ning mõõdeti KMI ja arvutati vöö- ja puusaümberrõõdu suhe. Uuringus leiti, et antud kohordis ennustas suurt SVH-riski KMI-st paremini vöö- ja puusaümberrõõdu suhe, mis oli statistiliselt oluliselt seotud kõigi vaadatud SVH riskiteguritega. KMI puhul leiti seos vaid üld- ja HDL-kolesterooli suhtega.

Sarnaste tulemusteni jõudsid Yusuf *et al.* oma juhtkontrolluuringus [70], kuhu kaasati 12 461 ägeda müokardi infarkti (ÄMI) läbipõdenut ja 14 637 tervet kontrollpatsienti. Osalejaid oli 52 riigist ning nad olid erineva etnilise päritoluga. Uuringus hinnati KMI, vööümberrõõdu,

puusaümberrmõõdu ning vöö- ja puusaümberrmõõdu suhte seost ÄMI esinemisega. Kuigi algul oli ka KMI seotud ÄMI esinemisega, siis pärast teistele riskiteguritele kohandamist ei olnud seos enam oluline. Kõige paremini ennustas ÄMI esinemist vöö- ja puusaümberrmõõdu suhe, mis oli statistiliselt oluline ka pärast teistele riskiteguritele kohandamist.

Lisaks leidsid Yusuf *et al.*, et suurem vööümberrmõõt oli ebasoodsa prognoosi näitaja, viidates abdominaalsele rasvumisele, kuid suurem puusaümberrmõõt oli kaitsev, viidates võib-olla suuremale alakeha lihassmassile [70]. Abdominaalset rasvumist ja keha rasvaprotsenti ennustas Swainsoni *et al.* kliinilises uuringus ( $n = 81$ ) [71] paremini vööümberrmõõdu ja pikkuse suhe võrreldes KMI ning vöö- ja puusaümberrmõõdu suhtega.

Sahakyan *et al.* hindasid keskkoha rasvumuse ja KMI ning üld- ja südameveresoonekonnasuremise riskide vahelisi seoseid ( $n = 15\,184$ ) ning leidsid, et normaalse KMI-ga, kuid suurenenud vöö- ja puusaümberrmõõdu suhtega inimestel oli üle kahe korra suurem suremusrisk kui KMI järgi rasvunud inimestel (HR 2,42, 95% CI 1,30–4,53). [72]

Samas ennustasid Li *et al.* suuremahulise Hiina tervise ja toitumise uuringu andmeid analüüsinud uuringu [73] tulemustel KMI ja vööümberrmõõt kõrgvererõhktõve avaldumust paremini kui nahavoldi paksus, vöö- ja puusaümberrmõõdu suhe ning vööümberrmõõdu ja pikkuse suhe. Ka Dobbelseyn *et al.*, kes hindasid Kanada rahvastikupõhises läbilõikelises uuringus [74] ( $n = 9913$ ) erinevate antropomeetria näitajate (vööümberrmõõt, KMI, vöö- ja puusaümberrmõõdu suhe) võimet ennustada teiste SVH riskitegurite esinemist, leidsid, et kõige tugevam oli seos vööümberrmõõduga, ning järeldasid, et tervishoiutöötajad peaksid seda näitu oma igapäevapraktikas rohkem kasutama.

Kuigi eeltoodud uuringud ei ole omavahel võrreldavad, leiti mitmel juhul, et vöö- ja puusaümberrmõõdu hindamine on sageli täpsemad SVH-riski ennustajad kui ainult KMI. Seetõttu tuleks tervisekontrolli raames mõõta vähemalt vööümberrmõõtu ning võimalusel arvutada ka vöö- ja puusaümberrmõõdu suhe.

#### **6.1.6. Kardiovaskulaarse riski hindamine küsimustikega**

ESC 2021. aastal avaldatud SVH riskiskoor SCORE2 [63] kasutamisel tuleb määrata veres üldkolesterooli ja HDL-kolesterooli tase, et leida mitte HDL-kolesterooli tase. Lisaks peab riski

hindamisel vaatama inimese vanust, sugu, suitsetamist, süstoolset vererõhku ja päritolumaad, sest riigid on jagatud SVH-riski alusel nelja kategooriasse.

NICE-i 2014. aasta SVH-de riskitegurite hindamise ja käsitlemise ravijuhendis [64] soovitatakse esmalt tuvastada suure riskiga inimesed, milleks tuleks eelistada organiseeritud lähenemist oportunistlikule. Esimest korda riski hinnates soovitatakse tugineda juba varem inimese kohta kogutud infole ja täita QRISK2 küsimustik<sup>5</sup>. Küsimustikku tuleb sisestada järgmised andmed: vanus, sugu, rass, suitsetamise anamnees, krooniliste haiguste anamnees (diabeet, südameinfarkt inimesel endal või 1. astme sugulasel enne 60. eluaastat, 4. või 5. staadiumi krooniline neeruhaigus, kodade virvendusarütmia, kõrgvererõhktõve ravimite kasutamine, reumatoidartriit) ning vabatahtliku lisainfona mõni eluline näitaja (üldkolesterooli ja HDL-i suhe, süstoolne vererõhk, pikkus, kaal). Küsimustik on ennekõike mõeldud südameinfarkti ja insuldi riski hindamiseks inimestel, kes pole varem kumbagi haigust põdenud. Täiendava riskitegurina soovitatakse arvesse võtta sotsiaalmajanduslikku olukorda. Kui inimesel on kümne aasta jooksul risk saada mõni SVH  $\geq 10\%$ , tuleks tal teha täielik riskihindamine. Üle 40-aastastel tuleks riskitaset regulaarselt uuesti hinnata. [64]

USPSTF lähtub esmasel SVH-riski hindamisel erinevatest Framinghami riskiskooridest. Üks levinumaid on Framinghami kümne aasta kardiovaskulaarse riski mudel, mis hindab riski haigestuda kümne aasta jooksul aterosklerootilisse SVH-sse. Mudel on eeskätt mõeldud kasutamiseks 30–74-aastastel varasema SVH-ta inimestel [75]. Riskikalkulaator [76] võtab arvesse järgmisi tegureid (\*kohustuslik):

- vanus\*, sugu\*, rass\*;
- üldkolesterool\*, LDL- ja HDL\*-kolesterool, statiinravi;
- süstoolne vererõhk\*, antihüpertensiivne ravi;
- diabeedi anamnees;
- suitsetamisstaatus;
- aspiriini kasutamine.

Kümne aasta koronaarhaiguse riski mudel [77] võtab arvesse järgmisi tegureid: vanus, sugu, LDL-, üld- ja HDL-kolesterool, vererõhk, diabeedi anamnees ja suitsetamisstaatus.

---

<sup>5</sup> <https://qrisk.org/2017/>

Kui eelmainitud riskikalkulaatoritega leitakse keskmine riskitase (10–20%), ei ole lisauuringute (kõrgtundlik CRP, sääre-õlavarre indeks (ingl *ankle-brachial index*), leukotsüütide arv, paastuglukoos, hambapõletike anamnees, unearteri *intima-media* paksus, elektronkiir-KT, homotsüsteiini ja lipoproteiin(a) määramine) rutiinne tegemine põhjendatud. Ainsad uuringuid, mis on täpsustanud inimeste riskitaset, on olnud kõrgtundliku CRP ja ABI määramine [61]. Igapäevapraktikas neid uuringuid SVH-riski hindamiseks regulaarselt ei kasutata.

#### **6.1.7. Insult ja kodade virvendusarütmia suhtes skriinimine**

Insuldi esmase ennetuse alla võiksid kuuluda eespool mainitud kõrgvererõhktõve suhtes skriinimine, kasutades vererõhu mõõtmist (vt ptk 6.1.1) ja suitsetamisest loobumise nõustamine (vt ptk 6.1.4). Lisaks on insuldi oluline riskitegur ravimata kodade virvendusarütmia (KVA). Eesti 2018. aasta KVA ravijuhendis [78] soovitatakse arsti- ja õvisiitidel skriinida inimesi alates 65. eluaastast, mis jääb välja siinse raporti sihtrühmast. Ravijuhendis on öeldud, et lisaks on vaja mõjutada KVA riskitegureid (ülekaal, füüsiline aktiivsus, alkoholi tarbimine, suitsetamine), mis kattuvad üldiste SVH-de riskiteguritega.

Pärast Eesti ravijuhendi avaldamist on ilmunud uued ravijuhendid NICE-lt ja ESC-lt. NICE-i 2021. aasta ravijuhendis [79] soovitatakse KVA kahtlusel või siis, kui inimesel on suurenenud risk saada KVA, hinnata pulsi regulaarsust, palpeerides radiaalarterit (*soovitus pärineb 2006. aastast*). KVA-d peaks kahtlustama, kui vastuvõtule pöördub keegi mõne järgneva kaebusega: õhupuudus, südame puperdamine, minestamine, pearinglus, ebamugavustunne rindkeres, anamneesis insult või transitoorne isheemiline atakk (*soovitus pärineb 2006. aastast*). Ebaregulaarse pulsi korral tuleb teha 12 lülitusega EKG. Ravijuhendis ei mainita skriinimist.

ESC 2020. aasta ravijuhendis [80] nimetatakse erinevaid meetodeid, mis on esmasel KVA skriinimisel võrdväärsed, sh pulsi palpeerimine, automaatne vererõhuaparaat, nutikell, nutiseadmete rakendused. Lisaks tõstetakse esile, et KVA suhtes skriinimisel ei tuvastata EKG-ga KVA-d sagedamini kui tavalise pulsi palpeerimisega. Oportunistlikku skriinimist soovitatakse kõrgvererõhktõve või uneapnoe sündroomiga patsientidele. Lisaks on öeldud, et sagedasemad sõeluuringu strateegiad (nii oportunistlikud kui ka organiseeritud) on suunatud  $\geq 65$ -aastastele või insuldi riskiteguritega inimestele. Ravijuhendis tuuakse esile, et organiseeritud ja oportunistlike sõeluuringute efektiivsuses ei leitud erinevust. [80]

## 6.2. Diabeediriski hindamine

Eeldiabeedi ja diabeedi sõeltestidena kasutatakse peamiselt glükoosi määramist paastuplasmas, glükoosi taluvuse proovi ning glükohemoglobiini (HbA1c) määramist. Süstemaatilises ülevaates ja meta-analüüsis [81], mis kaasas 49 eeldiabeedi sõeluuringutestide uuringut, leiti, et eeldiabeedi tuvastamisel ei ole ei HbA1c ega paastuglükoosi määramine tundlikud ja vaid paastuglükoosi määramine on spetsiifiline.

Eesti 2. tüüpi diabeedi ravijuhendis [82] soovitatakse üldpopulatsiooni sõelumises tugineda Ameerika Diabeedi Assotsiatsiooni (ingl American Diabetes Association) 2021. aasta soovitudele [83] ning skriinimist diabeedi ja eeldiabeedi suhtes alustada kõigil tervetel täiskasvanutel alates 45. eluaastast. Alla 45-aastaseid täisealisi soovitatakse skriinida, kui neil esineb ülekaal ja/või rasvumine ( $KMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) ning lisaks sellele vähemalt üks järgmistest riskiteguritest:

- esimese astme sugulasel on diagnoositud 2. tüüpi diabeet;
- suure riskiga rass / etniline taust;
- anamneesis SVH;
- kõrgvererõhktõbi (vererõhk  $\geq 140/90$  mmHg või tarvitab vererõhuravimit);
- HDL-kolesterool  $< 0,90$  mmol/l või triglütseriidid  $> 2,82$  mmol/l;
- polütsüstiliste munasarjade sündroom;
- vähene füüsiline aktiivsus;
- viited insuliiniresistentsusele [82].

Lisaks tuleks sõeluda gestatsioonidiabeedi diagnoosiga naisi ja HIV-patsiente. Sõeluuringut tuleks korrata iga kolme aasta järel, kui vere glükoosisisaldus on normaalses vahemikus. Vähemalt kord aastas tuleb vere glükoosisisaldust mõõta eeldiabeediga (HbA1c vahemikus 6,0%–6,4% või 42–47 mmol/mol ja/või esineb IFG või IGT) patsientidel. [82]

NICE soovitab 2. tüüpi diabeedi riski hindamist kõigile üle 40-aastastele (välja arvatud rasedad) ning lisaks järgmiste seisunditega patsientidele: SVH (sh kõrge vererõhk, insult), rasvumine, polütsüstiliste munasarjade sündroom, gestatsioonidiabeet, vaimse tervise häired [84]. Diabeediriski hindamiseks soovitatakse kasutada spetsiaalseid küsimustikke koos vereanalüüsiga [84, 85].

### 6.3. Neerupuudulikkuse varane avastamine

Eesti kroonilise neeruhaiguse (KNH) ennetuse ja käsitlemise ravijuhendis [86] tuuakse esile, et soovitused tuginevad peamiselt teistel ravijuhenditel, sest ei leitud juhuslikustatud kontrollitud uuringuid. Süstemaatiliste ülevaadete andmetele tuginedes ei ole üldrahvastiku sõelumine KNH suhtes kulutõhus ning seda ei soovitatud ka üheski kaasatud ravijuhendis. Kõigis kaasatud ravijuhistes oli kas kindel näidustus või tugev soovitus kaaluda KNH suhtes sõelumist SVH-ga või diabeediga inimestel [87–90].

Ka USPSTF tõdeb, et ei saa anda soovitusi üldrahvastiku sõeluuringuks. KNH riskiteguritena nimetab USPSTF diabeeti ja kõrgvererõhktõbe. [61]

NICE-i 2014. aasta ravijuhendis [87] soovitatakse meetoditena kreatiniini määramist, et arvutada eGFR-i, ning uriinist albumiini ja kreatiniini suhte määramist. USPSTF mainib, et kuigi tõendus on ebapiisav, siis sagedamini soovitatakse sõeluuringuks määrata uriinis valgusisaldus ja verest kreatiniin, et arvutada eGFR [61].

