

**Tervisekassa näidisprojekti lõppraport**

## **Psoriaasi kaugjälgimine Dermtest Pildivaatur tarkvaral**

**Psoriaasi kaugjälgimine eriarstiabi- ja esmatasandil – kvaasiekspimentaalse kontrollrühmaga katseuuringu kulu-tulemuse analüüs**

11.10.2023 saadetud versiooni täiendus: 8.11.2023 ja 8.01.2024

Lõppraporti versioon 1.1

Projekti põhipartnerid:

Tartu Ülikooli Kliinikum, Tartu Ülikool, Dermtest OÜ

# Lühikokkuvõte

## Lühikokkuvõte

Psoriaas on krooniline, põletikuline, autoimmuunne, mittenakkuslik nahahaigus, millega patsient peab elama kogu elu. Käesolev projekt võttis eesmärgiks parandada psoriaasi ravi käsitlust mitmel psoriaasi raviteekonna etapil. Kvaasiekspérimentaalse katseprojekti käigus rakendati Dermtest Pildivaatur tarkvarale loodud kaugjälgimise lahendust, mis hõlmas elukvaliteeti, sümptomeid ning riskifaktoreid mõõtvaid patsiendi raporteeritud tulemusnäitajaid ning asünkroonse teledermatoloogia funktsionaalsusi. Kulu-tulemuse analüüs näitas, et psoriaasi kaugjälgimise uus teenusmudel on Eesti kontekstis **teostatav ning mitme näitaja puhul tavaraviga ekvivalentne**.

Statistiliselt oluliseks osutus **elukvaliteedi paranemine** kaugjälgimist hindavas sekkumiserühmas, sealhulgas eriarstiabi rühmas, milles tulemus on omakorda on võrreldav sarnast mudelit hindava rahvusvahelise uuringuga. Samuti näitasime nii **elukvaliteedi paranemise kui ka haiguse raskusastme mõõdiku paranemise puhul ekvivalentust kontrollrühma- ja sekkumiserühma vahel**.

Kasutajakogemust näitasid nii SUS ehk süsteemi kasutatavuse skaala kui ka kaugjälgimise järgimus. Rakenduse kasutatavuse osas hindasid nii patsiendid (skoor: 83,7) kui tervishoiutöötajad (skoor: 77,5) tarkvara SUS skaala **mõõtevahemikku heast suurepärase ni ning SUS skoor jäi ootuspäraselt kategooriasse vastuvõetav (acceptable)**. See näitab, et tarkvara on hästi kasutatav nii tervishoiutöötajate kui patsientide jaoks. Kaugjälgimise järgimus (77,15%) aga on piisav, et kaugjälgimise infoga **saaksid tervishoiutöötajad teha otsuseid** ravi või suunamise osas ning samuti oli järgimus piisav, et antud projektis hinnata teenusmudeli teostatavust ning elukvaliteedi mõju ekvivalentsust tavaraviga.

Lisaks väljendas 87% inimestest rahulolu teenusmudeliga ning 85% soovitaks või pigem soovitaks teenust lähedastele. 68% projektis osalenud patsientidest väljendasid soovi kaugjälgimisega jätkata – 70% olid jälgimisel ka pärast näidisprojekti jälgimisperioodi lõppu. Uuringus leiti, et potentsiaalset mõju järgimusele võib omada **tervishoiutöötajate aktiivsus patsientide raviteekonnale kaasamisel, jooksval toetamisel ja julgustamisel**, kuivõrd nimetatud soov ning vajadus tulid välja nii patsientide fookusrühmast ja tagasisidest kui ka järgimuse analüüsist seoses raviasutuse tööprotsessidega. Psühho-sotsiaalsete faktorite mõju järgimusele on näidanud ka varasem kirjandus.

Lisaks toetas kaugjälgimise mudel **ravitasandite üle käsitlust**, sh 1) võimaldas teha patsiendiga piisava eeltöö ja info kogumise enne kui suunata eriarstile 2) võimaldas suunamisel eriarstile tagada olulise lisainfo eriarstile, et ravi valikute osas otsustada 3) tagas võimaluse pärast eriarstil käiku võtta patsiendi jälgimine tagasi esmatasandil jälgimisele. Seega parandas teenusmudel potentsiaalselt **ravi järjepidevust**.

Uuringus vaadeldi psoriaasi ravikindlustuse kulusid kontroll- ja sekkumiserühmas ning saab välja tuua, et **sekkumiserühma mõõdukas-raske psoriaasiga patsientide keskmised ravikindlustuse kulud olid väiksemad kui kontrollrühmas**. Samas nähtus, et kontrollrühma ja sekkumiserühma inimese kohta käivad kulud vanuse ja haiguse raskusastme lõikes varieerusid rühmade vahel oluliselt ning kerge psoriaasiga patsientide kulud olid keskmiselt suuremad sekkumiserühmas, viidates vajadusele **vähendada teenuse eskaleerimisel kerge psoriaasiga patsientide jälgimise protokollis sagedust või määrata jälgimisele võtmiseks haiguse raskusastme piirmäär** PASI skoori või muu mõõdiku (nt mõju elukvaliteedile) põhjal.

**Seega annab kulu-tulemuse analüüs annab võimaluse järeldada, et tegemist on Eesti konteksti jaoks sobiva ja teostatava teenusmudeliga (ekvivalentsus tavaraviga elukvaliteedi mõjus, piisav järgimus,**

kõrge kasutatavus, info liikumist toetav teenusmodel). Teenus pakub väärtust erinevate ravitasandite tervishoiutöötajatele ja patsiendile.

Näitasime, et teenusmodel aitab teostatavalt toetada mitmeid näidisprojekti vooru eesmärke, nagu kvaliteet, kättesaadavus kui ka inimkeskus, mis olid projektis defineeritud ja taandatud kitsamateks mõõdikuteks (ravitulemid, elukvaliteet, järgimus, õigeaegne suunamine, kvaliteetne eeltöö, võimalus sekkuda seisundi ägenemisel, võimalus tervishoiutöötajale infot jagada, usaldusväärsed kogutavad andmed mitmete teiste kvaliteeti, kättesaadavust ja inimkeskust mõjutavate mõõdikute hindamiseks). Saame järeldada, et katseprojekt oli edukas teostatavuse demonstreerimisel ning mitmes mõõdikus ekvivalentne tavaraviga.

Lisaks näitas uuring, et teenuse kulu-efektiivsuse (kulu elukvaliteedi suurenemise kohta) hindamiseks ning potentsiaalselt statistiliselt olulisuse tulemuse saavutamiseks on kõik muud eeldused loodud, sh elukvaliteedi mõõdikud on piisavad tulemusmõõdikuna ning teenusmodeliga on neid võimalik piisavas hulgas koguda ja samuti retrospektiivselt seostada kulud ja tulemusandmed ka juba eskaleeritud ning toimiva teenuse põhjal. Saame järeldada, et edasine teenusmodeli hindamine saab toimuda teenuse esmase eskaleerimise järgselt, olla fokuseeritum (sest toetub juba välja toodud ja analüüsitud mõõdikute valikule) ning võimaldab analüüsi keerukusekohtade lahendamise paremini ette planeerida.

Lisaks eelnimetatud elukvaliteedi, kasutatavuse, teostatavuse ja kuludega seotud tulemusele, seati projekti alguses siht mitmetele ambitsioonikatele pikaajalistele (tervishoiu) eesmärkidele. Kulu-tulemuse analüüs on näidanud, et lahendus toetab potentsiaalselt kõiki näidisprojektide vooru katuseesmärke, kuid 1-aastase katseprojektiga ei ole võimalik teha analüüsi, kus saaks kitsalt näidata pikaajalist mõju – selleks on oluline planeerida ka rakendatud teenusmodeli järelhindamine päriselu keskkonnas.

Siiski saab välja tuua, kuidas kõikide pikaajaliste eesmärkide saavutamisse teenusmodel olemuslikult panustab. Esiteks, kui haigus on kontrolli all, siis väheneb haiguse raskusaste. Teiseks, ravitasandite ülene toetav käsitlus toetab ka kaasuvate haiguste ning muude riskitegurite juhtimist – kontrolli all olev haigus vähendab ka kaasuvate haiguste tekkeriski ning nende avaldumist, sealhulgas ravikulude vähenemine tulevikus. Kolmandaks, patsiendid on võimestatud, tunnevad ennast hoituna ning haiguse ägenemisel saab olla kindel, et õigeaegne info jõuab tervishoiutöötajani.

*Uuringu põhijäreldused toetusid kulu-tulemuse analüüsile – koondtabel on toodud leheküljel 59.*

## Raporti struktuur

Raport koosneb sissejuhatausest, taustakirjeldusest, eesmärgi püstitusest ning võtmemõõdikute analüüsist vastavalt jaotusele: andmed, meetod, tulemus, diskussioon, järeldus. Seejärel koondatakse kõik tulemused, hinnatakse teostatavust ja eskaleeritavust ning tehakse lõppkokkuvõtte. Raport peab andma piisava ülevaate psoriaasi kaugjälgimise sekkumise olemusest ja potentsiaalsest mõjust selle võimalikul eskaleerimisel. Samuti peab andma selged tegevused ning täiendavate uuringute vajadused.

### Täiendused:

**V1.0, 8.11.2023** – lisatud lühikokkuvõtte, parandatud pisivigu tekstis.

**V1.1, 8.01.2024** – täiendatud analüüsipunkti nr 10 (kuluanalüüs), sh parandatud R'i andmepuhastusviga; kitsendatud meditsiiniseadmete ja töövõimetushüvitiste kulud kitsa stsenaariumi puhul; lisatud patsiendi omaosaluse kulud ravimite puhul; lisatud Tervisekassa poolt läbi viidud täiendavad analüüsid ja statistilised testid keskmiste kulude osas erinevate kategooriate ja haiguse raskusastme lõikes; täpsustatud kuluanalüüsi tulemusi kulu-tulemuse koondtabelis, järeldustes ja lühikokkuvõttes.

## Sisukord

<b>Lühikokkuvõte .....</b>	<b>3</b>
<b>Lühikokkuvõte.....</b>	<b>3</b>
<b>Raporti struktuur .....</b>	<b>4</b>
<b>Sissejuhatus .....</b>	<b>7</b>
Psoriaasi kaugjälgimise näidisprojekti eesmärk .....	8
Varasemad uuringud ja puuduolev teadmine .....	11
<b>Uuringu kavand.....</b>	<b>11</b>
Uuringu kavand.....	11
Osalejad ja karakteristikud.....	12
Sekkumine.....	13
Uuringus kasutatud ja kogutud andmed .....	16
<b>Meetodid ja tulemused.....</b>	<b>18</b>
<b>Mõju tervisetulemitele ja kliiniline mõju.....</b>	<b>18</b>
<b>1. Kaugjälgimise järgimus ja mõjutavad faktorid .....</b>	<b>18</b>
ANDMED .....	18
EESMÄRK .....	18
MEETODID .....	18
TULEMUSED.....	19
DISKUSSIOON.....	20
JÄRELDUS.....	21
<b>2. Elukvaliteet.....</b>	<b>22</b>
ANDMED .....	22
EESMÄRK .....	22
MEETODID .....	22
TULEMUSED.....	23
DISKUSSIOON.....	24
JÄRELDUS.....	25
<b>3. Haiguse raskusaste.....</b>	<b>25</b>
ANDMED .....	25
EESMÄRK .....	25
MEETODID .....	25
TULEMUSED.....	26
DISKUSSIOON.....	27
JÄRELDUS.....	27
<b>4. Psoriaatilise artriidi avastamine.....</b>	<b>27</b>
ANDMED .....	27
EESMÄRK .....	27
MEETODID .....	28
TULEMUSED.....	28
DISKUSSIOON.....	28
JÄRELDUS.....	29
<b>5. Kättesaadavus haiguse ägenemisel.....</b>	<b>29</b>
ANDMED .....	29
EESMÄRK .....	29
MEETODID .....	29

TULEMUSED.....	30
JÄRELDUS.....	30
<b>Kasutajamugavus ja rahulolu.....</b>	<b>31</b>
<b>6. Rakenduse kasutatavuse skaala (tervishoiutöötajad).....</b>	<b>31</b>
ANDMED.....	31
EESMÄRK.....	31
MEETODID.....	31
TULEMUSED.....	32
DISKUSSIOON.....	32
JÄRELDUS.....	33
<b>7. Rakenduse kasutatavuse skaala (patsiendid).....</b>	<b>33</b>
ANDMED.....	33
EESMÄRK.....	33
MEETODID.....	33
TULEMUSED.....	34
DISKUSSIOON.....	35
JÄRELDUS.....	36
<b>8. Patsientide tagasiside ja rahulolu kaugjälgimise teenusmodeliga.....</b>	<b>36</b>
ANDMED.....	36
EESMÄRK.....	36
MEETODID.....	36
TULEMUSED.....	37
DISKUSSIOON.....	38
JÄRELDUS.....	39
<b>9. Patsiendi käsitus ravitasandite üleselt - esmatasandi tööprotsess ja suunamine eriarstiabi tasandile.....</b>	<b>39</b>
ANDMED.....	39
EESMÄRK.....	39
MEETODID.....	40
TULEMUSED.....	40
DISKUSSIOON.....	43
JÄRELDUS.....	44
<b>Majanduslik mõju.....</b>	<b>45</b>
<b>10. Sekkumisrühma ja kontrollrühma ravikindlustuse kulud.....</b>	<b>45</b>
ANDMED.....	45
EESMÄRK.....	45
MEETODID.....	45
TULEMUSED.....	49
DISKUSSIOON.....	55
JÄRELDUS.....	57
<b>Kulu-tulemuse analüüsi koondtabel.....</b>	<b>59</b>
<b>Diskussioon.....</b>	<b>63</b>
<b>Teostatavus ja eskaleeritavus.....</b>	<b>65</b>
<b>Kasutatud allikad.....</b>	<b>68</b>
<b>Lisad.....</b>	<b>73</b>

# Sissejuhatus

Psoriaas on krooniline, põletikuline, autoimmuunne, mittenakkuslik nahahaigus, millega patsient peab elama kogu elu. Eestis elab naastulise psoriaasiga hinnanguliselt 40483 inimest – s.t. inimest, kellel on esinenud viimase 5 aasta jooksul põhidiagnoosina raviarvel L40 või M09.9 (Tervisekassa, 2020). Maailmas põeb psoriaasi üle 60 miljoni inimese igas vanusrühmas (Greaves and Weinstein 1995; Griffiths et al 2021).

Psoriaas suurendab kaasuvatesse haigustesse haigestumise riski. Psoriaas on seostatav mitmete kaasuvate haigustega. (Ogdie, Weiss 2015; Choudhary et al. 2020; Khan et al 2017; Ruffilli et al 2017; Fu et al 2018) Kaasuvate haiguste hulgas on psoriaatiline artriit (5-42% patsientidest), metaboolne sündroom ja selle seotud haigused, diabeet, kõrgvererõhutõbi ja pahaloomulised kasvujad, mis omakorda on seotud südameinfarkti ja insuldi riskiga. Suur osa psoriaasi põdevatest patsientidest kannatab vaimse tervise häirete all. Edukalt jälgitud psoriaas vähendab kaasuvate haiguste avaldumise riski. Kaasuvate haiguste riski iseloomustavad järgnevad Garshick et al (2015) graafikud, kus vasakpoolne graafik näitab psoriaasile iseloomulike kaasuvate haiguste teket üldpopulatsioonis ning parempoolne näitab nende teket psoriaasiga patsientide populatsioonis. Nähtub selgelt, et psoriaasiga patsientidel on kaasuvate haiguste esinemise hulk suurem ning aeg varasem. Graafik ilmestab ka, et psoriaasiga patsientide oodatav eluiga on lühem.

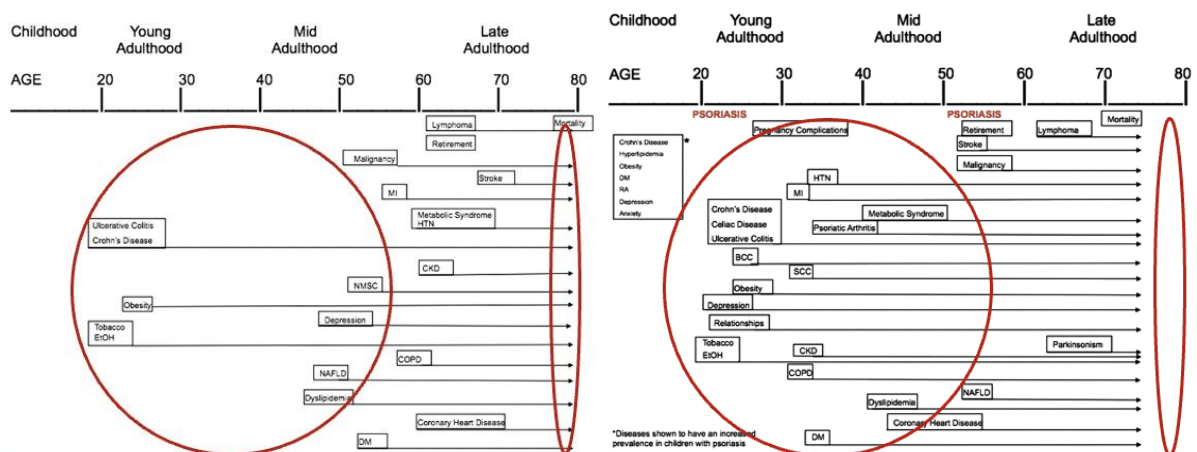


Fig. 1. Age of onset and duration of comorbidities in the general population.

Fig. 2. Age of onset and duration of comorbidities in the psoriasis population.

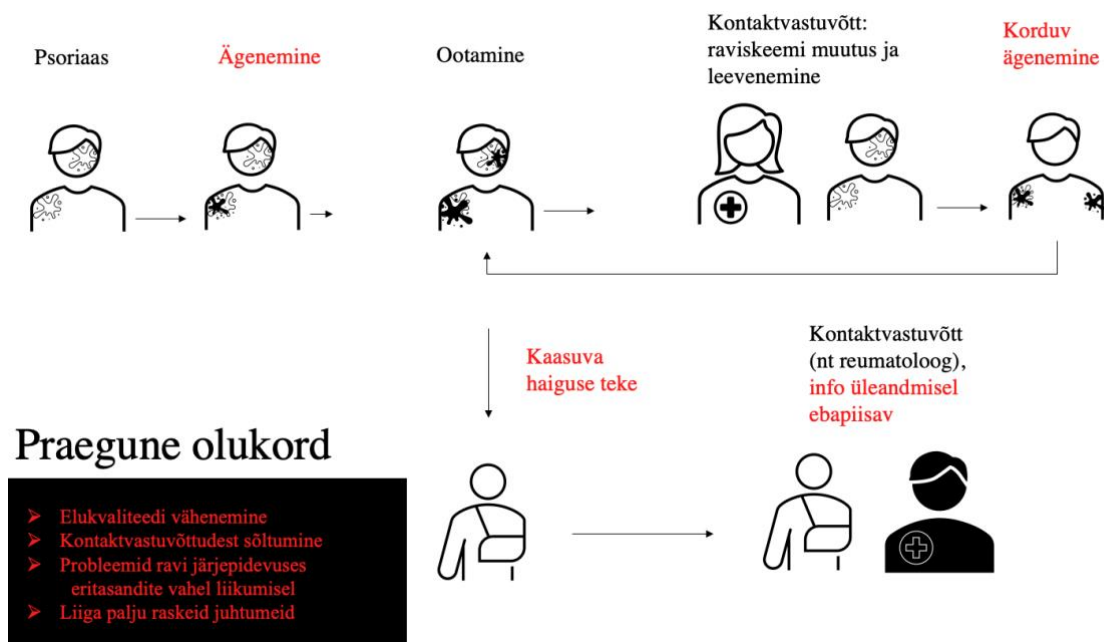
Psoriaasi patsientidel esineb silmaga nähtavaid psoriaasi koldeid kogu kehal, valu ja sügelust, mis tekitavad omakorda psühholoogilisi vaevusi (Dowlathshahi et al. 2014). Haiguse aktiivsus ja haiguse ravile allumine varieeruvad väga palju („pingelisel perioodil haigus tuleb, lihtsamal perioodil taganeb“ – fookusrühma intervjuust) – mõned inimesed vajavad pidevat kontakti arstiga, teised kiiremat reageerimist haiguse ägenemisel - psoriaasi raskusaste kõigub elu jooksul ja tervishoiuteenuse vajadus erineb aja jooksul palju (Khoury et al. 2017). Seetõttu vajab see haigus pidevat personaalset jälgimist ja ravi juhtimist („järjepidevus ja lõputu tegelemine“ – fookusrühma intervjuust), et suurendada neid perioode, kui haigus ei ole aktiivne – ravi eesmärk on parandada patsiendi elukvaliteeti (Griffiths et al. 2021; Khoury et al. 2017) ja vähendada kaasuvatesse haigustesse haigestumise riski (Tinazzi et al. 2012; Pearlman and Uhlmann 1988; Kimball et al 2008).

