

TARTU ÜLIKOOL  
Arvutiteaduse instituut  
Informaatika õppekava

**Henrik Lepson**  
**Koroonapandeemia mõju krooniliste haiguste**  
**ravile Eestis**  
**Bakalaureusetöö (9 EAP)**

Juhendaja: Raivo Kolde, PhD

Tartu 2022

## **Koroonapandeemia mõju krooniliste haiguste ravile Eestis**

### **Lühikokkuvõte:**

Koroonapandeemia on tugevalt mõjutanud tervishoiu kättesaadavust Eestis ja mujal maailmas. Eriti tundlikud on tervishoiuteenuste kättesaadavuses toimunud muutuste suhtes kroonilised haiged, kes vajavad oma tervislikust seisundist tulenevalt järjepidevat ravi. Käesoleva uurimistöö eesmärgiks on terviseandmete analüüsile tuginedes hinnata, kuidas on koroonapandeemia esimesed 12 kuud mõjutanud krooniliste haiguste ravi Eestis. Eesmärgi täitmiseks keskendub uurimistöö kahele peamisele uurimisküsimusele. Esiteks, kuidas on koroonapandeemia mõjutanud krooniliste haigete ligipääsu tervishoiuteenustele. Sellele küsimusele vastamiseks keskendub töö muutustele krooniliste haigete poolt tehtud visiitide arvus. Teiseks, millisel määral on olnud mõjutatud krooniliste haiguste esmane diagnoosimine. Viimase küsimuse raames pööratakse tähelepanu ka vähi sõeluuringutele, mis on olulised vähktõve varajaseks avastamiseks. Uurimistöö tulemustest selgub, et koroonapandeemia ajal on vähenenud krooniliste haigete poolt tehtavate visiitide arv. Eriti on olnud mõjutatud arsti visiitid. Lisaks on vähenenud krooniliste haiguste esmane diagnoosimine ja vähi sõeluuringute arvud. Langus sõeluuringute arvus võib endaga kaasa tuua lähitulevikus vähktõve diagnoosidega hilinemise. Uurimistöö tulemuste põhjal võib järeldada, et koroonapandeemia on krooniliste haiguste ravi Eestis tuntavalt mõjutanud.

### **Võtmesõnad:**

Kroonilised haigused, COVID-19, SARS-CoV-2, Eesti terviseandmed

**CERCS:** B110 meditsiiniinformaatika

## **Evaluating the effects of the corona pandemic on the treatment of chronic diseases in Estonia**

### **Abstract:**

The corona pandemic has had a great impact on the availability of the health care services in Estonia and the rest of the world. Patients who suffer from chronic diseases are especially vulnerable to such changes because they need uninterrupted access to the medical services. The purpose of this thesis is to assess through a health data analysis the impact of the corona pandemic on chronic disease care in Estonia during the first year of the corona pandemic. In order to achieve this goal, the thesis focuses on two main questions. First, how the corona pandemic has impacted the chronic patients' access to the medical services. This can be done by looking at the number of visits made by chronic patients. Second, how the first diagnosis numbers of the chronic diseases have been affected, including the number of cancer screenings as they are important for detecting cancer. The results show that the number of visits made by

chronic patients has decreased during the corona pandemic, especially visits to the physicians. There has also been a drop in the first diagnosis numbers of the chronic diseases and cancer screenings. The drop in cancer screenings may lead to delayed cancer diagnoses in the future. In conclusion, these findings show that the corona pandemic has had a significant impact on the chronic disease care in Estonia.

**Keywords:**

Chronic diseases, COVID-19, SARS-CoV-2, Estonian health data

**CERCS:** B110 medical informatics

## Sisukord

Sissejuhatus	5
1. Taust	7
1.1 COVID-19 ja koroonaviirus	7
1.2 Kroonilised haigused	8
1.3 Uurimisseis	9
2. Andmed ja andmete töötlemine	11
2.1 Andmed	11
2.2 Kohortide loomine	12
2.2.1 OHDSI ATLAS	12
2.2.2 Kohort visiitide analüüsimiseks	14
2.2.3 Kohordid esmaste diagnooside analüüsimiseks	15
2.2.4 Kohort sõeluuringute analüüsimiseks	16
2.3 Kohortide töötlemine ja analüüsimine	17
2.3.1 Kohortide töötlemine	17
2.3.2 Analüüsi meetodid	17
2.3.3 Töötamise ja analüüsi vahendid	18
3. Tulemused	19
3.1 Krooniliste haigete visiidid	19
3.2 Krooniliste haiguste esmane diagnoosimine	20
3.3 Pandeemia mõju vähi sõeluuringutele	22
4. Diskussioon	24
Kokkuvõte	26
Kasutatud kirjandus	28
Lisa 1. Visiitide arvud	31
Lisa 2. Telefonikonsultatsioonide arvud	32
Lisa 3. Esmaste diagnooside arvud	33
Lisa 4. Sõeluuringute arvud	34

## Sissejuhatus

COVID-19 leviku kiirus ja ulatus on lähiajaloo paralleelideta, millele viitab asjaolu, et seda on tihti võrreldud 20. sajandi alguses levinud Hispaania gripiga, mis üldteada andmete kohaselt põhjustas kümnete miljonite inimeste surma ja nakatas veelgi enam. 2020. aasta 11. märtsil, ajal, kui viirus oli juba avastatud enam kui 100 riigis, kuulutas Maailma Terviseorganisatsioon koroonaviiruse pandeemiaks (WHO, 2020). Sellest ajast alates on maailma fookuses olnud koroonaviirusega toimetulek erinevatest aspektidest lähtudes, alates koroonahaigete ravimise ja uute nakatumiste ennetamisega ning lõpetades koroonaviiruse poolt põhjustatud otseste ja kaudsete tagajärgede leevendamise.

Intensiivne keskendumine koroonaviirusega toimetulekule on toonud kaasa teisi probleeme, sest raha, tähelepanu ja jõud on olemuslikult piiratud ressursid. Meditsiinis on koroonaviirusele keskendumise paratamatuks kõrvalmõjukuks olnud väiksema tähelepanu pööramine teisi haiguseid põdevatele inimestele, kes ei ole koroonapandeemiast hoolimata mitte kuhugi kadunud. Näiteks on Eestis ja teistes lähiriikides veel 2022. aasta alguses piiratud eriarstide kättesaadavust, jäetud ära pikaajaliselt etteplaneeritud operatsioone või üldse lõpetatud plaaniline ravi ning teatud juhtudel on olnud mõjutatud isegi erakorralise abi andmine. Enesestmõistetavalt on sellisel arstiabi kättesaadavuse piiramisel tagajärjed patsientide tervisele.

Üks oluline patsiendirühm, keda koroonapandeemiast tulenevad muudatused arstiabi kättesaadavuses mõjutavad, on kroonilised haiged. Krooniliste haigete hulka kuuluvad diabeeti, kõrgvererõhutõbe, vähktõbe ja paljusid teisi tänapäeval laialt levinud haiguseid põdevad inimesed. Kroonilised haigused mõjutavad inimeste tervislikku seisundit negatiivselt pikkade perioodide või terve elu vältel, mistõttu on ilmne, et kroonilisi haiguseid põdevad inimesed vajavad haiguse tõsidusest tulenevalt pikaajalist ja järjepidevat ravi. See vajadus on jätkuvalt olemas ka koroonapandeemia tingimustes. Tänapäeval on kroonilised haigused maailmas peamiseks enneaegseks surmapõhjuseks (WHO, 2021), mis tähendab, et krooniliste haigustega tegelemine on tervishoiu seisukohalt oluline teema. Sellest tulenevalt on oluline uurida, kuidas on koroonapandeemia mõjutanud krooniliste haiguste ravi, et vältida haigete olukorra märkamatu halvenemist ja patsientidel tekkinud uute krooniliste haiguste diagnoosimata jätmist.

Krooniliste haigete olukorrale koroonapandeemia ajal on tähelepanu pööranud mitmed erinevates riikides läbiviidud uurimused, mis on üldiselt jõudnud sarnastele järeldustele. Nendes uurimustes on välja toodud, et kroonilised haiged on konsulteerinud oma tervisliku

seisundiga seoses arstidega varasemast vähem, mida näitab langenud visiitide arv, kuigi seda on üritatud korvata telemeditsiini võimaluste kasutamisega (näiteks telefoni teel tehtud konsultatsioonid), millest aga alati täielikult ei piisa, sest tulenevalt haigusest võib olla vajadus erinevate protseduuride läbiviimiseks (Danhioux jt, 2020; Lopez Segui jt, 2021; Pécout jt, 2021). Veel on krooniliste haigete tervist negatiivselt mõjutanud pandeemia ajal tervisekäitumises toimunud muutused (Pécout jt, 2021). Uute krooniliste haiguste diagnoosimist on mõjutanud ka haiguste ennetamiseks või varajaseks avastamiseks tehtavate uuringute arvu järsk langus (London jt, 2020; Patt jt, 2020; Wright jt, 2020). See võib olla eriti problemaatiline tõsisemate krooniliste haiguste nagu näiteks vähktõve puhul, kus haiguse õigeaegne avastamine võib olulisel määral mõjutada haiguse edasist kulgu. Nende uuringute tulemused kinnitavad vajadust uurida krooniliste haigete olukorda ka Eestis.

Uurimistöö eesmärk on hinnata koroonapandeemia mõju krooniliste haiguste ravile Eestis, keskendudes eelkõige kroonilistele haigetele ja patsientidele, kes ise koroonaviirusesse vaadeldaval perioodil ei nakatunud. Uurimistöö fookuses on koroonapandeemia esimene aasta, mis Eesti kontekstis hõlmab perioodi 2020. aasta märtsist 2021. aasta veebruarini. Eraldi tähelepanu on pööratud ka pandeemia esimesele neljale kuule, sest sellel ajal kehtestati esimest korda ranged piirangud koroonaviiruse leviku tõkestamiseks. Eesmärgi täitmiseks üritab uurimistöö patsientide terviseandmete analüüsile tuginedes vastata kahele peamisele uurimisküsimusele. Esiteks, kuidas koroonapandeemia mõjutas krooniliste haigete ligipääsu tervisehoiuteenustele. Täpsemalt keskendub uurimistöö siinkohal muutustele krooniliste haigete poolt tehtud visiitide arvus. Tähelepanu on pööratud nii esmatasandi (perearst) kui ka haiglatasandi meditsiinitöötajatele. Teiseks, millisel määral mõjutas koroonapandeemia kõige olulisemate krooniliste haiguste esmast diagnoosimist patsientidel, kellel varasemalt konkreetse haiguse diagnoos puudus. Viimase küsimuse raames pööratakse tähelepanu ka sõeluuringute arvus toimunud muutustele, sest need on olulised vähktõve varajasel avastamisel. Vastused nendele uurimisküsimustele võimaldavad hinnata, kuidas on koroonapandeemia mõjutanud krooniliste haiguste ravi Eestis.

Uurimistöö koosneb neljast peatükist. Esimeses peatükis, mis keskendub uurimistöö taustale, antakse täpsem ülevaade koroonaviirusest ja selle levikust, kroonilistest haigustest ja nendega tegelemise olulisusest ning uurimisseisust, et asetada uurimistöö laiemasse konteksti. Teises peatükis kirjeldatakse uurimistöös kasutatud andmeid ning kuidas ja milliste vahenditega on andmeid töödeldud. Kolmandas peatükis on välja toodud andmete töötlemisel saadud tulemused. Viimane peatükk keskendub tulemuste interpreteerimisele.

## 1. Taust

Järgnevalt on lühidalt seletatud, mis on COVID-19 ja kuidas see koroonaviirusest erineb ning miks on krooniliste haigustega tegelemine tänapäeval oluline. Lõpetuseks on välja toodud käesoleva uurimistöö teemaga seotud varasemate uuringute tulemused.