Puudub tõenduspõhine andmestik, kui sagedasti analüüsi peaks tegema. Ravijuhendite soovitused tuginevad ekspertide hinnangule. Süstemaatilisi uuringuid, kus käsitletak sõeluuringu sagedust, ei ole. [86]

Cochrane'i 2015. aasta ülevaates [91] ei leitud sobivaid uuringuid, et hinnata uriini ribaanalüüside kasutamise kasu ja kahjusid üldpopulatsiooni sõelumisel. Sageli soovitatakse oportunistlikku sõeluuringut, kuid vaid suure riskiga inimestele [92]. Finki *et al.* 2012. aasta ülevaates, kus käsitleti KNH suhtes sõelumist ükskõik mis meetodil, leiti samuti, et ei ole tehtud ühtegi juhuslikustatud kontrollitud uuringut, mistõttu järel dati, et KNH suhtes sõelumise tähtsus on ebaselge [93].

### 6.4. Kokkuvõte

Südame-veresoonkonnahaiguste (SVH) ennetuses on tähtsal kohal täisealise elanikkonna sõelumine kõrgvererõhktõve suhtes, kasutades vererõhu mõõtmist. Enne vererõhu mõõtmist võiks radiaalarteri palpatsioonil hinnata pulsi regulaarsust. Ravijuhendites ei mainita süsteemse skriinimise vajadust ning jälgimise soovituslik intervall on üks kuni viis aastat sõltuvalt vererõhuväärtusest.

Lisaks tuleks inimesi küsitleda SVH-sid mõjutavate riskitegurite kohta, nagu suitsetamine, alkoholi tarbimine, füüsiline aktiivsus, toitumine, pereanamneesis SVH esinemine. Vastuvõtul peaks arvutama KMI ning vähemalt mõõtma vööümberrõõtu, võimalusel arvutada ka vöö- ja puusaümberrõõdu suhe.

Kardiovaskulaarse riski täpsemaks hindamiseks soovitatakse alates kindlast vanusest uurida pöördunuid ka düslipideemiate suhtes. Eestis enim kasutusel olev SCORE riskiküsimustik eeldab selleks üldkolesterooli määramist, ravijuhendites soovitatakse vahel ka LDL- ja HDL-kolesterooli määramist. Tõenäoliselt oleks Eestis mõistlik SVH-riski hinnata Euroopaga ühtsetel alustel ning üle minna SCORE2 kasutamisele, mis eeldab üldkolesterooli ja HDL-kolesterooli määramist ning LDL-kolesterooli taseme määramist ravi alustamisel ja eesmärkväärtuste jälgimisel. Lisaks peaks uurima kõiki suurenenud riskiga inimesi (vt eelmises lõigus mainitud SVH riskitegureid).

Eelmainitud sekkumistega kogutud info võimaldab hinnata inimese kardiovaskulaarset riski ning selle põhjal otsustada edasiste uuringute ja/või ravi vajadus. KVA suhtes tasub skriinida suurenenud insuldiriskiga inimesi ja neid, kel on juba diagnoositud kõrgvererõõhtõõbi või uneapnoe sündroom [80].

Ravijuhendites soovitatakse diabeedi sõelumisega alustada 40–45-aastastel ja korrata uuringut iga kolme kuni viie aasta järel. Sõeluringuks sobivad HbA1c või paastuglõõkoosi määramine ja glõõkoosi taluvuse proov.

Neerufunktsiooni hindamine ei ole kaebusteta üldpopulatsioonil näidustatud.

## **7. Esmatasandi ennetavad tegevused Eestis**

Selles peatükis kirjeldatakse Eestis praegu tehtavaid tööealistele suunatud ennetustegevusi (nt on välja jäetud laste tervisekontrollid ja vaksineerimine). Lisaks on kirjeldatud peamisi leide 2015. aastal avaldatud Eesti uuringust esmatasandi ennetustegevuse ja tervisekontrollide kohta.

### **7.1. Eesti ennetustegevuste kirjeldus**

#### **Vähi sõeluuringud**

Eestis on täiskasvanud elanikkond haaratud erinevate kasvajate sõeluuringutesse:

- 30–65-aastaseid naisi kutsutakse iga viie aasta tagant osalema emakakaelavähi sõeluuringus, kus tehakse esmatestina HPV-test;
- 50–69-aastaseid naisi kutsutakse iga kahe aasta tagant osalema rinnavähi sõeluuringus, kus tehakse mammogramm;
- 60–69-aastaseid mehi ja naisi kutsutakse iga kahe aasta tagant osalema jämesoolevähi sõeluuringus, kus tehakse peitvere analüüs.

Emakakaelavähi sõeluuringuid teevad ämmaemandad, naiste- ja perearstid, rinnavähi sõeluuringuid spetsiaalsed keskused. Alates 2021. aastast on emakakaelavähi sõeluuringul osalemine võimalik ka perearstikeskustes. Jämesoolevähi sõeluuringut korraldatakse perearstikeskustes ning see on ka osa perearsti kvaliteedisüsteemist. Kui varem on olnud sõeluuringule kutsutud vaid ravikindlustatud naised ja mehed, siis alates 2021. aastast on uuringule oodatud kõik inimesed, kes kuuluvad käesoleva aasta sõeluuringute sihtrühma.

#### **Perearsti kvaliteedisüsteem**

Alates 2006. aastast on Eesti Haigekassa koos Eesti Perearstide Seltsiga arendanud perearstide kvaliteedisüsteemi (PKS), milles osalemine on 2015. aastast kõikidele perearstidele kohustuslik. 2021. aastal [94] on indikaatorite seas nagu ka varasematel aastatel muu hulgas krooniliste haigustega (2. tüüpi diabeet, kõrgvererõhktõbi, müokardi infarkti läbiteinud, hüpotüreosis) patsientide jälgimine, et ennetada haiguste tüsistuste teket. Lisaks on PKS-is kirjas vastaval aastal indikaatorseisundi saanud patsientide HIV-testimisele suunamine.



2019. aastal saavutati PKS-i raames järgmised keskmised tulemused [95]:

- 2. tüüpi diabeediga patsientide jälgimine: 75,2%
- kõrgvererõhktõvega patsientide jälgimine: 69,5%
- südameinfarktiga patsientide jälgimine: 79,9%

Tänu PKS-ile on mitme kroonilise haiguse diagnoosi saamise järel tagatud patsientide järelkontrollide järjepidevus. Riskiteguritest on kaetud kõrge vererõhk (kui inimesel on diagnoositud kõrgvererõhktõbi), mis on sageli seotud ka teiste riskitegurite esinemisega. Samas jäävad süsteemist kõrvale inimesed, kellel pole veel haigust diagnoositud, kuid kellel on selle avaldumiseks suur risk ja tõenäosus ning kes on seetõttu ennetuse peamine sihtrühm. 2015. aastal oli SVH-de ennetuseks PKS-i raames vaja määrata kord viie aasta jooksul üldkolesterooli taset 40–60-aastastel inimestel, kel polnud varem SVH-d diagnoositud. Selle põhjal leiti SCORE risk: > 5% väärtuse korral kuulus inimene SVH suhtes iga-aastast jälgimist vajavasse rühma. Eesmärk oli saavutada nimistus hõlmatus 80%. Praktika käigus selgus, et eri põhjustel (inimeste vähene huvi osaleda, liigne lisatöö personalile) ei ole tegu saavutatava eesmärgiga. [96]

Vool ja Kiis analüüsisid 2. tüüpi diabeedi sõeluuringute teostustaset Medicumi perearstikeskuses aastatel 2018–2020. Nad leidsid, et tervishoiukorralduslikud meetmed (nagu perearstide kvaliteedisüsteem) toetavad küll 2. tüüpi diabeediga patsientide kvaliteetset perioodilist jälgimist, kuid tagasisidestavad arstide tegevuse alates hetkest, kui inimesel on vormistatud 2. tüüpi diabeedi diagnoos. Uurimuses leiti, et perearstikeskuse näitel tehti riskiteguritega 15–44-aastastele kolme aasta jooksul vähemalt üks veresuhkrutaset määrav analüüs 52,9%-l ja  $\geq 45$ -aastastele 57%-l. [97]

## **Tervisekontrollid**

Eestis on tööandjal kohustus tagada, et töötajad käiksid tööle asumisest nelja kuu jooksul ja edaspidi vähemalt üks kord kolme aasta jooksul töötervishoiuspetsialisti juures tervisekontrollis (TTOS § 13<sup>1</sup> lg-d 4–6)<sup>6</sup>. 2020. aasta juulis Sotsiaalministeeriumile valminud töötervishoiuteenuse uuringus [98] toodi esile, et üks peamisi Eesti töötervishoiusüsteemi probleeme on see, et tervisekontroll ei ole vajaduspõhine ega lähtu töötajate individuaalsetest tervisenäitajatest. Selle

---

<sup>6</sup> Töötervishoiu ja tööohutuse seadus: <https://www.riigiteataja.ee/akt/113032019177?leiaKehtiv>

täpsemaid põhjuseid on kirjeldatud uuringu peatükis 2.3. Lisaks ei sätesta praegune seadusandlus töötervishoiu tervisekontrolli teenuse sisu, kirjas on vaid, et selle raames hinnatakse tervise seisundit. Seega ei ole tervisekontrollide sisu täpselt teada ega ühene.

2021. aasta andmetel [99] oli 20–64-aastaste seas tööturult kõrval (töötud ja mitteaktiivsed) 159 000 inimest. 2015. aasta andmetel [100] pole 20–64-aastaste seas tervisekontrollis käinud 37,2% töötajatest, keda 2021. aasta andmetele tuginedes on 227 000 inimest. Tervisekontrollidega on seega katmata kokku 386 000 inimest.

Kui raporti sihtrühma kuuluv naine peaks rasestuma, jälgivad tema tervisenäitajaid (nt veresuhkru määramine, vererõhu mõõtmine) regulaarselt naistearst ja ämmaemand. Samuti nõustatakse rasedaid tervislike eluviiside (sh suitsetamine, alkoholi tarbimine) teemal.

## 7.2. Patsientide ja perearstide ootused tervisekontrollidele

Siinses peatükis esitatakse kokkuvõtte 2015. aastal Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudis valminud analüüsi „Esmatasandi tervishoiu arengumudel lähima 10 aasta perspektiivis“ [101] alapeatükist „Esmatasandi toimetumisel lähima 10 aasta perspektiivis“, kus käsitleti esmatasandi meeskonna rolli haiguste ennetamises ning võimalusi tõhustamiseks tõenduspõhiste ennetustegevuste ja krooniliste haiguste varajast avastamist. Peatükis esitatakse analüüsi põhjal tehtud ettepanekud tervisekontrollide kohta ning analüüsi käigus kaardistatud perearstide ja patsientide ootused tervisekontrollidele. Alljärgnev puudutab täiskasvanute regulaarseid tervisekontrole.

Toimetumiselis tehti tervisekontrollide kohta järgnevad ettepanekud:

- keskenduda esmases ennetustegevuses eeskätt **suure riskiga inimestele** ja sealjuures kasutada intensiivseid mitmeosalisi sekkumisi (individuaalsed nõustamised kombineerida sobival hulgal infomaterjalide väljatöötamise ja sihtrühmale suunamisega, tugigruppide moodustamine, regulaarsed telefoni- või e-kontaktid, e-lahendustel põhinevad sekkumised jne);
- nõustada südame-veresoonkonnahaiguste osas suure riskiga inimesi;
- teha regulaarseid ja elukestvaid nõustamiskoolitusi: motiveeriv intervjuerimine, nõustamine toitumise, suitsetamisest loobumise, alkoholi riskitarvitamise teemal;

- mitte soovitada täiskasvanud tööealiste inimeste üldisi regulaarseid tervisekontrolle perearstiabi tasandil, sest need ei ole osutunud tõhusaks meetmeks ei üldsuresuse ega kardiovaskulaarsuresuse ning vähisuresuse vähendamisel, samas aga suurendavad nii perearstide kui ka pereõdede töökoormust. Piiratud tervishoiuressursside tingimustes peaks keskenduma eeskätt südame-veresoonkonnahaiguste, diabeedi ja kasvajate suhtes suure riskiga inimestele;
- luua riskihindamise tõenduspõhiseid instrumente, mis aitaks arstidel ja õdedel kiiresti riskirühmasid tuvastada, riske näitlikustada ja patsienti kaasata. Riskikalkulaatorid võiksid olla integreeritud arstide tööprogrammi;
- kaaluda üle 65-aastaste inimeste regulaarseid tervisekontrolle, sealhulgas sobivate sõelumisvahendite väljatöötamist ja igapäevasesse perearsti töökeskkonda integreerimist, mis võimaldaks kiirelt igapäevavastuvõtu käigus leida üles suure riskiga, näiteks haprad eakad.

Perearstide küsitlusuuringu andmetel ( $n = 200$ ) nägi üle 80% perearstidest perearsti meeskonna teenustena ennetavaid läbivaatusi täiskasvanutele (89,5%). Samuti leiti enamasti, et tervete inimeste regulaarne tervisekontroll on perearsti ja tema meeskonna ülesanne, nii nagu ka individuaalsete nõustamisteenuste pakkumine (toitumise, liikumise, suitsetamisest loobumise teemal nõustamine jne). Pisut väiksemaks arvati rolli kindlatele elanikkonnarühmadele suunatud sõeltestimise programmide korraldamises. Uuringu koostamise ajal oligi perearsti roll olla soovitaja. 2016. aasta juulis alustatud jämesoolevähi sõeluuring on esimene sõeluuringuprogramm, kus perearstidel on ka esmase kokkupuute ja koordineeri roll.

Patsiendid (üheksa tervet ja üheksa kroonilise haigusega inimest) olid fookusrühma uuringu põhjal huvitatud regulaarsest tervisekontrollist nii kroonilise haiguse jälgimise kui ka profülaktilise kontrolli mõttes. Patsientide arvates võiksid tervisekontrollid toimuda poolteise kuni viie aasta tagant ning sarnaneda töötervishoiuarsti külastusega (üldine läbivaatus, lihtsamad analüüsid, vestlus eri haiguste ennetusmeetmetest). Inimesed eelistaksid, et perearst kutsub nad vastuvõtule, mitte et patsient pöörduks omal soovil. Terved patsiendid leidsid, et regulaarsed tervisekontrollid on riiklikul tasemel kasulikud, sest odavam ja tõhusam on ravida haigust algstaadiumis.

