

NB! Väljatrükk ei sisalda vormile lisatud faile. Kui neid on vormile lisatud, siis tuleks need eraldi välja trükkida

TEET298 taotlus 2026

Uurimistöö avaldus

Uuringu pealkiri eesti keeles	Kardioloogia e-konsultatsioonide mõju eriarstiabi kättesaadavusele, võrdsele ligipääsule ja õigeaegsusele Eestis
Uuringu pealkiri inglise keeles	Impact of cardiology e-consultations on access, equity and timeliness of specialist care in Estonia
Vastutav uurija	Malle Helmdorf
Vastutav asutus	Tallinna Tehnikaülikool, Infotehnoloogia teaduskond, Tervisetehnoloogiate instituut
Uuringu algus	01.01.2026
Uuringu lõpp	31.12.2029
Valdkond	3.2 Kliiniline meditsiin

Uuringu põhieesmärk

Eestis on perearst-eriarst e-konsultatsiooni teenus olnud kättesaadav alates 2013.a. Kui esialgu oli see kasutamiseks vaid üksikute erialadega konsulteerimiseks, siis tänaseks on e-konsultatsioon kättesaadav 38-l erialal. Kuigi teenuse kasutus on aasta-aastalt jõudsalt tõusnud, siis teenuse analüüse on Eesti kontekstis leida napilt. Uuringus on valitud hindamiseks kardioloogia erialaga seotud e-konsultatsioonid, kuna ainult ühele erialale keskendumine võimaldab täpselt hinnata selle eriala spetsiifikat ning seega on tulemused oodatavalt usaldusväärsed ja reprodutseeritavad.

Kirjanduse alusel on Eestile sarnast e-konsultatsiooni teenust hinnates leitud, et võrreldes traditsiooniliste suunamisteedega oli kardioloogi e-konsultatsiooni kasutamine seotud parema juurdepääsuga eriarstiabile ja lühemate ooteaegadega, eriti alateenindatud elanikkonnarühmade seas. Lisaks ravi kättesaadavuse parandamisele näidati, et e-konsultatsioonide kasutamine vähendas eriarstiabi üldist kasutust, võimaldades olulist hulka juhtumeid käsitleda esmatasandi arstiabis suurendamata seejuures kardiovaskulaarsete kõrvaltoimete esinemissagedust. Kokkuvõttes positsioneerisid need leiud e-konsultatsiooni paljulubava strateegiana tavapäraste suunamisprotsesside ebatõhususe vähendamiseks ning suurema võrdsuse saavutamiseks eriarstiteenustele ligipääsetavuses.

Käesoleva uuringu põhieesmärk on hinnata, kas perearst-kardioloogi e-konsultatsiooni kasutamine Eestis aastatel 2023–2025 on seotud kiirema ligipääsuga eriarstiabile võrreldes tavasaatekirjaga ning kas e-konsultatsioon vähendab maakondlikke erinevusi kardioloogilise eriarstiabi kättesaadavuses.

Uuringu põhieesmärk inglise keeles

In Estonia, the primary care physician–specialist e-consultation service has been available since 2013. While initially it was intended for consultation in only a limited number of specialties, e-consultation is now

available across 38 specialties. Although the use of the service has increased steadily year by year, there have been only a limited number of analyses of the service in the Estonian context. In this study, cardiology-related e-consultations were selected for evaluation, because focusing on a single specialty allows for a more precise assessment of its specific characteristics; therefore, the results are expected to be more reliable and reproducible.

Based on the literature, evaluations of e-consultation services similar to Estonia's have found that, compared with traditional referral pathways, the use of cardiology e-consultation was associated with better access to specialist care and shorter waiting times, particularly among underserved population groups. In addition to improving access to care, the use of e-consultations was shown to reduce the overall use of specialist services by enabling a substantial number of cases to be managed in primary care without increasing the incidence of cardiovascular adverse events. Overall, these findings positioned e-consultation as a promising strategy for reducing inefficiencies in conventional referral processes and for achieving greater equity in access to specialist services.

The main objective of the present study is to assess whether the use of primary care physician–cardiologist e-consultation in Estonia during 2023–2025 is associated with faster access to specialist care compared with traditional referrals, and whether e-consultation reduces regional differences in access to cardiology specialist care across counties.

Uurimistöösse kaasatud muud asutused

Volitatud isik	Kontakt	Asutus	Riik	Asutuse roll uuringus
Priit Tohver	priit.tohver@regionaalhaigla.ee	SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla	Eesti Vabariik	Uurija or täiskoorr PERH töö andmeid hoitakse serveris i andmetö toimub s PERH arv

Lisainfo

Kas tegemist on üliõpilastööga?	Jah
Millises alamkomitees eelistaksite oma taotluse hindamist?	3) terviseandmete ja andmeteaduse alamkomitee
Kas osa uuringust viiakse läbi väljaspool Eestit?	Ei
Selgitage lühidalt väljaspool Eestit	

toimuvaid uuringu
tegevusi

Kas uuring või selle
osa on esitatud
hindamiseks mõnele
teisele
eetikakomiteele Eestis
või välisriigis?

Ei

Lisateave varasema
või samaaegse
hindamise kohta

Kas taotluse või selle
osade koostamiseks
on kasutatud
tehisaru?