Õige ravitaktika valimine on selle haiguse puhul väga oluline, mis tähendab, et sekkumine haiguse ägenemisse peaks olema õigeaegne ning info terviseseisundi kohta raviplaani koostamisel terav. Praegune kontaktvõttudele keskenduv ravikorraldus Eestis ei arvesta psoriaasiga inimeste haiguse spetsiifikat ning ravile ligipääsu probleeme. Sõltutakse liigselt kontaktvõttude põhiseis järjekorrast. Dermatoveneroloogi mediaanooteaajad Eestis on pikad (näiteks 2023. aasta juulikuus oli mediaanooteaeg 38 päeva, Allikas: Tervisekassa). Eestis ei ole psoriaasi käsitusjuhendit

esmatasandile. Haiguse teadlikkus on madal ka ühiskonnas ning esineb jätkuvalt haigusega seotud stigmat – näiteks arvatakse, et see võib olla nakkav, mis on ka üks tugevamaid depressiooni sümptomite ennustajaid psoriaasi diagnoosiga inimeste hulgas (Lakuta et al 2017).

Ravikorraldus tekitab olukorra, kus patsient peab käima mitme arsti vahel ning raviteekond võib kergesti katkeda – järgmise etapi arstil puudub piisav info selle kroonilise haiguse kulgemisest ning varasematest nahamuutustest, et otsustada järgmise astme ravi osas. Kuigi patsiendi ravimitest ja anamneesist on ülevaade, ei ole alati piisavalt kättesaadavat objektiivset infot nahamuutustest (sh visuaalne info), ravimite mõjust nahamuutustele aja jooksul ning patsiendi enesekohastest hinnangutest haiguse aktiivsusele või elukvaliteedile.

All näidatud protsessikirjelduse joonis aitab edasi anda projektile eelnevat olukorda, kus psoriaasiga patsiendi haiguse ägenemisel ei jõua patsient piisavalt kiiresti arstile, mis võib süvendada tema haiguse raskusastet, vähendada elukvaliteeti ning rahulolu. Samuti kasvavad kaasuvate haiguste tekke risk ning nende mitte-märkamise tõenäosus. Erinevate ravitasandite vahel liikumine on raskendatud ning keerulise raviskeemi järgimine on probleemne.



### Psoriaasi kaugjälgimise näidisprojekti eesmärk

Psoriaasi kaugjälgimise näidisprojekti eesmärk on luua tervishoiu ja näidisprojektide konkursi eesmärkidest lähtuv võimekus uue psoriaasi raviteekonna teenusmudeli rakendamiseks ning selle eskaleerimiseks.

Aastatel 2020-2022 tehti kogu vajalik ettevalmistus- ja rakendustöö, et luua teenusmudel, mis psoriaasi patsientide jaoks parandaks inimkesksust, kvaliteeti ja kättesaadavust. Inimkesksus, kvaliteet ja kättesaadavus on siinkohal projekti ja näidisprojektide vooru (Tervisekassa 2020) strateegilised katuseesmärgid.

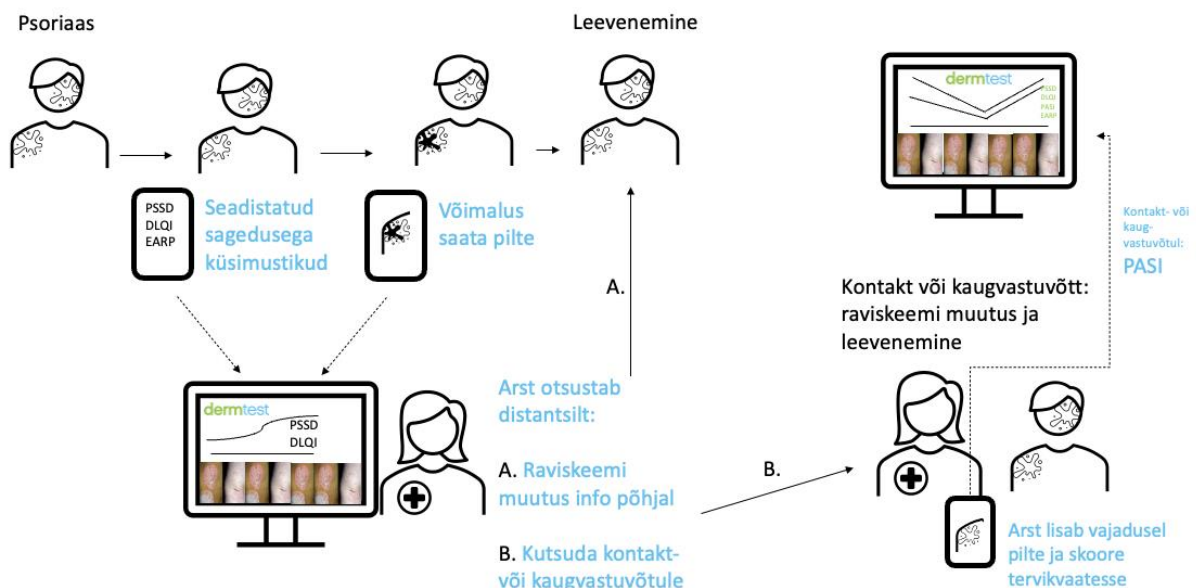
**Sellest lähtuvalt hõlmas projekt järgnevaid alameesmärke koondatult:**

1. Psoriaasipatsiendi praeguse teekonna analüüs ning probleemistiku põhjal uue teenusmodeli loomine – protsessid ja nende läbimängimine.
2. Tehnoloogilise lahenduse kohandus uue teenusmodeli jaoks, arvestades koosvõime ja andmeliikluse vajadusi.
3. Kvaliteedi- ja tulemuste mõõdikute valik, rakendus ja sobivuse hindamine ning sealhulgas nende põhjal uue tasustamise mudeli disain ja testimine.
4. Organisatsiooniliste muudatuste juurutamine, koolitustegevused, uue teenusmodeli katseprojekti läbiviimine ja selle mõju uurimine.

Projekt ja tehnoloogiline lahendus ehitati üles eeldusel, et uut teenusmodelit saaks eskaleerida üle Eesti ning tulevikus rakendada ka teiste sarnaste krooniliste nahahaiguste käsitlel. Pilotprojekti ja mõjuanalüüsi tulemused peavad näitama, et **uut teenusmodelit eskaleerides oleks võimalik saavutada pikaajalisi eesmärke, sh:**

- ✓ Rasket psoriaasi põdevate patsientide osakaalu vähenemine ja ravikulude optimaalsem kasutamine.
- ✓ Kaasuvatest haigustest tingitud patsientide vaevuste ja kaasuvate haiguste ravikulude vähendamine.
- ✓ Tervisesüsteemi inimkesksuse suurendamine, parem kättesaadavus ja suurem elukvaliteet.
- ✓ Ravikvaliteedi ja ravi järjepidevuse paranemine – raviteekonnast on terviklik ülevaade ja patsiendile arusaadav liikumine tervishoiusüsteemis.

All on kirjeldatud uue teenusmodeli ülesehitus ning metoodika punktis kirjeldatud ka detailsemalt sekkumist.



Kuivõrd psoriaasi kaugjälgimine patsiendi raporteeritud tulemusnäitajate abil näitab potentsiaali arstide parema infoga varustamiseks (Mathias et al. 2016), kasutab uus teenusmodel nii patsiendi raporteeritud tulemusnäitajaid kui ka asünkroonse teledermatoloogilise kaugteenuse funktsionaalsusi, millest viimane on oluline just dermatoloogiliste haiguste puhul.

Ka kirjandus näitab, et psoriaasi ravikäsitle keerkus tähendab suurt väljakutset sobiva kaugjälgimise programmi juurutamiseks (Duarte et al. 2018; Feldman et al. 2016; Oji and Luger 2015).



Patsientidele suunatud kroonilise haiguse juhtimise rakenduste puhul on arutletud, et raskendatud on piisavalt kõrge järgimuse saavutamine. (Jakob et al 2022). Hea järgimuse taseme saavutamine, ehk kui suurele osale ette määratud küsimustikest (jälgimisprotokollist) patsiendid vastavad (Donkin et al. 2011; Sieverink et al. 2017), eeldab, et kaugjälgimise programmil on läbimõeldud ülesehitus ning see sobib hästi tervishoiusüsteemi konteksti.

Et sobitada programm tervisesüsteemi konteksti, eesmärgistati jälgimisprogrammi loomisel mitmeid ambitsioonikaid, kuigi esmajoones raskesti defineeritavaid (Busse et al 2019) ülal nimetatud tervisesüsteemi eesmärgi (kvaliteet, inimkeskus, kättesaadavus), ning samuti püüti programmi hoida piisavalt piiritletud, et seda oleks võimalik piisavalt range uuringu disainiga hinnata. Jälgimisprogrammi (erinevalt kirjanduses toodud varasematest kaugjälgimise mudelitest) kaasati ka esmatasandi raviasutused ning pandi palju rõhku raviteekonnale ravitasandite üleselt.

Lõpuks tähendas see sobiva tasakaalu leidmist tervisesüsteemi eesmärkide saavutamise ning piiritletud teostatavuse ning mõõdetavuse osas. Kokkuvõttes leiti projekti läbiviijate hinnangul sobiv tasakaal, mis on hoomatav osapooltele, annab piisavalt infot võimaliku mõju kohta, kuid loob ka piisavalt ambitsioonika muutuse patsiendi käsitlemisel, millest saab ülejäänud tervishoiusüsteem ka kogemust ammutada. Täpsemalt on uuringu disaini kirjeldatud uuringu kavandi peatükis.

Eeltoodud sissejuhatusest lähtuvalt saab seada mõju-uuringule katushüpoteesi, et **kaugjälgimine patsiendi enesekohaste küsimustike ning võimalusega jagada pilte ja infot ravi kollektist aitab parandada ravi juhtimist – *better management of psoriasis*** (sh informeeritumad arstid, kiirem sekkumine haiguse ägenemisel või kaasuva haiguse tekkimisel ning ravi vastavalt haiguse raskusastmele ja patsiendi haiguse varasemale kulgemisele). See omakorda omab efekti ravi tulemustele ning pikaajalistele tulemitele.

Selle katushüpoteesi testimiseks testiti mõõdikuid ning hinnati eesmärkväärtusi:

#### **Mõju tervisetulemitele ja kliiniline mõju**

- Kaugjälgimine näitab **sarnaseid tulemusi elukvaliteedi paranemisele**, võrreldes konventsionaalse raviga ja rahvusvahelise kogemusega sarnastes uuringutes, mõõdetuna Dermatoloogilise Elukvaliteedi Indeksi abil.
- Patsientide suunamise protokoll **järgimus reumatoloogile** toimub vastavalt juhendile, mõõtes kõikide patsientide eduka suunamisena reumatoloogi vastuvõtule, kellel EARP skoor on üle 2.
- **Aeg haiguse mõõdetud ägenemisest dokumenteeritud ravisekkumiseni** on sarnane esmatasandi ja dermatoloogide rühmas.

Lisaks käsitletakse tervisetulemite ja kliinilise mõju all patsientide kaugjälgimise järgimust ning haiguse raskusastme muutusi.

#### **Kasutajamugavus**

- Keskmise **kasutajamugavuse skoor jääb vahemikku „vastuvõetav“** tervishoiutöötajate puhul.
- Keskmise **kasutajamugavuse skoor jääb vahemikku „vastuvõetav“** patsientide puhul.
- **Saatekirjade kvaliteet esmatasandilt dermatoloogile (dermatoveneroloog)** – saatekirjad ja saatekirjale eelnev käsitlus on asjakohased.

Lisaks käsitletakse antud punkti ning teiste seostatavate punktide juures patsientide rahulolu sekkumisrühmas.

## Kulud

- Kulude analüüs näitab, et **keskmised otsesed kulud ei ületa konventsionaalse ravi kulusid**, võrreldes kontrollrühmaga.

Lisaks arutletakse piiratud patsiendi kulude (ravimite omaosalus ja kaudsed kulud, nagu transport) käsitluse võimaluste osas ning hinnatakse kulu-efektiivsuse analüüsi võimalusi ja eeldusi, mis antud uuringust järelduvad.

Konkreetsete mõõdikute ja hüpoteeside analüüsimeetodeid käsitletakse metoodika punktis iga mõõdiku analüüsi juures. Loetletud mõõdikud esitati 2021. aasta novembri projekti teadusmetoodika esitlusel ning vormistati täiendava protokollina.

## Varasemad uuringud ja puuduolev teadmine

Eestis ei ole psoriaasi kaugjälgimist tervisesüsteemi tasandil sellisel kujul varem hinnatud. Maailmakirjanduses on varasemate psoriaasi kaugjälgimise uuringute hulk väike. Läbiviidud taustaülevaade PubMed andmebaasi otsingu põhjal (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) võttis esmasesse valmisse 224 artiklit, millest 33 olid psoriaasi kaugjälgimise ja ravi juhtimisega seotud ning 5 otseselt uuringu fookusega seotud. Otsingu märksõnadeks olid: *psoriasis, dermatology, software, online, in-person*. Märksõnu kombineeriti. Iga artikli viitamisi analüüsiti Scite (<https://scite.ai/>) rakenduse abil Chrome veebilehitsejas.

Varasemad uuringud on näidanud kaugjälgimise ja näost-näku jälgimise ekvivalentsust kliiniliste tulemuste osas (Armstrong et al. 2018, 2019; Parsi et al. 2012; Chambers et al. 2012) ning samas on näidatud mõnede kulukomponentide puhul paremaid tulemusi just kaugjälgimise puhul (Parsi et al. 2012; Ford et al 2019). Seega on sarnaseid kaugjälgimise mudeleid juurutatud ja väheldaselt hinnatud üksikutes prospektiivsetes uuringutes, kuid jälgimisprotokollid on erinevatel mudelitel erinevad.

Antud uuringu puhul on unikaalne see, et kaasatud oli nii eriarstiabi kui esmatasand ning samuti on maailma kontekstis uudne see, kuidas loodi tulemuspõhine tasustamismudel koostöös riikliku kindlustusega ning eesmärgiga teenust tulevikus eskaleerida.

Tehnoloogilise lahenduse aspektist on unikaalne ka see, et baastarkvara tervishoiutöötaja vaade oli muude funktsionaalsustega (suures osas) kasutuses kõigis projektiga liitunud kliinikutes ning see võimaldas uue teenusmodeli pilootprojekti sujuvat käivitamist ning ka potentsiaalset eskaleerimist.

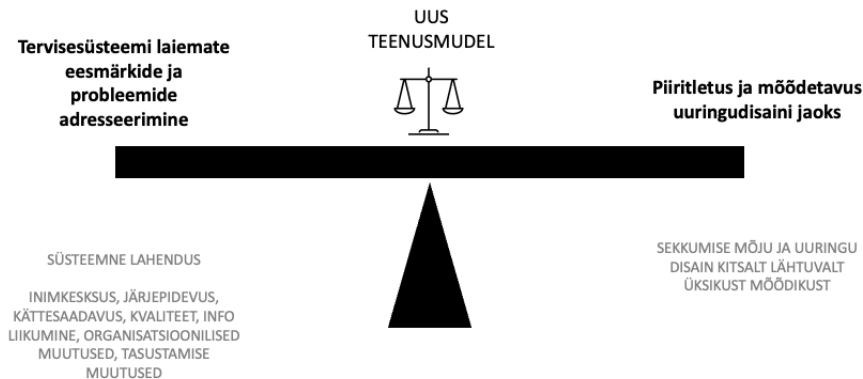
Seega täidab käesolev mõju-uuring mitmeid arvestatavaid lünki kollektiivses teadmuses psoriaasi jälgimisel ja kaugjälgimisel.

# Uuringu kavand

## Uuringu kavand

Uuringu puhul on tegemist kvaasi-eksperimentaalse disainiga. Kvaasi-eksperimentaalne uuring püüab leida usutavaid põhjuslikke tegureid või näidata, et võimalik põhjuslik seos võib eksisteerida (Watzlaf et al 2017). See kehtib käesoleva uuringu kohta, kuivõrd kaugjälgimine sekkumisena hõlmab mitmeid

muudatusi psoriaasipatsiendi raviteekonnas, kuid kõiki võimalikke põhjuslikke seoseid ei saa ennustada. Sellise sekkumise puhul ei saa kõiki kliiniliste tulemuste muutuste põhjuslikke mõjusid täielikult tuvastada ning kõiki sekkumisega seotud aspekte ei ole võimalik mõjutada ega manipuleerida.



Seega oli uuringu disaini loomisel oluline silmas pidada, et kogutakse võimalikult palju andmepunkte, mis annavad piisavalt tervikliku arusaama sekkumise potentsiaalsest mõjust ja mõju suunast, fikseerimata analüüsi vaid ühele konkreetsele tulemusnäitajale.

Kasutati kontrollgruppi ning taotluslikku valimit, samal ajal kui teatud sõltumatuid muutujaid (sugu, vanus, raviotsused, haiguse raskusaste) ei mõjutatud, et saavutada piisav osalejate arv etteantud ressursidega – seega puudus kontrollitav juhuslikkus. Uuringu piirang oli võimalik kallutatus, mis tulenes taotluslikust valimist ja juhuslikkuse puudumisest, kuna vabatahtlikult uuringuga liitunud patsiendid (vabatahtlikkus on inimuuringu eeltingimus) võisid suhtuda raporteeritud tulemusnäitajate täitmisse erinevalt kui inimesed, kes näiteks keeldusid osalemast.

Kulu-tulemuse analüüs ei määratle ühte kindlat otsustusreeglit sekkumise sobivuse või mitte-sobivuse kohta ning näitab kulusid ja tulemusi agregeerimata ning kaalumata kujul (The Lewin Group, Inc. 2000) ning ilma üksikute efektiivsuse mõõdikuta (Snoswell et al. 2017). Kuivõrd tulemus-näitajaid on mitmeid, siis lõpptulemusena presenteeritakse loetelu tulemustest ja kuludest (Drummond et al. 2005).