Patsiendid pidasid tähtsaks kirjalikke juhendmaterjale, mida sooviti saada just perearstikeskusest ja ravisutusest. Samas näitavad elanikkonna uuringud, et kui edasiseks raviks ja haigusega toimetulekuks on saanud pereõelt ja perearstilt nõu üle 80% küsitletutest, siis kirjalikke juhiseid ja

infomaterjale juba poole vähem inimesi (34% pereõelt ja 40% perearstilt). Seetõttu tuleks välja töötada juhendmaterjalid, mida saaks patsientidele jagada, millele viidata ja mille puhul ollakse kindel, et need on asjakohased.

Kokkuvõttes ei soovitatud toimetudelis tervete täiskasvanute tervisekontrolle, vaid sõeluda ning nõustada inimesi, kellel on suur südame-veresoonkonnahaiguste, diabeedi- ja vähirisk.

### **7.3. Eesti südame-veresoonkonnahaiguste ja personaalmeditsiini uuring**

Uuring „Personaalmeditsiini kliinilised juhtprojektid rinnavähi ja südame-veresoonkonnahaiguste täppisennetuses“ [4] (EstPerMed) uuring viidi läbi aastatel 2018–2021. Südame-veresoonkonnahaiguste (SVH) juhtprojekti käigus uuriti juhuslikustatud kliinilises uuringus, kuidas on personaliseeritud haigusriske ja geneetilist infot arvesse võttes võimalik SVH-sid tõhusamalt ennetada. Uuringus lisati SCORE riskiküsimustikule paljude geenide väikesi muutusi summeeriv polügeenne riskiskoor (PRS). Selleks kasutati IT-tööriista Kardiokompass, mis arvutas PRS-i ja teisi riskitegureid arvestades SVH koondriski. Lisaks hinnati pärilikkusandmetel põhineva proaktiivse ennetusstrateegia mõju SVH riskinäitajatele 12 kuu jooksul.

Uuringusse kaasati 30–65-aastased mehed ja 40–70-aastased naised, kellel polnud varem diagnoositud SVH-d või diabeeti, kes ei kasutanud statiine ning kelle puhul oli TÜ Eesti geenivaramu kinnitanud, et neil on suur SVH pärilikkusrisk. Uuringusse kaasati 1018 suure SVH pärilikkusriskiga geenidonorit. Osalejad juhuslikustati sekkumisrühma, mis käis aasta jooksul kolmel visiidil, ja kontrollrühma, mis käis jälgimisperioodi lõpus ühel visiidil.

Tervisenäitajatest paranes märgatavalt vaid kolesteroolitase. Kuigi II visiidil oli sekkumisrühmas keskmine üldkolesterooli tase võrreldes I visiidiga palju madalam, siis viimasel mõõtmisel ei olnud I visiidiga võrreldes erinevust. Küll aga leiti, et sekkumisrühma viimase visiidi ja kontrollrühma väärtused olid statistiliselt oluliselt erinevad (5,4 mmol/l vs. 5,7 mmol/l, erinevus 0,23, 95% CI 0,06–0,39,  $p = 0,004$ ). LDL-kolesterool langes tuntavalt sekkumisrühma II ja III visiidil. Kontrollrühma keskmine LDL-kolesterool oli palju kõrgem sekkumisrühma viimase visiidi omast (keskmiselt 0,19 mmol/l (95% CI 0,03–0,36,  $p = 0,01$ ) kõrgem). Kahe rühma vahel ei leitud statistiliselt olulisi erinevusi liikumisaktiivsuses, suitsetajate osakaalus, KMI-s, vööümbermõõdus, vererõhus ega veresuhkru sisalduses.

Sekkumisrühma I visiidil käis 486 inimest, kellest 57-1 (12%) diagnoositi esmakordselt SVH või diabeet.

Kui võrreldi SVH surmariski arvestades ainult traditsioonilisi riskitegureid ja ka polügeenseid riskitegureid, ei esinenud uuringurühmade vahel statistiliselt ega kliiniliselt olulist erinevust. Sekkumisrühma visiitide omavahelisel võrdlemisel leiti mitme tervisenäitaja positiivne muutus, kuid III visiidil olid statistiliselt olulised vaid LDL-kolesterooli taseme, liikumisaktiivsuse ja suitsetajate osakaalu muutused. KMI oli koguni hakanud suurenema. Uuringu- ja kontrollrühma vahel esines ainuke statistiliselt oluline erinevus LDL- ja üldkolesterooli tasemes, mis oli arvatavasti tingitud suuremast statiinravi saajate hulgast uuringurühmas.

Autorid järeldasid, et teadmine suurest polügeensest SVH-riskist koos kaasuva elustiilinõustamise ja raviga ei olnud efektiivne, st ei vähendanud oluliselt SVH surmariski ega isheemilise südamehaiguse riski. Tulemuste tõlgendamisel peab arvestama asjaoluga, et jälgimisperiood oli lühike ja lõplike järelduste tegemiseks on vajalikud pikema uurimisperioodiga sekkumisuuringud.

Selle kliinilise uuringu tulemuste alusel töötati välja SVH personaliseeritud ennetuse (PE) teenusemudel, mille kohta tehti kulutõhususe analüüs. Sihtrühma moodustavad 40–70-aastased naised ja 30–65-aastased mehed, kellel ei ole diagnoositud SVH-d. Perearst pakub vastavas eas inimesele võimalust alustada PE-ga. Kui tal esineb vähemalt üks SVH riskitegur (suitsetamine, visiidil mõõdetud süstoolne vererõhk > 140 mmHg, üldkolesterool > 6,5 mmol/l, PRS > 0,85 SD), hinnatakse ka teiste riskitegurite esinemist ning inimese SVH koondriski järgneva kümne aasta jooksul. Suurenenud SVH-riski korral nõustab perearst tervisekäitumise teemal, vajadusel alustatakse ennetavat ravi.

Kulutõhususe analüüsis võrreldi PE-d SVH-de ennetuse tavapraktikaga. Kahes strateegias erines nõustamise ja ravi alustamise sagedus ja asjakohasus (s.o vastavus riskiteguritele). PE-strateegias nõustati motiveeriva intervjuerimise vormis, mistõttu oli sel suurem mõju suitsetamisest loobumisele; kolesterooli ja vererõhu puhul modelleeriti vaid ravimitest tulenevat mõju.

Simulatsioonis eeldati, et PE-strateegias lisandus riskitegurite selgitamisel ühekordne kulu PRS-ile perearsti/-õe esimese külastuse korral. Samuti määrati PE-strateegias nõustamisele kallim hind, kuna motiveeriv intervjuerimine on tavavisiidist pikema kestusega.

PE teenusemudeli sihtrühmas oli vaid 6% neid, kellel puudusid lisaks vanusele muud riskitegurid. Levinuim riskitegur oli piirmäärast kõrgem LDL-kolesterool (86% kohordist), SVR oli piirmäärast kõrgem 38%-l, suitsetas 26% ja PRS oli piirmäärast kõrgem 17%-l sihtrühmast.

Esimese aasta lõpuks oli simulatsioonis PE korral võrreldes tavapraktikaga LDL-kolesterool 5% ja süstoolne vererõhk 1% väiksem, mis on sarnane Eesti kliinilise uuringu tulemustega. Elu lõpus oli sihtrühma keskmine LDL-kolesterool 3,3 mmol/l PE-strateegias ja 3,8 mmol/l tavapraktikas ning SVR vastavalt 140,7 mmHg ja 143,6 mmHg. PE-strateegia korral suitsetas 22,2% sihtrühmast, tavapraktikas 26,0%.

Simulatsiooni tulemusena leiti, et PE-ga kaasnesid elu jooksul 14% suuremad kulud võrreldes tavapraktikaga. Kulud suurenesid seoses riski hindamisega, sh kolesterooli ja PRS-i määramise ning koondriski arvutamise, kuid ka ennetusega seoses nõustamise iseloomu muutumise ja ulatuslikuma stadiinravi määramisega (elu lõpus oli stadiinravil 48% patsientidest võrreldes 12%-ga tavapraktika strateegias). Seevastu ravikulud olid PE-strateegias väiksemad, eelkõige tänu ulatuslikumale stadiinravile ärahoitud südameinfarktides tulenedes.

PE-strateegiat rakendades lisandus keskmiselt 0,02 QALY-t inimese kohta eluea jooksul (+0,18%), mis tulenes peamiselt tänu ulatuslikumale stadiinravile ärahoitud südameinfarktides (10 000 inimese kohta 300 esmashaigestumise juhtu vähem, erinevus 25%). Insultide arv jäi kahes strateegias samale tasemele, sest vererõhuravimite kasutuses märkimisväärset muutust ei toimunud.

Lisakulu osaleja kohta oli 278 eurot (2295 vs. 2017 eurot). Täiendkulu tõhususe määraks saadi 14 600 eurot ühe QALY kohta.

Eelarvemõju analüüsis leiti, et võrreldes tavapraktikaga kaasneb PE-strateegiaga aastas 20 miljonit eurot suurem kulu SVH-de ennetusele. Suurim erinevus absoluutarvudes tulenes ulatuslikumast stadiinravist (+5,8 miljonit), koondriski arvutamise kuludest (+4,3 miljonit), sagedasemast ja põhjalikumast nõustamisest (+3,6–4,3 miljonit) ning PRS-i arvutamise kuludest (+3,2–4,1 miljonit). Riski hindamise kulu vähenes mõnevõrra ajas, sest PRS-i arvutamise kulu on ühekordne. Seevastu kasvas nõustamise iseloomu muutumisega nõustamiskulu. Juhul kui ravimite (eelkõige stadiinide) kasutus vastaks praegu ravijuhenditele, oleks PE-strateegia lisakulu umbes 13 miljonit eurot.

## **8. Tervisekontrollide võimalik korraldus Eestis ja selle eelarvemõju analüüs**

Siinses peatükis pakutakse välja võimalik tervisekontrollide korralduse mudel Eestis. Selle aluseks on valitud teiste riikide kõige paremini kohaldatav praktika ning üks Eesti uuring. Mudeli põhjal on tehtud eelarvemõju analüüs ja selle tundlikkuse analüüs eri sisendite muutmisel.

Teaduskirjanduse analüüsi põhjal ei osutunud organiseeritud rahvastikupõhised tervisekontrollid efektiivseteks suremuse ega riskitegurite esinemise vähendamisel, mistõttu soovitatakse tervisekontrolle teha oportunistlikult ehk jätkata praeguse tavapraktikaga ja keskenduda inimestele, kel on suurenenud krooniliste haiguste risk. Eestis oleks tervisekontrollide eesmärk leida üles suure SVH- ja diabeediriskiga inimesed, et vähendada haigestumust, nõustades ja jälgides neid inimesi regulaarselt. Pakutud tervisekontrolli ülesehitus lähtub Eesti tervishoiusüsteemi ülesehitusest, senisest väljakujunenud praktikast riskitegurite tuvastamisel ja esmatasandi võimekusest. Siinse analüüsi ja raporti lõpus antavate soovituste eesmärk on ühtlustada praegust tavapraktikat ning hinnata, mis on sellega kaasnev lisakulu.

### **8.1. Erinevate tervisekontrollide ülesehituste võrdlus**

Mudeli lähtekohaks on valitud teiste riikide kõige paremini kohaldatav ja kaasaegsem praktika NHS-i tervisekontrollide programmi (vt ptk 3.1) ning Taani CORE-triali uuringu (vt ptk 3.2) näol. Lisaks on kaasatud Eesti SVH personaalmeditsiini (EstPerMed) uuring (vt ptk 7.3).

Kaasatud kolme tervisekontrolli stsenaariumid on omavahel sarnased ja võrreldavad. Valitud kolme mudeli sihtrühmad hõlmasid 30–74-aastaseid, kusjuures Taani uuringusse kaasati vaid nooremaid (30–49-aastaseid). Erinevalt teistest kahest ei olnud Taani uuringus väljajätmiskriteeriume. NHS-i ja EstPerMedi mudelis kaasati ainult SVH ja diabeedi diagnoosita inimesi. EstPerMedi uuringul põhinev sekkumine on erinevalt NHS-i ja Taani omast oportunistlik.

Kõigil kolmel juhul küsitletakse osalejaid eluviisi ja üldise tervise kohta, tehakse antropomeetria (kaalumine, pikkuse mõõtmine ning vahel ka vöö- ja/või puusaümbermõõdu mõõtmine) ja mõõdetakse vererõhku. Erinevusi on vereanalüüsi sisus: Taani uuringus määratakse veresuhkru taset kõigil, NHS-i programmis kindlate riskitegurite ( $VR > 140/90$  mmHg ja  $KMI > 30$  kg/m<sup>2</sup>)

esinemisel, samuti on erinevusi kolesterooli fraktsioonide määramises. EstPerMedi uuringul põhinevate tervisekontrollide eripära on geenitesti tegemine. Taani uuringus tehti kõigile ka spiromeetria ja koormustest. Erinevalt teisest kahest ei uuritud EstPerMedi uuringus osalejaid diabeedi suhtes.

Täpsem kolme mudeli ülesehituse võrdlus on toodud tabelis 1.