Jah

Palun selgitage,
milleks ja millises
mahus on tehisaru
kasutatud

Kasutasin tehisaru tõlkimises inglise keelest eesti keelde, kuid
lõpptulemus on minu poolt üle vaadatud ja korrigeeritud.

Vastutav uurija

Isik	Teaduskraad	Töökoht ja amet	Alguskuupäev	Lõppkuupäev	CV
Malle Helmdorf		SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla, Kardioloog (0,50), SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla, kardioloog- ülemarst-polikliiniku juhataja (0,50)	01.01.2026	31.12.2029	EST / ENG

Uuringu teised läbiviijad (põhitäitjad, kaastöötajad)

Roll	Isik	Teaduskraad	Töökoht ja amet	Alguskuupäev	Lõppkuupäev	CV
Uuringu läbiviija	Priit Kruus	magistrikraad		01.01.2026	31.12.2029	EST / ENG
Uuringu läbiviija	Aet Elken	doktorikraad	SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla, Arst (1,00)	01.01.2026	31.12.2029	EST / ENG

Uurijate rollide ja
ülesannete selgitus

3.1. Rahastamine

Rahastusallikad [311]

Tegemist on magistritöö jaoks vajaliku uuringuga, millele rahastust ei ole planeeritud ning toimub uurija vabast ajast.

Uuringu hinnanguline kogumaksumus [312] 0

Seotud projektid [313]

3.2. Hüvitised ja kindlustus uuritavatele

Kas uuringus osalemise eest saavad uuritavad hüvitist (rahaline ja/või mitterahaline)? [321] Ei

Hüvitise summa ja/või mitterahalise hüvitise kirjeldus ja põhjendus [321a]

Kas uuringu läbiviimiseks on vajalik uuritavate kindlustuskaitse? [322] Ei

Kindlustuskaitse selgitus [322a]

4.1. Uuringu taust, eesmärk ja põhjendus

Lühiülevaade varasematest samateemalistest uuringutest [411]

Rahvusvaheline kirjandus käsitleb e-konsultatsioone teenusmodelina, mis võimaldab kiirendada eriarsti hinnangu saamist, toetada triaaži standardiseerimist ning suunata osa patsiente vajaduse korral edasi diagnostilistele uuringutele või protseduuridele ilma esmase kontaktvisiidita. Teatud juhtudel võimaldab e-konsultatsioon ka patsiendi käsitlust täielikult digitaalselt, ilma füüsilise kohtumiseta [5]. Euroopas kasutatakse e-konsultatsiooni erinevates riikides, kuid erialaspetsiifilist ja võrreldavat teaduskirjandust on senini avaldatud suhteliselt piiratud mahu.

Kardioloogia e-konsultatsioonide rakendamisel on Hispaania Galiitsia piirkond olnud üks enim dokumenteeritud näiteid. Seal mindi 2012. aastal süsteemselt üle universaalsele e-

konsultatsiooni mudelile ning sellele on järgnenud mitu retrospektiivset analüüsi, milles on hinnatud e-konsultatsiooni mõju eriarstiabi kättesaadavusele ja raviteekondadele võrreldes tavapärase suunamispraktikaga. Rey-Aldana jt on kirjeldanud universaalse e-konsultatsiooni programmi pikaajalisi tulemusi, näidates, et e-konsultatsiooni süsteemne kasutamine võib olla seotud parema kättesaadavuse ja lühema viivitusega eriarsti hinnanguni ning mõjutada ka edasist raviteekonda, sh. kontaktvisiitide vajadust ja hospitaliseerimisi [1,2]. Laiemas plaanis toetab telemeditsiini lahenduste potentsiaali Capodici jt süstemaatiline ülevaade ja kvantitatiivne analüüs, mis koondab tõendeid ambulatoorse eriarstiabi ooteaegade vähenemisest erinevates kontekstides [3].

Eesti näitel on avaldatud tõendusbaas piiratum. Saar Polli 2016. aasta barjäärianalüüs tõi esile rakendustakistusi, sealhulgas vähese eraldi vastuvõtuoja patsientidele, kes vajavad e-konsultatsiooni alusel kiiremat kontaktvisiiti, mis võib piirata teenuse mõju kontaktvisiidini jõudmise kiirusele [4]. Teadaolevalt puudub seni kardioloogia lõikes detailne registripõhine võrdlusuuring, mis hindaks e-konsultatsiooni ja tavaasaatekirja teekondade erinevusi nii ooteaja kui ka geograafilise ebavõrdsuse vaates.

Viited

Rey-Aldana D, Cinza-Sanjurjo S, Portela-Romero M, López-Barreiro JL, Garcia-Castelo A, Pazos-Mareque JM, et al. Universal electronic consultation (e-consultation) program of a cardiology service. Long-term results. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2022;75(2):159–165. doi:10.1016/j.rec.2020.11.017.

Rey-Aldana D, Mazón-Ramos P, Portela-Romero M, Cinza-Sanjurjo S, Alvarez-Alvarez B, Agra-Bermejo R, et al. Longer-Term Results of a Universal Electronic Consultation Program at the Cardiology Department of a Galician Healthcare Area. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2022;15(1):e008130. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.121.008130.

Capodici A, Noci F, Nuti S, Emdin M, Dalmiani S, Passino C, et al. Reducing outpatient wait times through telemedicine: a systematic review and quantitative analysis. *BMJ Open*. 2025;15(1):e088153. doi:10.1136/bmjopen-2024-088153.