Tulenevalt praktilistest kaalutlustest ei toimunud uuringurühmade pimestamist, sest digitaalsete sekkumise omapärana ei ole sekkumise tüüpi võimalik varjata ei kontrollrühma ega sekkumisrühma eest.

## Osalejad ja karakteristikud

Osalevaid tervishoiuasutusi oli kokku 7 perearstikeskust ning 1 ambulatoorne dermatoveneroloogia keskus Tartu Ülikooli Kliinikumi Nahahaiguste Kliinik, mille juhtimisel toimus patsientide värbamine kahes asukohas (1 arst värbas patsiente Tallinnas).

Eesmärk oli värvata patsiente kolmes rühmas:

1. Sekkumisrühm dermatoloogia\* eriarsti tasandil (50 patsienti)
2. Sekkumisrühm esmatasandil (50 patsienti)
3. Kontrollrühm dermatoloogia eriarsti tasandil (50 patsienti)

*\*Eestis on dermatoveneroloogia eriala, kuid loetavuse huvides kasutatakse raportis terminit dermatoloog.*

Valimi koostamise ja rühmade jaotuse aluseks olid järgnevad eesmärgid: piisav hulk patsiente, et hinnata projekti teostatavust, piisav hulk patsiente, et hinnata potentsiaalset põhjuslikku seost

sekkumise iseloomu ning võtmenäitajate vahel (järgimus, elukvaliteet), piisav hulk patsiente erinevatelt ravitasanditelt ja eritüüpi tervishoiuteenuse osutajatelt ning praktilised kaalutlused valimi suuruse ning projekti ambitsioonikuse (tervishoiu eesmärkide paljusus) tasakaalustamisel.

Näiteks ei loodud kontrollrühma esmatasandil tulenevalt projekti ressursipiirangutest, oluliselt suurem valim oleks aga tähendanud ka suuremat kulu projektile. Samuti tähendas see, et ei olnud võimalik valida gruppidesse võrdse haiguse raskusastmega patsiente, sest piisava hulga patsientide värbamine oleks võtnud rohkem aega, kui seatud projektiperiood oleks võimaldanud.

Kõik osalejad andsid informeeritud nõusoleku.

Uuringu värbamisperiood oli 1.01.2022 kuni 30.06.2022 ning iga patsient oli jälgimisel 12 kuud.

#### **Kaasamiskriteeriumid:**

Patsiendid sobisid uuringusse ainult siis, kui kehtisid kõik järgmised kriteeriumid:

1. Patsiendil on diagnoositud naastuline psoriaas.
2. Mees- ja naissoost patsiendid, kes on  $\geq 18$ - ja  $\leq 75$ -aastased.
3. Patsiendid, kes omavad ligipääsu nutitelefonile või arvutile.
4. Patsiendid, kes on võimelised mõistma uuringuga kaasnevat ajakulu ja on nõus andma teadva nõusoleku.

#### **Väljajätmiskriteeriumid:**

Patsiendid jäeti uuringust välja, kui kohaldus mõni alljärgnevatest kriteeriumidest:

1. Patsiendid, kellel on mittenaastulist tüüpi psoriaas.
2. Patsiendid, kellel on uuringule eelneva 6 kuu jooksul anamneesis alkoholi või uimastite kuritarvitamine.
3. Patsiendid, kes pole võimelised täitma uuringu nõudeid.
4. Muud täpsustamata põhjused, mis muudavad patsiendi uurija või sponsori hinnangul kaasamiseks sobimatuks.

## **Sekkumine**

Kontrollrühma puhul toimub tavapärase ravi. Sekkumisrühmas toimub kaugjälgimine, kuid uuring ravivalikutesse ei sekku.

Iga patsiendi puhul viidi läbi järgnevad tegevused:

1. Patsiendi hindamine kaasamise kriteeriumite vastavuse osas.
2. Patsiendil palutakse täita informeeritud nõusolekuvorm.
3. Esimesel visiidil täidetakse ja salvestatakse Dermtesti platvormil PASI küsimustik ning patsient on kaasatud projekti. Soovi korral arst teeb nahaseisundist pildid ja salvestab need.
4. Patsiendi juhendamine küsimustiku täitmise ja naha olukorrast piltide saatmise osas.
5. Arst saadab järgmised planeeritud jälgimisküsimustikud esmase visiidi ajal ühe klõpsuga tarkvarast. Patsiendil palutakse need täita.

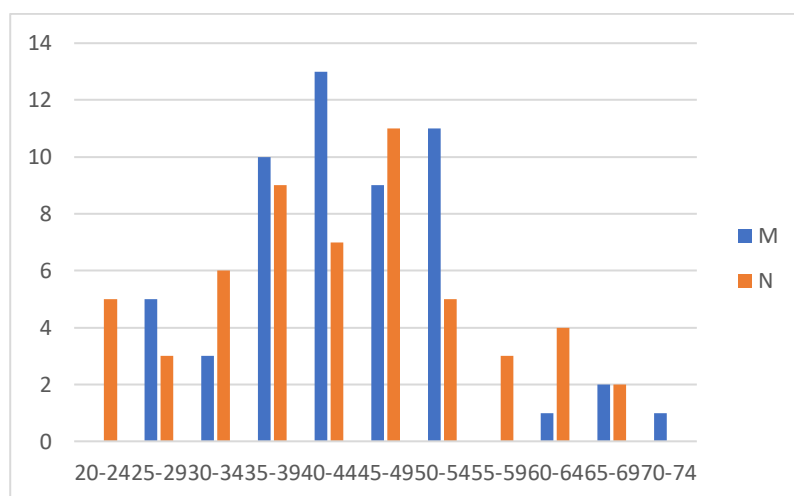
6. Patsient saab iga kuu 1. ja 15. kuupäeval e-kirja palvega täita vastavalt psoriaasi sümptomite küsimustik (projektis kasutatud PSSD) või Dermatoloogilise elukvaliteedi küsimustik (DLQI) ja laadida üles naha olukorrast pildid (viimane on vabatahtlik).
7. Lisaks 90. ja 270. päeval pärast patsiendi kaasamist, saadetakse patsiendile täitmiseks EARP küsimustik koos võimalusega üles laadida ka pildid naha olukorrast.
8. Kui patsient täidab ankeedi digitaalselt veebirakenduses, teavitatakse sellest tema arsti ja patsient saab kinnituse, et küsimustik on edukalt täidetud.
9. Pärast info saamist patsiendilt hindab arst tulemusi ja otsustab edasiste tegevuste osas (ravi muutmine, edasi suunamine või jälgimise jätkamine).

*Kõik muud kliinilised tegevused uuringu ajal viiakse läbi standardsete ravimeetodite alusel (nt kliinilise raviplaani valik) ja uuring neid ei mõjuta.*

10. Perearsti grupi puhul on perearstil võimalik suunata patsient eriarsti vastuvõtule, lähtudes järgmistest alltoodud kriteeriumidest:
  - a. Perearsti poolt oluliseks peetav PASI skoori tõus.
  - b. Perearsti poolt oluliseks peetav DLQI skoori tõus (näiteks > 10 ja oluline mõju elukvaliteedile).
  - c. Liigeskaebuste lisandumine.
  - d. Perearsti poolt oluliseks peetav EARP skoori tõus (>2 suurenenud risk).
  - e. Puudulik ravi vastus senisele ravile.
  - f. Muud kriteeriumid, mis tingivad vajaduse suunata patsient eriarsti jälgimisele (näiteks kaasuvad haigused).
11. Suunamine toimub reaalelu keskkonnas, kus perearst vormistab e-saatekirja/e-konsultatsiooni varasemate jälgimisandmete jagamisega, et saada parem ülevaade patsiendi ravist ja jälgida edenemist kuni edasise suunamiseni.

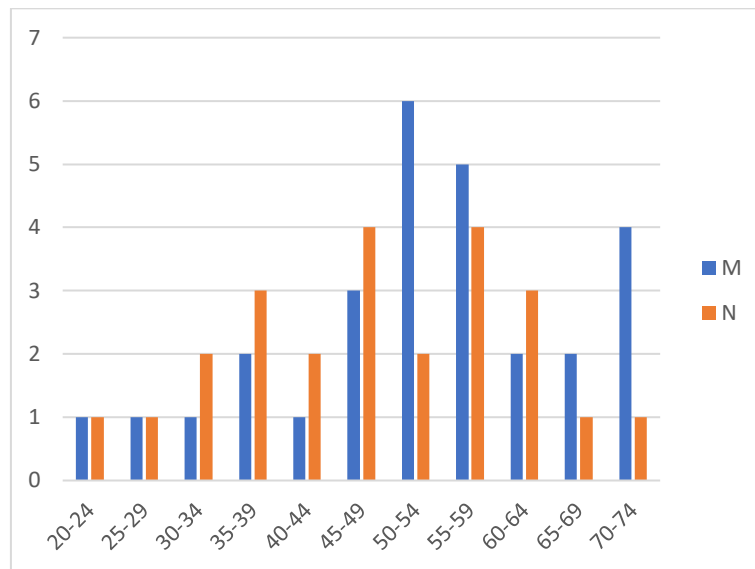
## Sekkumisrühm

Sekkumisrühma värvati patsiente ajavahemikus 19.01.2022 – 1.07.2022. Värvati 110 patsienti, kellest 110-st patsiendist 55 olid mehed ja 55 naised. Enim vanusevahemikus 35 kuni 54. Korrektsest värvati uuringusse 106 patsienti, s.t patsiente, kes saatsid (vastavalt värbamise ja juhendamise protokollile) vähemalt ühe kaugjälgimise küsimustiku. Sekkumisrühma soo-vanusjaotus on toodud allolevalt.

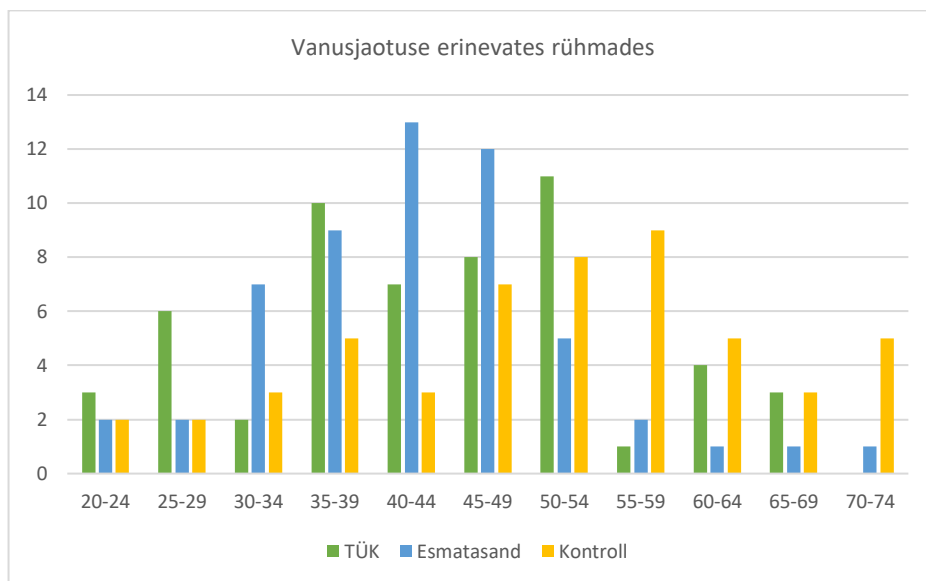


## Kontrollrühm

Kontrollrühma värvati ajavahemikus 27.01.2022 kuni 14.06.2022 kokku 52 patsienti. Neist 28 mehed ja 24 naised. Enim patsiente olid vanusevahemikus 45 kuni 59. Kontrollrühma soo-vanusjaotus on toodud allolevalt.



Rühmade vanusjaotused erinesid – sekkumisrühma keskmine vanus oli 43,33 aastat ning kontrollrühma keskmine vanus 50,56 aastat. Ka kontrollrühma patsientide haiguse raskusaste uuringusse värbamise hetkel oli suurem. Samuti erinesid esmatasandi ja eriarstiabi rühmade vanusjaotused, mis nähtub allolevalt graafikult.



Raporti kuluanalüüsis on vaadeldud rühmade baasnäitajate erinevusi detailsemalt.

Uuringu käivitamisele eelnes kõigi uuringusse kaasatud raviasutuste koolitamine lähtuvalt uuringuprotokollist ning tarkvara võimalustest – välja jagati juhendid ja koolitusvideo. Erinevate raviasutuste sisemisi protsesse psoriaasiga patsientide käsitlemisel eraldi ei mõjutatud.

Uuringu käigus piloteeriti raviteekonna mudelit päriselu keskkonnas – võimalikult lähedaselt viisil nagu seda eeldatavalt rakendatakse ka päriselus.

## Uuringus kasutatud ja kogutud andmed

Järgnevalt on toodud välja kogutud andmete kirjeldus ning kogumise sagedused.

Mõõdiku kirjeldus	Meetod	Mõõtmiste arv ja aeg
Elukvaliteet	DLQI	Sekkumisrühm: Igas kuus 1 kord, st kokku 12 mõõtmist digitaalselt.  Kontrollrühm: Ühekordne mõõtmine uuringusse värbamisel ja selle lõpus.
Patsiendi enesekohane haiguse aktiivsuse aste	PSSD	Sekkumisrühm: igas kuus vähemalt 1 kord, st kokku 12 mõõtmist digitaalselt.  Kontrollrühm: ei mõõdetata
Arsti hinnatud haiguse aktiivsuse tase	PASI	Sekkumisrühm: Lähtuvalt kliinilisest olukorrast kontaktvastuvõttudel. Uuringu alguses ja lõpus.  Kontrollrühm: Lähtuvalt kliinilisest olukorrast kontaktvastuvõttudel. Uuringu alguses ja lõpus.
Psoriaatilise artriidi varase avastamise küsimustik	EARP	Sekkumisrühm: 2 korda patsiendi 3. ja 9. jälgimiskuul.

Patsientide rahulolu kasutatava süsteemiga	System Usability Scale (SUS)	Sekkumisrühm: 1 kord piloodi 2. kvartalis ja lõpus.  Kontrollrühm: ei mõõdetata
Tervishoiutöötajate rahulolu kasutatava süsteemiga	System Usability Scale (SUS)	Sekkumisrühm: 1 kord piloodi 2. kvartalis ja lõpus.  Kontrollrühm: ei mõõdetata
Patsientide tervishoiuteenusega rahulolu	Kliinikumi ja Eesti Perearstide Seltsi standardküsimustike põhjal kohandatud tagasiside vorm	Sekkumisrühm: 1 kord piloodi viimasel kvartalil
Kvalitatiivne tagasiside	Fookusrühm pilootperioodi lõpus, kuhu kaasati 7 sekkumisrühma patsienti (N=7).  Pool-struktureeritud intervjuud	Üks kord pilootperioodi lõpus.

	tervishoiutöötajatega (N=10).	
--	----------------------------------	--

### Kuluandmete päring

Kasutati Tervisekassast päritud raviarveid ja retsepte defineerimaks kulutused tervishoiuteenustele nende inimeste puhul, kellel on L40 põhidiagnoosi või kaasuva diagnoosina esinenud mõnel raviarvel perioodil 01.01.2022-30.06.2023. Teenuste ja ravimite maksumusi analüüsid on võimalik saada terviklik pilt kogukulutustest psoriaasipatsiendi ravile.

Andmekoosseis, mida töö jaoks kasutati:

1. Raviarvete põhiaandmete tabel - isiku pseudonüüm, raviarve nr, sugu, vanus, elukoht maakonna täpsusega, põhidiagnoos, diagnoosi L40 esmase esinemise kuupäev ja lisaks diagnooside L40.5, M07 või M07.3 esmase esinemise kuupäev (esmane haigestumine), arve avamise kuupäev, arve lõpetamise kuupäev, arve väljastanud raviasutus, raviasutuse registrikood, ravikindlustus (kindlustatud, mittekindlustatud, välismaalane), raviarve summa, raviarve avanud arsti eriala.
2. Kaasuvate diagnooside tabel – isiku pseudonüüm, raviarve nr, kaasuv diagnoos.
3. Tervishoiuteenuste tabel – isiku pseudonüüm, raviarve nr, tervishoiuteenuse tüüp ehk teenuse grupp, teenuse kood, teenuse nimetus, teenuse osutamise kuupäev. Lisaks saatekirja saatmise info erialade kaupa ja info patsiendi surma kohta (kuu täpsus).
4. Ravimireseptide tabel - isiku pseudonüüm, elukoht maakonna täpsusega, välja kirjutamise kuupäev, välja ostmise kuupäev, välja kirjutatud ATC, välja kirjutatud ATC nimetus, välja kirjutatud ravimi nimetus, välja ostetud ATC, välja ostetud ravimi nimetus, välja ostetud ravimi soodusmäär, retsepti kogumaksumus, EHK makstud osa, välja kirjutatud arsti eriala, ravimi väljastanud apteek, ravimi väljastanud apteegi aadress, raviasutuse registrikood.
5. Meditsiiniseadme retseptide tabel - isiku pseudonüüm, elukoht maakonna täpsusega, välja kirjutamise kuupäev, välja ostmise kuupäev, välja kirjutatud meditsiiniseadme rühm, välja kirjutatud meditsiiniseadme nimetus, välja ostetud meditsiiniseadme rühm, välja ostetud meditsiiniseadme nimetus, välja ostetud meditsiiniseadme soodusmäär, meditsiiniseadme kogumaksumus, EHK makstud osa, välja kirjutatud arsti eriala, meditsiiniseadme väljastanud ettevõtte, meditsiiniseadme väljastanud ettevõtte aadress, raviasutuse registrikood.
6. Töövõimetuslehtede andmete tabel: isiku pseudonüüm, elukoht maakonna täpsusega, töövõimetuslehe liik, töövõimetuslehe hüvitatud päevade arv, töövõimetuslehe alguskuupäev, töövõimetuslehe puhul Haigekassa hüvitatud summa.
7. Patsientide kindlustusliik perioodil 01.01.2022-30.06.2023.

Kuluanalüüsi meetoodika on täpsemalt toodud analüüsipunktis nr 10.



# Meetodid ja tulemused

## Mõju tervisetulemitele ja kliiniline mõju

### 1. Kaugjälgimise järgimus ja mõjutavad faktorid

#### ANDMED

- Kaugjälgimise puhul analüüsitakse sekkumisrühma patsientide poolt edastatud küsimustike saatmise infot (saadeti kas PSSD, DLQI või EARP küsimustik) kaugjälgimise perioodil.
- Patsientide fookusrühma intervjuud, et järgimuse aspekte selgitada (fookusrühma intervjuu küsimustik toodud raporti lisades).
- Tervishoiutöötajate pool-struktureeritud intervjuud, et järgimuse mõjutegureid selgitada (küsimustik toodud raporti lisades).

#### EESMÄRK

Kaugjälgimise järgimus on üks võtmemõõdikuid, sest sellest sõltub piisav tulemusinfo kogunemine. Järgimust uuritakse kirjanduses kasvavalt. Ebapiisav ja ebapiisav järgimus vähendab potentsiaalsete positiivsete mõjude ilmnemist sarnaste sekkumiste kasutamisel ning võib negatiivselt mõjuda ravi tõhususele (Jakob et al 2022).