**Tabel 1.** Tervisekontrolli mudelite võrdlus

Kirjeldus	NHS-i mudel	Taani mudel	EstPerMedi uuringu mudel
Sihtrühm	40–74-aastased	30–49-aastased	30–65 a mehed, 40–70 a naised
Väljajätmis-kriteeriumid	Varem diagnoositud SVH, diabeet, KNH, düslipideemia, määratud statiinravi, varasemas kontrollis leitud SVH riskiskoor $\geq 20\%$	–	Varem diagnoositud SVH
Sekumise olemus	Organiseeritud sõeluuring	Organiseeritud sõeluuring	Oportunistlik sõeluuring
Kaasatuid aastas	1/5 sihtrühmast	1/5 sihtrühmast	40 000 inimest
Visiidieelsed tegevused	–	Veebipõhine eluviiside (alkohol, suitsetamine, füüsiline aktiivsus) ja vaimse tervise küsimustik	–
Analüüsid TK raames	Üldkolesterool, HDL; kui KMI $> 30 \text{ kg/m}^2$ ja VR $> 140/90$ mmHg, siis veresuhkur (glükoos või HbA1c); kui VR $> 140/90$ mmHg, siis kreatiniin	Üldkolesterool, LDL, HbA1c	Üldkolesterool, LDL, PRS 40 000 inimesele aastas
Muud sekumised TK raames	VR, KMI, suitsetamine, alkohol, kehaline aktiivsus, toitumine, SVH pereanamnees ( $< 60$ a 1. astme sugulasel SVH)	VR, KMI, vööümbermõõt, spirometria, koormustest veloergomeetria	VR, suitsetamine
Nõustamine riskitegurite suhtes	TK raames, vajadusel suunatakse vastava teenuse juurde	Jätkuvisiidil, kui risk on keskmine või suur	Jätkuvisiidil, kui risk on keskmine või suur
Kasutatud SVH riskiskoor	QRISK	SCORE	Kardiokompass (SCORE + geenirisk)
Riskiastmed	Risk saada 10 a jooksul SVH: väike risk $< 10\%$ , keskmine risk 10–19%, suur risk $\geq 20\%$	Suur risk, kui SCORE risk $\geq 5\%$ , VR $\geq 140/95$ mmHg, AUDITi skoor $\geq 8$ , HbA1c $\geq 6,0\%$ , üldkolesterool või LDL $\geq 6$ mmol/l, keskmine risk, kui KMI $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ , suitsetaja	10 a risk surra aterosklerootilisse SVH-sse: väike risk $< 1\%$ , keskmine risk $\geq 1\%$ ja $< 5\%$ , suur risk $\geq 5\%$ ja $< 10\%$ , väga suur risk $\geq 10\%$

<b>Kirjeldus</b>	<b>NHS-i mudel</b>	<b>Taani mudel</b>	<b>EstPerMedi uuringu mudel</b>
Kontrolli sagedus	Väike ja keskmine risk – 5 aastat, suur risk – arvatakse tervisekontrolli sihtrühmast välja, lisatakse suure SVH-riskiga inimeste registrisse	Väike risk – soovitati jätkata tervislike eluviisidega, keskmine risk – suunati tervisekeskusesse järelkontrolli ja eluviisinõustamisele, suur risk – suunati perearstile (sagedust ei täpsustatud, sest lühiajaline uuring)	> 50-aastased 1 aasta pärast ≤ 50-aastased: keskmine kuni väga suur risk – hinnata 1 aasta pärast fenotüübilisi riskitegureid (suitsetamine, üldkolesterool, VR); riskitegurite puudumisel ehk väikese riski korral 5 aasta pärast
Tervisekontrolli tegija, koht	Enamasti perearstikeskus, aga sõltudes inimese elukohast ka apteek, kohalik raamatukogu, vabaajakeskus, mobiilne kontrollpunkt või töökoht	Tervisekeskus, kust osaleja suunati vajadusel edasi perearstikeskusesse	Perearstikeskus, perearst või pereõde

SVH – südamete-veresoonehaigus, KNH – krooniline neeruhaigus, TK – tervisekontroll, VR – vererõhk, KMI – kehamassiindeks

## 8.2. Tervisekontrolli pakutav ülesehitus Eestis

Lähtudes teiste riikide kogemustest, ravijuhendite soovitudest ja Eesti personaalmeditsiini (EstPerMed) uuringu [4] soovitusel võtta sihtrühmaks 30–65-aastased mehed ja 40–70-aastased naised, soovitatakse Eestis pakkuda tervisekontrolle 35–65-aastastele inimestele. Eestis on SVH-desse haigestumus ja suremus ning risk haigestuda noores eas suured, mistõttu otsustati analüüs teha nooremas eas algavate tervisekontrollide kohta. Selles vanuserühmas on kõige suurem tõenäosus piisavalt varakult leida üles suure riskiga inimesed ning rakendada meetmed haigestumise ärahoidmiseks või edasilükkamiseks.

Tervisekontrollid toimuksid oportunistlikult sarnaselt praeguse esmatasandi praktikaga. Kui sihtrühma kuuluv inimene pöördub perearsti või -õe vastuvõtule ning tal tuvastatakse mõni SVH või diabeedi riskitegur (nt suitsetamine, kõrge vererõhk, tõusnud kolesterooli- või veresuhkru tase, perekondlik eelsoodumus), suunatakse ta tervisekontrolli. Nii on tervisekontrollid suunatud tõenäolisemalt suurenenud SVH- või diabeediriskiga inimestele, kuid nende esmaseks leidmiseks tuleb riskitegurite kaardistamist alustada laiemas sihtrühmas, mis võib hõlmata ka terveid ja väga väikese riskiga inimesi.

Tervisekontrollide toimimise eeldus on esmatasandi töölauale vastava meeldetuletuse ja digitaalse riskihindamise instrumendi loomine, et esmalt üles leida tervisekontrolli suunatavad inimesed. Lihtsaima lahendusena hõlmab meeldetuletus inimesi vanuse ja diagnooside puudumise alusel ning näidisnimekirja riskiteguritest, mille suhtes vastuvõtul inimest küsitleda ja uurida. Seejärel on vajalik arendada perearstiprogrammi, mis võimaldaks ilma diagnoosita ja erineva riskitasemega inimesi hallata, sh nende järelkontrollidesse kutsumist. Kuna tervisekontrollidega suureneb märgatavalt töökoormus ning juba praegu on esmatasandil personalipuudus, tuleb mõelda perearsti nimistu juures kolmanda pereõe või terviseõe rahastamisele.

Tervisekontrolli suunamisel lähtub perearstikeskus või tervisekeskus endale sobivaimast viisist (nt võimalusel kohe pereõele suunamine, eraldi aja leidmine pereõe vastuvõtuks, anamneesi võtmine tavavisiidi käigus ning mõõtmine ja vereanalüüs pereõe juures). Tervisekontrolli visiidi raames kogutakse eluviiside anamnees (suitsetamine, alkoholi tarbimine, toitumine, füüsiline aktiivsus), mõõdetakse vererõhku ja antropomeetrilisi näitajaid (kaal, pikkus, vööümbermõõt) ning võetakse vereanalüüs (üldkolesterool, LDL, HDL, veresuhkur). Võimalusel toimub ka esmane lühinõustamine riskitegurite alusel.

Vereanalüüsi vastuste saabumisel hinnatakse inimese SVH-riski ja Eesti 2. tüüpi diabeedi ravijuhendi [82] järgi diabeediriski. Leiu põhjal lepatakse kokku aeg jätkuvisiidiks, kus tutvustatakse analüüsi tulemusi ning sõltumata riskist nõustatakse eluviisi teemal ja lepatakse kokku edasistes tegevustes. Efektiivsuse parandamiseks peaks nõustama motiveeriva intervjuerimise stiilis. Jätkuvisiidiks planeeritakse tavalise 20 minuti asemel 30 minutit.

Jätkuvisiidid toimuvad järgmiselt:

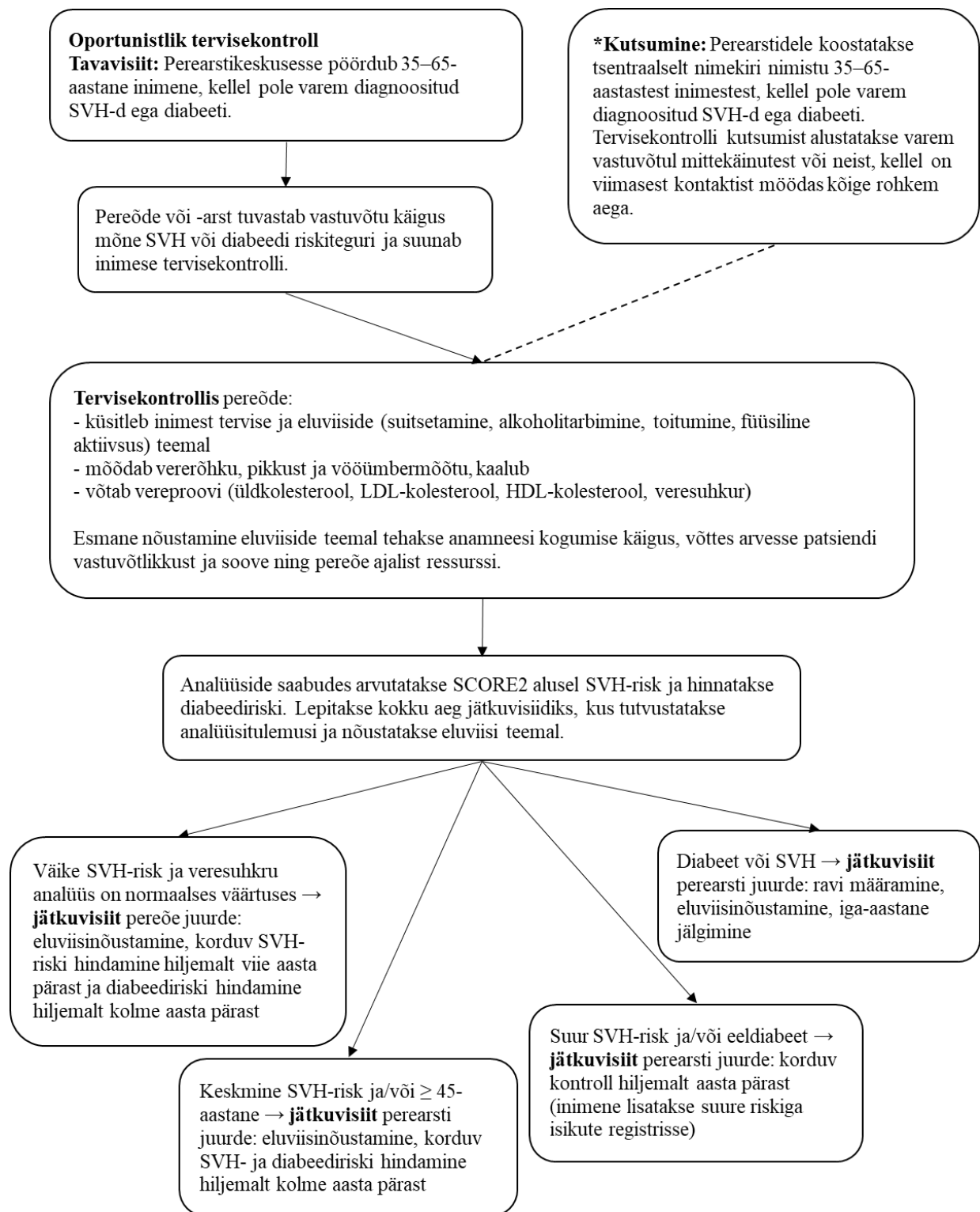
- Väikese SVH-riski ja normaalse veresuhkru väärtusega ja kuni 45-aastane inimene suunatakse pereõe vastuvõtule, teda oodatakse uuesti kontrolli viie aasta pärast.
- Keskmise SVH-riski ja/või üle 45-aastane normaalse veresuhkru väärtusega inimene suunatakse perearsti vastuvõtule, teda oodatakse uuesti kontrolli hiljemalt kolme aasta pärast.
- Suure SVH-riski ja/või eeldiabeediga inimene suunatakse perearsti vastuvõtule, teda oodatakse uuesti kontrolli hiljemalt aasta pärast.
- Diabeedi või mõne SVH diagnoosimisel alustab arst ravi ning patsient jääb iga-aastasele jälgimisele.

Väga tõenäoliselt vajavad juba paljud keskmise SVH-riskiga inimesed lisauuringuid ning jäävad tegelikult sagedasemale jälgimisele kui kolm aastat. Mudeli lihtsustamise eesmärgil eeldatakse, et neid oodatakse kontrolli siiski kolme aasta pärast, mitte varem.

Siiani on perearstid ja kardioloogid kasutanud SVH-riski hindamisel SCORE riskiskoori. 2021. aastal andis Euroopa Kardioloogide Selts soovitus hakata kasutama SCORE2 riskiskoori [63], millele hakatakse tõenäoliselt üle minema ka Eestis. SCORE2-s jagati riigid nende SVH-suremuse järgi neljaks riskipiirkonnaks ja Eesti kuulub suure riskiga riikide hulka. SVH riskiastmed suure riskiga riigile SCORE2 järgi on järgmised:

- Väike risk: < 50-aastastel < 2,5% ja 50–69-aastastel < 5%
- Keskmine risk: < 50-aastastel 2,5% kuni < 7,5% ja 50–69-aastastel 5% kuni < 10%
- Suur risk: < 50-aastastel  $\geq$  7,5% ja 50–69-aastastel  $\geq$  10%

Tervisekontrolli ülesehitust on kujutatud joonisel 1.



**Joonis 1.** Tervisekontrolli võimalik ülesehitus Eestis

\*Kutsumine on vabatahtlik lisavõimalus; eelarvemõju analüüsis eeldatakse, et tervisekontrollidele tehakse ainult oportunistlikult.

Kui tulevikus peaksid taolised tervisekontrollid saama osaks igapäevapraktikast ning esmatasandil vabaneb ressursse, et alustada inimeste kutsumist tervisekontrollidesse (vt joonis 1), siis tuleks alustada nendest, kes pole perearstile pöördunud või kellel on viimasest kontaktist möödunud kõige pikem aeg. Uuringutes näidati, et liiga hilja pöördujate ja arstiabi raske kättesaadavusega inimeste seas on oodata suuremat tervisevõitu.

Tervisekontrollide efektiivsust parandaks see, kui tervishoiu teenuste loetellu loodaks uus rahastatud teenus, mis võimaldaks hinnata tervisekontrollide mahtu, osalusmäära, eri vanuserühmade hõlmatust jne. Lisaks võiks selliste oportunistlike tervisekontrollide toimima saamisel efektiivsuse parandamiseks luua tervisedeklaratsiooniga sarnaselt küsimustiku, kus küsitakse riskitegurite, pereanamneesi jm kohta. Inimene saab selle täita Patsiendiportaalis või muus e-keskkonnas. Kui selle põhjal on viiteid riskitegurite esinemisele, tuleks perearsti töölauale teavitust.