Saar Poll OÜ. *E-konsultatsiooni rakendumise barjäärianalüüs: aruanne* (Eesti Haigekassa / Tervisekassa tellimus). 2016.

Peeters KMM, Reichel LAM, Muris DMJ, Cals JWJ. Family Physician-to-Hospital Specialist Electronic Consultation and Access to Hospital Care: A Systematic Review. *JAMA Netw Open*. 2024 Jan 2;7(1):e2351623. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.51623. PMID: 38214930; PMCID: PMC10787322.

Eestis on perearsti-eriarsti e-konsultatsioon kasutusel alates 2013. aastast ning teenuse maht on viimastel aastatel kiiresti kasvanud. Samas puudub kardioloogia erialal registripõhine hinnang, mis võrdleks e-konsultatsiooni ja tavaaatekirja teekondi ning annaks vastuse, kas e-konsultatsioon parandab reaalselt eriarstiabi kättesaadavust, kiirendab ravi- ja diagnostikateekonda ning vähendab maakondlikku ebavõrdsust. Olemasolevad ooteaja näitajad on valdavalt agregeeritud ega erista erialasid ning suunamiskanaleid. Seetõttu on vaja kasutada TEHIKu andmeid, et hinnata teekonna ajatempleid, teenuse kasutust ja piirkondlikke erinevusi.

Uurimisküsimused:

1. Kas kardioloogia e-konsultatsiooni kasutamine Eestis on aastatel 2023–2025 seotud lühema ajaga aatekirja/e-konsultatsiooni esitamisest kuni kardioloogi kontaktvisiidini võrreldes tavaaatekirjaga?

Alaküsimus: Stabiilse stenokardia (I20.8, I20.9) korral – kas e-konsultatsioon on seotud lühema ajaga suunamisest diagnostilise uuringuni (pärgarterite kompuuterangiograafia, selektiivne koronarograafia, südame stress-perfusioon magnetresonantstomograafia)? Kas e-konsultatsioon võimaldab tõhusamat triaaži ja vajadusel kiiremat diagnostikateekonda?

2. Kas e-konsultatsiooni kasutamine on seotud väiksema geograafilise ebavõrdsusega kardioloogilise eriarstiabi kättesaadavuses (maakondade lõikes), arvestades rahvastiku demograafiat ning rahvastiku ja kardioloogide tihedust konkreetses piirkonnas?

Hüpoteesid: e-konsultatsioon on seotud lühema ooteajaga kontaktvisiidini ning vähendab maakondadevahelist erinevust ligipääsus; stabiilse stenokardia korral on e-konsultatsioon seotud kiirema diagnostikani jõudmisega.

4.2. Valim ja uurimismetoodika

Valimi kirjeldus [421]

Uuringusse kaastakse kõik täisealised isikud, kes on suunatud kardioloogi vastuvõtule või kellele on vormistatud kardioloogi e-konsultatsioon vahemikus 01.01.2023–31.12.2025. Prognoositav valimi suurus on umbes 20 000 e-konsultatsiooni ning kuni 50 000 tavaaatekirjaga suunatud isikut, täpne arv selgub päringul. Käesolevas uuringus töödeldakse pseudonüümitud isikuandmeid, mille koodvõtit hoiab Tervise ja Heaolu

Infosüsteemide Keskus (TEHIK) ja uurijal puudub sellele ligipääs.

Andmete kogumine [422]

Uuring on üleriigiline retrospektiivne registripõhine vaatlusuuring. Analüüsitavad andmed pseudonüümitakse väljastaja, Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskuse (TEHIK), poolt ning uurija saab pseudonüümitud andmed, mis ei sisalda isiku otsest tuvastamist võimaldavaid tunnuseid; geograafia piirduv maakonna tasemega ning vanus esitatakse aastates. Andmed saadakse TEHIK andmepäringuga ning täiendavalt kasutatakse Statistikaameti kodulehelt kättesaadavaid avalikke rahvastiku demograafia andmeid.

Andmepäringud:

TEHIKust kogutakse perearsti algatatud kardioloogia e-konsultatsioonide ja tavaaatekirjade juhtumipõhised andmed ajavahemikus 01.01.2023–31.12.2025. Andmed väljastatakse TEHIKust pseudonüümitud kujul. Päritavad andmed on järgmised:

- Saatekirja või e-konsultatsiooni esitamise kuupäev ja diagnoosikood
- kardioloogi kontaktvisiidi kuupäev tavaaatekirja ja eriarsti vastuvõtule edasi suunatud e-konsultatsioonide korral
- e-konsultatsiooni korral vastuse ja tulemuse staatus (sh. digitaalselt lahendatud juhtumid)
- diagnoosiga I20.8 ja I20.9 lisaks defintiivse uuringu teostamise kuupäev
- patsiendi vanusegrupp, sugu ja elukoha maakond.

Statistikaametist kaasatakse maakonna rahvaarv ja vanuseline jaotuvus ning kardioloogide hulk maakonas, et hinnata piirkondlikke erinevusi.