### 1.1 COVID-19 ja koroonaviirus

COVID-19 on hingamisteede haigus, millesse haigestuda võivad nii inimesed kui ka loomad (WebMD, 2021a). Üldiselt avalduvad haiguse sümptomid haigestunud kahe nädala jooksul peale koroonaviirusesse nakatumist. Peamised haiguse sümptomid, kui need haigel avalduvad, on näiteks väsimus, palavik, köhimine, lõhna- ja maitsetaju kadumine, erinevate kehaosade valud jne. Raskematel juhtudel võivad tekkida tõsisemad terviseprobleemid nagu näiteks kopsupõletik või hingamispuudulikkus, mis võivad lõppeda ka surmaga. Lisaks on WebMD kohaselt haiguse kulu tõsidus tingitud paljudest erinevatest faktoritest. Olulisematena võib välja tuua vanuse, kaasuvate haiguste olemasolu, ja kehva füüsilise vormi.

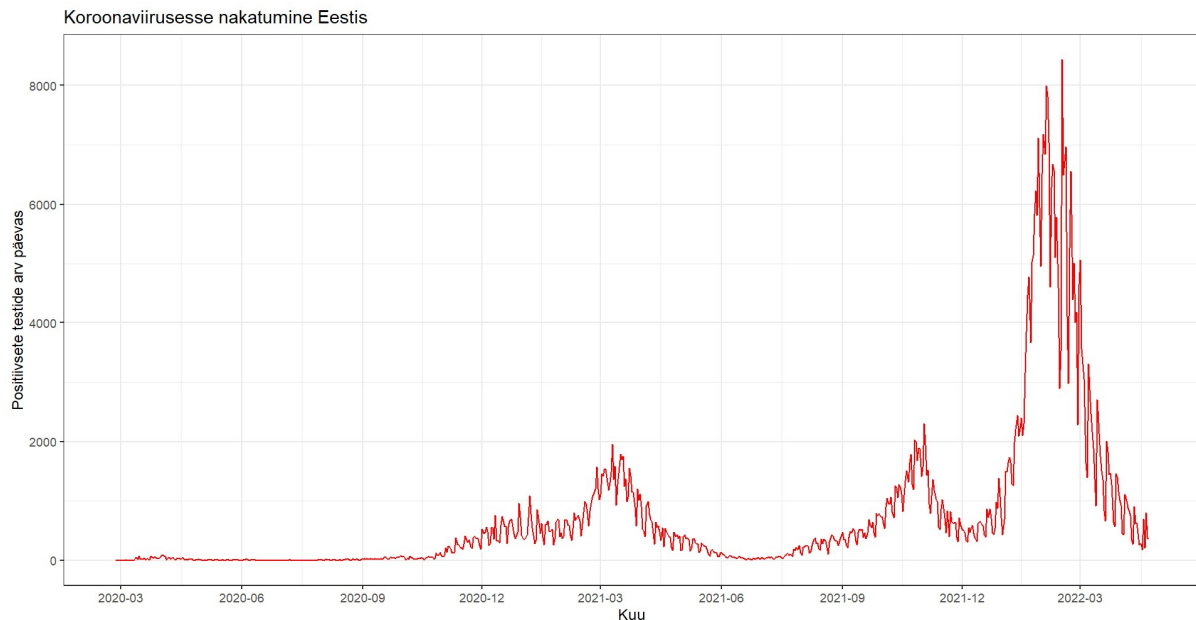
Oluline on siinkohal mainida, et COVID-19 ja koroonaviirus ei ole sünonüümid, kuigi neid termineid on sünonüümidenäna käsitletud. COVID-19 on haigus, mida põhjustab SARS-CoV-2 nimeline koroonaviirus (WebMD, 2021a). Koroonaviirusteks nimetatakse ladina keelse sõna *coronam* järgi rühma viiruseid, mille okkaline välimus meenutab krooni (Huizen, 2020). Tuntumate näidetena varasematest koroonaviirustest võib tuua MERSi ja SARSi (WebMD, 2021b). Lisaks nimetatud koroonaviirustele eksisteerib maailmas veel teisi koroonaviiruseid, kuid üldjuhul ei ole need inimestele nii ohtlikud nagu SARS-CoV-2, MERS või SARS, põhjustades nakatunud peamiselt kergeid tavalisele külmetushaigustele omaseid sümptomeid (National Institute of Allergy and Infectious Diseases, 2021).

WHO (2022) andmetel on teadaolevalt koroonaviirusesse<sup>1</sup> nakatunud seni kokku üle 500 miljoni inimese. Enam kui 6 miljonil korral on nakatumine lõppenud surmaga. Koroonaviirus levib kõikides maailma piirkondades. Kõige enam on seni olnud mõjutatud Euroopa ja Ameerika, kus on viimastel andmetel avastatud vastavalt 212 ja 152 miljonit nakatumise juhtumit. WHO poolt välja toodud arvude puhul tuleb arvestada asjaolu, et nakatumiste statistikas kajastatud arvud on sõltuvad riikide erinevast testimise võimekusest. Barber jt (2022) kohaselt oli maailmas 2021. aasta novembri seisuga tegelikult koroonaviirusesse nakatunud vähemalt ühel korral 3.4 miljardit inimest, kellest enamus elasid Aasias (lk 24–25). Seega on teadaolevate ja tegelike nakatumiste vahel suur erinevus.

---

<sup>1</sup> Siin ja edaspidi on koroonaviiruse mõistet kasutatud ainult SARS-CoV-2 tähenduses.

Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskuse (TEHIK) andmete kohaselt avastati Eestis esimene koroonaviirusesse nakatumise juhtum 26. veebruaril 2020 (TEHIK, 2022). Märtsi lõpuks oli Eestis avastatud kokku peaaegu 800 koroonaviirusesse nakatumise juhtumit ja riigis oli selleks ajaks jõutud kehtestada ka eriolukord. Sellest ajast alates on Eestis olnud mitu nakatumise lainet, mida on võimalik näha joonisel 1.



*Joonis 1. Eestis tuvastatud positiivsete koroonatestide arv päevas. Joonis on koostatud TEHIKu andmete (TEHIK, 2022) põhjal, mis olid saadaval 24.04.2022 seisuga.*

TEHIKu andmetel on 2022. aasta kevade seisuga Eestis kokku avastatud enam kui 500 000 koroonaviirusesse nakatumise juhtumit. Ühe päeva jooksul avastatud koroonaviirusesse nakatumiste rekord saavutati Eestis 2022. aasta 15. veebruaril, kui avastati 8435 uut nakatumist.

## 1.2 Kroonilised haigused

Kroonilisteks haigusteks nimetatakse mittenakkuslike haiguseid, mis mõjutavad inimeste tervist ja elu pikkade perioodide vältel. Maailmas väga problemaatilised kroonilised haigused on südame-veresoonkonna haigused, vähktõved, kroonilised hingamisteede haigused ja diabeet (WHO, 2021). Euroopa Liidu liikmesriikides kulub hinnanguliselt ainult nende nelja haiguse ravile umbes veerand kõikidest tervishoiukuludest, mis võib tähendada kuni 1.9% suurust SKP kaotust aastas (Vandenberghes ja Albrecht, 2020, lk 836–837). WHO (2021) andmetel on kroonilised haigused maailmas peamiseks liigsuremuse põhjustajateks ja paljudel juhtudel on kannatanuteks ka nooremad inimesed kuigi neid haiguseid seostatakse tihti vanusega. WHO sõnul on krooniliste haiguste avaldumine seotud inimeste tervisekäitumisega. Näiteks

soodustavad krooniliste haiguste teket halb toitumine ja ülekaalulisus, vähene füüsiline aktiivsus, alkoholi tarbimine ja suitsetamine ning lisaks veel muud majanduslikud, keskkondlikud ja sotsiaalsed tegurid.

Krooniliste haiguste puhul on eriti problemaatiliseks nähtuseks hulgihaigestumus ehk mitme kroonilise haiguse korraga põdemine (Hajat ja Stein, 2018). Hajat ja Stein sõnul põeb tänapäeval umbes kolmandik maailma inimestest korraga vähemalt kahte erinevat kroonilist haigust ja kõigi eelduste kohaselt kasvab tulevikus selliste inimeste arv veelgi. Eestis on numbrid sarnased. Vähemalt ühte kroonilist haigust põeb pool elanikkonnast ja pea kolmandikku elanikkonnast vaevab hulgihaigestumus (Jürisson jt, 2021). Hulgihaigestumusega on seotud tervishoiuteenuste senisest suurem tarbimine ja sellega kaasnevad suurenenud tervishoiukulud (Hajat ja Stein, 2018). Hajat ja Steini kohaselt võivad iga lisanduva kroonilise haigusega inimesega seotud ravikulutused isegi kahekordistuda (lk 289). Sellest tulenevalt on kroonilistele haigustele suurema tähelepanu osutamine koroonapandeemia kontekstis õigustatud.

### **1.3 Uurimisseis**

Senised uuringud on näidanud, et koroonapandeemial on olnud suur mõju krooniliste haigete tervisekäitumisele ja krooniliste haiguste ravile. Koroonapandeemia tõttu on kroonilised haiged pöördunud arstide poole varasemast vähem (Baggio, 2020). Baggio uuringu tulemused näitavad, et 2020. aasta kevadel olid kõige enam mõjutatud eriarsti visiidid. Vähem olid mõjutatud perearsti visiidid. Tervishoiu poole pöördumise langust patsientide seas täheldas ka Czeisler jt (2020), kes otseselt kroonilistele haigetele ei keskendunud, kuid mille tulemused on siiski huvipakkuvad, sest suur osa inimestest põeb kroonilisi haiguseid. Czeisleri kohaselt hoidus tervishoiu kasutamisest esimese laine ajal USAs 41% inimestest (lk 1251).

Väga tugevalt on koroonapandeemia mõjutanud vähihaigete ravi. London jt (2020) ja Patt jt (2020) leidsid oma uuringutes, et esimese koroonalaine ajal langesid USAs vähi sõeluuringute, diagnooside, ja vähi raviga alustamise arvud drastiliselt. Teatud sõeluuringute puhul ületas langus ühes kuus 80% piiri. Oluliseks võib pidada avastust, et kõige enam olid pandeemiast mõjutatud uued vähihaiged, mitte patsiendid, kes olid vähiraviga juba varasemalt alustanud. Nii London jt kui Patt jt tõdevad, et täheldatud muutused vähiravis võivad endaga tuua vähkide hilisemas staadiumis avastamise ja halvema raviprognooosi. Mõlemas uuringus välja toodud langused sõeluuringute arvus on ka üheks põhjuseks, miks käesolev uurimistöõ sõeluuringute arvule eraldi tähelepanu pöörab. Lisaks on langenud ka teiste krooniliste haiguste

nagu diabeedi ja düslipideemia avastamiseks tehtavate uuringute ja raviga alustamise arvud (Wright, 2020).

Krooniliste haigete olukorra halvenemist ei põhjustanud ainult tervishoiuteenuste halvem kättesaadavus, vaid ka haigete käitumises toimunud muutused. Pecout jt (2021) uuringust tuleb välja, et kuigi tervishoiuteenuste halvemal kättesaadavusel oli väga oluline mõju, siis on üheks põhjuseks ka piirangute ajal tekkinud muutused krooniliste haigete elustiilis nagu varasemast väiksem liikumisaktiivsus. Samuti mainib Pecout jt ühe tegurina krooniliste haiguste loomulikku kulgu. Käesolevas töös ei ole Pecout jt tulemusi Eestisse võimalik üldistada, sest Pecout jt toetus küsitlusandmete analüüsile, mille vastused on sõltuvad välistest teguritest nagu vastaja elukoha riik, epidemioloogiline olukord vastamise hetkel jne. Sellest hoolimata on tegu ootuspäraste tulemustega, kui võtta arvesse koroonapandeemia ajal kehtestatud liikumispriiranguid.

Üheks oluliseks muutuseks võrreldes varasemaga on telemeditsiini võimaluste senisest suurem kasutamine. Segui jt (2021) uuringust tuleb välja, et ühes 400 000 elanikuga Kataloonia piirkonnas on telemeditsiin saanud peamiseks visiitide tegemise viisiks, kuigi enne pandeemia algust moodustasid füüsilised visiidid kõikidest visiitidest 85%. Tegu on huvitava arenguga ja kindlasti tuleks sellele pöörata tähelepanu ka siinse töö kontekstis, sest andmestikus on olemas info telefonikonsultatsioonide kohta. Siiski tuleb telemeditsiini puhul silmas pidada asjaolu, et sellega ei saa füüsilisi visiite täielikult asendada. Danhieux jt (2020) uuringust tuleb välja, et telemeditsiini kasutatakse pandeemia ajal peamiselt selleks, et saada kiire ülevaade patsientide tervislikust olukorrast. Teatud krooniliste haiguste puhul on vajadus kohapealsete protseduuride järele ja sellistel juhtudel telemeditsiinist üldjuhul ei piisa. Samuti mainis Segui jt (2021) oma uuringus, et krooniliste haiguste puhul ei ole telemeditsiini kasv olnud piisavalt suur, et asendada kõiki ära jäetud füüsilisi visiite.