Ülal välja pakutud tervisekontrollide ülesehitus ei erine palju praegusest esmatasandi praktikast SVH-de ja diabeedi ennetamisel. Mudelis organiseeritakse ja ühtlustatakse praegused tegevused ning antakse soovitus süsteemsemaks ennetuseks. Kui tavapraktikas leitakse vastuvõtul mõni riskitegur, siis sageli ei jõuta või ei meenu katta ka kõiki teisi. Näiteks tõusnud vererõhu korral uuritakse küll toitumise ja suitsetamise kohta, kuid alkoholi tarbimine ja diabeedi suhtes sõelumine võivad jääda tagaplaanile. Lisaks tehakse analüüse vastavalt leiule ja väljakujunenud praktikale, mis erineb arstide seas palju – esineb nii üle- kui ka alaurimist. Diabeedi suhtes sõelumine ravijuhendi järgi on samuti veel igapäevapraktikasse juurutamata. Selle maht võiks tänu igapäevapraktika korrastamisele ning vastavate digitaalsete tööriistade olemasolul märgatavalt suurenedada.

### **8.3. Eelarvemõju analüüs**

Tervisekontrolli sihtrühmaks on 35–65-aastased inimesed. Statistikaameti 2021. aasta andmetel on selles vanuserühmas 552 500 inimest [102], neist ilma krooniliste haigusteta on 36% [103] ehk ligi 200 000 inimest. Eeldati, et neist 60% ehk 119 000 osaleb tervisekontrollides, võttes arvesse organiseeritud sõeluuringute osalusmäärasid Eestis (42–52% [104]), kuid teisalt ka

tervisekontrollide oportunistlikku iseloomu. Sihtrühma suuruse põhjal järeldati, et esmatasandi võimekus inimesi ühes aastas tervisekontrolli kaasata on väiksem. Seega eeldati analüüsis, et ilma krooniliste haigusteta 35–65-aastaste kohort sõelutakse riskitegurite osas läbi kolme kuni viie aastaga ehk aastas kaasatakse tervisekontrolli 23 870 – 39 783 inimest. Võttes arvesse, et 08.01.2022 seisuga on Eestis 786 perearsti nimistut [105], teeb see 30–51 inimest perearsti nimistu kohta aastas. Igal järgneval aastal hõlmatakse lisaks uusi sihtrühma vanusepiiridesse jõudnuid, s.o 35-aastaseid inimesi, keda 60% osalusmäära korral ja kroonilisi haigeid välistades on 6621 (keskmiselt 8 inimest nimistu kohta) [102, 103].

**Tabel 2.** Tervisekontrollidesse kaasatavate inimeste arv

	1. aasta	2. aasta	3. aasta	4. aasta	5. aasta	6. aasta ja edaspidi
<b>Stsenaarium 1</b>						
35–65 a kohort ( <i>n</i> = 119 349) kaardistatakse viie aasta jooksul	23 870	23 870	23 870	23 870	23 870	
Lisanduvad 35-aastased		6621	6621	6621	6621	6621
<b>Kokku</b>	<b>23 870</b>	<b>30 491</b>	<b>30 491</b>	<b>30 491</b>	<b>30 491</b>	<b>6621</b>
<b>Stsenaarium 2</b>						
35–65 a kohort ( <i>n</i> = 119 349) kaardistatakse kolme aasta jooksul	39 783	39 783	39 783			
Lisanduvad 35-aastased		6621	6621	6621	6621	6621
<b>Kokku</b>	<b>39 783</b>	<b>46 404</b>	<b>46 404</b>	<b>6621</b>	<b>6621</b>	<b>6621</b>

Eelarvemõju analüüsi eesmärk on eelkõige arvutada uue sekkumisega kaasnev lisanduv kulu eelarvele, s.o võrdluses tavapraktikaga. Kulude arvutamisel arvestati, et tervisekontrolliga lisandub üks tavavisiit, üks jätkuvisiit ja vereanalüüs üldkolesterooli, HDL- ja LDL-kolesterooli ning veresuhkru taseme määramiseks. Tavavisiidi hinnanguline kulu (22,63 eurot) arvutati üldarstiabi 2020. aasta kogukulu ja sama aasta visiitide arvu põhjal [106]. EstPerMedi uuringu põhjal on nõustav visiit tavavisiidist pikem (30 minutit tavapärase 20 minuti asemel), mistõttu määrati sellele analüüsis 1,5 korda kallim hind. Kehamassiindeksi, vööümbermõõdu ja vererõhu mõõtmine sisalduvad visiidi hinnas.

Tervisekontrollidega võib kaasned ka lisakulu korduvatele kontrollidele ühe kuni viie aasta pärast, kuid lihtsustatult eeldati, et sarnaselt jälgitakse seniseski tavapraktikas. Arvutustes ei

võetud arvesse kaudseid kulusid (koolituskulud, IT-arenduskulud kasutajatoe hõlbustamiseks jne), kuna nende adekvaatne hindamine eeldab eraldi analüüsi ja detailsemat plaani.

Tervisekontrollide rakendamisega 35–65-aastaste inimeste kohordile kaasneb ühekordne lisakulu hinnanguliselt 7,80 miljonit eurot, mis jagati kolme või viie aasta peale (vastavalt 2,60 ja 1,56 miljonit eurot aastas) (vt tabel 3 ja tabel 4). Lisanduvate 35-aastaste kaasamisel tervisekontrollidesse on iga-aastane lisakulu 0,43 miljonit eurot. Lisakulu tuleneb eelkõige visiitide lisandumisest, vereanalüüside arvu suurenemisel ei ole nii märkimisväärne mõju. Tervisekontrollidega lisanduv kulu ühe osaleja kohta on 65,33 eurot. Lisanduv kulu võib olla suurem, kui jätkukontrolle tehakse rohkem kui praeguses tavapraktikas, teisalt võib kulu olla väiksem, arvestades et ka praeguses praktikas võidakse juba sarnast süstemaatilist kaardistamist rakendada.

**Tabel 3.** Tervisekontrollidega kaasnev lisakulu kogu sihtrühma ja uute 35-aastaste kohta

	<b>Sihtrühm (arv)</b>	<b>Teenuse hind (euro)</b>	<b>Teenuse kogus (arv)</b>	<b>Lisanduv kulu (euro)</b>
Lisakulu kogu 35–65-aastaste sihtrühma kohta	119 349	65,33	1	7 797 056
...Tavaviisit	119 349	22,63 <sup>a</sup>	1	2 701 102
...Üldkolesterool, LDL-kolesterool, HDL-kolesterool, glükoos	119 349	8,75 <sup>b</sup>	1	1 044 301
...Jätkuvisiit	119 349	33,95 <sup>c</sup>	1	4 051 653
Lisakulu uute 35-aastaste kohta	6621	65,33	1	432 567

Märkused: <sup>a</sup> üldarstiabi 2020. aasta kogukulu ja sama aasta visiitide arvu jagatis [106], <sup>b</sup> tervishoiuteenuste 66104, 66105 ja 66100 piirhinnad Eesti Haigekassa tervishoiuteenuste loetelus [107], <sup>c</sup> tavaviisi hind x 1,5, sest jätkuvisiit kestab EstPerMedi uuringu [4] põhjal 30 minutit tavapärase 20 minuti asemel.

**Tabel 4.** Tervisekontrollidega kaasnev lisakulu kuue aasta perspektiivis, eurot

	<b>1. aasta</b>	<b>2. aasta</b>	<b>3. aasta</b>	<b>4. aasta</b>	<b>5. aasta</b>	<b>6. aasta ja edaspidi</b>
<b>Stsenaarium 1</b>						
Kulu 35–65 a kohordi kohta (kokku 7 797 056 eurot), jagatuna viie aasta peale	1 559 411	1 559 411	1 559 411	1 559 411	1 559 411	
Kulu uute 35-aastaste kohta		432 567	432 567	432 567	432 567	432 567
<b>Kulu kokku</b>	<b>1 559 411</b>	<b>1 991 978</b>	<b>1 991 978</b>	<b>1 991 978</b>	<b>1 991 978</b>	<b>432 567</b>



	1. aasta	2. aasta	3. aasta	4. aasta	5. aasta	6. aasta ja edaspidi
<b>Stsenaarium 2</b>						
Kulu 35–65 a kohordi kohta (kokku 7 797 056 eurot), jagatuna kolme aasta peale	2 599 019	2 599 019	2 599 019			
Kulu uute 35-aastaste kohta		432 567	432 567	432 567	432 567	432 567
<b>Kulu kokku</b>	<b>2 599 019</b>	<b>3 031 586</b>	<b>3 031 586</b>	<b>432 567</b>	<b>432 567</b>	<b>432 567</b>

Märkused: esimese aasta kulu on 35–65-aastaste kogu lisakulu jagatuna viiele või kolmele aastale (vastavalt stsenaarium 1 või 2). Alates teisest aastast lisandub uute 35-aastaste kohta kulu, mis jääb ainsaks kulukuks alates kuuendast või neljandast aastast (vastavalt stsenaarium 1 või 2).

On võimalik, et osa patsientide puhul jõutakse riskitegurid kaardistada esmase visiidi käigus ja tervisekontrolli tavavisiiti ei lisandu. Kui selliseid pöördumisi oleks 50%, väheneks 35–65-aastaste kohordiga kaasnev ühekordne lisakulu 6,45 miljonile eurole ja uute 35-aastastega kaasnev iga-aastane lisakulu 0,36 miljonile eurole (–17%). Jätkuvisiidid saaks suunata ka vaid keskmise ja suure riskiga patsientidele. Sellisel juhul oleks tervisekontrollide ühekordne lisakulu 5,77 miljonit eurot ja iga-aastane lisakulu 0,32 miljonit eurot (–26%)<sup>7</sup>. Kui riskitegurite hulgas määratakse ka PRS, suureneb ühekordne lisakulu 15,63 miljoni ja iga-aastane lisakulu 0,87 miljoni euroni (+100%)<sup>8</sup>. Kui osalusmäär oleks kõrgem (75%), suureneks ühekordne lisakulu 9,75 miljoni euroni ja iga-aastane lisakulu 0,54 miljoni euroni (+25%), väiksema osalusmäära korral (45%) oleks ühekordne ja iga-aastane lisakulu vastavalt 5,85 ja 0,32 miljonit eurot (–25%). Aastas kaasatavat sihtrühma vähendades ühekordne lisakulu ei vähene, vaid jaguneb pikema aja peale.

Lähteülesandes defineeriti sihtrühmana 40–65-aastased inimesed. Alustades tervisekontrollidega hilisemas eas, 40-aastaselt, oleks ühekordne lisakulu 40–65-aastaste kohordi sõelumisele 6,43 miljonit eurot (–18%) ja iga-aastane lisakulu uute 40-aastaste lisandumisel 0,41 miljonit eurot (–6%). Raportis soovitatakse ennetusega alustada siiski varem, 35-aastaselt, sest Eestis on SVH-desse haigestumus ja suremus ning risk nooremas eas haigestumiseks suur.

<sup>7</sup> Eeldades, et keskmise ja suure riskiga patsiente on umbes pool sihtrühmast (EstPerMedi uuringu [4] andmed).

<sup>8</sup> Eeldusel, et genotüüpiseerimise hind on 70 eurot ja PRS-i arvutamise hind 10 eurot ning võttes arvesse, et genotüüpiseerimine on tehtud umbes 21%-l sihtrühmast (EstPerMedi uuringu [4] andmed).

Tervisekontrollidega on võimalik süstemaatilisemalt tuvastada ning jälgida SVH ja diabeedi riskitegureid. Selleks, et tervisekontrollidega kaasneks tervisevõit, peab riskitegurite kaardistamisele järgnema elustiilinõustamine ja/või medikamentoosne ravi. Intensiivsem elustiilinõustamine on eelarvemõju analüüsi arvesse võetud. Lisaks tuleks vajadusel üle vaadata SVH ennetava raviga ja diabeediraviga seotud ravijuhendid ning ergutada nende rakendamist praktikas. Näiteks leiti EstPerMedi uuringus, et statiinid on SVH ennetavas ravis alarakendatud, kõrgvererõhktõve ravimid seevastu kohati ülerakendatud [4]. Seega tuleks tervisekontrollide kasuteguri suurendamiseks riskide kaardistamist käsitleda käsikäes raviga.

Tervisekontrollide kulutõhusust Eestis on keeruline hinnata, omamata infot tervisevõidu kohta. Kirjanduse ülevaate põhjal ei ole ühtset seisukohta tervisekontrollide kulutõhususe kohta, mis võib tuleneda tervisekontrollide erinevast sihtrühmast ja ülesehitusest ning uuringute vähesusest. Peatükis 5.1 nimetatud uuringutest kirjeldati kolmes [39, 40, 55] tervisevõitu QALY-des inimese kohta eluea jooksul ja see oli vahemikus 0,003–0,01 QALY-t. EstPerMedi uuringus [4] mõõdeti uue teenusemudeli tervisekasuks 0,02 QALY-t. Teenusemudelis arvestati vaid SVH-de ennetusest tulenevat tervisevõitu.

Eelarvemõju analüüsi põhjal kaasneb tervisekontrollidega lisakulu 65,33 eurot osaleja kohta ja tuginedes tervisevõidule, mis on mõõdetud Eesti kontekstis, oleks täiendkulu tõhususe määr 3300 eurot QALY kohta ehk sekkumine on väga kulutõhus. Selline arvutuskäik ei võta siiski arvesse tervisekontrollidega kaasnevat pikaajalist kulu, kuna eelarve analüüs on koostatud lühiajalisest perspektiivist ja alahindab seega täiendkulu tõhususe määra. Teisalt ei võta toodud arvutus arvesse tervisekontrollidega kaasnevat potentsiaalset kulude säästu ärahoitud haigusjuhtumite tõttu ega diabeedi sõelumisest tekkivat tervisevõitu, mis vähendab täiendkulu tõhususe määra. Ravikulude kokkuhoiule ja tervisevõidule täpsema hinnangu andmiseks on vajalik põhjalikum kulutõhususe analüüs, mis hõlmab tuleviku kasude ja kulude modelleerimist.