Andmeanalüüs [423]

Analüüsis kasutatakse kirjeldavat statistikat ning aega sündmuseni meetodeid: ooteaegu võrreldakse e-konsultatsiooni ja tavaaatekirja rühmades Coxi proportsionaalsete riskide mudeliga, korrigeerides vanusegruppi, soo, aasta, maakonna ja haiglatüübi järgi ning kasutades patsiendipõhist klasterdamist korduvjuhtude arvestamiseks. Geograafilise ebavõrdsuse hindamiseks võrreldakse maakondadevahelist ooteaegade varieeruvust ja seost kardioloogide tihedusega eraldi mõlemas suunamiskanalis.

Esmane tulemusnäitaja on aeg (päevades) suunamise/e-konsultatsiooni esitamisest kuni kardioloogi kontaktvisiidini. Digitaalselt lahendatud e-konsultatsioonid esitatakse protsendina ning jäetakse ooteaja võrdlusest välja, kuid hinnatakse maakondade lõikes kättesaadavuse võrdluses – kas

on erinevust e-konsultatsioonide digitaalse vastamise ja käsitluse ülevõtmise suhtes ning kas sellega kaudselt tekivad muutused eriarstiabi kättesaadavuses.

Alamanalüüsis hinnatakse stabiilse stenokardia diagnoosikoodiga (I20.8, I20.9) vormistatud e-konsultatsioone ja tavasaatekirju, mille puhul lisaks eeltoodud andmetele seotakse pseudonüümitud saatekirjade ID-s diagnostiliste uuringute (pärgarterite kompuuterangiograafia, selektiivne koronarograafia, südame stress-perfusioon magnetresonantstomograafia) teostamishetkega. Stabiilne stenokardia on valitud hinnatavks diagnoosiks, kuna see on potentsiaalselt eluohtlik seisund, mis vajab täpsustamiseks kindlaid uurimismeetodeid ning võimaldab seega täpse kuupäevaga määrata konkreetse diagnostilise testini jõudmist.

Kvantitatiivsete tulemuste täiendamiseks on edaspidi planeeritud kvalitatiivne juhtumisarjade analüüs, milleks taotletakse eraldi eetikakomitee kooskõlastust. Kuna valimi maht, kaasamiskriteeriumid ning ka päritavate andmete koosseis täpsustub kvantitatiivse uuringu käigus, ei ole võimalik taotleda eetikakomitee kooskõlastust käesolevalt. Samas on planeeritav kvalitatiivne uuring põhjuseks, miks käesolevas uuringus töötatakse pseudonüümitud (mitte anonüümsete) andmetega: kvalitatiivse uuringu andmed päritakse TEHIKust täiendavalt uuringu kvantitatiivse osa pseudonüümide alusel, mis võimaldab seostada kvantitatiivse ja kvalitatiivse uuringu osa tulemused. Analüüs keskendub sellele, kuidas suunamisinformatsiooni struktureeritakse, kuidas seda eriarsti tasandil tõlgendatakse ning millisel viisil mõjutab see patsiendi edasist käsitlust. Potentsiaalse jätkuuringu teostamiseks on vajalikud just pseudonüümitud andmed, et täiendava analüüsi tarbeks oleks võimalus konkreetse juhtumi kohta tekstivälju (epikriisid) taotleda.

Tegemist on pseudonüümitud andmetega, mida säilitatakse PERH serveris ainult parooliga ligipääsetaval kontrol, kus andmetele pääseb ligi ainult taotluse esitaja Malle Helmdorf. Andmete liikumine TEHIKu ja vastutava uurija vahel toimub krüpteeritult. Koodivõtit hoitakse TEHIKus kuni uuringu kvalitatiivse osa päringu väljastamiseni (kooskõlastatakse eetikakomiteega eraldi) hiljemalt 31.12.2027, misjärel TEHIK koodivõtme kustutab. Uuringu lõppedes hävitatakse ka PERH serveris asuvad pseudonüümitud andmed hiljemalt 31.12.2029.

Andmeid töödeldakse statistilise analüüsi programmis R, mis on laetud PERH serverisse

5.1. Uuritavate värbamine ja informeerimine

Kas uuringusse kaasatakse vahetult inimesi uuritavatena? [511]

Ei

Uuritavate värbamine [511a]

Kas uuringusse kaasatakse haavatavaid isikuid või isikuid, kes uuringus osalemise tõttu võivad haavatavasse seisundisse sattuda? [512]

Jah

Haavatavate uuritavate kaasamise põhjendus [512a]

Uuringus toimub teiseste andmete analüüs. Seda arvestades ei ole võimalik teada, kas uuritavateks on haavatavad või piiratud teovõimega isikud. Arvestades suurt andmete hulka ei ole võimalik isiku tuvastamine kaudsete tunnuste alusel. Kõik uuritavad on täisealised ning neil on olnud teadlik kontakt tervishoiusüsteemiga (nad on pöördunud perearsti poole, kelle hinnangul on vaja olnud kardioloogi konsultatsiooni).