Järgimus võib mõjutada see, kuidas tervishoiutöötaja patsienti kaasas, kui ka see kuidas lahendus patsiendile sobib (kasutusmugavus, arusaadavus). Faktoreid, mis järgimust võivad mõjutada, on palju.

Kirjandusest saab välja tuua, et sarnaste kaugjälgimise mudelite keskmine järgimuse tase on vahemikus 49% kuni 96% (Guzman-Clark et al. 2013; Jamilloux et al. 2015; Rosen et al. 2017; Ross et al. 2020; Colls et al. 2021) – ühtegi uuringut, mis otseselt psoriaasi patsientide kaugjärgimust hindaks, ei leitud, kuigi järgimuse taset on võimalik osadest uuringutest kaudselt tuletada.

Ei ole võimalik seada ka väga konkreetset järgimuse eesmärki – näiteks ePROM 100% järgimus võib tähendada seda, et patsientidel oleks vajadus jagada infot rohkem, kui jälgimisprotokoll võimaldab, liiga madal järgimus võib aga tähendada, et jälgimisprotokoll on liiga sage.

#### MEETODID

Eristatakse **kuist aktiivsus-järgimust** ning **üldist järgimust**. Aktiivsus-järgimuse puhul vaadeldakse, kas patsient on saatnud vähemalt ühe jälgimise küsimustiku jälgimisperioodi ühel kuul. Üldise järgimuse puhul vaadeldakse, kas patsient on vastanud kõikidele küsimustikele, mis on jälgimisprotokolli järgi välja saadetud.

**Kuine aktiivsus-järgimus.** Kõik kuud, kus patsient saatis vähemalt ühe jälgimisküsimustiku, lähevad järgimuse arvestusse. Võrreldakse järgimust ravitasandite lõikes. Kui patsient värvati enne 15. kuupäeva, siis esimeseks 12-kuulise jälgimisperioodi kuuks arvestatakse värbamise kuu. Kui patsient värvati pärast 15. kuupäeva, siis esimeseks jälgimisperioodi kuuks arvestatakse värbamiskuule järgnev

kuu, välja arvatud siis, kui patsient vastas küsimustikele juba värbamiskuul. Selles arvutustes ei arvestada välja kukkunud patsiente ehk patsiente, kes 6 järjestikust kuud ei vastanud ühelegi küsimustikule jälgimisperioodi jooksul.

**Üldine järgimus.** Vastatakse küsimusele, kas patsient vastas kõikidele jälgimise küsimustikele, mis jälgimisprotokolli raames saadeti. Arvutatakse tehtena vastatud ja edastatud küsimustike hulk jagatuna värbamisperioodil saadatud küsimustike hulk. See lähenemine põhineb Sieverink et al., (2017) meetodil. Võrreldakse järgimust ravigasandite lõikes. Samuti võetakse üldise järgimuse arvestusest välja need patsiendid, kes kukkusid uuringust välja defineerituna selliselt, et nad ei saatnud 6 kuud ühtegi järgimuse küsimustikku.

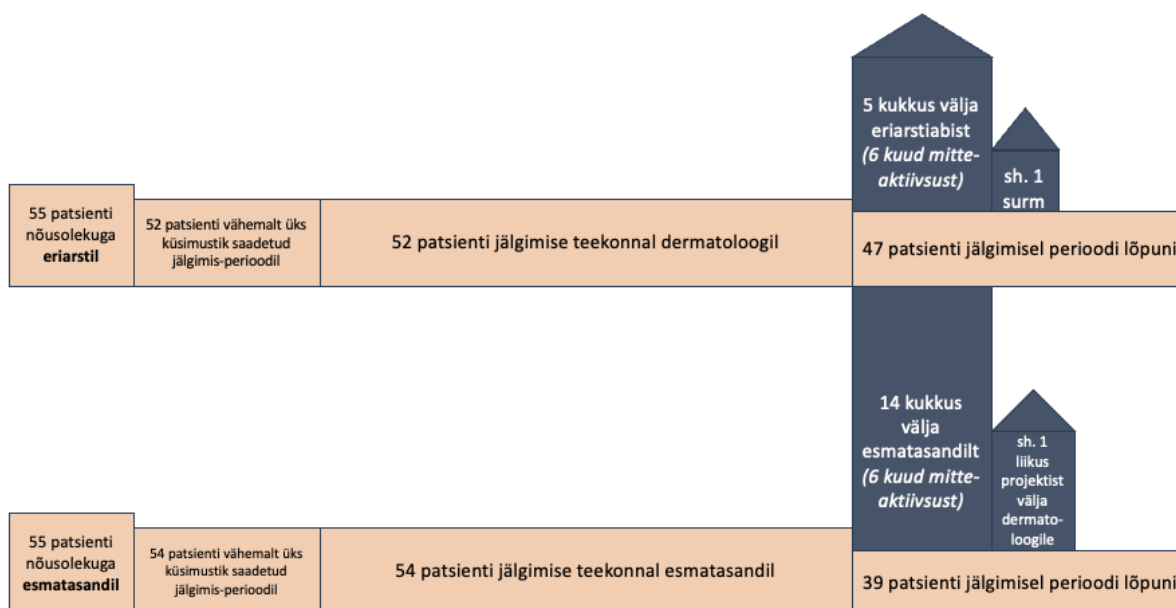
## TULEMUSED

**Kuine aktiivsus-järgimus.** Kokku 106 patsienti, kes olid vähemalt ühe küsimustiku saatnud ehk õigesti värvatud patsiendid. 44 patsienti, kes saatsid ühe küsimustiku igas jälgimisperioodis kuus (100% järgimus). 61 patsienti, kes saatsid ühe küsimustiku vähemalt 10-l kuul jälgimisperioodi jooksul ehk  $61/106 = 58\%$  kõigist õigesti värvatud patsientidest. Väga kõrge järgimus ehk 10/12 kuudest järgitud (83,3% järgimus) oli 58%-l kõigist õigesti värvatud patsientidest. Kuine aktiivsus-järgimus, arvutatuna keskmise järgimusest on 74,2% (N=106).

Eriarstiabi rühmas oli keskmine kuine aktiivsus-järgimus (N=52) 80,0% ning esmatasandi rühmas oli keskmine kuine aktiivsus-järgimus (N=54) 68,7%. Seejuures varieerus kuine-aktiivsusjärgimus esmatasandi asutuste lõikes oluliselt (järgimus vahemikus 41,7%; N=2 kuni 88,3%; N=5).

**Üldine järgimus.** Üldine järgimus oli 77,15% (N=86 patsienti). Esmatasandil ja eriarstiabis oli järgimus selle meetodi järgi sarnane, vastavalt 77,66% eriarstiabis (N=47) ning 76,53% esmatasandil (N=39). Esmatasandi asutuste lõikes varieerus järgimus vahemikus 57,69% kuni 84,19%. Välja jäid arvestusest patsiendid, kes polnud õigesti värvatud või kes ei vastanud ühelegi küsimustikule vähemalt 6 kuu jooksul jälgimisperioodi jooksul (sellised patsiente oli kokku 20). Kahest kaasatud raviasutusest kukkus välja ligi 50% patsientidest (N=12 välja kukkujat), samas kui ülejäänud esmatasandi asutuste projekti jäänute protsent oli 75% ja 100% vahel (N=4 välja kukkujat).

Allolevalt on toodud ka näitlik joonis sekkumisrühma alarühmade patsientide osalemisest projektis.



## DISKUSSIOON

Kaks järgimise arvestamise meetodit olid erinevad ning arvestavad järgimusega seotud erinevaid faktoreid. Kuine-aktiivsusejärgimus võtab arvesse patsientide üldist aktiivsust (ükskõik millisele jälgimisküsimustikule vastamine ühes kuus), samas üldine järgimus on ambitsioonikam mõõdik ehk eeldab patsientidelt kõigi küsimustike vastamist, mis said välja saadetud, kuid jätab arvutusest välja ka patsiendid, kes selgelt projektist väljusid.

Järgimuse mõjutegureid uurisid Lember et al (2023 - *avaldamata*) projekti esimese kuue kuu andmete põhjal ning hindasid järgimust mõjutavaid faktoreid. Statistiliselt olulist faktorit, mis järgimust mõjutaks ei leitud muuhulgas järgnevate hulgast: sugu, vanusrühm, psoriaasi kestvus, ravitüüp, kaasuvad haigused, ravitasand, konsultatsioonide hulk ja tüüp, kokku hinnatud 29-st faktorist. Statistiliselt oluline negatiivne mõju järgimusele kaugjälgimise programmis oli ainukese faktorina patsiendi diabeedi diagnoos (N=5; Fisher's exact test,  $p = .022$ ).

Samas tuvastatakse ka mõnedel juhtudel uuringu intervjuudest, et patsiendid eristuvad oma motivatsioonilt ning „*rasketega* [raskema kujulise psoriaasiga] *on jälgimine lihtsam*“, sest nad on „*ise rohkem huvitatud*“. Sama väljendab ühe patsiendi arvamus tagasisidest „*Minu jaoks oli veidi tüütu küsimustik kui palju psoriaas minu igapäeva elu segab kuna põen psoriaasi "tagasihoidlikult". Raskemate vormide puhul on sellised küsimused ilmselt õigustatud.*“ Kirjeldatud sentiment aga statistiliselt kinnitust ei leidnud.

Lember et al 2023 vaadeldud faktorite mõju ebaolulisus käesoleva projekti näitel järgimuse mõjutamisel on suures osas kooskõlas ka varasemate uuringutega, mis hindasid sarnaseid faktoreid järgimuse mõjutajatena (Wiegel et al 2022, Guzman-Clark et al. 2013; Jamilloux et al. 2015; Rosen et al. 2017; Ross et al. 2020; Colls et al. 2021, Wiegel et al 2023). Lember et al (2023) arutlevad, et järgimust võivad seega mõjutada muud faktorid, mida nimetatud uuring ei katnud või siis kattis muude meetoditega (kaugjälgimise personaliseerimine, psühho-sotsiaalsete tegurite arvestamine ja

hariduslikud strateegiad). Järgimuse tegureid käsitletakse samuti kasutajamugavuse ja rahulolu mõõdikute analüüsimisel, kuid personaliseerimise aspektist on kindlasti oluline faktor ka tervishoiutöötajate aktiivsus patsiendi toetamisel. Sellega seonduvalt saab tuua välja ka intervjuude tulemusi.

### **Jälgimise toetamise aktiivsus tervishoiutöötajate poolt**

Teenuse tutvustamisel kirjeldati patsiendi igakuise jälgimise olulisust. Nähtus, et oli neid tervishoiutöötajaid, kes andsid tagasisidet pidevalt ning ka neid, kes otseselt patsiendi aktiivsust ei mõjutanud. Pereõde: „*Andsin kõikidele igal kuul tagasisidet, ootasin kuu lõpuni ning saatsin vastavalt tulemustele kokkuvõtted. Täna, et täitsid. Selgitasin, kui oli vaja kaaluda ravi muudatust. Küsisin, kas on rahul.*“, samuti tõi üks perearst välja, et „*Vastasin e-maili teel ja küsisin kuidas läheb*“. Teisalt tõi ühe esmatasandi keskuse õde välja: „*Eraldi ei helistanud, et kuidas läheb. /.../ Osad kadusid kohe ära*“ ning, et „*kokkulepe patsientidega oli, et ühendust võtame siis, kui asi on hullemaks läinud.*“ Oli ka keskus, kes suhtles patsiendiga kaks korda kuus: „*vaatasime üle ja andsime telefoni teel tagasisidet kaks korda kuus*“.

Üks õde tõi välja, et võttis projekti poole pealt üle: „*Kuna eelmine õde läks ära, siis võtsin patsiendid ise üle poole projekti pealt. Tegelesin nendega iga kuu lõpus /.../ paar korda võtsin patsientidega ühendust, et täpsustada olukorda ja retsepti uuendada. Muidu ei pidanud väga ühendust võtma, sest mure korral patsiendid helistasid ise.*“ Üks õde tõi välja, et ühendust ei võtnud, aga et patsiendid „*lugesid epikriisi*“. Samas üks pereõde mainis, et „*pidi jälgima ka neid, kes ei vastanud. Patsient kukkus paariks kuuks välja ning siis tuli tagasi*“.

Võrreldes andmeid ka järgimuse jaotusega asutuste lõikes, nähtus, et selles asutuses, kus järgimus oli madal, ei toimunud ka aktiivset patsientide toetamist. Samas ei ole võimalik antud valimi põhjal seost otseselt järeldada vaid selle faktori mõju osas tuleb toetuda varasematele uuringutele ja kirjandusele. Ka patsiendid väljendasid kaugjälgimise antavat kindlust: „*[meeldis] et annad kellelegi virtuaalselt teada kuidas sul läheb ja vajadusel saad abi küsida*“.

Samuti toob üks patsient välja oma motivatsiooni näha haiguse arengut: „*Olen saatnud pilte ja tublisti kaasa teinud. Kevadel süveneb ja tore oleks näha pilte, mis eelmisel aastal samal ajal oli. Et visuaalselt näha milline oli siis ja milline oli nüüd. Et ma tean et oli ägenenud, aga seda ma ei mäleta milline oli olukord oli. Et kas on üldse paremaks läinud pikas perspektiivis või mitte. Aastate lõikes näha kas miski on tavapärane või mitte.*“

Meile teadaolevalt ei ole üheski teises uuringus uuritud konkreetselt psoriaasi kaugjälgimise süsteemide järgimust ega ka psoriaasiga patsientide kõrge järgimuse ennustajaid. Küll aga näitab meie uuring, et kroonilise nahahaigusega patsiente on võimalik patsientide raporteeritud tulemusmõõdikute (ePROMide) abil jätkusuutlikult regulaarselt kaugjälgida, sest järgimuse määr on võrreldav varasemate sarnaste (muid kroonilisi haigusi jälgivate) uuringutega ning järgimus on piisav, et anda tervishoiutöötajatele infot raviskeemi osas otsustamiseks; samuti annab järgimus piisavat sisendit, et toetada ka ravitasandite üle infovahetust (vt nimetatud väidete käsitlust punktis 9).

## **JÄRELDUS**

**Uuring näitab, et kaugjälgimise teenusmodeli ja platvormi abil on võimalik saavutada rahvusvaheliselt võrreldavat kaugjälgimise järgimuse taset.**

Faktorid, mis järgimust positiivselt mõjutavad vajavad täiendavat uurimist, kuid potentsiaalselt mõju võivad omada nii tervishoiutöötajate aktiivsus patsientide raviteekonnale võtmisel, jooksva toetamisel ja julgustamisel, kui ka rakenduse lihtsus (käsitletud kasutajamugavuse peatükis).

## 2. Elukvaliteet

### ANDMED

- Sekkumisrühma DLQI mõõtmised.
- Patsientide fookusrühma intervjuud, et elukvaliteedi mõjutegureid illustreerida.

Kasutati Dermatoloogilist Elukvaliteedi indeksit, mis on valideeritud, dermatoloogia-spetsiifiline elukvaliteedi mõõtmise instrument ning kasutatud paljudes psoriaasi uuringutes, sh ka kulu-efektiivsuse uuringutes. DLQI annab skoori vahemikus 0 kuni 30, kus kõrgem skoor tähendab haiguse suuremat negatiivset mõju elukvaliteedile (Finlay and Khan, 1994). DLQI hindab kuut valdkonda, sh sümptomid ja enesetunne, igapäevatoimingud, vaba aeg, töö ja kool, sotsiaalsed suhted ja raviga seotud elukvaliteet. Skoori tõlgendus: 0 = haiguse negatiivne mõju elukvaliteedile väga madal, 30 = haiguse negatiivne mõju elukvaliteedile väga suur.

Sekkumisrühmas kasutatud DLQI mõõtmisi kogu pilootprojekti vältel. DLQI mõõtmise küsimustik saadeti patsiendile sekkumisrühmas igal 15. kuupäeval kogu jälgimisperioodi jooksul. Kokku tehti sekkumisrühmas 1029 DLQI mõõtmist. Kontrollrühmas mõõdeti DLQI-d patsiendi värbamise hetkel ning projekti lõpus paberformil. Kokku tehti kontrollrühmas 92 DLQI mõõtmist.

### EESMÄRK

Hüpoteesina seadsime, et psoriaasi kaugjälgimine näitab sarnaseid tulemusi elukvaliteedi paranemisel (mõõdetuna DLQI küsimustikuga), võrreldes tavaraviga ning võrreldes varasemate uuringute tulemustega (nt Armstrong et al 2018). Lisaks seadis Tervisekassa tulemustasu mõõdikute süsteem tulemuseesmärgiks, et sekkumisrühmas jääb elukvaliteet samaks või paraneb. See eesmärk ühtib ka rahvusvahelise kogemusega kaugjälgimise tulemuse eesmärgi seadmisel.

Näiteks Armstrong *et al* (2018) näitasid, et keskmine DLQI vähenemine *online* psoriaasiravi puhul 12-kuulisel perioodil oli 1.64 +/- SD 4.34, arvatuna korduvate mõõtmiste analüüsi abil – nimetatud analüüs arvutas ekvivalenttsuse piirmääraks +/- 2,5 (*equivalence margin*). Käesolevas uuringus leidsime ekvivalenttsuse piirmääraks +/-3,12 (90% power,  $\alpha=0.05$ ). Kui rühmade vaheline elukvaliteedi muutus jääb vastavasse vahemikku, siis see näitab, et kontrollrühma standardhälve on sarnane sekkumisrühma omaga sarnastes tingimustes.

### MEETODID

Elukvaliteedi muutuste mõõtmiseks kasutatakse käesolevalt korduvate mõõtmiste analüüsi (*repeated measures analysis*), kus elukvaliteedi paranemine on defineeritud kui elukvaliteedi tulemuste erinevus esimese kuu mõõtmise ja kõigi vaadeldava perioodi järgnevate mõõtmiste keskmisena. See meetod võimaldab arvestada nii varasemaid kui hilisemaid muutusi elukvaliteedis jälgimisperioodil ning on statistiliselt efektiivsem, võrreldes lähenemisega, kui võtta aluseks vaid esimene ja viimane jälgimise punkt. Meetodi kasuks (võrreldes lähenemisega, et võrrelda näiteks esimese kolme ja viimase kolme jälgimise kuu keskmist) tuleb ka see, et nii on võimalik valimisse jätta oluliselt suurem hulk patsiente,

sest meetod ei ole nii tundlik kaugjälgimise järgimusele (s.t. et sisse jäävad ka patsiendid, kes mingil põhjusel uuringus viimasel 3 kuul ei osalenud).

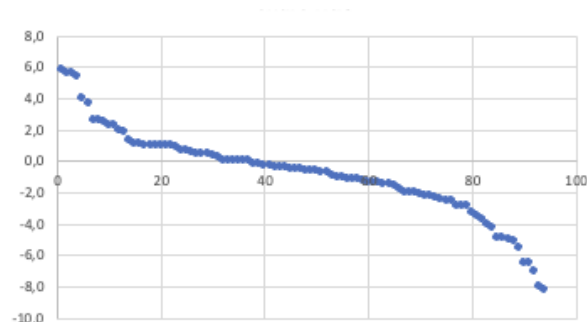
Sekkumisrühma puhul vaatlesime eraldi eriarstiabi ning esmatasandi rühmasid ning võrdlesime muutusi esimesest jälgimiskuust sellele järgneva 11 jälgimiskuu keskmisega (kokku analüüsitud 12 jälgimise kuud). Juhul kui esimesel jälgimiskuul täitis inimene elukvaliteediküsimustiku kaks korda, siis võeti algpunktiks esimese jälgimiskuu keskmine ning juhul kui esimesel kolmel jälgimiskuul patsient ühtegi elukvaliteediküsimustikku ei täitnud või kui patsiendil oli vaid üks elukvaliteedi küsimustiku täitmise ja kinnitamise tulemus kogu jälgimisperioodi jooksul, siis seda patsienti elukvaliteedi mõõtmise arvestusse ei võetud.