Käesolev uurimistöö üritab täiendada eespool mainitud uuringute tulemusi Eesti terviseandmeid kasutades. Uurimistöö tulemustest peaks selguma, kas Eestis on avaldunud krooniliste haiguste ravis samasugused muutused, mis USAs ja teistes Lääne-Euroopa riikides. Üheks käesoleva uurimistöö tugevuseks on ka pikema võrdlusperioodi kasutamine, sest tänu uuemale andmestikule on lisaks 2020. aasta kevadele nüüd võimalik analüüsida muutuseid terve pandeemia esimese aasta jooksul (2020 märts kuni 2021 veebruar). Näiteks oli eelnevalt välja toodud vähiravi uuringutes fookuses ainult 2020. aasta kevad ehk tähelepanu ei pööratud sellele, kas epidemioloogilise olukorra paranedes üritati tegemata jäetud sõeluuringuid ja diagnoosimata jäetud haiguseid kompenseerida.

## 2. Andmed ja andmete töötlemine

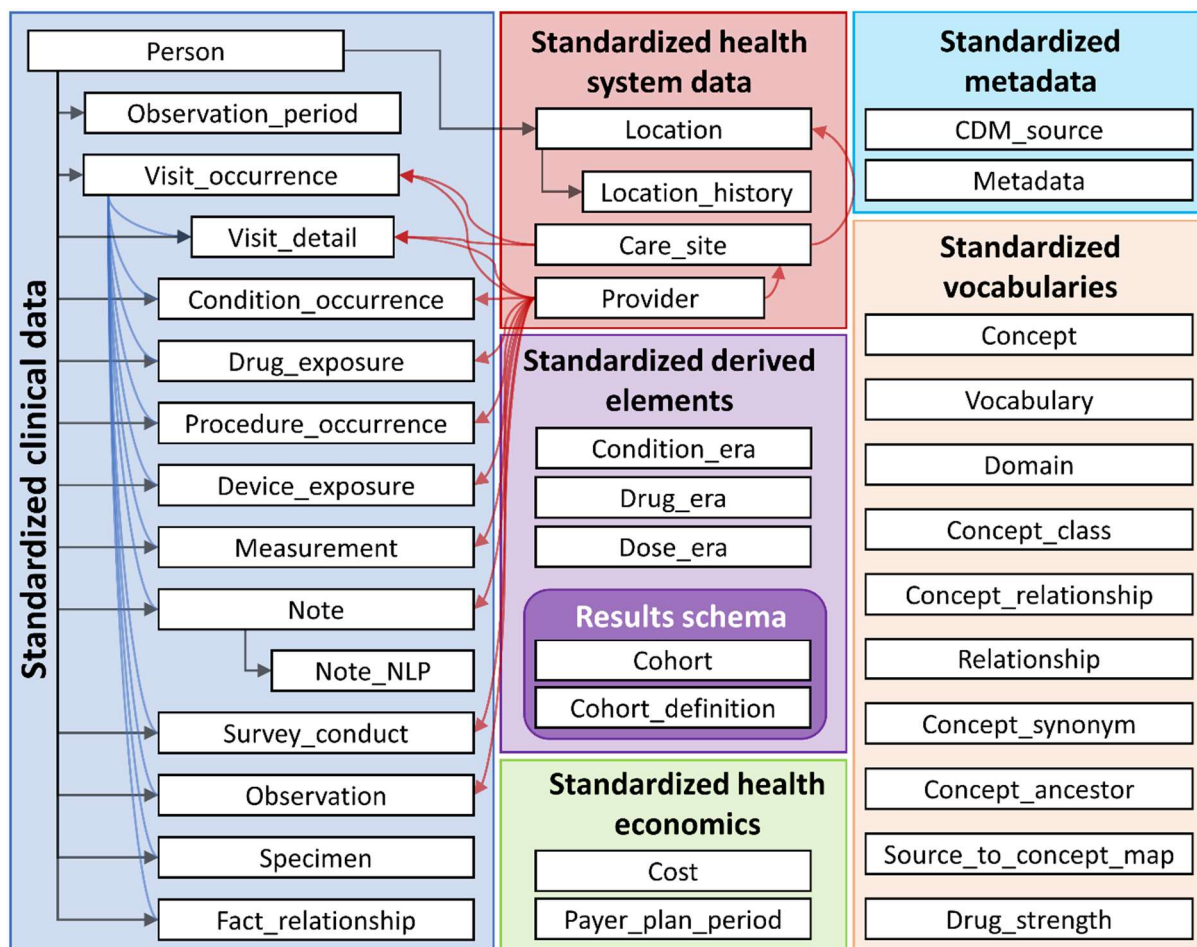
Käesolevas peatükis on välja toodud kõige olulisemad uurimistöö läbiviimisega seotud metodoloogilised detailid. Peatükk alustab uurimistöös kasutatud andmete tutvustamisega. Seejärel on kirjeldatud andmete töötlemise samme ja töötlemiseks kasutatud vahendeid.

### 2.1 Andmed

Uurimistöös on kasutatud projekt CORIVA (COVID-19 haigusjuhtumite analüüs ja riskirühmade väljaselgitamine Eestis) raames kogutud andmeid retrospektiivse analüüsi läbiviimiseks. Andmestik katab ajavahemikku 2017. aasta jaanuarist kuni 2021. aasta novembrini ja selles on esindatud 386 557 patsiendi terviseandmed. Andmestik on moodustatud Haigekassa raviarvete põhjal lähtudes põhimõttest, mille kohaselt on andmestikku lisatud iga antud perioodil kooronaviirusega nakatunud inimene ja koos temaga ka neli kontrolljuhtu ehk inimest, kes kooronaviirusega andmestikku lisamise hetkel nakatunud ei olnud. Andmed asuvad relatsioonilises PostgreSQL andmebaasis, mis võimaldab päringute tegemiseks kasutada SQLi, ja need olid enne käesoleva uurimistöö algust viidud The Observational Medical Outcomes Partnership Common Data Model (OMOP CDM) kujule.

Observational Health Data Sciences and Informatics (OHDSI) kohaselt on OMOP CDM spetsiaalselt välja töötatud selleks, et standardiseerida meditsiiniliste andmete analüüsimist (OHDSI, 2021). OMOP CDM üritab standardiseerida tervishoiuteenuste osutamisel tekkinud andmete esitamise viisi. Standardiseeritud andmete kuju võimaldab uurijatel lihtsamini võrrelda erineval otstarbel loodud ja erinevatest allikatest pärit andmeid. Samuti aitab selline lähenemine kaasa patsientide privaatsuse tagamisele, sest puudub vajadus andmete saatmiseks erinevate uurijate ja uurimisasutuste vahel. OHDSI toob välja, et tänu standardiseeritud andmete kujule ja terminoloogiale võimalik andmetele ligipääsu omamata defineerida analüüsi sammud, mida on seejärel võimalik jooksutada serveris, kus andmeid hoitakse.

OMOP CDM jaotab meditsiinilised sündmused erinevatesse domeenidesse (OHDSI, 2021). Iga domeen on andmebaasis esindatud ühe tabelina, kuhu kuuluvad vastavasse domeeni liigitatud sündmused. Kõige olulisem on tabel „Person“, sest kõik meditsiinilised sündmused nagu visiidid, protseduurid, ravimite manustamine jne on seotud ühe konkreetse isikuga. Täpse ülevaate OMOP CDM tabelitest annab joonis 2.



Joonis 2. „The Book of OHDSI“ OMOP CDM tabelite joonis (OHDSI, 2021).

Käesoleva uurimistöo puhul olid kõige olulisemad tabelid „Condition\_occurrence“, mis sisaldab andmeid patsientide seisundite kohta, sealhulgas krooniliste haiguste esinemine, „Observation“, kus on andmed erinevate visiitide kohta nagu näiteks arsti vastuvõtt või kroonilise haiguse jälgimine, ning „Measurement“ ja „Procedure\_occurrence“, kus on andmed sõeluuringute kohta.

## 2.2 Kohortide loomine

Selles alapeatükis on lühidalt kirjeldatud veebirakendust OHDSI ATLAS, mida kohortide loomiseks kasutati. Seejärel on välja toodud iga uurimisküsimusega seotud kohortide definitsioonid. Kohortideks nimetatakse sarnaste tunnustega inimeste hulka.

### 2.2.1 OHDSI ATLAS

OHDSI ATLAS on veebirakendus, mida on võimalik kasutada OMOP CDM kujul andmete töötlemiseks. Üheks ATLASe poolt pakutavaks võimaluseks on kohortide loomine, mis käesoleva uurimistöo puhul oli vajalik.

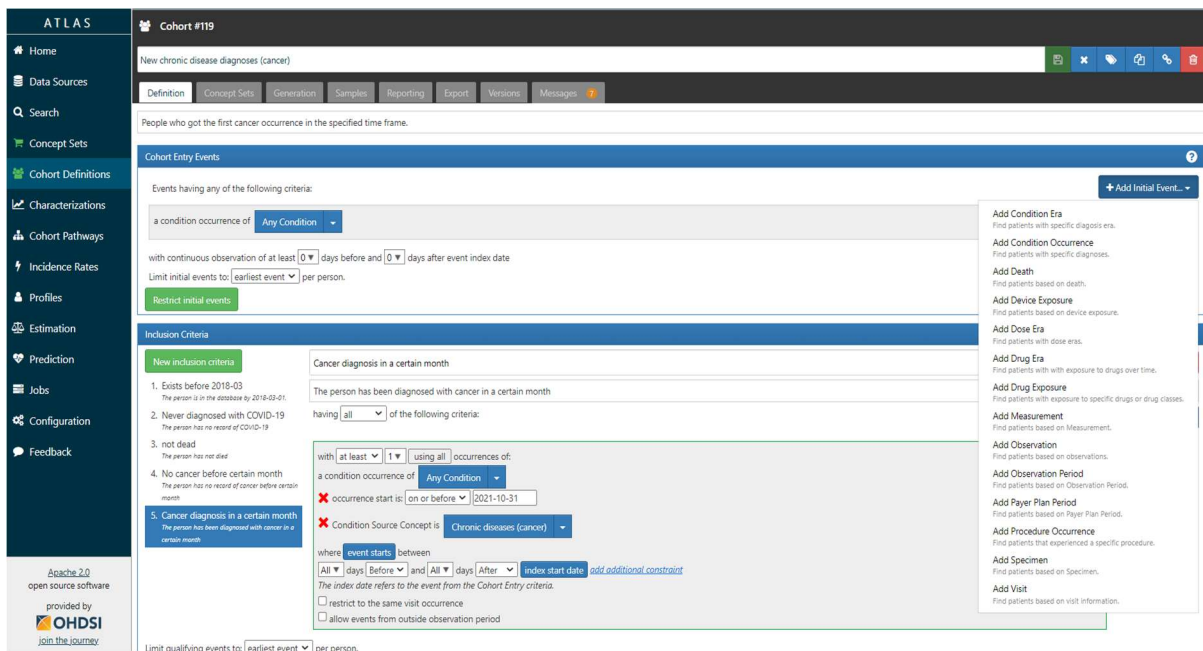
Kohortide loomiseks tuleb ATLASes esmalt defineerida *concept set* ehk mõistete hulk. Mõistete hulga defineerimisel on võimalik kasutada erinevaid ATLASe poolt toetatud kodeerimise süsteeme nagu SNOMED, LOINC, RHK-10 jne. Eesti terviseandmete kontekstis on oluline RHK-10 (Rahvusvaheline haiguste klassifikatsioon)<sup>2</sup>, sest sellega tähistatakse haiguseid Haigekassa raviarvetes. Näiteks võib mõistete hulganäiteks käsitleda kõrgvererõhutõbe, millega oli käesolevas töös seotud 18 RHK-10 alamjaotise koodi. Joonisel 3 on toodud näide kõrgvererõhutõbe defineeriva mõistete hulga loomisest rakenduses ATLAS.