5.2. Uuringu mõju uuritavatele

Protseduurid ja tegevused uuritavatega [521]

Kas uuring on füüsiliselt sekkuv? [522]

Ei

Füüsilise sekkumise kirjeldus [522a]

Kas uuringus osalemisega kaasneb oluline vaimne koormus või vaimse tervise kahjustamise oht? [523]

Ei

Vaimse koormuse või tervise kahjustamise ohu kirjeldus [523a]

5.3. Inimese bioloogilise materjali kasutamine

Kas uuringu käigus kogutakse, kasutatakse või säilitatakse inimese bioloogilist materjali? [531] Ei

Bioloogilise materjali kogumise ja kasutamise kirjeldus [531a]

5.4. Tehisaru kasutamine

Kas uuringus kasutatakse tehisaru? [541] Ei

Tehisaru kasutamise kirjeldus [541a]

5.5. Eetilised riskid ja nende maandamine

Uuritavate austamine [551]

Uuringus toimub teiseste andmete analüüs. Seda arvestades ei ole võimalik teada, kas uuritavateks on haavatavad või piiratud teovõimega isikud. Arvestades suurt andmete hulka ei ole võimalik isiku tuvastamine kaudsete tunnuste alusel. Kõik uuritavad on täisealised ning neil on olnud teadlik kontakt tervishoiusüsteemiga (nad on pöördunud perearsti poole, kelle hinnangul on vaja olnud kardioloogi konsultatsiooni).

Uuringuga kaasnev kasu ja kahju [552]

Uuring on retrospektiivne registripõhine vaatlusuuring ning uuritavad selles aktiivselt ei osale. Seetõttu ei kaasne neile ajakulu, rahalist kulu, täiendavaid visiite ega uuringuid. Uuring ei mõjuta patsientide ravi ega raviotsuseid.

Peamine võimalik risk on seotud andmekaitse ja konfidentsiaalsusega. Kuigi andmed väljastatakse pseudonüümitud kujul ja otseseid isikuandmeid ei kasutata, jääb registriandmete puhul teoreetiline kaudse tuvastamise risk, eriti kvalitatiivse juhtumianalüüsi korral.

Riskide vähendamiseks väljastab TEHIK andmed pseudonüümitud kujul ning uurijale ei anta nime, isikukoodi, täpset aadressi ega kontaktandmeid, asukoht esitatakse maakonna tasemel ja vanus aastates. Andmeid töödeldakse ainult PERH-i turvalises serverikeskkonnas piiratud ligipääsuga ning tulemused esitatakse koondkujul. Pseudonüümimise võti hävitatakse hiljemalt 31.12.2027 ning andmed uuringu lõppedes hiljemalt 31.12.2029.

Uuritavate heaolu ja huvide kaitse on tagatud sellega, et tegemist on mittesekkuva uuringuga olemasolevate andmete alusel. Ka haavatavaid isikuid ei koormata otseselt, sest nendega ei võeta ühendust ega muudeta nende ravi.

Uuritavale otsest kasu ei ole, kuid uuringu kaudne kasu on oluline. Tulemused võivad aidata parandada kardioloogia eriarstiabi kättesaadavust, lühendada ooteaegu ja vähendada piirkondlikku ebavõrdsust. Kasu saavad tulevikus patsiendid, tervishoiutöötajad ja tervishoiukorraldajad.

Muud eetilised riskid [553]

Võimaliku lisariskina võib välja tuua tulemuste tõlgendamise ja esitamisega seotud riski. Kuna uuring käsitleb piirkondlikke, sh. haiglatüüpide erinevusi ning suunamispraktikate varieeruvust, tuleb vältida seda, et tulemusi tõlgendataks üksikute arstide, asutuste või piirkondade hinnanguliseks võrdlemiseks või stigmatiseerimiseks. Selle riski maandamiseks esitatakse tulemused üldsustatud kujul, keskendudes süsteemsetele mustritele, mitte kaudselt tuvastatavate üksikisikute või üksikute raviasutuste hindamisele.

6.1. Isikuandmete töötlemise kontrollküsimused

Kas uuringus
töödeldakse
isikuandmeid? [611]

Jah

Selgitus isikuandmete
mitte töötlemise kohta
[611a]

6.2. Isikuandmete päritolu

Kas uuringus
töödeldakse
isikuandmeid, mida ei
koguta vahetult
inimeselt endalt? [621]

Jah

Kas uuringus
töödeldakse riiklikest
andmekogudest või
registritest pärit
isikuandmeid? [622]

Jah

Millistest riiklikest andmekogudest pärit andmeid uuringus kasutatakse? [623]

- ☐ 1) geenivaramu
- ☒ 2) terviseinfosüsteem
- ☐ 3) vähiregister
- ☐ 4) vähi sõeluuringute register
- ☐ 5) raseduse infosüsteem
- ☐ 6) müokardiinfarktiregister
- ☐ 7) tuberkuloosiregister
- ☐ 8) narkomaaniaravi andmekogu
- ☐ 9) surma põhjuste register
- ☐ 10) nakkushaiguste register
- ☐ 11) retseptikeskus
- ☐ 12) tervisekassa andmekogu
- ☐ 13) muu

Selgitus andmekogude andmete kasutamise kohta [623]

Andmepäring TEHIK-ule:

•Perearst-kardioloogia e-konsultatsioonid ja saatekirjad (2023–2025)

o Teenuse algatamise kuupäev ja teenuse algatanud asutuse asukoht maakonna täpsusega

o Saatekirjaga seotud eriarsti (kardioloogi) vastuse kuupäev või esmase kontaktvastuvõtu kuupäev

o Saatekirja käsitlenud asutuse tüüp ja maakond

o Pseudonüümitult kardioloogilise diagnoosiga statsionaarsete ja päevaravi pöördumiste kuupäev (EMOsse või otse statsionaarsele ravile suunatud patsientide tuvastamiseks) ning teenuse osutamise maakond

o Patsiendi vanusegrupp, sugu, elukohajärgne maakond

•Radioloogilise uuringu (pärgarterite kompuuterangiograafia, selektiivne koronarograafia, südame stress-perfusioon magnetresonantstomograafia) kuupäev saatekirjadele diagnoosikoodiga I20.8 ja I20.9