Kontrollrühmas toimusid DLQI mõõtmised esimesel ning viimasel jälgimiskuul, mis annab kontrollrühma puhul statistilisele olulisusele lähedase tulemuse ( $p=0.0595$ ), seetõttu on analüüsi lisatud ka DLQI muutus võrdluses Armstrong et al 2018 uuringuga.

Ekvivalentsusmäära arvutasime Julious SA (2004) järgi.

## TULEMUSED

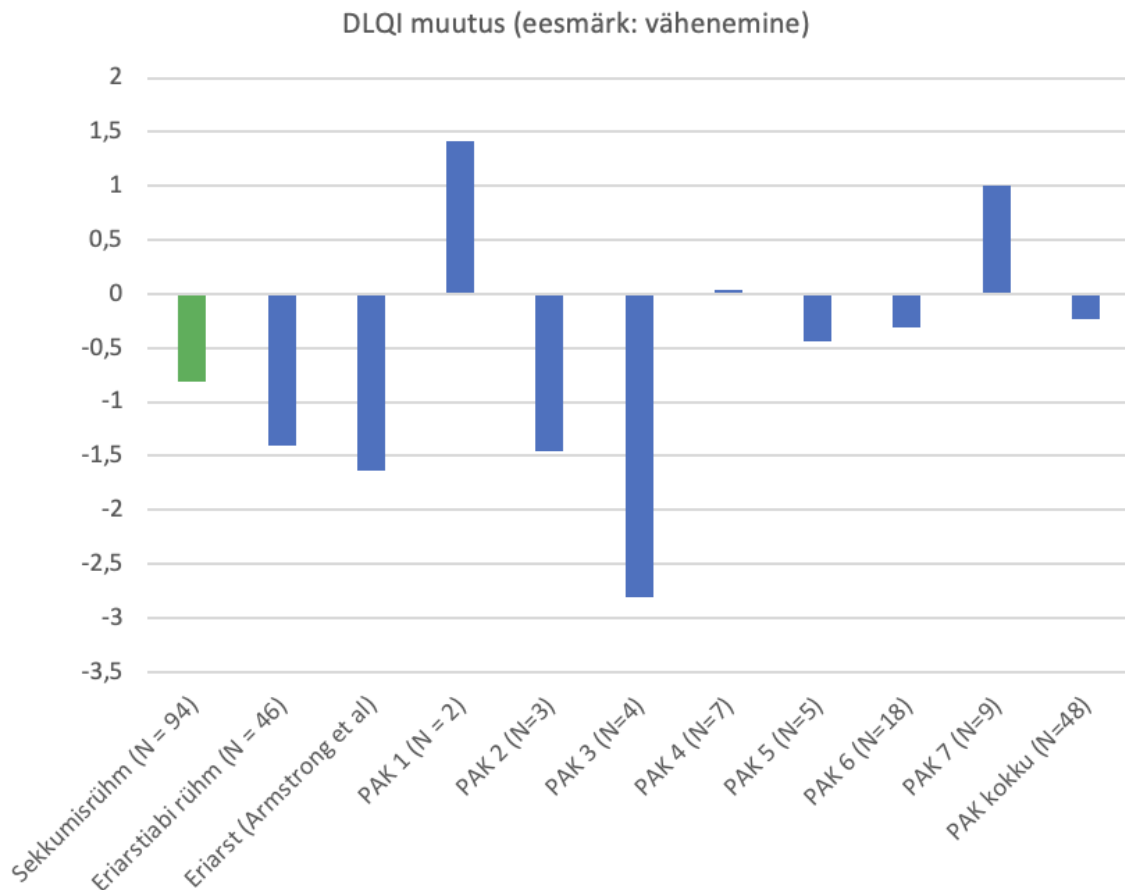
Kokku edastas DLQI skoore 103 patsienti, kellest 94 vastasid analüüsi arvamise tingimustele. Seega sai elukvaliteedi muutust kogu jälgimisperioodi lõikes vaadelda 94 patsiendi puhul. Elukvaliteedi muutused varieerusid 6 ja -8 vahel ning suuremal osal patsientidest elukvaliteet paranes. Alloleval graafikul on toodud kõik elukvaliteedi muutuse andmepunktid vaadeldud 94 patsiendi kohta.



57-l patsiendil toimus elukvaliteedi paranemine ehk DLQI skoori vähenemine (haiguse mõju elukvaliteedile vähenes), 6-l patsiendil jäi skoor samaks ning 31-l patsiendil tulemus halvenes (skoor kasvas). Keskmiselt paranesid skoorid 0,81 võrra ning skooride summana oli paranemine 76,2 punkti (DLQI vähenemine -76,2, SD = 2,8). Kogu sekkumisrühma muutus on statistiliselt oluline ( $p=0.0042$ ).

Tulemuste jaotus eriarstiabi ja esmatasandi gruppide lõikes toob välja, et eriarstiabi grupis ( $N = 46$ ) ja esmatasandi grupis ( $N = 48$ ) oli DLQI muutus erinev. Eriarstiabi grupis oli DLQI vähenemine -1.41 (SD = 3.00) ning  $p$ -väärtus 0.0018, seega statistiliselt oluline. Kontrollrühmas oli DLQI vähenemine -1.51 punkti ( $p=0.0595$ ), mis oli statistilise olulisuse mõttes piiripeal.

Esmatasandi grupis toimus elukvaliteedi keskmine paranemine -0.24 punkti (SD = 2.42), kuid tegemist ei ole statistiliselt olulise tulemusega ( $p=0.47$ ). Samuti varieerus tulemus erinevate perearstikeskuste lõikes (vaata joonis all), kuid perearstikeskuste lõikes analüüsimiseks on gruppide suurus liiga väike (ning tulemus statistiliselt ebaoluline). Allolevalt on toodud DLQI muutus erinevate rühmade lõikes, samuti on välja toodud võrreldav uuring Armstrong et al 2018 ning sealse sekkumisrühma DLQI paranemine.



Kui aluseks võtta sekkumisrühm või ainult võrreldav eriarstiabi sekkumisrühm ning kontrollrühm, siis saab näidata, et sekkumise mõju elukvaliteedile on ekvivalentne tavaraviga.

Ekvivalentsusmäära analüüsi järgi on DLQI muutus sarnane, kui vahe sekkumisrühma ja kontrollrühma vahel on väiksem kui 3.12, mis antud juhul ka oli.

## DISKUSSIOON

Peamine tulemus on, et sekkumisrühmas toimus elukvaliteedi paranemine ning rühmade (eriarstiabi sekkumis- ja kontrollrühm) puhul on DLQI paranemine võrreldav. Samuti on muutus võrreldav Armstrong et al 2018 psoriaasi kaugjälgimise programmiga.

Sekkumisrühma puhul sai vaadelda erinevaid ravisutusi eraldi. Nähtub, et perearstikeskuste patsientide DLQI paranemine on varieeruv. Seda aitavad selgitada ka intervjuud (N=6) perearstikeskustega, kus toodi välja mitmeid aspekte, mis võivad seda mõjutada. Mõnede keskuste puhul olid patsiendid jälgitud vaid perearsti poolt, mõnedel juhtudel koordineeris jälgimist üks pereõde, kes suhtles omakorda mitme perearstiga, mõnedel juhtudel tegeles õde iseseisvalt, samuti oli juhtum, kui pereõde projekti jooksul vahetus. Seega võib varieeruvuse põhjuseid olla mitmeid, mida käsitleti ka mõõdiku number 1 (järgimus) analüüsis.

Lisaks toetame antud tulemust diskussiooniga patsientide motivatsioonis. Nimelt nähtus fookusrühma intervjuust näiteid, kust olemuslikult toetas kaugjälgimise mudel patsientide motivatsiooni enda haiguse ravisse panustada: „On andnud motivatsiooni juurde haigusega tegeleda, kui on pikalt olnud siis mingitel perioodidel tunned, et polegi nii hull, et ei viitsi tegeleda, kuna see ei häiri igapäevalu. Aga

*mingi hetk lööb jälle välja, et siis tegelikult on hea kui kogu aeg regulaarselt tegeled sellega, et vältida suuri ägenemisi. Järjepidevus, et annad kellelegi virtuaalselt teada, kuidas sul läheb, ja vajadusel saad abi küsida.“ Sarnane motivatsioon kajastus ka ühe teise patsiendi ütluses: „Kui pilti saadan, proovin enne kreemitada rohkem, et asja paremaks saada.*

Samuti on teine patsient märkinud, et see on haigusega tegelemist toetanud: „*See distsiplineeris kogu aeg ennast määrima, sest ei tahtnud panna endale kõrgeid hindeid. Selle poole pealt oli suur abi sellest. Algul olin ma skeptiline, ma olin skeptiline, et keegi seda niikuinii ei vaata. Aga kui hinded läksid kõrgemaks ja arst helistas kohe ja küsis mis juhtus ja siis ma tunnistasin, et ei viitsinud väga määrida ja siis ma olin väga järjepidev pärast seda.“*

Viimane mõte näitab ka tervishoiutöötajate rolli jälgimise toetamisel, mille üle arutlesime ka järgimuse punktis.

## JÄRELDUS

**Sekkumisrühma ja kontrollrühma tulemused on kontaktravi ja kaugjälgimise puhul ekvivalentsed. Sekkumisrühma ja eraldivõetuna eriarstiabi rühma DLQI paranemine on statistiliselt olulised ning esmatasandi rühma DLQI paranemine ei olnud statistiliselt oluline. Rahvusvahelises võrdluses on sekkumisrühma tulemus võrreldav varasemate uuringutega, näiteks Armstrong et al (2018).**

**Psoriaasi kaugjälgimise mõju elukvaliteedile on võrreldav kontrollrühma tulemustega ning samuti varasema kirjandusega (võrdlust on võimalik teha vaid eriarstiabi rühmade vahel).**

## 3. Haiguse raskusaste

### ANDMED

- Haiguse raskusastme hindamine PASI abil.

Sekkumisrühmas teostati uuringus osalejatele PASI jälgimisperioodi alguses (patsiendi värbamisel uuringule) ning lõpus (kui patsiendi jälgimisperiood lõppes). Siiski ei olnud PASI läbiviimine ühtlane ning esines patsiente, kelle puhul esmast PASI läbi ei viidud, kuigi patsient ise võeti jälgimisele.

### EESMÄRK

PASI on levinud mõõdik psoriaasi ravi edukuse hindamiseks. Käesolevas uuringus ei võetud sellega seotud muutusi eraldi eesmärgiks, kuid patsiendirühmade erinevuse hindamiseks ning ka muutuse suuna hindamiseks on selle mõõdiku analüüs oluline. Vaadeldakse ka PASI muutuse ekvivalentsust sekkumis- ja kontrollrühmas, et toetada elukvaliteedi ekvivalentsuse tulemuse robustsust.

### MEETODID

Hinnati psoriaasi raskusastet patsientide hulgas vastavalt PASI hindamis-skaalale: <10 kergekujuline psoriaas, 10-15 mõõdukas psoriaas, >15 raske psoriaas. Samuti vaadeldi PASI puhul kontrollrühma ja sekkumisrühma ekvivalentsust muutuse osas. Hinnati PASI muutust eraldi nii sekkumis- kui kontrollrühmas.



Kontrollrühmas viidi läbi t-test, Skewness ja Kurtosis ning seejärel mitteparameetrised testid (Wilcoxon's), kus statistiliselt oluliseks osutus Spearman'i mõõdik ( $r_s = 0.3291$ ;  $p = 0.0190$ ).

Kuivõrd sekkumisrühma andmed ei jaotunud normaaljaotuse skaalas, siis sekkumisrühma analüüsis viidi läbi Wilcoxon'si test, et hinnata, kas PASI muutus sekkumise jooksul oli statistiliselt oluline - Wilcoxon *matched-pairs signed rank test* andis statistiliselt olulise tulemuse ( $p=0.03$ ).

Ekvivalentsusmäära arvasime Julious SA (2004) järgi.

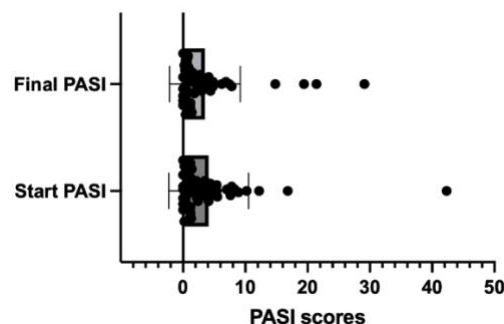
## TULEMUSED

Sekkmisrühmas uuringusse värvatud patsientidest 90 olid PASI järgi hinnates vastavalt kergekujulise psoriaasiga, 7 keskmise raskusastmega ning 4 raske psoriaasiga. Sekkmisrühma keskmine PASI skoor uuringu alguses oli 4,34 (N = 101) ning uuringu lõpus 3,69 (N = 60).

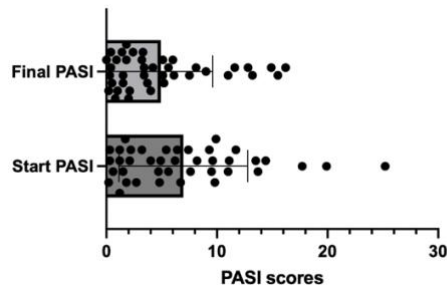
Patsiente, kellele tehti PASI nii uuringu alguses kui lõpus, oli kokku 53 ning keskmised PASI skoorid vastavalt 4,11 (N = 53) ning 3,51 (N = 53). PASI skooride keskmine vähenemine sekkumisrühma patsientide hulgas, kelle kohta on olemas PASI skoor nii alguses kui lõpus, oli 14,6%. 17 patsiendi puhul saavutati PASI 50%-ne vähenemine (sh 5 patsiendi puhul, kes värvati esmatasandilt ja 12 patsiendi puhul, kes värvati eriarstiabi tasandilt) ja 3 patsiendil PASI 75% vähenemine.

Toome eraldi välja sekkumisrühma patsiendid, kes värvati eriarsti tasandilt ja esmatasandilt. Sekkmisrühma keskmine PASI skoor uuringu alguses ainult eriarstiabis värvatud patsientide puhul, kellel oli olemas nii alguse kui lõpu PASI, oli 4,05 (N = 47) ning uuringu lõpus 3,76 (N = 31).

Sekkmisrühma keskmine PASI skoor uuringu alguses ainult esmatasandil värvatud patsientide puhul, kellel oli olemas nii alguse kui lõpu PASI, oli 4,19 (N = 22) ning uuringu lõpus 3,15 (N = 22). All on toodud kogu sekkumisrühma PASI-de muutusi iseloomustav koondgraafik.



Kontrollrühma keskmine PASI skoor uuringu alguses oli 7,36 (N = 31) ning uuringu lõpus 4,60 (N = 27). Kõik kontrollrühma liikmed värvati eriarstiabi tasandilt ehk Tartu Ülikooli Kliinikumist. Patsiente, kellele tehti PASI nii uuringu alguses kui lõpus, oli kokku 26 ning keskmised PASI skoorid vastavalt 7,03 (N = 27) ning 4,60 (N = 27). Kontrollrühmas saavutati 9 patsiendil PASI 50% vähenemine ning 5 patsiendil PASI 75% vähenemine.



PASI rühmade-vaheliseks (võrreldes eriarstide rühmi) ekvivalentsusmääraks saime 3,65 (90% power,  $\alpha=0.05$ ) ehk sekkumiserühma ja kontrollrühma PASI vähenemine jäi ekvivalentsusmäära piiride vahele.

## DISKUSSIOON

PASI on levinud psoriaasi raskusastme mõõdik ning samuti levinud tulemusmõõdikuna, samas ei ole selle seos otsene inimese elukvaliteediga (Kirsten et al 2021; Hesselvig 2017) ning erinevates sihtrühmades ja erineva PASI algtaseme ning DLQI algtaseme puhul on muutus erinev (näiteks Hesselvig et al näitas madalat või mõõdukat seost DLQI-ga).

Samuti nähtub see intervjuudest tervishoiutöötajatega, et naha seisund ei ole alati seotud elukvaliteediga. PASI on kokkuvõttes oluline mõõdik, mida tuleviku uuringutes arvestada. Samas nähtub ka see, et DLQI mõõtmine kaugjälgimise programmis on järjepidevam ning teostatavam, kui PASI mõõtmine, sest viimane sõltub sellest, kas patsient tuleb kontaktvastuvõtule või mitte.

## JÄRELDUS

**Eriarstiabi sekkumis- ja kontrollrühm on haiguse raskusastme vähenemise osas ekvivalentsed.**

### 4. Psoriaatilise artriidi avastamine

#### ANDMED

- Sekkumiserühma EARP küsimustike andmed.
- Tervisekassa raviarved sekkumiserühma patsientide kohta, sh eriarstiabi külastused.
- Tervisekassa andmed patsiendi psoriaatilise artriidi esmase esinemise kohta.
- Intervjuud tervishoiutöötajatega.

#### EESMÄRK

Eesmärk on, et psoriaasi jälgimisel patsiendid saaksid õigeaegse käsitluse psoriaatilise artriidi puhul. Seadsime hüpoteesi, et patsientide suunamise järgimus reumatoloogile on 100%, mõõtes kõikide patsientide eduka suunamisena reumatologi vastuvõtule, kellel EARP skoor on üle 2.

EARP on psoriaatilise artriidi skriiningu tööriistana näidanud varasemas kirjanduses parimat sensitiivsust ja spetsiifilisust (vastavalt 0.91; 0.88 näidatud Mishra et al (2017) ja 0.85;0.85 näidatud Iragorri et al (2019) poolt. Samuti on varem näidatud selle kulu-efektiivsust Kanada näitel (Iragorri et al 2021). Skriiningu juhendile vastavalt peaks patsiendi suunama reumatologi vastuvõtule siis, kui EARP skoor on üle kahe (skaalas 0-10) ehk skoor 3 või suurem.

## MEETODID

Moodustati valim kõigist psoriaasi kaugjälgimise sekkumisrühma patsientidest, kes on vastanud EARP küsimustikule. Leitakse patsiendid, kelle EARP tulemus on üle 2. Juhul kui patsient on vastanud mitmele EARP küsimustikule, siis valimisse võetakse esimene EARP küsimustik, mille skoor on üle 2 (ehk kui esimene EARP oli <3 ning teine üle 3, siis võeti arvesse teine tulemus).

Patsiendid kelle EARP küsimustiku skoor oli üle 2 ning esimesele küsimustikule vastamise aeg viiakse kokku Tervisekassa raviarvete andmestikuga kaugjälgimise perioodil ning selle järgnevale kuudele.

Sekkumisrühma raviarvete andmestikust eelnimetatud patsientide kohta jäeti välja kõik sekkumisrühma patsiendid, kellel oli Tervisekassa andmete põhjal varasemalt L40.5, M07 või M07.3 diagnoos esinenud kas põhi- või kaasuva diagnoosina.