Concept Id	Concept Code	Concept Name	Domain	Standard Concept Caption	Exclude	Descendants	Mapped
45567163	I15.9	Secondary hypertension, unspecified	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45562338	I15	Secondary hypertension	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45572077	I15.0	Renovascular hypertension	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45548008	I15.8	Other secondary hypertension	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45605778	I12.9	Hypertensive renal disease without renal failure	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45596187	I12.0	Hypertensive renal disease with renal failure	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45567162	I12	Hypertensive renal disease	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45576863	I11.9	Hypertensive heart disease without (congestive) heart failure	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45538369	I11.0	Hypertensive heart disease with (congestive) heart failure	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45548007	I11	Hypertensive heart disease	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45543165	I13.9	Hypertensive heart and renal disease, unspecified	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45572076	I13.1	Hypertensive heart and renal disease with renal failure	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45552780	I13.2	Hypertensive heart and renal disease with both (congestive) heart failure and renal failure	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45572075	I13.0	Hypertensive heart and renal disease with (congestive) heart failure	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45576864	I13	Hypertensive heart and renal disease	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45557535	I15.1	Hypertension secondary to other renal disorders	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45596189	I15.2	Hypertension secondary to endocrine disorders	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45591453	I10	Essential (primary) hypertension	Condition	Non-Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Joonis 3. Kõrgvererõhutõbe kohordi defineerimine rakenduses OHDSI ATLAS.

Peale mõistete hulkade loomist on neid võimalik kasutada kohortide defineerimisel. Kohortide defineerimisel on võimalik koos mõiste hulkadega rakendada erinevaid piiranguid. Piiranguteks võivad olla mõne haiguse esinemine või mitteesinemine, ajavahemik, kus mõni haigus esines, mõne ravimi kasutamise olemasolu, surmajuhtum jne. Joonis 4 kujutab kohordi defineerimist rakenduses ATLAS.

<sup>2</sup> RHK-10 on hierarhiline süsteem haiguste ja tervislike seisundite kodeerimiseks, mis on järjest täpsemaks minnes jagatud peatükkideks, alampeatükkideks, jaotisteks ja alamjaotisteks. Näiteks on üheks peatükiks M00-M99, mis tähistab lihasluukonna ja sidekoehaiguseid, alampeatükiks M05-M14, mis tähistab põletikulisi polüartropaatiidid, jaotiseks M05, mis tähistab seropositiivset reumatoidartriiti, ja alamjaotiseks M05.0, mis tähistab Felty sündroomi. Nimetatud ja kõikide teiste haiguste RHK-10 koodid on eesti keeles saadaval aadressil <https://rhk.sm.ee/>.



Joonis 4. Kohordi defineerimine rakenduses OHDSI ATLAS.

Peale kohordi defineerimist on võimalik kohort genereerida. Loodud kohordid lisatakse OMOP CDM kohortide tabelisse, mida on seejärel võimalik SQL päringute koostamisel kasutada. Kohortide tabelis on neli tunnust, milleks on kohordi id, patsiendi id, kohorti sisenemise aeg ja kohordist väljumise aeg. SQL päringute koostamisel on olulisim neist patsiendi id, sest enamused OMOP CDM tabeleid on patsiendiga seotud. Kohordist väljumine ei olnud käesoleva töö kontekstis oluline, kuid selliseks sündmuseks võib olla näiteks surmajuhtum, kui see on kohordi definitsioonis väljumise tingimusena määratud.

ATLASe abil kohortide genereerimisel on vähemalt kaks eelist käsitsi kirjutatud SQL päringute ees. Esiteks on ATLAS kasulik juhtudel, kus haigusega on seotud suur hulk erinevaid RHK-10 või mõne muu kodeerimise süsteemi koodi. Näiteks on vähktõvega, millele käesolevas töös tähelepanu pöörati, seotud üle 700 RHK-10 alamjaotise koodi, mistõttu on käsitsi neid koodi sisaldavate SQL päringute kirjutamine aeganõudev ja veaohklik tegevus. Teiseks ATLAS võimaldab loodud mõistete hulkasid ja kohortide definitsioone JavaScript Object Notation (JSON) formaadis eksportida, mis võimaldab samasuguse uuringu läbiviimist erinevates serverites asuvate ja erineva päritoluga OMOP CDM andmetel.

## 2.2.2 Kohort visiitide analüüsimiseks

Selleks, et analüüsida muutuseid krooniliste haigete poolt tehtud visiitide arvus, tuleb esmalt andmestikust eraldada kroonilised haiged. Käesolevas töös käsitleti kroonilise haigena inimest, kes on vähemalt kahel järjestikusel aastal põdenud sama tüüpi kroonilist haigust. See annab kindluse, et konkreetne terviseprobleem ei olnud ajutine. Krooniliste haigete eraldamiseks

andmestikust defineeriti kohort, millesse kuulumiseks pidi patsient täitma järgmised tingimused:

- patsient on lisatud andmestikku varem kui 01.03.2018;
- patsiendil puudub surmajuhtum;
- patsiendil puudub COVID-19 diagnoos;
- patsiendil on vähemalt ühe levinud kroonilise haiguse diagnoos kahel järjestikusel aastal (03.2018–02.2019 ja 03.2019–02.2020).

Esimesed kaks tingimust on olulised, et erinevaid aastaid ja kuid oleks võimalik võrrelda. Vastasel juhul oleksid hilisemate kuude numbrid mõnevõrra suuremad ainuüksi patsientide andmestikku lisamise tõttu. Käesolevas töös taheti võrrelda muutuseid täpselt samade inimeste käitumises enne ja peale 2020. aasta märtsi, mistõttu on oluline, et mõlemal perioodil kohorti kuuluvate inimeste koosseis ei muutuks. COVID-19 diagnoosi puudumine seati tingimuseks, sest töö keskendus patsientidele, keda COVID-19 mõjutas kaudselt.

Jürisson jt (2021) kohaselt on Eestis kümneks kõige levinumaks krooniliseks haiguseks kõrgvererõhutõbi (RHK-10 I10-I15), krooniline valu (G44, R51, M25.5 jne), reumatoidartriit ja artropaatiad (M30-M36, M05-M09, M79.0, M91, M15-M19), düspepsia (K21, K25-K30), astma (J45-J46, J30), diabeet (E10-E14), unehäired (F51, G47), kilpnäärme talitlushäired (E01-E05, E06.1-E06.9, E07), südame rütmihäired (I44-I45, I47-I49) ning psoriaas ja ekseem (L20, L23, L28, L29, L40, L50, L56). Uurimistöös kasutati kohordi defineerimisel kõiki nimetatud haiguseid peale kroonilise valu. Krooniline valu jäeti kohordi definitsioonist välja, sest see sisaldas väga erinevate haiguste RHK-10 koode ja oli sellest tulenevalt teiste mainitud haigustega võrreldes kehvemini piiritletud, mistõttu puudus kindlus, et patsienti vaevas mõlemal aastal sama tervisehäda. Haiguste defineerimiseks kasutatud RHK-10 koodide puhul võeti samuti aluseks Jürisson jt uuring.

Konkreetsed visiitide tüübid, millele edasise andmete töötlemise käigus tähelepanu pöörati, on välja toodud peatükis 2.3.

### **2.2.3 Kohordid esmaste diagnooside analüüsimiseks**

Maailmas on peamiseks liigsuremuse põhjustajateks südame-veresoonkonna haigused, vähktõved, diabeet ja kroonilised hingamisteede haigused (WHO, 2021), mistõttu on nendele haigustele keskendumine oluline. Südame-veresoonkonna haigused ja kroonilised hingamisteede haigused hõlmavad endas paljusid haiguseid, mistõttu valiti käesolevas uurimistöös südame-veresoonkonna haiguste asemele kõrgvererõhutõbi, sest see on üks

olulisemaid tegureid südame-veresoonkonnahaiguste välja kujunemisel (National Health Service, 2022), ja krooniliste hingamisteede haiguste esindajaks krooniline obstruktiivne kopsuhaigus, sest tegu on ravi seisukohalt kõige kulukama kroonilise hingamisteede haigusega Euroopas (Vandenberghe ja Albrecht, 2020, lk 836). Seega keskendus uurimistöö esmaste diagnooside arvus toimunud muutuste uurimisel kõrgvererõhutõvele (I10-I15), diabeedile (E10-E14), vähile (C00-97, D00-09, D37-D48) ja kroonilisele obstruktiivsele kopsuhaigusele (J40-J44). Haiguste defineerimisel võeti aluseks Jürisson jt (2021) töös välja toodud RHK-10 koodid. Iga haiguse kohta genereeriti 24 kohorti uutest diagnoosidest, üks iga kuu kohta perioodil 03.2019–02.2021. Kohordid defineeriti järgmiseid tingimusi kasutades:

- patsient on lisatud andmestikku varem kui 01.03.2018;
- patsiendil puudub surmajuhtum;
- patsiendil puudub COVID-19 diagnoos;
- patsient ei ole enne vaadeldavat kuud saanud kunagi konkreetse kroonilise haiguse diagnoosi;
- patsient on saanud vaadeldaval kuul vähemalt ühel korral konkreetse kroonilise haiguse diagnoosi.

Sellisel viisil defineeritud kohortide puhul on kohorti kuuluvate inimeste arv võrdne konkreetse kroonilise haiguse esmaste diagnooside arvuga vaadeldaval kuul. Kuigi ühe haiguse kontekstis sai inimene esineda ainult ühes kohordis, sest esmane diagnoos saab esineda patsiendil ainult ühel korral, siis erinevate haiguste kohordid ei olnud üksteist välistavad ehk inimene võis esineda korraga näiteks nii diabeedi kui ka vähktõve esmaste diagnooside kohordis.

#### **2.2.4 Kohort sõeluuringute analüüsimiseks**

Vähktõve esmase diagnoosimise puhul on väga oluline roll sõeluuringutel, mistõttu oli nende kaasamine uurimistöösse õigustatud. Erinevalt visiitide ja esmaste diagnooside kohortidest, ei ole sõeluuringute puhul oluline nõuda varasema kroonilise haiguse olemasolu või mitteolemasolu, sest sagedasti on sõeluuringute eesmärgiks krooniliste haiguste nagu vähktõbi avastamine. Sõeluuringute arvus toimunud muutuseid uuriti patsientidel, kes vastasid järgnevatele tingimustele:

- patsient on lisatud andmestikku varem kui 01.03.2019;
- patsiendil puudub surmajuhtum;
- patsiendil puudub COVID-19 diagnoos.

Konkreetsed sõeluuringud on välja toodud järgmises peatükis.

## 2.3 Kohortide töötlemine ja analüüsimine

Järgnevalt on kirjeldatud eespool defineeritud kohortide edasist töötlemist. Esimeses alapeatükis välja toodud koodide näol on tegu ATLASe poolt kasutatavate standardsete mõistete koodidega. RHK-10 kasutamine ei olnud enam võimalik, sest RHK-10 sisaldab koode ainult haiguste ja tervislike seisundite kodeerimiseks. Visiitide ja sõeluuringute kohta RHK-10 koodid puuduvad.

### 2.3.1 Kohortide töötlemine

Peale visiitide kohordi loomist arvatati SQL päringutega iga kuu jaoks ATLASe standardseid mõistete koode kasutades perearsti vastuvõttude (kood 4137738), arsti vastuvõttude (4138807), üldõe vastuvõttude (4137910), kroonilise haiguse jälgimise (4016912) ja telefonikonsultatsioonide (4302396) arvud. Nende sündmuste abil on võimalik hinnata muutuseid tervishoiuteenuste kättesaadavuses krooniliste haigete seisukohast lähtudes. Telefonikonsultatsioonid kaasati, et tuvastada, millisel määral on nende kasutamine peale koroonapandeemia algust krooniliste haigete seas muutnud. Tausta osas välja toodud uuringutes oli täheldatud telefonikonsultatsioonide kasutamises suurt kasvu.