Statistikaametist kasutatakse agregeeritud andmeid järgnevate aspektide hindamiseks:

•Rahvaarv maakonniti

•Demograafiline struktuur

Andmed saadakse TEHIKule esitatava ametliku andmepäringu alusel. TEHIK väljastab andmed pseudonüümitud kujul. Uurijale ei väljastata nime, isikukoodi, täpset aadressi ega kontaktandmeid. Statistikaameti andmed saadakse avalikest allikatest. Andmeid kasutatakse ainult käesoleva uuringu eesmärgil, hoitakse ning analüüsitakse turvalises PERH serverikeskkonnas, millel on parooliga piiratud ligipääs.

Andmekoosseisud on seotud maakonna tunnuse kaudu piirkondliku analüüsi tegemiseks. Lisaks seotakse TEHIKu andmestikus sama juhtumi piires suunamise kuupäev, kontaktvisiidi või e-konsultatsiooni vastuse andmed ning stabiilse stenokardia juhtudel ka diagnostilise uuringu aeg.

Küsitud andmed on vajalikud, et hinnata aega suunamisest kuni kardioloogi kontaktvisiidini ning stabiilse stenokardia alarühmas aega diagnostilise uuringuni. Vanus, sugu ja maakond on vajalikud tulemuste korrigeerimiseks ja piirkondlike erinevuste hindamiseks. Andmekaitse minimaalsuse põhimõtet järgitakse, sest küsitakse ainult uuringu eesmärkide saavutamiseks vajalikud andmed ning otseseid isikuandmeid ei kasutata.

Palun põhjendage, miks te ei ole uuringu osas andmekogu pidajaga konsulteerinud?" [623c]

Kuidas tagatakse andmekogust pärinevate isikuandmete turvaline töötlemine? [624]

Tegemist on pseudonüümitud andmetega, mida säilitatakse PERH serveris ainult parooliga ligipääsetaval kontrol, kus andmetele pääseb ligi ainult taotluse esitaja Malle Helmdorf. Andmete liikumine TEHIKu ja vastutava uurija vahel toimub krüpteeritult. Koodivõtit hoitakse TEHIKus kuni uuringu kvalitatiivse osa päringu väljastamiseni (kooskõlastatakse eetikakomiteega eraldi), misjärel TEHIK koodivõtme kustutab hiljemalt 31.12.2027. Uuringu lõppedes hävitatakse ka PERH serveris asuvad pseudonüümitud andmed hiljemalt 31.12.2029. Andmeid töödeldakse statistilise analüüsi programmis R, mis on laetud PERH serverisse.

Selgitus depseudonüümimise vajaduse kohta [627a]

Kas isikuandmeid saadakse lisaks riiklikele andmekogudele veel mõnest allikast? [628]

Ei

Kuidas ja millistest allikatest isikuandmed saadakse? [628a]

Kuidas tagatakse isikuandmete töötlemise läbipaistvus? [629]

Isikuandmete töötlemise läbipaistvus tagatakse uuringu detailse kirjeldamisega eetikataotluses ning andmepäring toimus alles pärast eetikakomiteelt kooskõlastuse saamist. Uuringus kasutatakse üksnes olemasolevaid registriandmeid, mis väljastatakse uurijale pseudonüümitud kujul, ning andmeid kasutatakse ainult käesoleva teadusuuringu eesmärgil.

Kuna tegemist on retrospektiivse registripõhise uuringuga ja uurijale ei väljastata uuritavate otseseid kontaktandmeid, ei ole võimalik uuritavaid individuaalselt teavitada. Samuti ei toimu uuritavatega otsest kontakti ega sekkumist nende raviprotsessi.

6.3. Isikuandmete töötlemise ülevaade

Milliseid isikuandmeid uuringus töödeldakse? [631]

Uuringus töödeldakse järgmisi isikuandmete kategooriaid:
Sotsiaaldemograafilised andmed: vanus aastates, sugu, elukoha maakond.

Terviseandmed ehk eriliigilised isikuandmed: suunamisega seotud diagnoosid, sh stabiilse stenokardia diagnoosikoodid I20.8 ja I20.9, samuti andmed diagnostiliste uuringute (pärgarterite kompuuterangiograafia, selektiivne koronarograafia, südame stress-perfusioon magnetresonantstomograafia) kuupäev ja selle teostanud tervishoiuteenuse osutaja asukoht.

Tervishoiuteenuse kasutamise ja raviteekonna andmed: saatekirja või e-konsultatsiooni esitamise kuupäev, kardioloogi kontaktvisiidi kuupäev, e-konsultatsiooni vastuse aeg ja tulemuse staatus.