Järele jäänud andmestikust leitakse patsiendid, kellel esineb EARP>2 skoor küsimustiku saatmise kuupäevale järgnevalt reumatoloogia eriala raviarveid (või raviarveid millel L40.5, M07 või M07.3 pärast EARP skoori >2 ilmnemist).

Arvutatakse osakaal, kui paljul patsientidest, kellel esineb EARP skoor >2 on õigesti edasi suunatud reumatoloogile.

## TULEMUSED

71 patsienti on EARP küsimustiku kaugjälgimise perioodil täitnud ja kinnitanud. Neist 22 patsiendil oli EARP skoor üle 2. Neist omakorda 22-st 6-l patsiendil esines L40.5, M07 või M07.3 (*psoriaatiline artriit*) diagnoosiga raviarveid enne projekti (põhi- või kaasuva diagnoosina).

22-st 3-le pandud M07.3 (*psoriaatiline artriit*) diagnoos pärast EARP skoori ilmnemist. 22-st 1-l põhidiagnoos M07.3 perearsti poolt pandud, aga reumatoloogi arveid Tervisekassa andmestikus pole. 22-st 2-l on reumatoloogil käidud enne EARP skoori saamist.

22-st 1 patsient käis reumatoloogil, aga tulemusena pandud M17.1 dgn (põlveliigese artroos).

## DISKUSSIOON

10 patsiendiga, kel EARP oli üle 2, ei ole EHK andmete järgi tegeletud. Ei ole teada, mis põhjusel. Siiski tõid intervjuudes osa perearste välja, et „*patsiendid ei täitnud EARP küsimustikke ning küsisin üle.*“ Samas teised toovad välja, et 2 patsienti saadeti reumatoloogile, aga diagnoosi ei saadud. Üks perearst tõi ka välja, et „peaks veel analüüsima, kui tihti peaks reumatoloogile EARP skoori põhjal peaks suunama“. Samuti tõid dermatoloogid välja projekti järel, et EARP skoori esimene hindamine peaks toimuma alati esimesel kuul, mitte kolmandal kuul, nii nagu algselt projektis seati.

Antud analüüs annab indikatsiooni teostatavuse osas, kuid mitte tulemuslikkuse osas. Andmete puuduseks on see, et patsient võis käia ka reumatoloogi juures, kuid mitte Tervisekassa tasutud teenuse eest. Selle hindamiseks peaks kasutama Terviseinfosüsteemi andmebaasi, sh hõlmama ka saatekirjade statistika ning tervise infosüsteemi epikriisid, mis antud juhul ei olnud uurijatele kättesaadav valitud uuringu skoobi tõttu.

Seega ei ole võimalik teha piisava kindlusega järeldust, et patsiente käsitleti reumatoloogile suunamisel õigesti või valesti. Samuti ei ole väikse valimi tõttu võimalik hinnata küsimustiku sensitiivsust või spetsiifilisust Eesti kontekstis. Samas näitab juba nimetatud hulga patsiendi suunamine reumatoloogile sellise skriinimise mudeli teostatavust.

## JÄRELDUS

**EARP skriiningu rakendamine psoriaasi patsientide puhul jälgimisteedkonnal on enesekohase küsimustikuna teostatav (55% patsientidest õigesti käsitletud – patsient suunatud või oli patsiendil enne uuringut psoriaatilise artriidi diagnoos).**

**Kasutatud limiteeritud andmestiku tõttu ei saa kindlalt väita, kas 45% patsientidest, keda andmete põhjal ei käsitletud õigesti, ka tegelikult ei käsitletud õigesti. Puudub piisav info skriiningu efektiivsuse osas, kuid saab väita, et skriinimine on kaugjälgimise raames teostatav.**

## 5. Kätesaadavus haiguse ägenemisel

### ANDMED

- Symptoms and Signs Diary (PSSD) abil mõõdetud psoriaasi sümptomid.
- Tervisekassa andmed raviteenuste ja raviarvete kohta kontrollrühmas.

### EESMÄRK

Hinnata piisavalt kiiret\* proaktiivset sekkumist tervishoiusüsteemi poolt sümptomite olulisel ägenemisel (PSSD muutus jälgimisperioodi jooksul üle 20 punkti). Tegemist on ainukese mõõdetava kättesaadavuse mõõdikuga, mida projekti jaoks oli võimalik kasutada lähtuvalt projekti iseloomust. Seega hinnatakse seda mõõdikut mõõdiku kasutamise teostatavuse eesmärgil.

PSSD puhul hindavad patsiendid sümptomeid 0-10 palli skaalal, kus 0 tähendab sümptomi puudumist ning 10 äärmiselt tugevat sümptomi esinemist (Papp et al. 2018; Armstrong et al. 2019).

*\*Piisav kiirus on siinkohal süsteemis selgelt defineerimata. Ühtpidi ei ole tegemist akuutse haigusega, kuid samas mõne ravimi puhul võivad kõrvaltoimed kiiresti ilmneda ning raviskeem vajada muutmist. Samuti võib piisava kiiruse all mõtestada patsiendi jaoks tunnetatavat kättesaadavust või ka võrrelda seda keskmiste riigi ooteaegade spetsialistile.*

### MEETODID

Analüüsi abil leiti kõik patsiendid, kelle PSSD muutus oli 20 või rohkem punkti jälgimisperioodi jooksul, arvutatuna lahutustehtena eelmise kuu mõõtmisest. Kuigi kliiniliselt oluline PSSD muutus on  $\geq 40$  punkti ning 3-5 punkti individuaalsete punktiskooride puhul, siis valimi suurendamise ning mõõdiku testimise eesmärgil hinnati dermatoveneroloogidega oodatav muutus punktiskoori mõttes madalamaks ehk 20 punkti peale.

Kõik patsiendid, kellel toimus kindlal kuupäeval esitatud info põhjal sümptomite halvenemine 20 punkti võrra koondskoorina võeti valimisse. Iga patsiendi konkreetsele sümptomite ägenemise kuupäevale järgnevalt otsiti välja järgnev tervishoiuteenus, kus raviarvel põhidiagnoosina L40. Tehti lahutustehe sekkumise kuupäev miinus algne PSSD suurenemise ja edastamise kuupäev.

Analüüsiperiood (ehk aeg PSSD muutusest tervishoiuteenuseni) piiritleti teostatavuse huvides 60-päevaga.

Meetod on mitmete puudustega, sest sekkumine võis olla nii e-maili, telefoni kui ka kontakt- või kaugvastuvõtule kutsumise viisil. Kui esmatasandil toimub kaugkontaktide dokumenteerimine detailsemalt (e-kiri ja telefonikontakt tavapäraselt märgitud raviarvele), siis eriarstiabi tasandil see nii detailselt ei toimu.

Lisaks tuleb arvesse võtta, et sekkumise vajadus ja kiirus sõltub ka sellest, milline oli muu info, mida patsient edastas ning kas edastas ka pilte (näiteks töid intervjuudes osa arste välja, et jälgisid patsiente rohkem piltide kui skooride abil).

## TULEMUSED

Analüüsi võeti kokku 27 patsiendi üle 20-punktilised PSSD muutused ning sealhulgas kokku 43 üle 20-punktilist kuist PSSD tõusu jälgimisperioodil.

Esmatasandil jälgitud patsientide puhul toimus 60-päevasel perioodil 20-punktisele PSSD tõusule järgnevalt sekkumine keskmiselt 22,3 päeva jooksul (patsiente = 12; N=20; mediaan = 23,5; SD=10,98).

Eriarstiabis jälgitud patsientide puhul toimus 60-päevasel perioodil 20-punktisele PSSD tõusule järgnevalt sekkumine keskmiselt 25,3 päeva jooksul (patsiente = 14; N=18; mediaan = 25,5; SD=14,38).

## DISKUSSIOON

Tulemus näitab, et sekkumise kiirus on rühmades sarnane, kuid kinnitab ka eeldust, et esmatasandil on selle meetodika järgi arvatuna ajaliselt kiirem sekkumine, kuid ei ole võimalik kindlalt väita, et eriarstiabis sekkumist keskmiselt samal kiirusel või kiiremini ei toiminud. Siiski on mõlemal juhul nii keskmine kui ka mediaan sekkumise toimumise aeg oluliselt lühem kui mediaanooteaeg dermatoveneroloogile (Juulikuus 37 päeva; Tervisekassa 2023).

Siiski on valitud meetod mitmete puudustega ning ei saa väita, kas kaugjälgimise teenus parandas kättesaadavust mõne rühma patsientidele.

Kui uuringus toimus sekkumine muid kanaleid pidi ning mitte läbi kaugvastuvõtu platvormi, siis intervjuude käigus (vt ka punkt 6) väljendati soovi, et esmane patsiendi teavitamine või kontakt saaks toimuda otse psoriaasi kaugjälgimise platvormist. Käesoleva raporti esitamise hetkeks on see funktsionaalsus juba loodud ning läheb jätkutestimisele novembris 2023.

## JÄRELDUS

**Sekkumise kiiruse hindamiseks on antud meetod sobivam esmatasandile, kuid sekkumise kiiruse tulemused on esmatasandi ja eriarstiabi rühmas sarnased. Meetod ei võimalda hinnata, kas sekkumise tulemus oli patsiendi jaoks asjakohane, samuti ei ole meetod otseselt võrreldav muude kättesaadavuse statistikutega (näiteks mediaanooteajad).**

# Kasutajamugavus ja rahulolu

## 6. Rakenduse kasutatavuse skaala (tervishoiutöötajad)

### ANDMED

- SUS (system usability score) skoor kogutud tervishoiutöötajatelt projekti teises kvartalis.
- Kvalitatiivsed andmed – tagasiside küsimustiku küsimused.

### EESMÄRK

Tervishoiutöötajate rahulolu Dermtest Pildivaaturiga mõõdetuna SUS skooriga jääb vahemikku „vastuvõetav“ põhinedes Bangor ja teiste graafikul (Bangor, Kortum, & Miller, 2008).

Teisesed eesmärgid:

1. Avastada tarkvara kasutatavusega seotud tugevusi.
2. Avastada tarkvara kasutatavusega seotud probleemkohti.

### MEETODID

Tervishoiutöötajad hindasid tarkvara kasutajamugavust kvantitatiivselt Süsteemi Kasutatavuse Skaala (SUS) küsimustikuga (*System Usability Scale*). SUS küsimustikku kasutatakse hindamiseks kasutajate tajutavat kasutajamugavust tarkvaraga (Brooke J. , 1995). SUS küsimustik arendati välja John Brooke'i poolt 1980-ndatel aastatel. SUS küsimustik sisaldab vähem küsimusi kui teised kasutatavuse hindamiseks kasutatavad küsimustikud ja ei sisalda avatud küsimusi, mis teeb selles lihtsasti ja kiiresti täidetava küsimustiku (Brooke J. , 1995).

SUS küsimustiku tulemusel kujuneb SUS skoor, mis on vahemikus 0-100. SUS skoori presenteeritakse tavaliselt mediaani ja standardhälbega (McClellan, Muddimer, & Peres, 2012).

SUS skoor arvutatakse järgmiselt: iga küsimuse vastus on vahemikus 0 kuni 4. Iga positiivselt sõnastatud küsimuse vastuse puhul lahutatakse vastusest 1. Iga negatiivselt sõnastatud küsimuse puhul lahutatakse skoor 5-st. SUS skoori arvutamiseks korrutatakse iga vastus 2.5-ga, mis annab SUS skoori vahemikus 0-100 (Brooke J. , 1995).

Bangor ja teised (2008) on loonud võrdlusgraafiku hindamiseks keskmiseid SUS skoori kvartiili, adjektiivse hinnangu ja vastuvõetavuse järgi (Bangor, Kortum, & Miller, 2008).

Projektis osalenud tervishoiutöötajatele saadeti SUS küsimustik välja e-kirjaga välja juunis 2022:

Lisaks SUS küsimustike küsimustele küsiti ka järgmisi küsimusi:

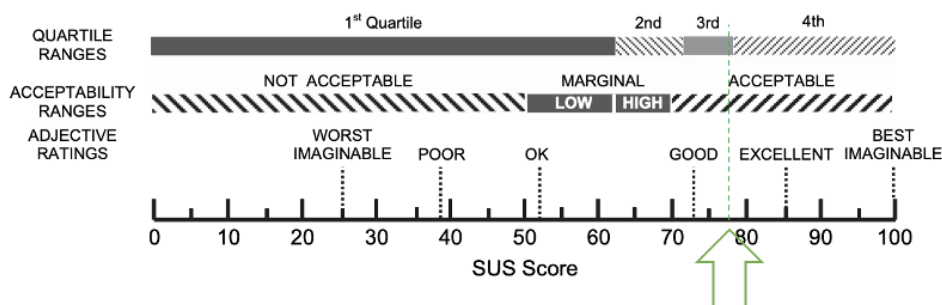
- 1) Mis on hästi Dermtesti Pildivaatur rakenduses teie arvates?
- 2) Mis on halvasti Dermtesti Pildivaatur rakenduses ja miks?
- 3) Kui saaksin midagi Dermtesti rakenduses muuta, siis muudaksin...

Küsimustik saadeti välja Google Forms rakenduse abil ning vastused koguti Google *spreadsheeti*. Andmeid analüüsiti Google *Spreadsheeti* abil. Tervishoiutöötajad vastasid küsimustikule anonüümselt.

## TULEMUSED

Rahuloluküsimustik saadeti kokku 15-le projektis osalevale tervishoiutöötajale. Küsimustikule vastas 11 (73%) tervishoiutöötajat.

Tervishoiutöötajate SUS skoor varieerus vahemikus 57,5-90. Tervishoiutöötajate keskmine SUS skoor oli 77,5 (SD: 13.8). Keskmine skoor 77,5 on vahemikus „vastuvõetav“ Bangori ja teiste võrdlusgraafikul (Bangor, Kortum, & Miller, 2008) ning adjektiivsel hinnangu järgi asub graafikul vahemikus hea ja suurepärane.



*SUS skoori võrdlusgraafik (Bangor, Kortum, & Miller, 2008).*

9 tervishoiutöötajat vastasid esimesele lisaküsimusele, 8 tervishoiutöötajat teisele ja 5 tervishoiutöötajat kolmandale lisaküsimusele.

Tervishoiutöötajad tõid tugevustena välja, et Dermtest Pildivaatur on hea võimalus saada spetsiaalse platvormi kaudu otse infot patsiendi seisundi kohta. Lisati, et hea on vaadata fotosid ning et kogu info on hästi nähtav. Kiideti mobiilirakenduse olemasolu piltide tegemiseks ja võimalust pilte Pildipanka saata. Positiivsena toodi veel välja, et on olemas integratsioon perearsti tarkvaraga, kuid lisati, et võiks olla võimalus kirjutatud info otse perearsti tarkvarasse saata (hetkel kopeeritakse uuringu link ning lisainfo haiguslukkku). Lisaks kiideti võimalust, et patsient saab küsimustiku saatmisega lisainfot lisada ning et kolded on kehaosade järgi märgistatud. Toodi välja, et süsteem on konkreetne ja liigsete lisavalikuteta, mis teeksid kasutamise keerulisemaks.

Nõrkustena toodi välja, et paremini võiks olla lahendatud kogu patsiendi saadetud info korrigeerimine. Sooviti, et psoriaasist tehtud nahapilte oleks võimalik teistest piltidest eraldada [kaks eelnimetatud funktsionaalsust on juba olemas] ning et oleks võimalus otse läbi rakenduse patsiendile vastata. Leiti, et kasuks tuleks nimekiri ja kokkuvõtte patsientidest, kes on kaugjälgimisel ja et küsimustike skoorid oleks graafikul nähtavad. Patsientide poolt edastati, et patsientide sisselogimine Dermtest Pilditoesse võiks olla lihtsam.

## DISKUSSIOON

Tagasiside põhjal saab väita, et kuigi tervishoiutöötajad leidsid tarkvaras paranemisruumi, hindasid nad tarkvara kasutajamugavust väga heaks. Tervishoiutöötajate SUS-skoori muutusi ei hinnatud erinevatel ajaperioodidel. Samas on ka leitud mõnede meditsiinitarkvarade puhul, et SUS skoor ei muutu oluliselt ajas kui tarkvara ei muudeta (Kaipio J. , et al., 2017) (Kjeldskov, Skov, & Stage, 2010).

Kuna tagasisideküsimustik küsiti jälgimisperioodi esimeses pooles, võis juhtuda, et kasutajad polnud kõiki tarkvara funktsionaalsusi jõudnud veel tundma õppida. Nimelt olid olemas kasutajal võimalused

psoriaasipiltide ja uuringute välja filtreerimiseks ning küsimustike skooride visuaalseks jälgimisel ajajoonel.

Tervishoiutöötajate kvalitatiivse tagasiside põhjal hinnati võimalusi tarkvara edasiseks arenduseks psoriaasi kaugjälgimise kontekstis ning see on andnud sisendit järgmise tarkvaraversiooni loomiseks.

## JÄRELDUS

**Tervishoiutöötajad hindasid kasutatavust Dermtest Pildivaaturiga SUS küsimustiku põhjal 77,5-ga ehk vastuvõetavaks (skaala vahemikus „hea“ kuni „suurepärase“) ning tõid välja mitmeid ettepanekuid tarkvara kasutajamugavuse parandamiseks, millest suurem osa on kas sisse viidud või planeeritud rakenduse järgmisesse versiooni (valmimine november 2023)**

### 7. Rakenduse kasutatavuse skaala (patsiendid)

#### ANDMED

- SUS (system usability score) skoor kogutud patsientidelt projekti teises kvartalis.
- Kvalitatiivsed andmed – tagasiside küsimustiku küsimused (osati analüüsitud 8. punktis).

#### EESMÄRK

Rakenduse kasutatavus Dermtest Pildivaaturiga mõõdetuna SUS skooriga jääb vahemikku „vastuvõetav“ põhinedes Bangor ja teiste graafikul (Bangor, Kortum, & Miller, 2008).

Teisesed eesmärgid:

1. Avastada tarkvara kasutatavusega seotud tugevusi.
2. Avastada tarkvara kasutatavusega seotud probleemkohti.

#### MEETODID

Patsiendid hindasid tarkvara kasutajamugavust samuti kvantitatiivselt Süsteemi Kasutatavuse Skaala (SUS) küsimustikuga (*System Usability Scale*). Info SUS küsimustiku kohta on välja toodud punkti 6 meetodite osas.

Patsientidele saadeti küsimustik kaks korda. Esimene küsimustik saadeti elektrooniliselt e-kirjaga välja jälgimisel olevate patsientide e-postiaadressile juunis 2022.

Küsimustik sisaldas SUS küsimustike küsimusi ning kolme küsimust Dermtesti tarkvara kohta. Küsimused tarkvara kohta olid järgmised ning neid käsitletakse analüüsi punktis nr 8.

- 1) Mis on hästi Dermtesti pilditoe rakenduses teie arvates?
- 2) Mis on halvasti Dermtesti pilditoe rakenduses ja miks?
- 3) Kui saaksin midagi Dermtesti rakenduses muuta, siis muudaksin...

Patsientidel oli võimalik lisaküsimustele mitte vastata või vastata küsimustele vabas vormis. Esimene küsimustik saadeti välja Google Forms'i rakenduse abil ning vastused koguti Google *Spreadsheets*. Andmeid analüüsiti Google *Spreadsheets* abil. Patsiendid vastasid küsimustikule anonüümselt.