Selleks, et uurida sõeluuringute arvus toimunud muutuseid koroonapandeemia ajal, keskendus töö neljale andmestikuk kõige sagedasemini esinevale sõeluuringule. Need olid mammograafia (4324693), emakakaelavähi sõeluuring (4062484), jämesoolevähi sõeluuring (4175226)<sup>3</sup> ja soolevähi sõeluuring (42538681)<sup>4</sup>.

Esmaste diagnooside kohortide puhul ei olnud täpsustavate koodide kasutamine vajalik, sest nende kohortide puhul sisaldasid haiguse koodid juba kohordi definitsioonides ja kohortidesse kuulunud inimeste arvud olid töös otsitavateks väärtusteks.

### 2.3.2 Analüüsi meetodid

Kõikide sündmuste puhul arvatati välja koroonapandeemia esimese aasta iga kuu jaoks protsentuaalne erinevus pandeemia eelse sama kuuga võrreldes, et hinnata kui suur on pandeemiast tulenev muutus tavapärase olukorraga võrreldes. Samade kuude võrdlemisel ei ole vaja arvesse võtta sesoonseid efekte, mis oli selle lähenemise üheks peamiseks eeliseks.

Esmaste diagnooside puhul arvatati lisaks protsentuaalsele erinevusele välja haigestumusrisk 100 000 elaniku kohta. Haigestumusriski arutamiseks tuleb vaadeldaval perioodil haigestunud

---

<sup>3</sup> *Colon*

<sup>4</sup> *Intestinal tract*

inimeste arv jagada riskirühma kuuluvate inimeste arvuga perioodi alguses (Centers for Disease Control and Prevention, 2012, osa 3, lk 11). Selleks, et saada haigestumusrisk 100 000 elaniku kohta korrutati tulemus 100 000-ga läbi. Haigestumusriski eeliseks on asjaolu, et see võtab arvesse populatsiooni suurust, sest lihtsalt absoluutarvude võrdlemine ilma kontekstita ei võimalda adekvaatselt hinnata riski suurust. Siiski tuleb haigestumusriski tulemuste puhul arvestada, et haiguse diagnoosimata jätmine ei tähenda, et inimesel haigust vaadeldaval perioodil välja ei kujunenud. Sellest tulenevalt annab haigestumusrisk käesoleva töö kontekstis rohkem teavet haiguste diagnoosimata jätmise kui reaalse haigestumuse kohta.

Käesolevas töös ei kasutatud statistilisi teste, et võrrelda iga vaadeldavat sündmust pandeemia esimesel neljal kuul ja terve aasta jooksul pandeemia-eelse aastaga. Koroonapandeemia esimese aasta jooksul kehtinud piirangud ei olnud ühtlaselt ranged ja samuti oli epidemioloogiline olukord kogu aasta jooksul äärmiselt varieeruv, mistõttu ei oleks pandeemia eelnenud aasta ja pandeemia esimese aasta võrdlemine statistilise testi abil olnud sisuline. Piirangud olid ühtlaselt ranged pandeemia esimesel neljal kuul, kuid kui kasutada p-väärtuse arvutamiseks näiteks mitteparameetrilist Wilcoxon'i astakmärgitesti, millega on võimalik võrrelda kahte sõltuvat valimit ja mille eelduseid kasutatud andmed täidavad, siis ei ole selle testi võimsus nelja kuu puhul piisav, et lükata ümber nullhüpotees. Nelja kuu võrdlemisel on Wilcoxon'i astakmärgitesti kõige madalam võimalik p-väärtus 0.125, kuid sellest ei piisa, kui valitud on 95% olulisusnivoo.

### 2.3.3 Töötluse ja analüüsi vahendid

Genereeritud kohortide töötlemiseks ja analüüsimiseks kasutati programmeerimiskeelt R ja arenduskeskkonda RStudio. RStudios on võimalik luua ühendus PostgreSQL andmebaasiga kasutades paketti DatabaseConnector<sup>5</sup>. DatabaseConnector võimaldab teha andmebaasis SQL päringuid ja saadud tulemusi *dataframe* objektidena salvestada, mida on seejärel analüüsimisel võimalik kasutada. Graafikute joonestamiseks kasutati andmete visualiseerimiseks mõeldud paketti ggplot2<sup>6</sup>. Graafikute, mis moodustati ggplot2 abil, paigutamiseks ja kombineerimiseks kasutati paketti patchwork<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> <https://github.com/OHDSI/DatabaseConnector>

<sup>6</sup> <https://github.com/tidyverse/ggplot2>

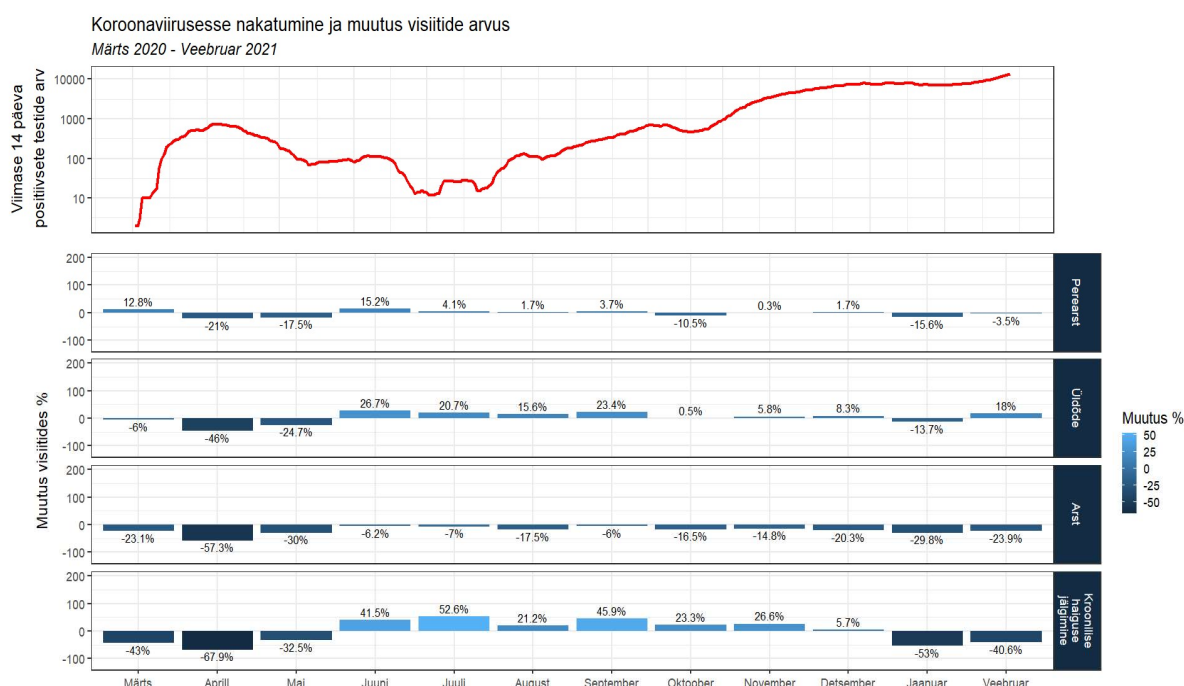
<sup>7</sup> <https://github.com/thomasp85/patchwork>

### 3. Tulemused

Järgnevalt on välja toodud iga uurimisküsimusega seotud tulemused. Krooniliste haiguste esmaste diagnooside alapeatükis on eraldi välja toodud ka haigestumusrisk. Põhjalikum tulemuste analüüs asub diskussiooni peatükis.

#### 3.1 Krooniliste haigete visiidid

Visiitide arvus toimunud muutused perioodil 03.2020–02.2021 on välja toodud joonisel 5, kus on iga kuu kohta välja toodud muutus eelmise aasta sama kuuga võrreldes. Kõik visiitide arvud on välja toodud lisas 1.



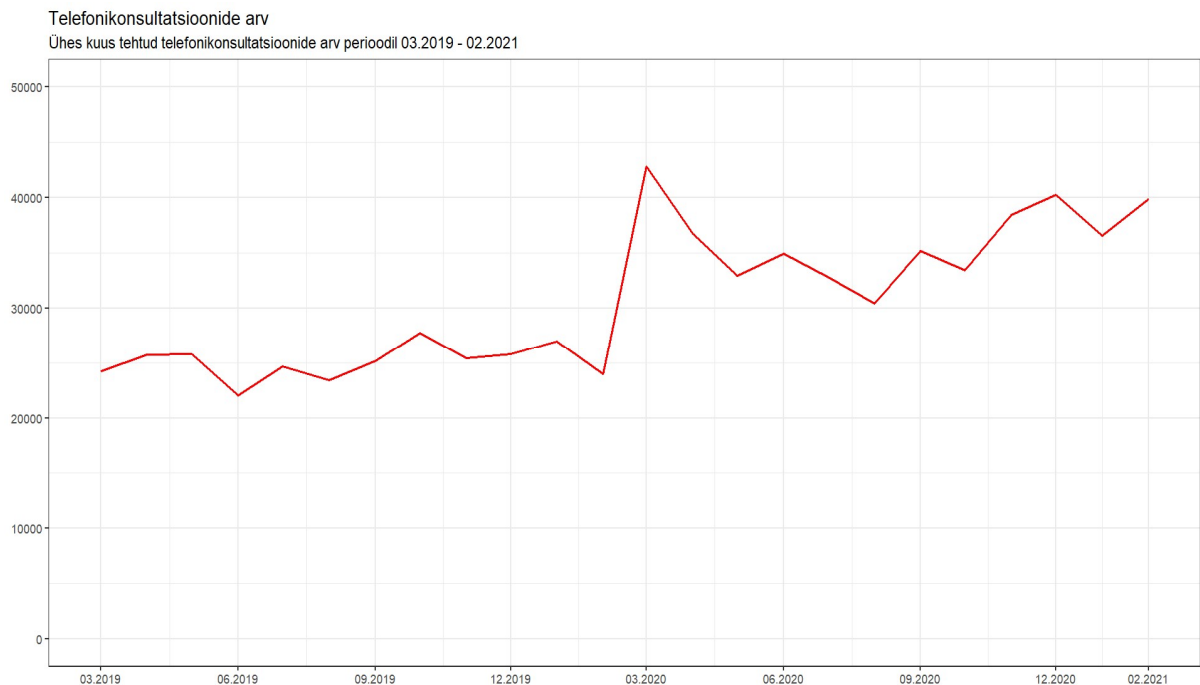
Joonis 5. Erinevate visiititüüpide arvus toimunud muutused koroonapandeemia esimesel aastal. Konteksti lisamiseks on välja toodud ka viimase 14 päeva positiivsete koroonatestide arv vahemikus 01.03.2020–02.28.2021.

Krooniliste haigete poolt tehtavate visiitide arv langes esimestel koroonapandeemia kuudel märgatavalt. Pandeemia esimese nelja kuu jooksul oli kõige enam mõjutatud krooniliste haiguste jälgimisega seotud visiitide arv, mis langes eelmise aastaga võrreldes märtsis 43.0% ja aprillis 67.9%. Maikuu hakkas olukord paranema ja juunis ületati eelmise aasta tase 41.5%-ga. Pandeemia mõju arsti visiitidele oli samas suurusjärgus. Arsti visiitide arv langes märtsis ja aprillis vastavalt 23.1% ja 57.3%, kuid hakkas seejärel taastuma, kuigi juuniks eelmise aasta taset ei saavutatud. Arsti visiitidest mõnevõrra vähem oli mõjutatud üldõe visiidid. Kõige vähem oli pandeemiast mõjutatud perearsti visiitide arv. Kokku langes krooniliste haiguste

jälgimisega seotud visiitide arv esimese nelja kuu jooksul 34.2%, arsti visiitide arv 30.0%, üldõe visiitide arv 15.7% ja perearsti visiitide arv 3.6%.

Terve aasta lõikes oli koroonapandeemial perearsti visiitidele ja üldõe visiitidele tagasihoidlik mõju. Esimese koroonapandeemia aasta jooksul krooniliste haigete poolt tehtud perearsti visiitide arv langes 3.0% ja üldõe visiitide arv tõusis 0.5%. Koroonapandeemia mõju krooniliste haiguste jälgimisega seotud visiitidele ja arsti visiitidele jäi tugevaks ka ülejäänud aastat arvesse võttes. Krooniliste haiguste jälgimisega seotud visiitide arv langes aasta lõikes 13.3% ja arsti visiitide arv, mis ei saavutanud ühelgi kuul pandeemia eelset taset, langes 21.7%.