Arvestades, et aastas kaasatakse tervisekontrolli 23 870 – 39 783 inimest (vastavalt 30–51 inimest perearsti nimistu kohta), lisandub sama palju 20-minutilisi pereõe tavavisiite. Ühe perearsti nimistu kohta teeks see lisanduvaks tööajaks 10–17 tundi aastas. Kõigi riigis kaasatud inimeste kohta lisandub 7957 – 13 261 tundi aastas ehk 4,5–7,5 täistööajaga töökohta (11 kuud ja 1 kuu puhkust, keskmiselt 160 tundi kuus). Kui arvestada juurde 30-minutilised jätkuvisiidid, suureneb riigis tervisekontrollidega kaasuv töömaht 19 892 – 33 153 tunnini aastas ehk 11,3–18,8

täistööajaga töökohta. Alates teisest aastast suureneb töömaht veel lisanduvate 35-aastaste hõlmamise arvelt (hinnanguliselt 6621 inimest aastas). Nendeks tervisekontrollideks kulub aastas hinnanguliselt 2207 tundi (1,25 täistööajaga töökohta) tavavisiitideks ja 5517,5 tundi (3,1 täistööajaga kohta) koos jätkuvisiitidega.

See arvutus ei võta arvesse, et juba praegu võib osa inimesi olla tervisekontrollidesse kaasatud, samuti ei võeta arvesse pärast jätkuvisiiti toimuvate tegevuste ajakulu ega aastatega lisanduvaid järelkontrolle.

## 9. Järeldused ja soovitused

### Järeldused

1. Teaduskirjanduse ülevaate põhjal ei vähenda organiseeritud tervete ja kaebusteta täiskasvanute rahvastikupõhised tervisekontrollid SVH-haigestumust, üldsuremust ega suremust SVH-desse. Samas tuleb silmas pidada, et leitud uuringud tehti väikese SVH-de haiguskoormusega riikides, kuid Eesti on suure SVH-riskiga riik.
2. Organiseeritud tervisekontrollidel võib olla vähene positiivne mõju SVH riskiteguritele. Märkimisväärseimad tervisevõidud saavutati uuringutes ja programmides seoses suitsetamise vähenemisega – suitsetamine on SVH-de ja insuldi oluline riskitegur – ning kolesteroolitasemete langusega tänu statiinide suuremale kasutusele.
3. 2021. aasta tervisekontrollide käsitletud ülevaateuuringus [1] järeldati, et esmatasandil võib kaaluda tervisekontrollide tegemist, keskendudes suurenenud riskiga inimestele (liiga hilja pöördunud, kontrollimata riskiteguritega, kehvaga tervise, raske ligipääsuga arstiabile inimesed). Nii oportunistlike kui ka organiseeritud rahvastikupõhiste tervisekontrollide efektiivsus võib sõltuda kaasatavast sihtrühmast, riski tuvastamiseks teostatavate tegevuste valikust ja sõelumise sagedusest, aga ka riigi haiguskoormusest.
4. Ravijuhendites peetakse SVH-de ennetusel tähtsaks riskitegurite (kõrge vererõhk, suitsetamine jt eluviisid) pidevat kaardistamist, kuid ei anta soovitus selle süsteemseks rahvastikupõhiseks tegemiseks. 2. tüüpi diabeedi suhtes soovitatakse Eesti 2021. aasta 2. tüüpi diabeedi ravijuhendis süstemaatilist skriinimist. Kroonilise neeruhaiguse suhtes uurimine on põhjendatud vaid suure riskiga (nt kõrgvererõhktõve, diabeedi diagnoosi saanud) inimestel.
5. Tervisekontrollide kulutõhususe kohta on tõendus vähene ja vastuoluline, mistõttu ei saa selle kohta järeldust teha.
6. Teiste riikide praktika põhjal on probleemiks osutunud tervisekontrollide vähene osalusmäär (alla 50%), mis ei võimalda sekkumisel saavutada efektiivsust ja kulutõhusust.
7. Eesti kontekstis on varem leitud, et SVH-de ennetusega kaasnev tervisevõit on hinnanguliselt 0,02 QALY-t. Eelarvemõju analüüsi põhjal kaasneb raportis välja pakutud oportunistlike tervisekontrollidega lisakulu hinnanguliselt 65,33 eurot osaleja kohta. Nende andmete põhjal on täiendkulu tõhususe määr 3300 eurot QALY kohta ehk sekkumine on väga kulutõhus. Arvestades, et kulud sisaldavad ka diabeedi suhtes sõelumist, võib tervisekasu olla suurem ja seega täiendkulu tõhususe määr veelgi väiksem.

8. Tervisekontrollide rakendamisega kaasneb iga-aastane hinnanguline lisakulu 0,43 miljonit eurot, mis sisaldab uute sihtrühma jõudnute sõelumist riskitegurite suhtes ning riskiteguritega inimeste tervisekontrolle. Tervisekontrollide alustamisega kaasneb ühekordne lisakulu 7,80 miljonit eurot kogu 35–65-aastaste kohordi sõelumiseks, mis võib jaguneda pikema aja peale. Näiteks eeldades, et igast perearsti nimistust kaasatakse 30 patsienti aastas, jõuaks Eestis kogu 35–65-aastaste kohordi läbi sõeluda viie aasta jooksul. Sel ajal on lisakulu aastas 1,56 miljonit eurot. Intensiivsema sõelumise korral aeg lüheneb ja aastane lisakulu selle võrra kallineb: näiteks kolmeaastase perioodi puhul tuleks kaasata 51 patsienti nimistu kohta ja sel juhul kujuneb aastaseks lisakuluks 2,60 miljonit eurot. Hinnang ei arvesta võimalikke lisakulusid korduvatele kontrollidele ega kaudseid kulusid (nt koolitus- ja IT-arenduskulud).

## Soovitused

1. Soovitame Eestis jätkata oportunistlike tervisekontrollidega, mille eesmärk on üles leida suure SVH- ja diabeediriskiga inimesed, et vähendada nende haigestumust, kasutades vajaduse korral ennetavat ravi või neid regulaarselt nõustades ja jälgides. Keskmise või suure riskiga inimesed jäetakse regulaarsele jälgimisele. Me ei soovita rahvastikupõhiste süstemaatiliste tervisekontrollide tegemist, sest kuigi on leitud, et need parandavad vähesel määral riskitegurite kontrolli, ei vähenda need SVH-haigestumust, üldsuremust ega suremust SVH-desse.
2. Suure riskiga inimeste tuvastamiseks soovitame teha järgmist:
  - Kirjeldada tervisekontrollide tegemise protsessi riski hindamisest kuni ravi määramiseni, et ühtlustada ja optimeerida patsientide senist käsitlust.
  - Automatiseerida SVH ja diabeedi riskiteguritega inimeste leidmine ja nende jälgimine. Esmatasandi töölauale tuleks tuua digitaalne riskihindamise instrument, mis tuletab vastuvõtu käigus meelde uurida sihtrühma kuuluvat inimest SVH ja diabeedi riskitegurite suhtes. Sarnaselt tuleb automatiseerida keskmise ja suure riskiga inimeste jälgimine, mille eelduseks on perearsti programmi vastav arendus.
  - Lisada tervisekontroll uue rahastatud teenusena tervishoiuteenuste loetellu. See võimaldaks katta tervisekontrollidega lisanduva kulu, rahastada perearsti nimistu juures kolmandat pereõde või terviseõde ja hinnata tervisekontrollide efektiivsust.

- Tagada perearstide ja -õdede motiveeriva intervjuerimise koolituste läbimine, et tõhustada nõustamiste tulemusi.
3. Praeguse töökoormuse ja lisatööjõu vajaduse hindamiseks soovitame kaardistada esmatasandi võimekuse, kaetuse ja vajaduse personali osas.
  4. Soovitame töötervishoiuarstide tervisekontrollis hinnata SVH- ja diabeediriski süsteemselt ja sarnastel alustel kui oportunistlikus tervisekontrollis esmatasandil. Keskmise ja suure riskiga inimesed suunatakse edasiseks käsitleks perearstile. Mõlemal juhul loetakse inimene tervisekontrolli läbinuks ning see kajastuks ka infosüsteemides.
  5. Ressursi lisandumisel võib edaspidi kaaluda ka võimalike riskiteguritega ja perearsti juures mittekäinud inimeste aktiivset kutsumist.
  6. Soovitame rakendada tervisedeklaratsiooniga sarnase riskihindamise küsimustiku, mis on täidetav e-keskkonnas. Kui küsimustiku põhjal on viiteid riskitegurite esinemisele, tuleb perearsti töölauale teavitada ja isik kutsutakse aktiivselt tervisekontrolli.
  7. Piisava tõenduse kogunemisel võib tervisekontrolli lisada ka PRS-i hindamise, tagades varem perearstide koolituse, et tulemusi tõlgendada.

## Kasutatud kirjandus

1. Liss DT, Uchida T, Wilkes CL, Radakrishnan A, Linder JA. General Health Checks in Adult Primary Care: A Review. *JAMA*. 2021 Jun 8;325(22):2294–306.
2. Lorem G, Cook S, Leon DA, Emaus N, Schirmer H. Self-reported health as a predictor of mortality: A cohort study of its relation to other health measurements and observation time. *Sci Rep*. 2020 Mar 17;10(1):4886.
3. Schnittker J, Bacak V. The Increasing Predictive Validity of Self-Rated Health. *PLOS ONE*. 2014 Jan 22;9(1):e84933.
4. Konsortsium estPerMed I. Personaalmehitsiini kliinilised juhtprojektid rinnavähi ja südameveresoonkonnahaiguste täppisennetuses 2018–2021 [Internet]. Eesti Teadusagentuur; 2021. Available from: <https://www.etag.ee/wp-content/uploads/2021/07/L%C3%B5pparuanne.pdf>
5. NHS Health Check - NHS [Internet]. [cited 2021 Apr 13]. Available from: <https://www.nhs.uk/conditions/nhs-health-check/>
6. Patel R, Barnard S, Thompson K, Lagord C, Clegg E, Worrall R, et al. Evaluation of the uptake and delivery of the NHS Health Check programme in England, using primary care data from 9.5 million people: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2020 Nov 5;10(11).
7. Rasmussen SR, Thomsen JL, Kilsmark J, Hvenegaard A, Engberg M, Lauritzen T, et al. Preventive health screenings and health consultations in primary care increase life expectancy without increasing costs. *Scand J Public Health*. 2007 Aug 1;35(4):365–72.
8. Lauritzen T, Leboeuf-Yde C, Lunde IM, Nielsen KD. Ebeltoft project: baseline data from a five-year randomized, controlled, prospective health promotion study in a Danish population. *Br J Gen Pract*. 1995 Oct;45(399):542–7.
9. Lauritzen T, Ager Jensen MS, Thomsen JL, Christensen B, Engberg M. Health tests and health consultations reduced cardiovascular risk without psychological strain, increased healthcare utilization or increased costs: An overview of the results from a 5-year randomized trial in primary care. The Ebeltoft Health Promotion Project (EHPP). *Scand J Public Health*. 2008 Aug 1;36(6):650–61.
10. Anggard EE, Land JM, Lenihan CJ, Packard CJ, Percy MJ, Ritchie LD, et al. Prevention of cardiovascular disease in general practice: a proposed model. *Br Med J Clin Res Ed*. 1986 Jul 19;293(6540):177–80.
11. Jørgensen T, Jacobsen RK, Toft U, Aadahl M, Glümer C, Pisinger C. Effect of screening and lifestyle counselling on incidence of ischaemic heart disease in general population: Inter99 randomised trial. *BMJ*. 2014 Jun 9;348:g3617.
12. Jørgensen T, Borch-Johnsen K, Thomsen TF, Ibsen H, Glümer C, Pisinger C. A randomized non-pharmacological intervention study for prevention of ischaemic heart disease: baseline results Inter99. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil Off J Eur Soc Cardiol Work Groups Epidemiol Prev Card Rehabil Exerc Physiol*. 2003 Oct;10(5):377–86.
13. Maindal HT, Støvring H, Sandbaek A. Effectiveness of the population-based Check your health preventive programme conducted in primary care with 4 years follow-up [the CORE trial]: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* [Internet]. 2014 Aug 29 [cited 2021 Apr 2];15. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4158060/>
14. Bjerregaard A-L, Dalsgaard E-M, Bruun N-H, Norman K, Witte DR, Støvring H, et al. Effectiveness of the population-based ‘check your health preventive programme’ conducted in a primary care setting: a pragmatic randomised controlled trial. *J Epidemiol Community*

- Health [Internet]. 2021 Jun 17 [cited 2021 Jul 23]; Available from: <https://jech.bmj.com/content/early/2021/06/17/jech-2021-216581>
15. Cutler JL, Ramcharan S, Feldman R, Siegel AB, Campbell B, Friedman GD, et al. 1. Methods and population. *Prev Med.* 1973 Jun 1;2(2):197–206.
  16. Dales LG, Friedman GD, Collen MF. Evaluating periodic multiphasic health checkups: A controlled trial. *J Chronic Dis.* 1979 Jan 1;32(5):385–404.
  17. Germany DV für G Heidelberg. Health check [Internet]. [cited 2021 Apr 2]. Available from: <https://www.leading-medicine-guide.com/en/diagnosis/medical-check-up>
  18. Ageing AGD of H and. Health assessment for people aged 45 to 49 years who are at risk of developing chronic disease [Internet]. Australian Government Department of Health and Ageing; [cited 2021 Apr 12]. Available from: [https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/mbsprimarycare\\_mbsitem701\\_703\\_705\\_707](https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/mbsprimarycare_mbsitem701_703_705_707)
  19. Dyakova M, Shantikumar S, Colquitt JL, Drew CM, Sime M, MacIver J, et al. Systematic versus opportunistic risk assessment for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016 [cited 2021 Jun 28];(1). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010411.pub2/full>
  20. Si S, Moss JR, Sullivan TR, Newton SS, Stocks NP. Effectiveness of general practice-based health checks: a systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract.* 2014 Jan;64(618):e47-53.
  21. Forster AS, Dodhia H, Booth H, Dregan A, Fuller F, Miller J, et al. Estimating the yield of NHS Health Checks in England: A population-based cohort study. *J Public Health U K.* 2015 Jun 1;37(2):234–40.
  22. Kennedy O, Su F, Pears R, Walmsley E, Roderick P. Evaluating the effectiveness of the NHS Health Check programme in South England: A quasi-randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2019 Sep 1;9(9).
  23. Alageel S, Gulliford MC. Health checks and cardiovascular risk factor values over six years' follow-up: Matched cohort study using electronic health records in England. *PLoS Med.* 2019 Jul 1;16(7).
  24. Artac M, Dalton ARH, Majeed A, Car J, Millett C. Effectiveness of a national cardiovascular disease risk assessment program (NHS Health Check): Results after one year. *Prev Med.* 2013 Aug;57(2):129–34.
  25. Cochrane T, Davey R, Iqbal Z, Gidlow C, Kumar J, Chambers R, et al. NHS health checks through general practice: Randomised trial of population cardiovascular risk reduction. *BMC Public Health* [Internet]. 2012;12(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23116213/>
  26. Pisinger C, Glümer C, Toft U, von Huth Smith L, Aadahl M, Borch-Johnsen K, et al. High risk strategy in smoking cessation is feasible on a population-based level. The Inter99 study. *Prev Med.* 2008 Jun;46(6):579–84.
  27. Toft U, Kristoffersen L, Ladelund S, Ovesen L, Lau C, Borch-Johnsen K, et al. The impact of a population-based multi-factorial lifestyle intervention on changes in long-term dietary habits: the Inter99 study. *Prev Med.* 2008 Oct;47(4):378–83.
  28. Robson J, Dostal I, Sheikh A, Eldridge S, Madurasinghe V, Griffiths C, et al. The NHS Health Check in England: An evaluation of the first 4 years. *BMJ Open.* 2016;6(1).