Kas uuringus töödeldakse terviseandmeid või teisi isikuandmete eriliike? [632]

Jah

Eriliiki isikuandmete selgitus [632a]

Käesolevas uuringus töödeldakse eriliigilisi isikuandmeid, sest andmestik sisaldab terviseandmeid. Nende hulka kuuluvad eeskätt diagnoosikoodid, kardioloogilise käsitlemisega seotud andmed ning diagnostiliste uuringute kuupäevad. Uurijale väljastatakse need andmed pseudonüümitud kujul ning uurijal puudub ligipääs otsestele identifikaatoritele ja koodivõtmele. Eriliigiliste isikuandmete töötlemise õiguslik alus on GDPR artikkel 9 lõige 2 punkt j koos GDPR artikli 6 lõike 1 punktiga f

Kas isikuandmete seas on tavapärasest tundlikumaid andmeid? [633]

Ei

Tundlike isikuandmete selgitus [633a]

6.4. Isikuandmete töötlemise alane vastutus

Kes on isikuandmete
vastutav töötleja?
[641]

b) Uuringu vastutav asutus on kaasvastutav töötleja mõne teise asutusega.

Selgitus vastutuse
jagunemise osas
[641a]

Isikuandmeid töötleb taotluse esitaja, kes on seotud magistriõpingute raames Tallinna Tehnikaülikooli (TalTech) ning töösuhtes Põhja-Eesti Regionaalhaiglagaga (PERH), teised asutuste töötajad ei oma andmetele ligipääsu. Andmete töötlus toimub PERH serveris ning PERH-iga on sõlmitud teadustöö teostamiseks leping. Andmeid töötlemata kujul asutuste vahel ei jagata, andmed esitatakse TalTechile töödeldud kujul magistritöö osana.

Kas mõni
isikuandmete
töötlemise osa toimub
uuringus ilma
andmesubjekti
nõusolekuta? [642]

Jah

Kas ilma nõusolekuta
töödeldakse
isikuandmete eriliike?
[643]

Jah

Põhjendus nõusoleku
mittekasutamiseks
[644]

Uuring on retrospektiivne registripõhine vaatlusuuring ning uurija saab kõik andmed pseudonüümitult, mille tõttu ei ole uuritavatelt nõusoleku võtmine võimalik.

Käesoleva uuringu isikuandmete töötlemise õiguslik alus on GDPR artikkel 6 lõige 1 punkt f ja artikkel 9 lõige 2 punkt j. Uuringu läbiviimine on vajalik teaduslikult põhjendatud õigustatud huvi realiseerimiseks, et hinnata kardioloogia e-konsultatsiooni mõju eriarstiabi kättesaadavusele, ooteaegadele ja piirkondlikele erinevustele Eestis aastatel 2023–2025.

Andmesubjektide õiguste kaitseks rakendatakse asjakohaseid kaitsemeetmeid. Andmeid säilitatakse ja töödeldakse PERH-i turvalises serverikeskkonnas piiratud ligipääsuga kasutajakontol. Andmete liikumine TEHIKu ja vastutava uurija vahel toimub krüpteeritult e-maili teel. Analüüs viiakse läbi R programmis PERH-i serveris. Koodivõtit säilitatakse TEHIKus maksimaalselt kuni 31.12.2027. Kui selleks ajaks ei ole kvalitatiivse jätku-uuringu jaoks saadud eraldi eetikakomitee kooskõlastust ega esitatud vastavat täiendavat andmepäringut, kustutab TEHIK koodivõtme hiljemalt nimetatud kuupäevaks. Pseudonüümitud uuringuandmed kustutatakse PERH serverist hiljemalt 31.12.2029.

Andmetöötlus on proportsionaalne, sest uuring põhineb pseudonüümitud registriandmetel, ei mõjuta patsientide ravi

ning tulemused esitatakse ainult koondkujul. Uuringu teaduslik ja ühiskondlik kasu kaalub üles andmetöötlusega seotud vähese riski.

Isikuandmete kaitse seaduse § 6 lg alusel on teadus- või ajaloouuringu või riikliku statistika vajadusteks andmesubjekti nõusolekuta tema kohta käivate andmete töötlemine andmesubjekti tuvastamist võimaldaval kujul lubatud üksnes juhul, kui on täidetud järgmised tingimused:

- 1) pärast tuvastamist võimaldavate andmete eemaldamist ei ole andmetöötluse eesmärgid enam saavutatavad või neid oleks ebamõistlikult raske saavutada;
- 2) teadus- või ajaloouuringu või riikliku statistika tegija hinnangul on selleks ülekaalukas avalik huvi;
- 3) töödeldavate isikuandmete põhjal ei muudeta andmesubjekti kohustuste mahtu ega kahjustata muul viisil ülemäära andmesubjekti õigusi.

Antud uuringus on uurijate hinnangul need tingimused täidetud, IKS § 6 lg 3 kohaldatavus on käesolevas uuringus põhjendatud järgmiselt:

- 1) Pärast tuvastamist võimaldavate andmete eemaldamist ei oleks uuringu eesmäärke võimalik mõistlikult saavutada.

Uuringu kvantitatiivses osas kasutatakse pseudonüümitud andmeid, sest uuringuplaanis on ette nähtud võimalus taotleda hiljem eraldi eetikakomitee kooskõlastusega kvalitatiivse jätkuosa andmeid samade juhtumite kohta. Selleks peab TEHIKul olema võimalik siduda kvantitatiivse osa pseudonüümid täiendavalt päritavate tekstiväljadega. Seetõttu ei saa andmeid väljastamise hetkel täielikult anonüümseks muuta.