Kroonilised haiged on peale koroonapandeemia algust kasutanud senisest enam telefonikonsultatsioonide tegemise võimalust, mida on võimalik näha joonisel 6.

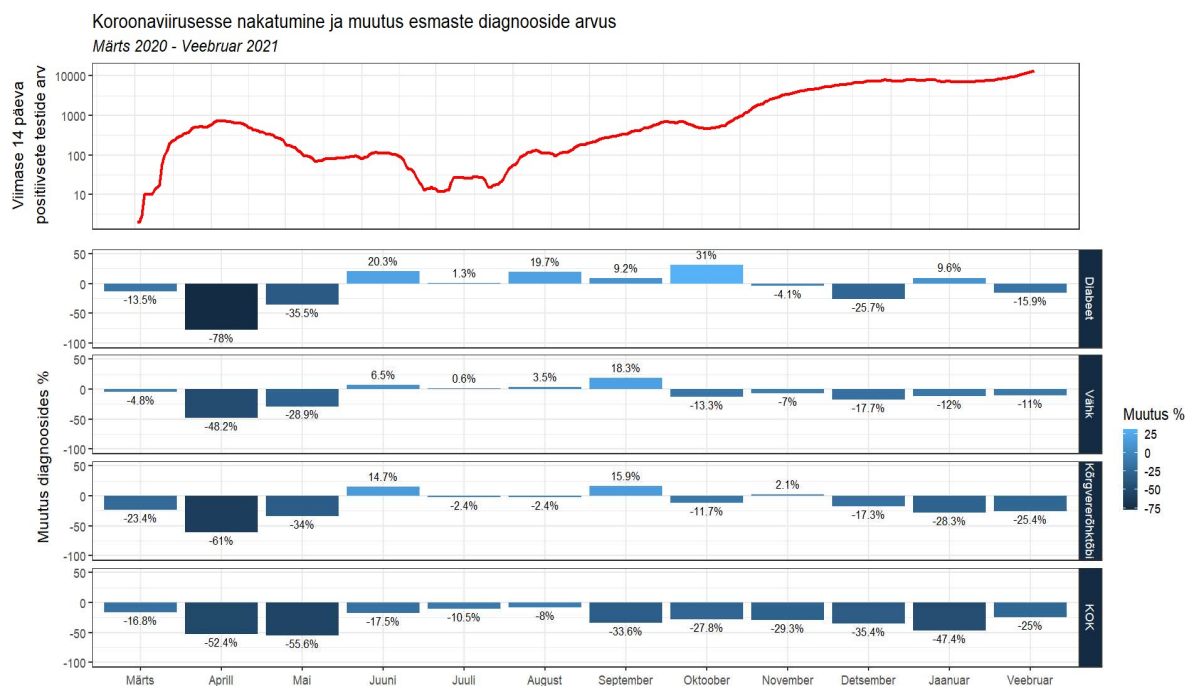


Joonis 6. Krooniliste haigete poolt ühes kuus tehtud telefonikonsultatsioonide arv perioodil 03.2019–02.2021.

Telefonikonsultatsioonide kasutamine ei ole peale koroonapandeemia algust langenud kordagi pandeemia-eelsele tasemele. Krooniliste haigete poolt tehti perioodil 03.2019–02.2020 ühes kuus keskmiselt 25083 telefonikonsultatsiooni, kuid perioodil 03.2020–02.2021 oli keskmine tõusnud 36208-ni. Täpsed arvud iga kuu kohta on välja toodud lisas 2.

### 3.2 Krooniliste haiguste esmane diagnoosimine

Krooniliste haiguste esmaste diagnooside arvus toimunud muutused perioodil 03.2020–02.2021 on välja toodud joonisel 7. Kõik esmaste diagnooside arvud on välja toodud lisas 3.



Joonis 7. Muutus krooniliste haiguste esmases diagnoosimises koroonapandeemia esimesel aastal võrreldes eelneva aastaga.

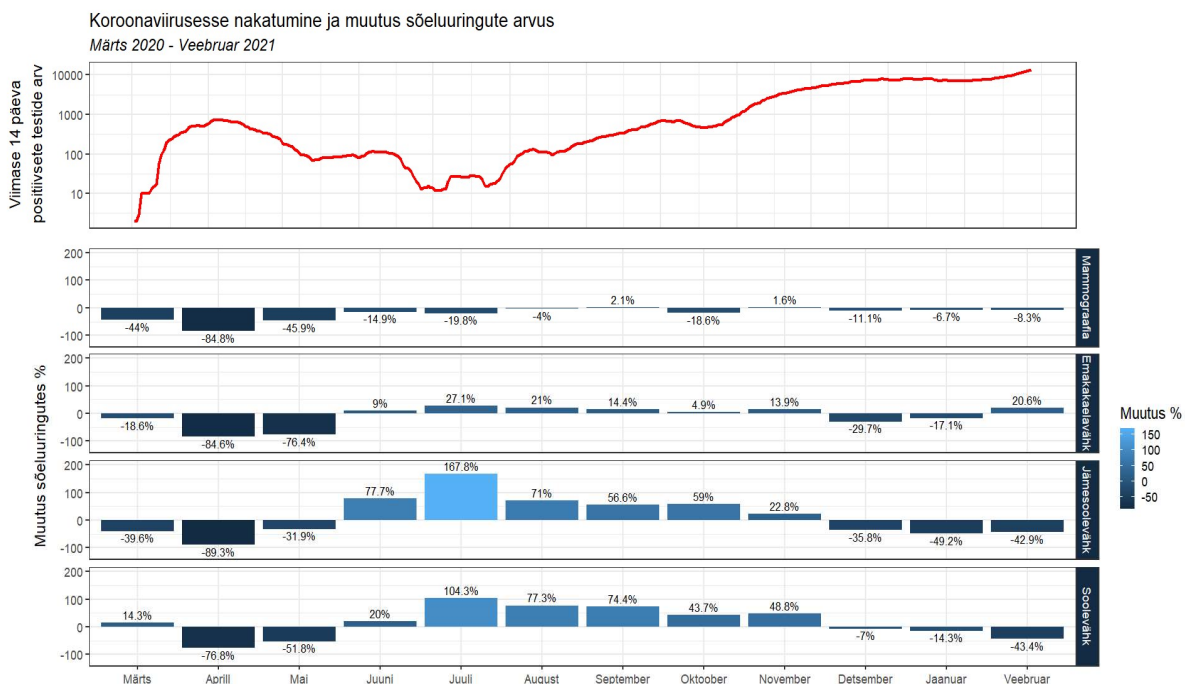
Krooniliste haiguste esmaste diagnooside arv hakkas märtsis koheselt langema, jäädes 4.8% (vähk) ja 23.4% (kõrgvererõhutõbi) vahele. Üldiselt langes diagnooside arv eelmise aastaga võrreldes kõige enam aprillis. Ainsaks erandiks oli krooniline obstruktiivne kopsuhaigus, mille puhul saabus languse tipp hetk mais. Juunis hakkasid esmaste diagnooside arvud taastuma ning diabeedi, vähi ja kõrgvererõhutõve puhul ületati isegi eelmise aasta tase. Nelja kuu lõikes jäi kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse, diabeedi, kõrgvererõhutõve ja vähktõve languseks vastavalt 35.6%, 31.4%, 25.6% ja 20.2%. Langus esmaste diagnooside arvus tuleb välja ka haigestumusriski vaadates. 2019. aasta märtsist juunini oli haigestumusrisk 100 000 elaniku kohta kõrgvererõhutõvel 841.95, vähktõvel 371.54, kroonilisel obstruktiivsel kopsuhaigusel 270.37 ja diabeedil 185.58, kuid 2020. aasta kevadel oli haigestumusrisk samas järjekorras 607.11, 299.97, 175.32 ja 127.90.

Kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse esmaste diagnooside arv käitus ülejäänud aasta jooksul diabeedi, vähktõve ja kõrgvererõhutõvega võrreldes erinevalt. Kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse diagnooside arv ei saavutanud mitte ühelgi kuul pandeemia eelset taset. Kõige parem oli seis augustis, kus langus eelmise aastaga võrreldes oli 8%. Teiste haiguste puhul oli suvel võimalik märgata taastumist ja isegi kevadise languse kompenseerimist. Septembrist alates langes kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse esmaste diagnooside arv uuesti mahuks, mis oli võrreldav esimese koroonalainega. Aasta lõikes jäi kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse

esmaste diagnooside arvu languseks 31.3%, kõrgvererõhutõvel 17.4%, vähktõvel 10.4% ja diabeedil 9.9%. Pandeemia-eelsel aastal oli kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse haigestumusrisk 100 000 elaniku kohta 759.38, kõrgvererõhutõvel 2301.11, vähktõvel 1117.74 ja diabeedil 529.41. Esimesel pandeemia aastal olid vastavad arvud 525.46, 1945.87, 1012.79 ja 479.38.

### 3.3 Pandeemia mõju vähi sõeluuringutele

Sõeluuringute arvus toimunud muutused perioodil 03.2020–02.2021 on välja toodud joonisel 8. Kõik sõeluuringute arvud on välja toodud lisa 4.



Joonis 8. Muutus vähi sõeluuringute arvus koroonapandeemia esimesel aastal.

Hoolimata mõningatest erinevustest käitusid neli sõeluuringut pandeemia esimestel kuudel sarnaselt. Sõeluuringute arvud hakkasid märtsikuus erineva kiirusega langema. Ainus erand oli soolevähi sõeluuringute arv, mis kasvas eelmise aastaga võrreldes 14.3%. Kõikide sõeluuringute puhul oli langus aprillis kõige suurem, jäädes 89.3% (jämesoolevähk) ja 76.8% (soolevähk) vahele. Maikuu hakkasid sõeluuringute arvud taastuma, kuigi erinevusi esines taastumise tempos. Näiteks kahanes jämesoolevähi sõeluuringute arvu langus 31.9%-le, kuid emakakaelavähi sõeluuringute arv jäi veel 76.4%-ga eelmisele aastale alla. Juunikuus ületasid kõik sõeluuringud peale mammograafia eelmise aasta taseme. Jämesoolevähi sõeluuringute puhul oli kasv eelmise juuniga võrreldes 77.7%, mis näitab, et eelmiste kuude langust hakati kompenseerima. Pandeemia esimese nelja kuu jooksul jäi mammograafia, emakakaelavähi

sõeluuringute, jämesoolevähi sõeluuringute ja soolevähi sõeluuringute langusteks vastavalt 48.8%, 45.8%, 35.2% ja 31.6%.

Suuremad erinevused sõeluuringute käitumises ilmnevad aasta lõikes. Jämesoolevähi ja soolevähi sõeluuringute arvu puhul oli võimalik märgata suurt kasvu suvekuudel. Näiteks kasvasid mõlema sõeluuringu arvud juulis eelmise aastaga võrreldes 167.8% ja 104.3%. Suur, aga mõnevõrra tagasihoidlikum, oli kasv ka augustis ja septembris. Mammograafiate ja emakakelavähi sõeluuringute arvus suvekuudel võrreldavat kasvu ei olnud ehk kevadel tegemata jäetud uuringuid tasa ei tehtud. Terve aasta lõikes langesid mammograafiate ja emakakaelavähi sõeluuringute arvud 23.0% ja 12.2%. Jämesoolevähi sõeluuringute puhul jäi languseks 3.8% ja soolevähi sõeluuringute arv kasvas 5.6%.