29. von Huth Smith L, Ladelund S, Borch-Johnsen K, Jørgensen T. A randomized multifactorial intervention study for prevention of ischaemic heart disease (Inter99): the long-term effect on physical activity. *Scand J Public Health*. 2008 Jun;36(4):380–8.
30. Pisinger C, Toft U, Aadahl M, Glümer C, Jørgensen T. The relationship between lifestyle and self-reported health in a general population: the Inter99 study. *Prev Med*. 2009 Nov;49(5):418–23.
31. Chang KCM, Soljak M, Lee JT, Woringer M, Johnston D, Khunti K, et al. Coverage of a national cardiovascular risk assessment and management programme (NHS Health Check): Retrospective database study. *Prev Med*. 2015 Sep 1;78:1–8.
32. Martin A, Saunders CL, Harte E, Griffin SJ, MacLure C, Mant J, et al. Delivery and impact of the NHS Health Check in the first 8 years: A systematic review. *Br J Gen Pract*. 2018 Jul 1;68(672):e449–59.
33. Bernstorff M, Deichgräber P, Bruun NH, Dalsgaard E-M, Fenger-Grøn M, Lauritzen T. A Randomised Trial Examining Cardiovascular Morbidity and All-Cause Mortality 24 years Following General Health Checks: the Ebeltoft Health Promotion Project (EHPP). *BMJ Open* [Internet]. 2019 Oct 28 [cited 2021 Apr 17];9(10). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6830618/>
34. Chang K, Lee J, Vamos E, Palladino R, Soljak M, Majeed A, et al. Socio-demographic inequalities in the effectiveness of England’s NHS Health Check. *Eur J Public Health*. 2017 Nov 1;27(suppl\_3).
35. Friedman GD, Collen MF, Fireman BH. Multiphasic Health Checkup Evaluation: A 16-year follow-up. *J Chronic Dis*. 1986 Jan 1;39(6):453–63.
36. Dales LG, Friedman GD, Ramcharan S, Siegelaub AB, Campbell BA, Feldman R, et al. 3. Outpatient clinic utilization, hospitalization, and mortality experience after seven years. *Prev Med*. 1973 Jun 1;2(2):221–35.
37. Chang KC-M, Lee JT, Vamos EP, Soljak M, Johnston D, Khunti K, et al. Impact of the National Health Service Health Check on cardiovascular disease risk: a difference-in-differences matching analysis. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can*. 2016 Jul 12;188(10):E228–38.
38. Forster AS, Burgess C, Dodhia H, Fuller F, Miller J, McDermott L, et al. Do health checks improve risk factor detection in primary care? Matched cohort study using electronic health records. *J Public Health Oxf Engl*. 2016 Sep;38(3):552–9.
39. Mytton OT, Jackson C, Steinacher A, Goodman A, Langenberg C, Griffin S, et al. The current and potential health benefits of the National Health Service Health Check cardiovascular disease prevention programme in England: A microsimulation study. Sheikh A, editor. *PLOS Med*. 2018 Mar 6;15(3):e1002517.
40. Si S, Moss J, Karnon J, Stocks N. Cost-effectiveness evaluation of the 45-49 year old health check versus usual care in Australian general practice: A modelling study. *PLOS ONE*. 2018 Nov 9;13(11):e0207110.
41. Krogsbøll LT, Jørgensen KJ, Gøtzsche PC. General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019 [cited 2021 Apr 7];(1). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009009.pub3/full>
42. Collen MF. The Cost-Effectiveness of Health Checkups—An Illustrative Study. *West J Med*. 1984 Dec;141(6):786–92.

43. Department of Health. Economic modelling for vascular checks. A technical consultation on the work undertaken to establish the clinical and cost effectiveness evidence base for the Department of Health's policy of vascular checks [Internet]. 2008 Jul [cited 2021 Aug 5]. Available from: [https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130123194328/http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\\_085869](https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130123194328/http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_085869)
44. NHS Health Check - PHE [Internet]. [cited 2021 Apr 16]. Available from: <https://fingertips.phe.org.uk/profile/nhs-health-check-detailed/data#page/4/gid/1938132726/pat/6/ati/202/are/E06000047/iid/91735/age/219/sex/4/cid/4/tbm/1/page-options/ovw-do-0>
45. Usher-Smith JA, Mant J, Martin A, Harte E, MacLure C. NHS Health Check Programme Rapid Evidence Synthesis. Public Health England. Cambridge; 2017.
46. Schülein S, Taylor KJ, Schriefer D, Blettner M, Klug SJ. Participation in preventive health check-ups among 19,351 women in Germany. *Prev Med Rep*. 2017 Jun;6:23–6.
47. Kahl H, Hölling H, Kamtsiuris P. [Utilization of health screening studies and measures for health promotion]. *Gesundheitswesen Bundesverb Ärzte Öffentlichen Gesundheitsdienstes Ger*. 1999 Dec;61 Spec No:S163-168.
48. Hoebel J, Richter M, Lampert T. Social status and participation in health checks in men and women in Germany: results from the German Health Update (GEDA), 2009 and 2010. *Dtsch Arzteblatt Int*. 2013 Oct;110(41):679–85.
49. Hoebel J, Starker A, Jordan S, Richter M, Lampert T. Determinants of health check attendance in adults: findings from the cross-sectional German Health Update (GEDA) study. *BMC Public Health*. 2014 Sep 4;14:913.
50. Jørgensen T, Jacobsen RK, Toft U, Aadahl M, Glümer C, Pisinger C. Effect of screening and lifestyle counselling on incidence of ischaemic heart disease in general population: Inter99 randomised trial. *BMJ Online [Internet]*. 2014 Jun;348. Available from: [www.inter99.dk](http://www.inter99.dk).
51. Si S, Moss JR, Sullivan TR, Newton SS, Stocks NP. Effectiveness of general practice-based health checks: a systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract*. 2014 Jan;64(618):e47-53.
52. Usher-Smith JA, Mant J, Martin A, Harte E, MacLure C. NHS Health Check Programme Rapid Evidence Synthesis [Internet]. Cambridge: University of Cambridge and RAND Europe; 2017. Report No.: January. Available from: <http://www.healthcheck.nhs.uk/document.php?o=1293>
53. Birtwhistle R, Bell NR, Thombs BD, Grad R, Dickinson JA. Periodic preventive health visits: a more appropriate approach to delivering preventive services: From the Canadian Task Force on Preventive Health Care. *Can Fam Physician*. 2017 Nov 1;63(11):824–6.
54. Chang KC-M, Lee JT, Vamos EP, Soljak M, Johnston D, Khunti K, et al. Impact of the National Health Service Health Check on cardiovascular disease risk: a difference-in-differences matching analysis. :11.
55. Hinde S, Bojke L, Richardson G, Retat L, Webber L. The cost-effectiveness of population Health Checks: have the NHS Health Checks been unfairly maligned? *J Public Health Ger*. 2017 Aug 1;25(4):425–31.
56. Ramcharan S, Cutler JL, Feldman R, Siegelau AB, Campbell B, Friedman GD, et al. 2. Disability and chronic disease after seven years of multiphasic health checkups. *Prev Med*. 1973 Jun 1;2(2):207–20.

57. Bombardier C, McClaran J, Sackett D. Periodic health examinations and multiphasic screening. *Can Med Assoc J.* 1973 Dec 1;109(11):1123–7.
58. Collen MF, Dales LG, Friedman GD, Flagle CD, Feldman R, Siegel AB. 4. Preliminary cost benefit analysis for middle-aged men. *Prev Med.* 1973 Jun 1;2(2):236–46.
59. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *Eur Heart J.* 2018 Sep 1;39(33):3021–104.
60. Hypertension in adults: diagnosis and management [Internet]. National Institute for Health and Care Excellence; 2019 [cited 2021 May 9]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng136>
61. The Guide to Clinical Preventive Services 2014: Recommendations of the U.S. Preventive Services Task Force [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2014 [cited 2021 May 11]. (US Preventive Services Task Force Guides to Clinical Preventive Services). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK235846/>
62. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J.* 2020 Jan 1;41(1):111–88.
63. SCORE2 working group and ESC Cardiovascular risk collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J.* 2021 Jul 1;42(25):2439–54.
64. Cardiovascular disease: risk assessment and reduction, including lipid modification [Internet]. National Institute for Health and Care Excellence; 2016 [cited 2021 May 9]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/CG181>
65. Jonas DE, Reddy S, Middleton JC, Barclay C, Green J, Baker C, et al. Screening for Cardiovascular Disease Risk With Resting or Exercise Electrocardiography: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA.* 2018 Jun 12;319(22):2315–28.
66. US Preventive Services Task Force, Curry SJ, Krist AH, Owens DK, Barry MJ, Caughey AB, et al. Screening for Cardiovascular Disease Risk With Electrocardiography: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA.* 2018 Jun 12;319(22):2308–14.
67. Alloja J, Pruks L-L, Ani Ü, Kiiwet R-A. Suitsetamisest loobumise meetodite eelarvemõju analüüs Eestis [Internet]. Tartu Ülikool. Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut.; 2019 [cited 2021 Jun 23]. Available from: <https://www.rahvatervis.ut.ee/handle/1/7345>
68. Verbiest M, Brakema E, van der Kleij R, Sheals K, Allistone G, Williams S, et al. National guidelines for smoking cessation in primary care: a literature review and evidence analysis. *NPJ Prim Care Respir Med* [Internet]. 2017 Jan 20 [cited 2019 Apr 27];27. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5434788/>
69. Noble RE. Waist-to-hip ratio versus BMI as predictors of cardiac risk in obese adult women. *West J Med.* 2001 Apr;174(4):240–1.
70. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Bautista L, Franzosi MG, Commerford P, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27 000 participants from 52 countries: a case-control study. *The Lancet.* 2005 Nov 5;366(9497):1640–9.

71. Swainson MG, Batterham AM, Tsakirides C, Rutherford ZH, Hind K. Prediction of whole-body fat percentage and visceral adipose tissue mass from five anthropometric variables. *PLOS ONE*. 2017 May 11;12(5):e0177175.
72. Sahakyan KR, Somers VK, Rodriguez-Escudero JP, Hodge DO, Carter RE, Sochor O, et al. Normal-Weight Central Obesity: Implications for Total and Cardiovascular Mortality. *Ann Intern Med*. 2015 Dec 1;163(11):827–35.
73. Li N, Yang T, Yu W-Q, Liu H. Is Waist-to-Height Ratio Superior to Body Mass Index and Waist Circumference in Predicting the Incidence of Hypertension? *Ann Nutr Metab*. 2019;74(3):215–23.
74. Dobbelsteyn CJ, Joffres MR, MacLean DR, Flowerdew G. A comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk factors. The Canadian Heart Health Surveys. *Int J Obes*. 2001 May;25(5):652–61.
75. Cardiovascular Disease (10-year risk) | Framingham Heart Study [Internet]. [cited 2021 May 11]. Available from: <https://framinghamheartstudy.org/fhs-risk-functions/cardiovascular-disease-10-year-risk/>
76. 2018 Prevention Guidelines Tool CV Risk Calculator [Internet]. [cited 2021 May 11]. Available from: <https://static.heart.org/riskcalc/app/index.html#!/baseline-risk>
77. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998 May 12;97(18):1837–47.
78. Kodade virvendusarütmiä (KVA) ravi- ja käsitusjuhend [Internet]. Ravijuhendite nõukoda; 2018 [cited 2021 May 29]. Available from: <https://ravijuhend.ee/tervishoiuvarav/juhendid/126/kodade-virvendusarutmia-kva-ravi-ja-kasitusjuhend>
79. Atrial fibrillation: diagnosis and management [Internet]. National Institute for Health and Care Excellence; 2021 [cited 2021 May 29]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng196>
80. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2021 Feb 1;42(5):373–498.
81. Barry E, Roberts S, Oke J, Vijayaraghavan S, Normansell R, Greenhalgh T. Efficacy and effectiveness of screen and treat policies in prevention of type 2 diabetes: Systematic review and meta-analysis of screening tests and interventions. *BMJ Online*. 2017;356.
82. Roosimaa M, Rehemä A, Raie E, Tammer-Jäätes U, Tammiksaar K, Randväli M, et al. 2. tüüpi diabeedi diagnostika ja ravi [Internet]. Ravijuhendite nõukoda; 2021. Available from: <https://ravijuhend.ee/tervishoiuvarav/juhendid/154/2-tuupi-diabeedi-diagnostika-ja-ravi>
83. Association AD. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care*. 2021 Jan 1;44(Supplement 1):S15–33.
84. Type 2 diabetes: prevention in people at high risk. Public health guideline. . London; 2012.
85. Use of Glycated Haemoglobin (HbA1c) in the Diagnosis of Diabetes Mellitus Abbreviated Report of a WHO Consultation. 2011.