- 2) Uuringul on ülekaalukas avalik huvi.

Uuring käsitleb kardioloogia e-konsultatsioonide mõju eriarstiabi kättesaadavusele, ooteaegadele ja piirkondlikule võrdsusele Eestis. Tegemist on tervishoiukorralduslikult olulise küsimusega, mille tulemused võivad toetada teenuse kvaliteedi ja kättesaadavuse parandamist süsteemi tasandil.

- 3) Andmete töötlemine ei too kaasa andmesubjekti õiguste ülemäära kahjustamist ega kohustuste muutmist.

Uuring on mittesekkuv, põhineb olemasolevatel registriandmetel, ei mõjuta ravi ega raviotsuseid, uurijale ei väljastata otseseid identifikaatoreid ning tulemused avaldatakse ainult koondkujul. Seetõttu on mõju andmesubjektide õigustele minimaalne.

Kas uuringu käigus ilma nõusolekuta töödeldavad isikuandmed on andmesubjekti

Ei

tuvastamist
võimaldaval kujul?
[645]

Tuvastamist
võimaldavate
andmete kasutamise
põhjendus [645a]

Tuvastamist
välistavate asjaolude
kirjeldus [645b]

Uurijale väljastatakse andmed pseudonüümitud kujul ning need ei sisalda otseseid identifikaatoreid, nagu nimi, isikukood, täpne aadress ega kontaktandmed. Uurijal puudub ligipääs koodivõtmele, mida säilitab TEHIK eraldi. Andmestikus kasutatakse ainult uuringu eesmärgiks vajalikke tunnuseid, kus geograafiline info on piiratud maakonna tasemega ja vanus esitatud üldistatult. Tulemused esitatakse üksnes koondkujul, mis välistab üksikisikute tuvastamise.

Isikuandmete
avaldamine, jagamine,
säilitamine ja
taaskasutus [646]

Isikuandmeid uuringu vältel ei jagata. TEHIK väljastab andmed uurijale pseudonüümitud kujul ning andmeid töödeldakse ainult uuringu läbiviimiseks PERH-i turvalises serverikeskkonnas parooliga piiratud ligipääsuga kasutajakontol. Andmeid ei jagata kõrvaliste isikutega ega kasutata muul eesmärgil kui käesolev uuring.

Uuringu tulemused esitatakse ja avaldatakse ainult koondkujul, nii et üksikuid isikuid ei ole võimalik tuvastada.

Pärast uuringu lõppu andmed hävitatakse. Vastavalt uuringuplaanile säilitatakse andmeid ainult uuringu läbiviimise ajaks ning hiljemalt kuni 31.12.2029. Pärast seda pseudonüümitud andmestik hävitatakse turvalisel viisil.

Uuringus saadud isikuandmete taaskasutust ei ole käesolevas projektis ette nähtud. Kui tulevikus tekiks vajadus andmeid uue teadusuuringu jaoks kasutada, peab selleks olema eraldi õiguslik alus ja uus eetikakomitee kooskõlastus.

Isikuandmete säilitamise ja võimaliku taaskasutuse õiguspärasus tagatakse sellega, et andmeid kasutatakse ainult selgelt määratletud teadusuuringu eesmärgil, minimaalses vajalikus ulatuses, pseudonüümitud kujul, piiratud ligipääsuga ja turvalises keskkonnas.

6.5. Isikuandmete töötlemise riskid

Kas uuring hõlmab
süsteemset isikute

Ei

jälgimist või seadmete
ja sensorite
vahendusel
isikuandmete
kogumist?

Süsteemse jälgimise
põhjendus [651a]

Kas uuring hõlmab
isikute profileerimist
või automatiseeritud
otsustusprotsesse
inimeste kohta? [652]

Ei

Selgitus profileerimise
või automatiseeritud
otsuste kohta [652a]

Kas uuringu käigus
ühendatakse
omavahel eri
andmekogudest,
registritest või
muudest allikatest
pärit isikuandmed?
[653]

Ei

Selgitus eri
andmestike
ühendamise kohta
[653a]

Kas uuring hõlmab
tundlike või eriliiki
isikuandmete
töötlemist suures
ulatuses? [654]

Ei

Tundlike või eriliiki
isikuandmete ulatuse
täpsustus [654a]

Kas uuringu raames
edastatakse
isikuandmeid
ebapiisava
andmekaitse
tasemega
kolmandatesse
riikidesse? [655]

Ei

Selgitus ebapiisava
andmekaitse
tasemega riikide osas
[655a]

Kas uuringus
kasutatakse
isikuandmete
töötlemiseks uudseid

Ei

lahendusi või uut
tehnoloogiat? [656]

Uudsete lahenduste
või tehnoloogiate
selgitus [656a]

Palun selgitage, miks
ei ole mõjuhinnaangut
läbi viidud [657a]

Lisadokumendid

Tüüp	Fail	Selgitus	Avalik
kaaskiri (täiendused)		Tegemist on markeeritud muudatustega elektroonse taotlusvormiga.	Ei
kaaskiri (täiendused)		Kaaskiri elektoonsele taotlusele koos vastustega komitee küsimustele	Ei

Kinnitused

Roll	Kinnitaja	Asutus / Struktuuriüksus	Kinnitamise kuupäev
Kinnitaja	Berit Pilden-Sarv		08.06.2026 12:58:50