## 4. Diskussioon

Uurimistöö tulemustest selgub, et koroonapandeemial on olnud suur mõju krooniliste haigete käitumisele ja krooniliste haiguste ravi kättesaadavusele Eestis. Tulemused näitavad, et kroonilised haiged ei käi enam arsti juures nii tihti nagu enne koroonapandeemia algust. Koroonapandeemia esimese 12 kuu jooksul ei saavutatud mitte ühelgi kuul arsti visiitide arvus pandeemia-eelset taset, sealhulgas suvekuudel, kui nakatumiste arv oli kevadega võrreldes madalam. Esimestel pandeemia kuudel langesid ka perearsti, üldõe ja kroonilise haiguse jälgimisega seotud visiitide arvud, kuid erinevalt arsti visiitidest üritati neid suvel erineval määral kompenseerida. Lisaks võib problemaatiliseks pidada asjaolu, et krooniliste haiguste jälgimisega seotud visiitide arvu langus oli esimese lainega võrreldav ka teise laine ajal. See on mõnevõrra üllatav, sest teiste visiitide puhul ei olnud sellist langust enam võimalik märgata. Sellest võib järeldada, et krooniliselt haiguste ravi on epidemioloogilise olukorra suhtes väga tundlik. Tegemist on murettekitava trendiga, sest krooniliste haiguste puhul on ravi järjepidevus oluline.

Suurt kasvu oli võimalik märgata telefonikonsultatsioonide arvus. Telefonikonsultatsioonide arv jäi pandeemia-eelse ajaga võrreldes kõrgeks isegi kuudel, kui nakatumiste arv oli minimaalne. Seega on telefonikonsultatsioonide kasutamise osas toimunud põhimõtteline muutus ja tõenäoliselt pandeemia-eelse ajaga samale tasemele enam tulevikus telefonikonsultatsioonide arv ei lange. Kuigi telefonikonsultatsioonide arv on kasvanud, siis on oluline siinkohal juhtida tähelepanu uurimisseisu osas välja toodud Danhieux jt (2020) uuringu ühele tulemusele, mille kohaselt ei ole krooniliste haiguste puhul kohapealseid arstivisiite võimalik telemeditsiiniga täielikult asendada.

Sarnaselt vastuvõttude arvule langes ka krooniliste haiguste esmaste diagnooside arv. See on ootuspärane, kui võtta arvesse vähenenud arsti visiitide arvu. Väga suurt langust oli võimalik märgata kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse diagnooside arvus, mille esmaste diagnooside arv ei saavutanud aasta jooksul ühelgi kuul pandeemia-eelset taset. Kahjuks ei tule uurimuse tulemustest välja, mis põhjustas nii suure languse selle haiguse esmaste diagnooside arvus. Kuna koroonaviirus on piisknakkus, siis võisid koroonaviiruse vastased meetmed nagu maskide kandmine, distantsi hoidmine ja avalike kohtade vältimine piirata ka inimeste kokkupuuteid kroonilist obstruktiivset kopsuhaigust esile kutsuvate piisknakkustega, mille tulemusena vähenes ka inimeste hulk, kellel see haigus vaadeldaval perioodil tekkis. Seega ei ole võimalik väita, et languse taga on ainult haiguste diagnoosimata jätmine.

Diabeedi, kõrgvererõhutõve ja vähktõve esmaste diagnooside langus oli nii pandeemia esimese nelja kuu kui ka aasta lõikes väiksem, kuid siiski piisavalt suur, et nendele tulemustele tähelepanu pöörata. Erinevalt kroonilisest obstruktiivsest kopsuhaigusest ei ole tegu hingamisteede haigustega. Sellest võib järeldada, et koroonapandeemia esimese aasta jooksul on uutel haigetel jäänud need haigused varasemast enam diagnoosimata, sest ei saa loogiliselt pidada võimalust, et vananevas ühiskonnas krooniliste haiguste teke ühel aastal tunduvalt langeb. Tähelepanu tuleb kindlasti pöörata vähktõve esmaste diagnooside arvu langusele, sest vähktõve puhul on oluline haiguse võimalikult varajane avastamine. Diagnooside arvu vähenemine tähendab, et teatud juhtudel on vähktõve diagnoosidega hiljaks jäänud.

Märkimisväärseks võib pidada sõeluuringute arvus toimunud langust, eriti 2020. aasta kevadel. Uurimisseisu osas käsitletud vähkidele keskenduvates uuringutes rõhutati samuti suurt langust sõeluuringute arvus. Näiteks tõi London jt (2020) välja, et USA-s langes 2020. aastal rinnavähi ja jämesoolevähi sõeluuringute arv eelmise aastaga võrreldes märtsis 44% ja 38% ning aprillis 89% ja 85% (lk 663). Siinses uurimistöös olid need arvud sarnased, märtsis 45% ja 40% ning aprillis 85% ja 89%. Seega koroonapandeemia mõju sõeluuringutele on Eestis olnud esimese koroonalaine ajal teiste riikidega võrreldes samas suurusjärgus. Jämesoole- ja soolevähi sõeluuringute puhul üritati tegemata jäänud uuringuid suveperioodil kompenseerida, kuid mammograafiate ja emakakaelavähi sõeluuringute osas sellist trendi ei esinenud. Selline kompenseerimata langus sõeluuringute arvus võib tuua kaasa vähkide hilisemas staadiumis avastamise ehk sellele teemale tuleb edaspidi suuremat tähelepanu pöörata. Näiteks tuleks uurida, kas teatud sõeluuringute kompenseerimine või kompenseerimata jätmine oli teadlik otsus või juhuslik. Kui tegu oli teadliku tegevusega, siis millised olid selliste otsuste põhjused. Samuti tuleks uurida, kas nende vähktõve alamtüüpide, mida avastatakse mammograafia ja emakakaelavähi sõeluuringute abil, diagnoosides ilmneb tulevikus muutuseid nagu vähktõve hilisemas staadiumis avastamine või suurenenud suremus.

Käesoleva uurimistöe ühe puudusena võib välja tuua kõikide vähktõve alamtüüpide tervikuna käsitlemise esmaste diagnooside osas. Selleks, et saada parem ülevaade vähktõve esmastes diagnoosides toimunud muutustest, tuleks erinevaid vähktõve alamtüüpe käsitleda eraldi. On võimalik, et vähktõve esmaste diagnooside puhul tulevad erinevate alamtüüpide vahel välja sõeluuringutele sarnaselt suured erinevused. Selline lähenemine oleks võimaldanud kontrollida, kas nende vähktõve alamtüüpide esmaste diagnooside arvud, mille sõeluuringuid ei kompenseeritud, langesid teiste alamtüüpidega võrreldes rohkem. Sellest puudusest hoolimata on vähktõve esmaste diagnooside arvus toimunud langus oluline tulemus.

## Kokkuvõte

Uurimistöö eesmärk oli hinnata koroonapandeemia mõju krooniliste haiguste ravile Eestis. Selle eesmärgi saavutamiseks üritas uurimistöö terviseandmete analüüsile tuginedes vastata kahele peamisele uurimusküsimusele. Esiteks, kuidas on koroonapandeemia mõjutanud krooniliste haigete ligipääsu tervishoiuteenustele ja seejärel, kuidas on olnud mõjutatud kõige olulisemate krooniliste haiguste esmane diagnoosimine. Olulisemate krooniliste haiguste puhul keskendus töö kõrgvererõhutõvele, vähktõvele, diabeedile ja kroonilisele obstruktiivsele kopsuhaigusele. Viimase küsimuse raames pöörati eraldi tähelepanu ka vähi sõeluuringute arvus toimunud muutustele, sest need on vähktõve esmasel diagnoosimisel olulised.

Esimene koroonapandeemia aasta mõjutas märkimisväärselt krooniliste haigete ligipääsu tervishoiuteenustele, mida näitavad muutused krooniliste haigete poolt tehtud visiitide arvus. Kõige rohkem langes arsti visiitide arv, mis ei saavutanud pandeemia esimese 12 kuu jooksul kordagi pandeemia-eelset taset. Pandeemia esimestel kuudel langesid ka perearsti, üldõe ja kroonilise haiguse jälgimise visiitide arvud, kuid neid üritati suvel erineval määral kompenseerida. Väga tundlikud oli epidemioloogilise olukorra suhtes krooniliste haiguste jälgimise visiitid, sest nende visiitide arvu langus oli teise laine ajal võrreldav 2020. aasta kevadega, mida ei olnud võimalik märgata teiste visiititüüpide puhul. Samuti kasvas koroonapandeemia esimesel aastal krooniliste haigete poolt tehtavate telefonikonsultatsioonide arv, mida täheldati ka teistes riikides läbiviidud uuringutes.

Koroonapandeemia ajal langes ka krooniliste haiguste esmaste diagnooside arv. Kõige rohkem langes kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse esmaste diagnooside arv, kuid selle haiguse puhul võis lisaks halvenenud tervishoiu kättesaadavusele mängida olulist osa ka koroonaviiruse leviku tõkestamiseks seatud piirangud, sest tegu on hingamisteede haigusega. Diabeedil, vähktõvel ja kõrgvererõhutõvel piisknakkuslikud tegurid puuduvad ehk suure tõenäosusega kasvas nende haiguste puhul inimeste hulk, kellel jäi tekkinud haigus diagnoosimata. Haiguse diagnoosimata jätmine on eriti problemaatiline vähktõve puhul, sest vähktõve korral on oluline haiguse võimalikult varajane avastamine. Väga märkimisväärne oli langus vähktõve avastamiseks tehtavate sõeluuringute arvus. Samuti võib sõeluuringute puhul pidada problemaatiliseks asjaolu, et kõikide sõeluuringute puhul 2020. aasta kevadel aset leidnud langust suvel kompenseerida ei üritatud.

Uurimisküsimuste vastustele tuginedes võib järeldada, et koroonapandeemia on avaldanud tuntavat negatiivset mõju krooniliste haiguste ravile Eestis. Käesoleva uurimistöö tulemused

langevad suures osas kokku teiste varasemate uuringutega, mis keskendusid Lääne-Euroopale ja USAle.

Käesolevast uurimistööst lähtudes on võimalik edaspidi uurida täpsemalt muutuseid konkreetsete krooniliste haiguste ravis. Võimalusel tuleks keskenduda ka potentsiaalsetele tagajärgedele, mida senised muutused krooniliste haiguste ravis on endaga kaasa toonud. Näiteks oleks vajadus uurida, kuidas on muutunud nende vähktõve alamtüüpide diagnoosid ja suremus, mille sõeluuringuid 2020. aasta kevadel ei kompenseeritud. Viimase uurimissuuna osas tuleb kindlasti kasuks kasvav ajaline distantis koroonapandeemia esimese aastaga, mis võimaldab pikaajalisi tagajärgi paremini hinnata.

## Kasutatud kirjandus

Baggio, S., Vernaz, N., Spechbach, H., Salamun, J., Jacquerioz, F., Stringhini, S., Jackson, Y., Guessous, I., Chappuis, F., Wolff, H., Gétaz, L. (2020). Vulnerable patients forgo health care during the first wave of the Covid-19 pandemic. *Preventive Medicine*, 50(9), 1-4. doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106696

Barber, R., Sorensen, R., Pigott, D., Bisignano, C., Carter, A., Amlag, J., Collins, J., Cristiana, A., Adolph, C., Allorant, A., Aravkin, A., Bang-Jensen, B., Castro, E., Chakrabarti, S., Cogen, R., Combs, E., Comfort, H., Cooperrider, K., Dai, X., Murray, C. (2022). Estimating global, regional, and national daily and cumulative infections with SARS-CoV-2 through Nov 14, 2021: a statistical analysis. *The Lancet*. doi:10.1016/S0140-6736(22)00484-6.

Centers for Disease Control and Prevention. (2012). *Principles of Epidemiology in Public Health Practice: An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics* (3rd ed.). <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/SS1978.pdf> (30.04.2022)

Czeisler, M. E., Marynak, K., Clarke, K. E., et al. (2020). Delay or Avoidance of Medical Care Because of COVID-19 Related Concerns - United States, June 2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(36), 1250-1257. doi: 10.15585/mmwr.mm6936a4

Danhieux, K., Buffel, V., Pairon, A., Benkheil, A., Remmen, R., Wouters, E., van Olmen, J. (2020). The impact of COVID-19 on chronic care according to providers: a qualitative study among primary care practices in Belgium. *BMC Family Practice*, 21, 225. doi: 10.1186/s12875-020-01326-3

Hajat, C., Stein, E. (2018). The global burden of multiple chronic conditions: A narrative review. *Preventive Medicine Reports*, 12, 284-293. doi: 10.1016/j.pmedr.2018.10.008.