86. Kroonilise neeruhaiguse ennetus ja käsitus [Internet]. Ravijuhend. [cited 2021 May 11]. Available from: <https://ravijuhend.ee/tervishoiuvarav/juhendid/10/kroonilise-neeruhaiguse-ennetus-ja-kasitus>
87. Forbes A, Gallagher H. Chronic kidney disease in adults: assessment and management. *Clin Med*. 2020 Mar;20(2):128–32.
88. Johnson DW, Atai E, Chan M, Phoon RK, Scott C, Toussaint ND, et al. KHA-CARI Guideline: Early chronic kidney disease: Detection, prevention and management. *Nephrology*. 2013;18(5):340–50.
89. Management of Chronic Kidney Disease (Second Edition) [Internet]. Medical Development Division, Ministry of Health Malaysia; 2018 [cited 2021 May 11]. Available from: [https://www.moh.gov.my/moh/resources/penerbitan/CPG/CPG%20Management%20of%20Chronic%20Kidney%20Disease%20\(Second%20Edition\).pdf](https://www.moh.gov.my/moh/resources/penerbitan/CPG/CPG%20Management%20of%20Chronic%20Kidney%20Disease%20(Second%20Edition).pdf)
90. Scottish Intercollegiate Guidelines Network: Diagnosis and management of chronic kidney disease. A national clinical guideline 103. [Internet]. 2008 [cited 2021 May 11]. Available from: [https://www.seqc.es/download/gpc/62/3729/1043258133/1073968/cms/sign-diagnosis-and-management-of-chronic-kidney-disease\\_guideline.pdf/](https://www.seqc.es/download/gpc/62/3729/1043258133/1073968/cms/sign-diagnosis-and-management-of-chronic-kidney-disease_guideline.pdf/)
91. Krogsbøll LT, Jørgensen KJ, Gøtzsche PC. Screening with urinary dipsticks for reducing morbidity and mortality. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2015 [cited 2021 May 2];(1). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010007.pub2/full?highlightAbstract=kidney%7Cscreen%7Cscreening>
92. Krogsbøll LT. Guidelines for screening with urinary dipsticks differ substantially--a systematic review. *Dan Med J*. 2014 Feb;61(2):A4781.
93. Fink HA, Ishani A, Taylor BC, Greer NL, MacDonald R, Rossini D, et al. Screening for, Monitoring, and Treatment of Chronic Kidney Disease Stages 1 to 3: A Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force and for an American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Ann Intern Med*. 2012 Apr 17;156(8):570–81.
94. Perearsti kvaliteedisüsteemi indikaatorite kirjeldused 2021 [Internet]. Eesti Haigekassa; [cited 2021 Jun 13]. Available from: <https://www.haigekassa.ee/partnerile/raviasutusele/perearstile/perearsti-kvaliteedisustem>
95. Perearsti kvaliteedisüsteem [Internet]. Eesti Haigekassa. 2017 [cited 2021 Jun 13]. Available from: <https://www.haigekassa.ee/partnerile/raviasutusele/perearstile/perearsti-kvaliteedisustem>
96. Perearsti kvaliteedisüsteemi indikaatorite kirjeldused 2015 [Internet]. Eesti Haigekassa; [cited 2021 Jul 30]. Available from: [https://www.haigekassa.ee/sites/default/files/PKS/indikaatorikirjeldused\\_2015.pdf](https://www.haigekassa.ee/sites/default/files/PKS/indikaatorikirjeldused_2015.pdf)
97. Vool J, Kiis T. 2. tüüpi diabeedi sõeluuringute teostustase Medicumi perearstikeskuses aastatel 2018–2020. Tartu Ülikool. PeremeditSiini ja rahvatervishoiu instituut.; 2021.
98. Rätsep A, Trumm E, Aaviksoo E, Evelin K, Gerly T, Helen U, et al. Töotervishoiuteenuse uuring [Internet]. Sotsiaalministeerium; 2020 [cited 2021 Jun 9]. Available from: [https://www.sm.ee/sites/default/files/ttu\\_lopparuanne.pdf](https://www.sm.ee/sites/default/files/ttu_lopparuanne.pdf)
99. Eesti Statistikaamet. Statistika andmebaas: TT0151: TÖÖTURU PÕHINÄITAJAD SOO JA VANUSERÜHMA JÄRGI (KVARTALID) [Internet]. 2022. Available from: [https://andmed.stat.ee/et/stat/sotsiaalelu\\_tooturg\\_heivatud\\_aastastatistika/TT0151](https://andmed.stat.ee/et/stat/sotsiaalelu_tooturg_heivatud_aastastatistika/TT0151)
100. Eesti Statistikaamet. Statistika andmebaas: TKU50: TÖÖTAJAD TÖÖTAJATE RÜHMA JA ETTEVÖTTES TÖÖTAMISE AJAL TÖÖTERVISHOIUARSTI JUURES

- TERVISEKONTROLLIS KÄIMISE JÄRGI [Internet]. 2015. Available from: [https://andmed.stat.ee/et/stat/sotsiaalelu\\_\\_toelukvaliteet\\_\\_tootervishoid/TKU50](https://andmed.stat.ee/et/stat/sotsiaalelu__toelukvaliteet__tootervishoid/TKU50)
101. Kalda R, Oona M, Rätsep A. Esmatasandi tervishoiu arengumudel lähima 10 aasta perspektiivis [Internet]. Tartu Ülikool. Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut.; 2016 [cited 2021 Jun 17]. Available from: [https://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/7585/1/Esmatasandi\\_toimemudel\\_10a\\_perspektiivis%202016.pdf](https://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/7585/1/Esmatasandi_toimemudel_10a_perspektiivis%202016.pdf)
  102. Eesti Statistikaamet. Statistika andmebaas: Tabel RV021: RAHVASTIK SOO JA VANUSERÜHMA JÄRGI, 1. JAANUAR. 2021.
  103. Eesti Statistikaamet. Statistika andmebaas: ETU31: Pikaajalise haiguse või terviseprobleemi olemasolu soo ja vanuserühma järgi [Internet]. 2021. Available from: [https://statistika.tai.ee/pxweb/et/Andmebaas/Andmebaas\\_\\_05Uuringud\\_\\_01ETeU\\_\\_03Haigused/ETU31.px/information/](https://statistika.tai.ee/pxweb/et/Andmebaas/Andmebaas__05Uuringud__01ETeU__03Haigused/ETU31.px/information/)
  104. Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas. Haigestumus. Vähi sõeluuringud [Internet]. 2021. Available from: [https://statistika.tai.ee/pxweb/et/Andmebaas/Andmebaas\\_\\_02Haigestumus\\_\\_07Soeluuringud/?tablelist=true](https://statistika.tai.ee/pxweb/et/Andmebaas/Andmebaas__02Haigestumus__07Soeluuringud/?tablelist=true)
  105. Terviseamet. MedreVeeb [Internet]. MedreVeeb. [cited 2021 Dec 13]. Available from: <https://mveeb.sm.ee/>
  106. Eesti Haigekassa. Eesti Haigekassa 2020. aasta majandusaasta aruanne. 2021.
  107. Eesti Haigekassa tervishoiuteenuste loetelu [Internet]. Riigi Teataja; 2021. Available from: <https://www.riigiteataja.ee/akt/126062021006>

## Lisa 1. Lähteülesanne

### Tervete täiskasvanute tervisekontrollid

#### Eesmärk

Analüüsida tervete täiskasvanute meditsiinilise läbivaatuse ja vereanalüüside teostamise tervisetulemeid ja kulutõhusust ning hinnata taoliste tervisekontrollide kasutegurit.

#### Taust

Alates 20. sajandi algusest on arenenud maades levinud ennetava meditsiini raames tervisekontrolli teostamine tervetel isikutel. Selle tava lähtekoht oli nakkushaiguste, eeskätt tuberkuloosi varane avastamine, kuid on tänaseks laienenud krooniliste haiguste valdkonda (diabeet, hüpertoonia jne). Suures osas toimub see ka ilma kindla sihita, kus uuringule pöörduvad isikud ootavad tegelikult kinnitust, et neil ei ole midagi viga.

Sellist tegevust võib käsitleda sõeluuringuna, mille puhul tuleks hinnata lisaks üksikisiku tervisetulemitele ka tervisemõjusid rahvastiku tasemel. Et kas varasemad ja sümptomiteta haigusvormid alluvad paremini ravile ja kas sel viisil paraneb rahvastiku tervis tervikuna.

Osa selliseid terviseuuringuid rahastavad Eestis tööandjad läbi töötervishoiuteenuste ja osasid ostavad huvilised ise. Samuti on selline praktika Eestis levinud nii perearstias ja eriarstias ning elanikel soovitatakse käia läbivaatustel ka ilma tuntavate tervisehäireteta. See on oluline lisakoormus nii tervishoiutöötajatele kui rahaline kulu ravikindlustusele.

Inglismaa *National Health Service* käivitas 2009. aastal üleriikliku terviseriskide hindamise ja ennetamise programmi „*NHS Health Check*“<sup>9</sup>, et leida isikuid, kellel on risk südamehaiguse, diabeedi, insuldi ja/või neeruhaiguse tekkeks. Terviseriskide hindamine on selles programmis seotud tervise- ja eluviisinõustamisega.

Käesolevaks ajaks peaks olema kogunenud piisavalt teavet selle programmi kohta, et hinnata tervisekontrollide kasutegurit selles osalenud isikutele ja rahvastiku tervisele. Selle tegelikus elus toimuva programmi mõju saab võrrelda kontrollitud teadusuuringutes saavutatud tervisemõjudega.

#### Tehnoloogiad

Meditsiiniline läbivaatus koos tavapäraste vereanalüüsidega (*health checks*), mis on suunatud südamehaiguste, diabeedi, insuldi ja neerupuudulikkuse varaseks avastamisele.

---

<sup>9</sup> Vt. <https://www.nhs.uk/conditions/nhs-health-check/>

## **Sihtrühm**

Terved täiskasvanud töövõimelised isikud vanuses 40 kuni 65 aastat, kellel ei ole teadaolevat kroonilist haigust ja kes ei ole regulaarse arstliku kontrolli all.

## **Uurimisküsimused ja lahendused**

1) Milline on tervete isikute läbivaatuste kasutegur ja terviseriskid selles osalenud isikutele ja mõju rahvastiku tervisele?

*Lahenduskäik: Teaduskirjanduse analüüs erinevate sekkumiste ja rahvastikuriühmade lõikes.*

2) Milline on tervete isikute läbivaatuste kulutõhusus võrreldes tervisekontrolli mitterakendamisega?

*Lahenduskäik: Teaduskirjanduse analüüs erinevate sekkumiste ja rahvastikuriühmade lõikes. Tervisekasu väljendatakse QALYdes ja leitud haigusjuhtude arvuna. Tervisekasu ning täiendkulu tõhususe määra võrreldakse uuringute mitterakendamisega.*

3) Milline on tervete isikute organiseeritud läbivaatustega kaasnev eelarvemõju Eestis?

*Lahenduskäik: Koostatakse eelarvemõju analüüs erinevate sihtrühmade lõikes.*

## **Oodatavad tulemused**

Teaduskirjandusele ja Eesti andmetele tuginev analüüs annab ülevaate organiseeritud tervisekontrollide kasutegurist ja kuludest. Loodetavasti selguvad selle käigus uuringud, millel on tõenduspõhine ennustusväärtus teatud haiguste väljakujunemisel, millistes sihtrühmades neid rakendada peaks ja milline on intervall nende kasutamiseks.

Raport oleks sisendiks Ravijuhendite nõukoja kinnitatud teemale „Terve täiskasvanud inimese tervise jälgimise juhised“, mis võetakse koostamisele 2021. a teisel poolel.



# Health checks for the prevention of cardiovascular diseases and diabetes

## Summary

**Objective:** To assess the effectiveness and cost-effectiveness of health checks in healthy adults and to estimate the budgetary impact of the modified health check model in Estonia.

**Methods:** A semi-systematic literature review was conducted in various databases in April-May 2021 to give an overview of health check models in other countries, their effectiveness and cost-effectiveness, and implemented interventions. A modified health check model was proposed for Estonia. A budget impact model was constructed in Microsoft Excel to estimate added costs of the new model compared to the current practice.

**Results:** There is not enough evidence to support the role of systematic health checks in decreasing CVD incidence, CVD mortality, or overall mortality. There is less evidence about the effectiveness of opportunistic health checks. The evidence about the cost-effectiveness of health checks is scarce and conflicting. However, clinical guidelines in Estonia emphasize the need to screen for diabetes and CVD risk factors and their implementation in Estonia may currently be inadequate. Also, the effectiveness of any health check will likely depend on the target population, screening activities and frequency, and incidence rate.

Therefore, it was recommended to continue with the current opportunistic health check model which was modified with a more systematic screening for CVD and diabetes risk factors and an additional counseling visit. Health checks are to be targeted at healthy adults aged 35–65 visiting a doctor. If any risk factors of CVD or diabetes are identified during a visit, further interventions, medical treatment, counseling, or follow-up are offered. The health check model would benefit from the development of electronic records in finding and following up on high-risk adults, educating primary care workers in motivational counseling, and implementing pre-filled electronic health declarations.

According to the budget impact analysis, initial opportunistic screening of the whole target population will cost 7.8 million euros which could be allocated over a longer period. The annual added cost of screening adults entering the target population is an estimated 0.43 million euros.

**Conclusions:** Systematic population-based health checks do not decrease CVD incidence, CVD mortality, or overall mortality and, thus, are not recommended. Considering the recommendations of Estonian clinical guidelines, high CVD incidence, and inadequate screening for CVD and diabetes, a recommendation to continue with and improve the current opportunistic health check model for identifying, monitoring, and treating high-risk patients was made.

**Citation:** Pruks L-L, Alloja J, Suurna M, Rätsep A, Laisaar K-T, Kiivet R, Jürisson M. *Health checks for the prevention of cardiovascular diseases and diabetes*. Tartu: Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut; 2022.