Teine küsimustik saadeti patsientidele elektrooniliselt e-kirjaga välja pärast 12-kuulist jälgimisperioodi. Rahuloluküsimustik sisaldas SUS küsimustiku küsimusi ning 26 lisaküsimust psoriaasi kaugjälgimise teenuse kohta, mida analüüsitakse punktis 8. Iga patsiendile saadeti e-kirjaga unikaalne link pseudonüümiga seotud küsimustikuga. Küsimustik patsiendi isikuandmeid ei sisaldanud. Pärast küsimustiku läbiviimist oli võimalik eraldi keskkonnas (MS Excel) küsimustikud tulemused pseudonüümide abil siduda patsiendi järgimuse infoga.

## TULEMUSED

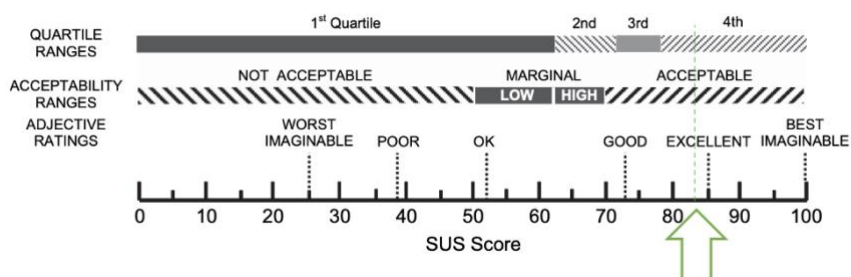
### Esimene SUS küsimustik

Kokku saadeti esimene SUS küsimustik 2022. aasta juunis 101-le sel ajal jälgimisel olevale patsiendile. Küsimustikule vastas 37 (36,6%) patsienti. Patsientide SUS skoor varieerus vahemikus 32,5-100, keskmine SUS skoor oli 78,5 (SD: 17,8). Skoor 78,5 on Bangor ja teiste graafikul vahemikus „vastuvõetav“ (Bangor, Kortum ja Miller 2008). Avatud küsimustele vastamisel mainisid 10 patsienti rakenduse selgust ja lihtsust ning 14 juhul mainisid patsiendid, et ei oska hinnangut anda kuna pole veel rakendust nende arvates piisavalt palju kasutanud. Siiski toodi välja aspekte, mida on võimalik seostada nii kasutatavuse kui rahuloluga ning neid on käsitletud punktis 8.

### Teine SUS küsimustik

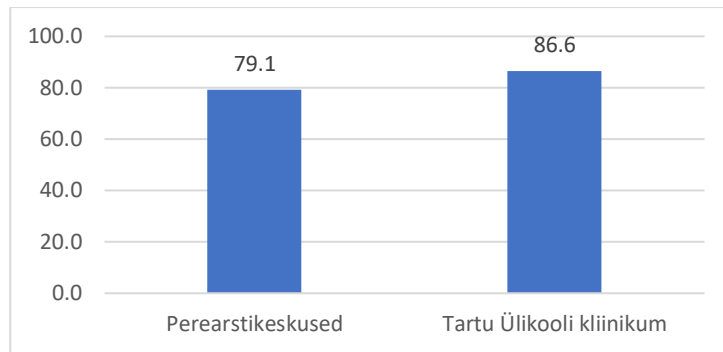
Teine SUS küsimustik koos lisaküsimustega saadeti kokku 110 patsiendile, kellest vastas 53 (48%) patsient). Eriarsti jälgimisel olevatest patsientidest vastas 28 (53%) ja esmatasandil jälgimisel olevatest patsientidest 25 (47%). Patsientide seas oli kõikide asutuste poolt jälgitavaid, peale ühe esmatasandi asutuse.

SUS skoorid olid vahemikus 37,5-100, keskmine SUS skoor oli 83,4 (SD: 16,4), mis oli antud juhul kõrgem kui esimesel küsimustikul. Samas tuleb välja tuua, et vastajate hulgas oli 2 esmatasandi rühma patsienti, kes üldise järgimuse arvutuste kriteeriumite järgi kukkusid uuringust välja (6 kuud ei olnud küsimustele vastatud) ning nende skoorid olid vastavalt 42,5 ja 37,5.



SUS skoori võrdlusgraafik (Bangor, Kortum, & Miller, 2008).

Eriarsti rühma patsientide keskmine SUS skoor oli 86,6 ning esmatasandi rühmas oli keskmine skoor 79,1 (vt joonis).



Kui välja jätta järgimuse arvutustest välja jäänud kaks patsienti, siis on esmatasandi rühma patsientide keskmine SUS skoor 85,15.

28 patsienti vastanutest olid kõrge järgimusega (100-75%) ja nende keskmine SUS skoor oli 86,8. 14 patsienti olid keskmise järgimusega (75-25%) ja nende keskmine SUS skoor oli 79,8. Madala järgimusega (0-25%) patsiente oli vastajatest 1 ning nende selle patsiendi SUS skoor oli 100, vt tabel:

	Madal (0-25%)	Keskmine (25-75%)	Kõrge (75-100%)
Eriarstiabi rühm	1	8	19
Esmatasandi rühm	0	6	7
Keskmine SUS skoor	100	79.8	86.8

## DISKUSSIOON

Patsientide süsteemiga rahulolu oli nii juunis 2022 kui ka jälgimisperioodi lõppedes Bangor ja teiste graafiku järgi vahemikus „vastuvõetav“. Võrreldes esimest ja teist SUS skoori, oli teine SUS skoor 4,9 võrra kõrgem jäädes mõõtmispunkti „suurepärase“ lähedale.

Vastanud patsientide hulgas oli peaaegu kõigist asutustest vastajaid. Ainult ühe asutuse patsientide hulgast ei vastanud keegi, seal oli ka ainult 2 patsienti jälgimisel. Seega võib vastanute jaotust lugeda representatiivseks.

2022. aastal küsitud lisaküsimuste vastuste põhjal selgus, et mitmed patsiendid ei tundnud ennast esimese küsimustiku järgselt piisavalt mugavalt hinnangut andma, sest polnud süsteemi endi sõnul kaua kasutanud.

Tuleb mainida, et esmatasandil oli ka rohkem patsiente, kes kukkusid uuringust välja ning omakorda enamuse (N=10) nendest patsientidest olid ühe esmatasandi keskuse patsiendid.

### Välja kukkunud patsientide tagasiside

Kui analüüsida patsiente, kes kukkusid projektist välja (2 tükki), kuid samas vastasid projekti lõpus tagasisidele siis saab välja tuua järgmist ning selle põhjal hinnata arutleda võimalike mõjutegurite üle. Üks patsient tõi välja probleeme nii tarkvara kui tervishoiuteenuse osutajaga. Rakenduse puhul viidati murele, et rakendus ei salvestanud tulemusi: „*Kui telefonist rakendus avada ning kogemata vajutada vale nupu peale, siis läheb kogu rakendus kinni ja kogu sisu koos piltidega kaob. Siis peab küsimustikule uuesti vastama ja pildid uuesti tegema. Minu psoriaas ei ole sellises kohas, kus ma seda ise näeks, seega pidin alati kellegi teise abi paluma ja seda mitu korda järjest teha oli tüütu. Rakendus oleks*

*võinud tehtud töö salvestada.”, siiski mängis loobumise põhjusena ka rolli vähene kontakt tervishoiutöötajaga: „Minuga ei võtnud keegi ühendust“ ning uuesti „Minuga ei võtnud mitte keegi mitte kordagi ühendust. Seetõttu jäi mulje, et teen seda asja iga kuu mõttetult ja tühja. Lõpetasin ajaraiskamise“*

Teine loobunud patsient tõi eelkõige välja, et eelistab tasulist nahaarsti. „*Teenuse kasutamine on liiga keeruline ja ajamahukas, lihtsam on külastada tasulist nahaarsti*“, tuues ka välja, et kontaktvastuvõtule teda ei kutsutud, kuigi jälgiv tervishoiutöötaja temaga ühendust võttis.

## JÄRELDUS

**Patsiendid hindasid kasutatavust Dermtest Pildivaaturiga SUS küsimustiku põhjal 83,4-ga ehk vastuvõetavaks ning tõid välja ettepanekuid tarkvara kasutajamugavuse parandamiseks, millest suurem osa on kas sisse viidud või planeeritud rakenduse järgmisesse versiooni (valmimine november 2023)**

## 8. Patsientide tagasiside ja rahulolu kaugjälgimise teenusmodeliga

### ANDMED

- Patsientide tagasiside- ja rahulolu küsimustik.
- Fookusrühma intervjuu.

### EESMÄRK

Hinnata patsientide rahulolu kaugteenusmodeliga. Hinnata mitu protsenti patsientidest on teenusega rahul või pigem rahul, soovitaks või pigem soovitaks teenust lähedasele või sõbrale ja pigem sooviks või sooviks kaugjälgimisel edasi olla.

### MEETODID

Patsientidele saadeti struktureeritud tagasiside küsimustik 1 kord projekti lõpus koos SUS küsimustikuga. Küsimustik saadeti patsientidele elektrooniliselt e-kirjaga välja pärast 12-kuulist jälgimisperioodi. Tagasiside ja rahuloluküsimustik sisaldas 26 küsimust psoriaasi kaugjälgimise teenuse kohta. Igale patsiendile saadeti e-kirjaga unikaalne link pseudonüümiga seotud küsimustikuga. Küsimustik patsiendi isikuandmeid ei sisaldanud. Pärast küsimustiku läbiviimist oli võimalik eraldi keskkonnas küsimustiku tulemused siduda patsiendi järgimuse infoga.

Fookusrühma intervjuu viidi läbi Google Meet keskkonnas. Fookusrühma värvati 7 patsienti vabatahtlikkuse alusel. Fookusrühma intervjuul küsiti inimestelt avatud küsimusi nii psoriaasi kulgemise, psoriaasiga seotud ravi, kommunikatsiooni ning konkreetse projekti kogemuse kohta (kokku 30 küsimust või teemat). Fookusrühm salvestati ja transkribeeriti anonüümselt.

Tulemusi analüüsiti temaatilise analüüsiga (sama mis punkt 9). Tuvastati mitme inimese poolt välja toodud probleemkoht või väärtus(positiivne) ning toodi välja sellega seotud kvalitatiivne info nii küsimustikust kui fookusrühmast. Seostati tulemusi muude raportis käsitletud teemapunktidega-

## TULEMUSED

### Sisselogimine

Mitmed patsiendid mainisid keerukusi sisse logimisega. Nimetatud probleemi toetasid ka teised allikad: tervishoiutöötajad tõid samuti välja, et valitud [2-faktoriline] autentimise meetod tekitab patsientidele keerukusi ning sama tulemus tuli ka fookusrühma intervjuust. „*Noorele inimesele võiks see olla kasutajasõbralikum, link, e-mail, e-mail. Eeldan, et see on teie testversioon.*“ Soovitati, et rakendus võiks olla kasutatav „äpina“. Ka tagasisides mainiti sisselogimise probleemi mitmel korral: „*Sisselogimine on tülikas. Palun teha smartID või mobiilID logimine. See muudaks logimise tunduvalt mugavamaks*“. Teine selgitas, olles muidu projektiga rahul, oli probleemiks autentimine: „*Ainuke tõrge minu jaoks oli see, et kui ma telefonis emaili pealt küsimustiku avasin, ja siis ta pini küsis, mis ka emailile tuli, siis ma ei näinud seda. Kui ma tagasi emaili läksin, siis pidin kogu logimis-protsessi uuesti alustama, mis omakorda saatis uue pini, veidi surnud ring*“.

### Piltide lisamine ja salvestamine

Probleemkohtadena toodi välja ka keerukust kehamudelile asukoha määramisel või piltide lisamisel. Kui võrrelda seda tagasisidet fookusrühma intervjuu süvainfoga, siis toodi pildistamise puhul keerukust välja täpsustavalt järgnevalt: „*Pildistamine oli minu jaoks keeruline. Psoriaas on nimelt juustes. Kasutasin tütre abi pildistamisel ja pildi edastamisel aga ma pole tehnikainimene. Küsimustike vastamisega tulin toime, aga kuna mul pole nutitelefoni siis pildid tuli arvutisse saada ja see oli natuke keeruline. Seega oli pildi saatmine minu jaoks natuke keeruline. Iseenesest on see väga hea võimalus, aga vanemate inimeste puhul natuke keeruline.*“

Samuti rõhutati fookusrühma intervjuul pildi lisamise vajadust, kuigi seda ei kasutatud „*Ma ise seda kordagi ei kasutanud, aga tagantjärgi mõeldes ma oleksin võinud seda teha. Vastuvõtul avastasime, et mul oli tekkinud uus kolle, aga ma ise ei osanud arvata, et see on psoriaas ja kui ma oleksin pildi saatnud siis arst oleks saanud mulle seda öelda. Et see on vajalik, et pilt jõuaks arstini ja võtaks sellega midagi ette.*“

Samas tõdeti, et piltide lisamise puhul on oluline saada vastus raviausutuselt. „*Tahaksin informatsiooni, mida võiksin ette võtta. Kui pilte pidevalt saadan siis tahaksin saada tiba rohkem informatsiooni tagasi.*“ Vastus näitab, et tervishoiutöötaja roll on oluline motivatsiooni hoidmisel – teema, mida käsitleme ka allpool. Siiski on ka patsiente, kes toovad välja keerukuse, aga et saavad hakkama: „*Minu jaoks oli pisut keeruline pilt telefonist arvutisse saada, aga see on harjutamise küsimus.*“

Antud punkti aitab täiendada tervishoiutöötajatega intervjuu, kus küsiti ka pildi kvaliteedi kohta. Enamjaolt toodigi välja, et pildi kvaliteet oli piisav ning hindeid anti skaalas 6 kuni 9. Mainiti ka, et piltide kvaliteet ajas paranes. Osa arste märkis ka, et vaatas vähem küsimustike vastuseid ja pigem hindas pilte, mida patsiendid saatsid. 38% psoriaasi kaugjälgimise uuringutest (saadetud küsimustikud) sisaldasid täiendavalt fotosid ning keskmiselt oli lisatud 2,8 fotot psoriaasi kolletest ühe saatmise kohta.

### Kontakt tervishoiutöötajaga

94% (N=50) kõigist vastanutest (N=53) ütles, et talle selgitati, kuidas kaugjälgimise teenus hakkab toimuma ning samuti 96% ütles, et arsti või õe selgitused psoriaasi kaugjälgimise teenuse sisu kohta olid arusaadavad ning 96% leidis samuti, et arst või õde võttis kaugjälgimise teenuse selgitamiseks piisavalt aega või pigem võttis piisavalt aega. Samas oli hulk patsiente (32% vastanutest), kes märkisid,

et kaugjälgimisel olles nendega ühendust ei võetud ning samuti ei tundund või pigem ei tundnud 32% vastanutest, et neile oleks olnud igal hetkel teada, kelle käest või mis viisil abi ja infot küsida.

Seda näitab ka teise küsimuse vastus, kus 50% vastanutest märgib küsimuse „Kui tihti saite pärast küsimustike täitmist ja info edastamist arstilt või õelt infot oma seisundi kohta?“ vastuseks 1 kord aastas, samas kui 13 patsienti (25%) märkis, et võeti ühendust 1 kord kuus või 1 kord kahe kuu jooksul. Samas märgib 70% vastanutest, et nad said jälgimisel olles piisavalt selgitusi tervise, vajalike terviseuuringute või ravi kohta. Nimetatud tulemused on seostavad ka intervjuudega tervishoiutöötajatega, kus osa tervishoiutöötajatest tõid välja, et nad ei võtnud patsientidega ühendust ja „*et kokkulepe patsientidega oli, et ühendust võtame siis, kui asi on hullemaks läinud.*“ (vaata analüüsi punkt 1 – järgimust). Nimetatud punktile saab lisada ka patsientide soovi (94%) haiguse ägenemisel edastada lahenduse kaudu infot otse arstile. Ka vabavastustest on näha sentimentide tagasisidet: „*Digilahendus toimis hästi, oli kerge täita ja saata, mina olen selle lahendusega rahul. Ainult arstipoolset tagasisidet oleks tahtnud, mida ma ei saanud.*“ Ja teine patsient: „*Kindlasti võiks olla kaugjälgimises osalejal võimalus kord kvartalis ühendus arstiga. Olukorra hindamiseks ja ehk täiendavaks raviks.*“

## Rahulolu tervikuna

Kõigist vastanutest 68% (N=36) tõid välja, et psoriaasi kaugjälgimisel olek aitas või pigem aitas neid psoriaasiga paremini toime tulla, samas kui 87% (N=46) leidsid, et jäid psoriaasi kaugjälgimise mudeliga tervikuna rahule või jäid pigem rahule, ligi sama palju (85%) soovitaks või pigem soovitaks teenust kas sõpradele või lähedastele, kellel on psoriaas. Kõigist vastanutest 68% väljendas soovi ka kaugjälgimisega jätkata (seejuures oli „pigem jah“ vastanute osakaal suurem). Siiski nähtub reaalelulistest andmetest, et kõigist neist, kes olid kaugjälgimisel lõpuni, jäi kaugjälgimisele 74% patsientidest. Saab ka välja tuua seose eelmise punktiga, et kõik peale ühe patsiendi, kes vastasid jätkamise küsimusele „ei“ või „pigem ei,“ vastasid ka küsimusele, kas arst või õde võttis teiega kaugjälgimisel olles ühendust, eitavalt. Seega võib eeldada siinkohal seost aktiivse ühenduse võtmise ning järgimusega. Olgu märgitud, et nimetatud arendus on ka rakendusse plaanitud, kus tervishoiutöötajal oleks lihtne patsiendile otse rakendusse tagasisidet anda.

Mitmed patsiendid lisasid vabavastustes, et projekt on vajalik ning tekitas turvatunde:

- „*Huvitav projekt, võiks jätkuda*“
- „*Kaugjälgimise projekt on vajalik.*“
- „*Kaugjälgimine tundub väga hea lahendus kuna saab pidevalt seisundist teada anda*“
- „*Mõistlik, et sedasi saab infot saata. Usun, et see lihtsustab paljude inimeste elu psoriaasiga. Ei pea käima kogu aeg arstil, vaid saab mobiilselt infot vahetada*“
- „*Programm oli mugav ja tundsin end hoituna. Aitäh!*“
- „*Projektis osalemine distsiplineeris mind psoriaasiga tegelema, sest ei tahtnud panna endale kõrgeid hindeid.*“
- „*Täna, et tundsite huvi minu tervise eest.*“
- „*Täna antud võimaluse eest osaleda aastas pilootprojektis - tekitas tervisliku turvatunde!*“
- „*Täna, tundsin 12 kuu jooksul, et mul oli kuidagi kindel olla*“
- „*Väga hea projekt, ei soovi midagi lisada.*“

## DISKUSSIOON

Kokkuvõttes andis tagasiside patsientidelt olulise sissevaadet projekti kohta ning tekitas parema arusaama, mis on patsientide jaoks oluline. Turvatunde tekitamine on tulemus, mida on toodud varasemalt välja ka mitmete teiste kaugjälgimise programmide kohta, sh Eestis. Selgelt eristub ka

patsientide soov ning ootus, et kui nad midagi saadavad, siis tuleb ka vastus või reaktsioon. Üldiselt jäävad tarkvara puhul pinnale kaks keerukust, millest üks on seotud autentimisega ning mõjutab ka teist ning teine piltide tegemine. Viimasega paistis siiski suurem enamus järginud patsientidest hakkama saama. Mõlema tehnilise keerukusega uues versioonis juba tegeletakse ning samuti muudetakse lihtsamaks tervishoiutöötaja poolt patsiendiga kontakti võtmine.