Huizen, J. (2020). Why is it called coronavirus. *MedicalNewsToday*, 28.09. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/why-is-it-called-coronavirus> (15.04.2022)

Jürisson, M., Pisarev, H., Uusküla, A., et al (2021). Prevalence of chronic conditions and multimorbidity in Estonia: a population-based cross-sectional study. *BMJ Open*, 11(10). doi: 10.1136/bmjopen-2021-049045

London, J. W., Fazio-Eynullayeva, E., Palchuk, M. B., Sankey, P., McNair, C. (2020). Effects of the COVID-19 Pandemic on Cancer-Related Patient Encounters. *JCO Clinical Cancer Informatics*, 4. doi: 10.1200/CCI.20.00068

- National Health Service. (2022). *Cardiovascular disease*.  
<https://www.nhs.uk/conditions/cardiovascular-disease/> (08.05.2022)
- National Institute of Allergy and Infectious Diseases. (2021). *Coronaviruses*.  
<https://www.niaid.nih.gov/diseases-conditions/coronaviruses> (20.03.2022)
- Patt, D., Gordan, L., Diaz, M., Okon, T., Grady, L., Harmison, M., Markward, N., Sullivan, M., Peng, J., Zhou, A. (2020). Impact of COVID-19 on Cancer Care: How The Pandemic Is Delaying Cancer Diagnosis and Treatment for American Seniors. *JCO Clinical Cancer Informatics*, 4. doi: 10.1200/CCI.20.00134
- Pécout, C., Pain, E., Chekroun, M., Champeix, C., Kulak, C., Prieto, R., van Vugt, J., Gilchrist, K., Lainé-Pellet, A.-F. (2021). Impact of the COVID-19 Pandemic on Patients Affected by Non-Communicable Diseases in Europe and in the USA. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 6697. doi: 10.3390/ijerph18136697
- Lopez Segui, F., Hernandez Guillamet, G., Pifarré Arolas, H., Marin-Gomez, F. X, Ruiz Comellas, A., Ramirez Morros, A. M., Adroher Mas, C., Vidal-Alaball, J. (2021). Characterization and Identification of Variations in Types of Primary Care Visits Before and During the Covid-19 Pandemic in Catalonia: Big Data Analysis Study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(9), e29622. doi: 10.2196/29622
- Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus. (2022). *Üleriigiline nakatumine (csv)*.  
[https://opendata.digilugu.ee/opendata\\_covid19\\_tests\\_total.csv](https://opendata.digilugu.ee/opendata_covid19_tests_total.csv) (24.04.2022)
- Observational Health Data Sciences and Informatics. (2021). *The Book of OHDSI*.  
<https://ohdsi.github.io/TheBookOfOhdsi/> (30.04.2022)
- Vandenberghe, D., Albrecht, J. (2019). The financial burden of non-communicable diseases in the European Union: a systematic review. *European Journal of Public Health*, 30(4), 833-839. doi: 10.1093/eurpub/ckz073
- WebMD. (2021a). *Coronavirus and COVID-19: What You Should Know*.  
<https://www.webmd.com/lung/coronavirus> (19.03.2022)
- WebMD. (2021b). *Coronavirus History*. <https://www.webmd.com/lung/coronavirus-history> (19.03.2022)
- WHO. (2020). *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020*. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> (09.12.2021)

WHO. (2021). *Noncommunicable diseases*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (19.03.2022)

WHO. (2022). *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. <https://covid19.who.int/> (29.03.2022)

Wright, A., Salazar, A., Mirica, M., Volk, L. A. (2020). The Invisible Epidemic: Neglected Chronic Disease Management During Covid-19. *Journal of General Internal Medicine*, 35(9), 2816-2817. doi: 10.1007/s11606-020-06025-4

## Lisa 1. Visiitide arvud

Tabel 1. Krooniliste haigete poolt tehtud visiidid perioodidel 03.2019–02.2020 ja 03.2020–02.2021. Välja on toodud ka erinevus eelmise aastaga sama kuuga võrreldes.

	Perearst 2019-2020	Perearst 2020-2021	Üldöde 2019-2020	Üldöde 2020-2021	Arst 2019- 2020	Arst 2020- 2021	Kroonilise haiguse jälgimine 2019-2020	Kroonilise haiguse jälgimine 2019-2020
Märts	42621	48062 (+12.8%)	22237	20892 (-6.0%)	25559	19666 (-23.1%)	2341	1334 (-43.0%)
Aprill	43498	34367 (-21.0%)	24309	13121 (-46.0%)	25477	10880 (-57.3%)	2225	715 (-67.9%)
Mai	43821	35702 (-17.5%)	23146	17433 (-24.7%)	26495	18545 (-30.0%)	2034	1373 (-32.5%)
Juuni	35022	40349 (+15.2%)	17241	21841 (+26.7%)	21890	20582 (-6.2%)	1221	1728 (+41.5%)
Juuli	37794	39352 (+4.1%)	17612	21255 (+20.7%)	18114	16841 (-7.0%)	1076	1642 (+52.6%)
August	36106	36715 (+1.7%)	17016	19673 (+15.6%)	19832	16369 (-17.5%)	1032	1251 (+21.2%)
September	41143	42653 (+3.7%)	21101	26044 (+23.4%)	23723	22298 (-6.0%)	1157	1688 (+45.9%)
Oktoober	45832	41006 (-10.5%)	27303	27426 (+0.5%)	26474	22108 (-16.5%)	1343	1656 (+23.3%)
November	41423	41538 (+0.3%)	22072	23342 (+5.8%)	24767	21101 (-14.8%)	1096	1388 (+26.6%)
Detsember	39630	40284 (+1.7%)	18193	19704 (+8.3%)	21332	16996 (-20.3%)	900	951 (+5.7%)
Jaauar	44741	37772 (-15.6%)	21076	18188 (-13.7%)	24348	17083 (-29.8%)	1729	813 (-53.0%)
Veebruar	38857	37492 (-3.5%)	19734	23295 (+18.0%)	21225	16159 (-23.9%)	1963	1167 (-40.6%)
Märts– juuni	164422	158480 (-3.6%)	86933	73283 (-15.7%)	99421	69619 (-30.0%)	7821	5150 (-34.2%)
Aasta	489948	475292 (-3.0%)	251040	252214 (+0.5%)	279236	218574 (-21.7%)	18117	15706 (-13.3%)

## Lisa 2. Telefonikonsultatsioonide arvud

Tabel 2. Krooniliste haigete poolt tehtud telefonikonsultatsioonid perioodidel 03.2019-02.2020 ja 03.2020-02.2021. Välja on toodud ka erinevus eelmise aastaga sama kuuga võrreldes.

	Telefonikonsultatsioon 2019-2020	Telefonikonsultatsioon 2020-2021
Märts	24256	42828 (+76.6%)
Aprill	25723	36772 (+43.0%)
Mai	25826	32945 (+27.6%)
Juuni	22052	34961 (+58.5%)
Juuli	24681	32807 (+32.9%)
August	23388	30415 (+30.0%)
September	25187	35188 (+39.7%)
Oktoober	27720	33438 (+20.6%)
November	25389	38441 (+51.4%)
Detsember	25819	40262 (+55.9%)
Jaanuar	26975	36461 (+35.5%)
Veebruar	23982	39888 (+66.3%)
Märts–juuni	97857	147506 (+50.7%)
Aasta	300998	434506 (+44.4%)

### Lisa 3. Esmaste diagnooside arvud

Tabel 3. Krooniliste haiguste esmaste diagnooside arvud perioodidel 03.2019-02.2020 ja 03.2020-02.2021. Välja on toodud ka erinevus eelmise aastaga sama kuuga võrreldes.

	Diabeet 2019-2020	Diabeet 2020-2021	Vähktõbi 2019-2020	Vähktõbi 2020-2021	Kõrgvere- rõhutõbi 2019-2020	Kõrgvere- rõhutõbi 2020-2021	KOK 2019-2020	KOK 2020-2021
Märts	96	83 (-13.5%)	168	160 (-4.8%)	359	275 (-23.4%)	167	139 (-16.8%)
Aprill	100	22 (-78.0%)	193	100 (-48.2%)	333	130 (-61.0%)	143	68 (-52.4%)
Mai	93	60 (-35.5%)	190	135 (-28.9%)	315	208 (-34.0%)	126	56 (-55.6%)
Juuni	64	77 (+20.3%)	168	179 (+6.5%)	218	250 (+14.7%)	97	80 (-17.5%)
Juuli	76	77 (+1.3%)	156	157 (+0.6%)	212	207 (-2.4%)	86	77 (-10.5%)
August	61	73 (+19.7%)	144	149 (+3.5%)	207	202 (-2.4%)	88	81 (-8.0%)
September	76	83 (+9.2%)	175	207 (+18.3%)	214	248 (+15.9%)	128	85 (-33.6%)
Oktoober	87	114 (+31.0%)	211	183 (-13.3%)	316	279 (-11.7%)	133	96 (-27.8%)
November	98	94 (-4.1%)	213	198 (-7.0%)	288	294 (+2.1%)	150	106 (-29.3%)
Detsember	101	75 (-25.7%)	198	163 (-17.7%)	266	220 (-17.3%)	130	84 (-35.4%)
Jaanuar	73	80 (+9.6%)	183	161 (-12.0%)	321	230 (-28.3%)	137	72 (-47.4%)
Veebruar	82	69 (-15.9%)	164	146 (-11.0%)	299	223 (-25.4%)	112	84 (-25.0%)
Märts–juuni	353	242 (-31.4%)	719	574 (-20.2%)	1225	863 (-29.6%)	533	343 (-35.6%)
Aasta	1007	907 (-9.9%)	2163	1938 (-10.4%)	3348	2766 (-17.4%)	1497	1028 (-31.3%)

## Lisa 4. Sõeluuringute arvud

Tabel 4. Sõeluuringute arvud perioodidel 03.2019-02.2020 ja 03.2020-02.2021. Välja on toodud ka erinevus eelmise aastaga sama kuuga võrreldes.

	Mammo- graafia 2019-2020	Mammo- graafia 2020-2021	Emaka- kaelavähk 2019-2020	Emaka- kaelavähk 2020-2021	Jämesoole- vähk 2019- 2020	Jämesoole- vähk 2020- 2021	Soolievähk 2019-2020	Soolievähk 2020-2021
Märts	464	260 (-44.0%)	361	294 (-18.6%)	1020	616 (-39.6%)	747	854 (+14.3%)
Aprill	480	73 (-84.8%)	337	52 (-84.6%)	1126	121 (-89.3%)	1144	265 (-76.8%)
Mai	525	284 (-45.9%)	314	74 (-76.4%)	1063	724 (-31.9%)	1217	585 (-51.8%)
Juuni	396	337 (-14.9%)	234	255 (+9.0%)	547	972 (+77.7%)	817	980 (+20.0%)
Juuli	374	300 (-19.8%)	221	281 (+27.1%)	388	1039 (+167.8%)	561	1146 (+104.3%)
August	325	312 (-4.0%)	210	254 (+21.0%)	376	643 (+71.0%)	498	883 (+77.3%)
September	438	447 (+2.1%)	313	358 (+14.4%)	528	827 (+56.6%)	586	1022 (+74.4%)
Oktoober	571	465 (-18.6%)	391	410 (+4.9%)	515	819 (+59.0%)	730	1049 (+43.7%)
November	429	436 (+1.6%)	330	376 (+13.9%)	583	716 (+22.8%)	746	1110 (+48.8%)
Detsember	360	320 (-11.1%)	353	248 (-29.7%)	366	235 (-35.8%)	871	810 (-7.0%)
Jaanuar	419	391 (-6.7%)	275	228 (-17.1%)	325	165 (-49.2%)	251	215 (-14.3%)
Veebruar	387	355 (-8.3%)	306	369 (+20.6%)	767	438 (-42.9%)	597	338 (-43.4%)
Märts–juuni	1865	945 (-48.8%)	1246	675 (-45.8%)	3756	2433 (-35.2%)	3925	2685 (-31.6%)
Aasta	5168	3980 (-23.0%)	3645	3199 (-12.2%)	7604	7315 (-3.8%)	8765	9258 (+5.6%)

## Litsents

### Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Henrik Lepson

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose **Koroonapandeemia mõju krooniliste haiguste ravile Eestis**, mille juhendaja on Raivo Kolde, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

*Henrik Lepson*

**09.05.2022**