## JÄRELDUS

**87% patsientidest väljendas rahulolu teenusmudeliga, 85% soovitaks või pigem soovitaks lahendust sõpradele või lähedasele ning 68% sooviks või pigem sooviks kaugjälgimise jätkata.**

**Rahulolu mõjutab võimalus saada kontakti tervishoiuasutusega. Tagasisidest selgub, et 17 patsienti kontakti tervishoiuasutusega jälgimisperiodil ei saanud.**

## 9. Patsiendi käsitus ravitasandite üleselt - esmatasandi tööprotsess ja suunamine eriarstiabi tasandile

### ANDMED

- Pool-struktureeritud intervjuud osalenud tervishoiutöötajatega (N = 10).
- Tervisekassa andmed, sh jälgitud patsientide arv esmatasandil ja eriarstiabis dermatoloogil; teisele ravitasandile suunatud patsientide arv (suunamise info Tervisekassa andmestiku täpsusega, s.t. puudub tegelik saatekirjade info).
- Kvalitatiivne info toetavatest allikatest (sh fookusrühma intervjuu, analüüsipunkt 8).

### EESMÄRK

Algselt seatud mõõdik oli saatekirjade kvaliteet esmatasandilt dermatoloogile, et hinnata, kas saatekirjad, saatekirjale eelnev käsitus ja e-konsultatsioonid on asjakohased. Projekti arenedes selgus, et oluline on aga analüüsida faktoreid ja juhtumeid, mis mõjutavad ravitasandite ülest käsitlust ning edukat suunamist. Oluline on laiem kontekst ning väikse valimi tõttu ei saanud pakkuda robustset suunamise kvaliteedi mõõdikut, küll aga analüüsiti ravikäsitluse nüansse ravitasandite üleselt.

Eesmärgi põhjendus. Hea kommunikatsioon osapoolte vahel on kriitiline eeltingimus heaks raviteenuseks (Hartveit et al 2011). Käesolevas uuringus on üks võtmeaspekt kommunikatsioon ravitasandite vahel, näiteks esmatasand ja eriarstiabi vahel, mis mõlemad mängivad olulist rolli psoriaasi patsiendi käsitluses. Patsiendi suunamist saatekirjaga on defineeritud kui protsessi, kus tervishoiutöötaja ühel ravitasandil, omades mitte piisavalt ressursse (ravimid, seadmed, oskused), et käsitleda konkreetset kliinilist konditsiooni, otsib abi teiselt või samalt ravitasandilt, kes kas konsulteeriks tervishoiutöötajat või võtaks ise patsiendi üle (MEASURE Evaluation 2013).

Saatekirjade kvaliteet on põhjalikult käsitletud teema teaduskirjanduses ja mitmeid kvaliteediindikaatoreid on selle jaoks arendatud. Üks aspekt seal hulgas on saatekirjale eelnev patsiendi käsitus (Foot et al 2010). „Kvaliteetne saatekiri, ei sõltu mitte ainult saatekirjast, vaid sellest, mis juhtub enne suunamist. Spetsialistid rõhutavad patsiendi ettevalmistust ehk asjakohaste uuringute ja testide tegemist ning riskide hindamist enne suunamist (Chew-Graham et al 2007;

Bowling and Redfern 2000), kuigi on ka erinevaid arvamusi, kui põhjalikud peaksid perearstide tegevused enne suunamist olema (Chew-Graham et al 2007).

On näidatud, et ebapiisav info kogumine ning info valesti tõlgendamine on levinud põhjus mitteasjakohase saatekirja tegemiseks (Chew-Graham et al 2007). Kuivõrd psoriaasi kaugjälgimise platvorm võimaldab paremat eelneva info kogumist, seadsime ka hüpoteesi, et see võimaldab parandada saatekirjade kvaliteeti. Seetõttu põimiti eriarstiabi poolstruktureeritud intervjuusse ka aspekte, mis seda teemat puudutavad, kasutades CRLLAT tööriista, mis aitab hinnata konsultatsioonide ja saatekirjade kvaliteeti Francois (2011), Hartveit (2017).

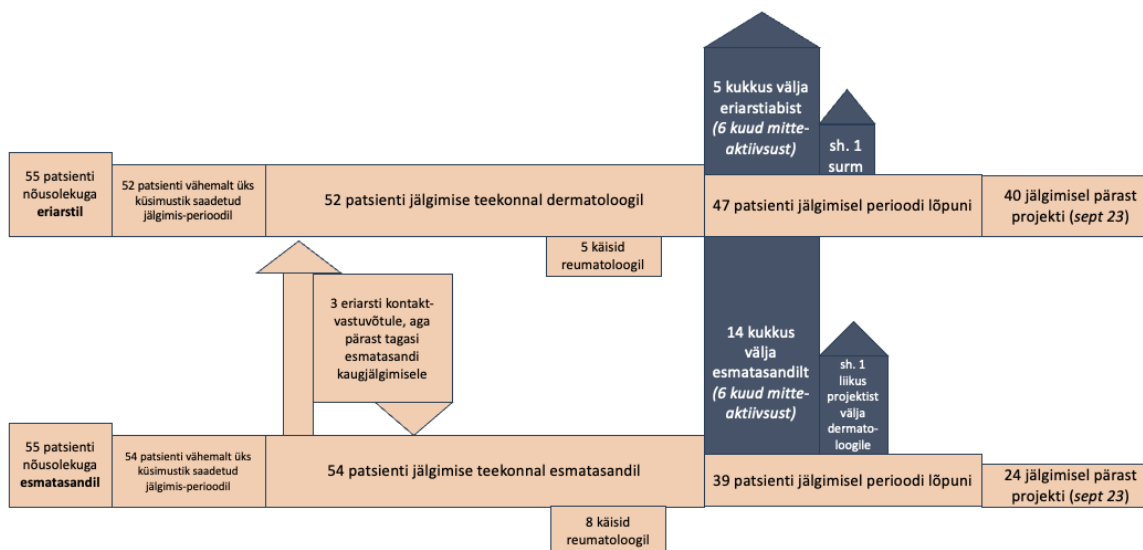
Tasub märkimist, et kogu Eestis jälgitakse 45% psoriaasi diagnoosiga inimestest Eestis esmatasandil ning 55% eriarstiabi tasandil (Allikas: Tervisekassa andmepäring 2020). Samuti on oluline see, et kaugjälgimise tehnoloogia arendati selliselt, et inimese jaoks oleks ravi ülevõtmine või patsiendi liikumine ravitasandite üleselt sujuv – inimese jaoks jääks jälgimisprotokoll ja tegevused samaks ka siis, kui patsiendi ravijuhatumit käsitletakse eriarsti või esmatasandi poolt.

## MEETODID

Kirjeldatakse patsiendi käsitlemise ravitasandiga seotud andmestik. E-saatekirjade ja e-konsultatsioone spetsiifiliste kvantitatiivsete meetoditega madala mahu tõttu ei hinnatud, kuid projekti käigus töötati muuhulgas välja küsimustik e-saatekirjade asjakohasuse hindamiseks. Intervjuude tulemusi analüüsiti antud juhul temaatilise analüüsiga. Töötati intervjuude materjal anonüümselt läbi, grupeeriti kirjanduse põhjal temaatilised küsimused ning paigutati pool-struktureeritud intervjuu tulemused temaatiliste teemade alla. Pool-struktureeritud intervjuude sisendid kombineeriti teemade lõikes ühtsesse tervikusse, et konkreetset nähtust või käitumisviisi võimalikult laia andmepunktide hulgaga illustreerida.

## TULEMUSED

Alloleval joonisel on toodud ülevaade rühmade patsientidest, kus on näidatud ka patsiendi liikumised raviteekonnal, sh esmatasandilt eriarstiabisse ja tagasi (kokku 3 patsienti). Kahjuks polnud kättesaadav teostatud e-konsultatsioonide hulk, kui intervjuude põhjal oli e-konsultatsioonide arv 5 ja 10 vahel. Kokku oli jälgimisel eriarstiabis ja esmatasandil vastavalt 52 ja 54 patsienti (järgimust sai käsitletud analüüsimöödiku nr 1 teemablokis).



Projekti alguses lepiti kokku, et eriarstiabis tagatakse e-konsultatsiooni võimalus Tartus ja Tallinnas, kuid praktikas realiseerus vaid e-konsultatsiooni ja ravi ülevõtmise võimalus Tartusse.

## Tööprotsess esmasandil

Praktikas toimus patsientide jälgimine esmasandil nii pereõdede, perearstide kui ka jälgimisega tegeleva pereõe ja perearstide koostöös ehk tööprotsessid asutuste lõikes olid erinevad.

Üks pereõde rõhutas õe rolli stabiilse patsiendiga nii: „*Need olid erinevate perearstide patsiendid. Vaatasin, mis patsiendil enne oli ja konsulteerisin perearstiga /.../ aitasin jälgida kolme perearsti patsiente /.../ õe roll on stabiilse patsiendiga suurem*“ ning ka üks perearst tõi välja, et „*näen, et see on kvalifitseeritud õe tegevus*“, samas täpsustades, et „*üldreeglina perearstina suhtlen igaühega [psoriaasi patsiendid] ise, aga ma arvan, et võiks alustada õde koos arstiga, aga ideaalis võiks olla 75% õde ja 25% arst.*“ Üks perearst lisas, et „*Minu ülesanne oli konsulteerida neid patsiente, kes tulid mulle läbi pereõde*“, kes tegeles põhiliselt jälgimisega.

Osas esmasandil keskustest tegeles patsiendiga vaid arst, samas osas oli õde väga iseseisev. Pereõde toob välja: „*Perearstiga ei olnud vaja suhelda, edasi ei suunanud ning e-konsultatsioone ei teinud*“. Samuti tõi üks teine pereõde välja: „*Arstid selle teenusega meie asutuses kursis ei ole, näevad vaid sissekandeid*“. Teisalt oli pereõdesid, kes vahetult perearstiga koostööd tegid: „*Kui kahtlus või kõhklus tekkis, sain kohe [perearstiga] konsulteerida*“.

Perearstide lai teenuste baas toetas ka toetavate teenuste pakkumist, mis võivad elukvaliteetid mõjutada, näiteks tõi üks perearst välja, et tema pereõde tegi patsientidega toitumisnõustamist ning „*isiklikult teen kõikidele psoriaasi patsientidele depressiooni skriinimise testi /.../ „perearstina võtsin psühholoogi tööle.*“

Üks perearst tõi ka välja, et hea oleks, kui punktiskoorid ja tarkvara aitaks otsustada, millal dermatoloogile suunata ning samas teine perearst tõi välja, et tööjaotust pereõega toetaks samuti see, kui punktiskoorid annaks sisendi, millal pereõde võiks konsulteerida perearstiga: „*Võiks kokku leppida mingid skoorid. Kui jälgib pereõde, siis võiks skoori järgi konsulteerida perearstiga, kes siis otsustab, kas omakorda peaks suhtlema dermatoloogiga.*“



Kuivõrd DLQI muutus esmatasandi rühmas ei olnud statistiliselt oluline (erinevalt eriarsti tasandist ning sekkumisrühmast tervikuna) ning varieeruvus asutuste lõikes oli suur, siis ei ole võimalik välja tuua, kas esmatasandi keskused, kus olid põhirolliga õed olid psoriaasi jälgimisel ja patsiendi elukvaliteedi mõjutamisel edukamad kui asutused, kus oli arst aktiivsemalt kaasatud. Samas tuleb märkida, et projekti juhisel oli toodud välja perearsti juhtiv roll kaugjälgimise raviteekonnal.

## Tööprotsesse eriarstiabis

Eriarstiabis olid peamised jälgimise läbiviijad arstid, kes patsientidega vahetult tegelesid. Projekti kaasatud dermatoveneroloogid tõid välja, et teenus sobis ja integreerus väga hästi töövoogu ja protsessidesse. Andmete tõlgendamine süsteemist oli lihtne ning polnud meditsiinilisele personalile koormav.

Nähti, et see annab ka patsiendile juurde kindlustunnet. Samuti jäid patsiendid ka jälgimisele pärast projektiperioodi lõppu. „Visuaalne info on väärtuslik“ ja annab „objektiivse pildi“. Toodi välja ka mugav võimalus patsiente distantsilt jälgida ning hinnati visuaalse info vajalikkust erialal.

## Suunamine esmatasandilt dermatoveneroloogile ja raviga seotud aspektid

Patsiendi juhtumite keerukuse osas varieerus olukord oluliselt. Osadel keskustel olid intervjuueeritute hinnangul pigem stabiilsed ja „kogenumad“ psoriaasi patsiendid: „Enamusel oli haigus kontrolli all“, samas oli neid, kus oli vaja patsiente edasi suunata ning ka neid, kus näitajate põhjal patsiendid oleks vajanud suunamist, kuid erinevatel põhjustel seda ei tehtud, näiteks tõi üks pereõde välja, et „oli üks patsient, kellel oli palju lööbe koldeid, aga ta ei tahtnud ravi vahetada /.../ soovitasime ühele patsiendile minna dermatoloogile, aga ta ise ei tahtnud minna.“ Samuti tõi üks perearst välja, et „üks patsient ei tahtnud suukaudseid ravimeid ning ei soovinud dermatoloogile minna, seega ravisin lokaalse raviga“.

Mõnedel juhtudel toodi välja, et olid kergemad psoriaasi juhtumid ning polnud vajadust edasi suunata dermatoloogile: „Meil olid kergemad juhtumid /.../“ või „Patsientide olukord oli nii hea, et ei näinud põhjust ka saata edasi, aga kui oleks teinud e-konsultatsiooni, siis oleks programmist olnud hea muidugi edasi anda kogu informatsioon“ kommenteeris pereõde suunamist potentsiaalselt lihtsustavat aspekti platvormil. Ka dermatoloog tõi välja, et platvorm toetas saatekirjale vastamist: „Vaatasin kõikidel juhtudel [suunatud patsientide puhul] psoriaasi platvormilt eelnevat infot. See oli väga tugevalt abistav“.

Samas oli ka patsiente, kelle puhul oli e-konsultatsioon asjakohane ning patsient võeti üle. Pereõde: „Tegin ühele patsiendile saatekirja ja patsient võeti üle. Võtsin temaga ühendust ja ta sai abi /.../ pärast oli minu orbiidis tagasi, sai vahepeal konsultatsiooni ja jätkasin“.

Samuti tõi välja üks perearst, et patsiendid võeti alguses üle, kuid siis jõudsid tagasi esmatasandile: „Projekti jooksul oli kaks inimest, kes jõudsid dermatoloogile ja hakkasid saama bioloogilist ravi ja nüüd on lööbevabad. Patsient sai bioloogilise ravi Tartus, aga on olnud hiljem edasi meie jälgimisel“ ning samuti teise patsiendi kohta: „Teise inimese puhul sai suunatud kohe nahaarsti juurde ja vahepeal andis meile ka tagasisidet – saatis küsimustikke ja rääkisime telefoni teel“.

Üks perearst tõi välja konkreetse juhtumi, kus patsienti ei võetud üle, vaid õnnestus distantsil juhtum lahendada: „Kõige keerulisem patsient sai ravimuudatuse e-konsultatsiooni abil. Tegin e-konsultatsiooni, kus algelt soovitati statsionaarset ravi Tartus. Patsient ütles, et tal on vaja välismaal tööl käia ja ei saa minna. Soovitati analüüsid teha, tegin analüüsid, saatsin e-konsultatsiooniga ning sain eriarsti soovitusel ühele ravimile, mis on tavaliselt eriarsti ravim. Kirjutasin selle välja ning ravi

*toimis hästi, nahk oli palju parem ja number kukkus ka alla. /.../ Kokkuvõttes oli patsiendile positiivne kogemus ja patsient oli väga rahul. Kokku tegime eriarstiga 3 e-konsultatsiooni.*“ See näide ilmestab võimalust võimestada perearste patsientidega tegelda. Ka teine perearst tõi välja, et sai e-konsultatsioonist abi: „*Olen konsulteerinud ka valgusravi vajalikkuses dermatoloogiga*“.

Ka dermatoloogile suunamise teemal tõi perearstid välja, et sooviks objektiivsemaid näitajaid, millal patsient edasi suunata. Perearst: „*Ei ole kuskil kirjas, mis norm on. Ma ei tea peast väärtusi. Seal ei ole hoiatusi ja pean ise teadma*“. Ka teine perearst tõi välja, et suunamise kriteeriumid võiks olla täpsemad. Perearst: „*Punktiskoorid võiks olla iga patsiendi juures /.../ ning võiks kuvada, millal suunata nahaarstile konsultatsiooniks*.“ Teisalt toovad dermatoloogid välja, et päris objektiivseid näitajaid ei ole võimalik paika seada, kuigi sinna poole on võimalik liikuda, kui teenusmudel areneb.

Eriarsti e-konsultatsiooni vajadust tõi välja mitmed esmatasandi töötajad. Näiteks märkis üks pereõde: „*Tunneksin ennast kindlamalt e-konsultatsiooni ettevalmistamisel, sest juba kogu info on pikema perioodi kohta olemas. See haigus käib väga tõusude ja mõõnadega*“. Samuti rõhutati just lisanõu vajadust: „*Et oleks võimalik erialaspetsialistiga lihtsalt konsulteerida. Patsienti ei ole vaja võibolla vastuvõtule... annaks soovitus e-konsultatsiooniga, et oleks lisatugi alati olemas ning vajadusel saaks edasi suunata*“. Pereõde: „*Tahaksime ise tegeleda, aga vajadusel eriarstilt lisanõu saada, kui on mõtted otsas*.“ ning samuti tõi üks dermatoloog välja, et teenus võikski võimaldada rohkem koostööd perearsti ja dermatoloogi vahel – ühises infoväljas on perearst, dermatoloog patsient, täpsustades, et „*ühelt poolt tahame, et jääks kaugteenusele jälgimisele, teisalt on vaja ka teda vahel näha*“ ning „*tulevikuteema võib olla see, et laseme e-konsultatsiooni teel teha analüüsid ära*“.

E-konsultatsioonidele vastav dermatoloog kommenteeris, et tema jaoks oli saatekirjal olev info piisav: „*Saatekirjad olid adekvaatsed ja konsultatsioonid olid põhjendatud /.../ enamuse patsiente võtsime üle ja osadel andsin konsultatsiooni. Need oli enamasti patsiendid, kes vajasisid süsteemset ravi või olid süsteemset saanud ja vajasisid bioloogilist ravi*.“ Samuti aitas dermatoloogi vastuvõtt ravi korrigeerida ning siis sai patsient esmatasandil edasi jälgitud: „*... tuli saatekirjaga minu juurde, oli paiksel ravil, natuke korrigeerisin seda paikset ravi ja patsient elab hästi ja on tagasi perearsti juures*“.

## DISKUSSIOON

Kui eriarstiabis olid patsiendid vahetult eriarsti jälgimisel, kes kasutasid kaugjälgimise tarkvara ise, siis esmatasandil oli töökorraldus varieeruv (mõnedel juhtudel jälgis ainult perearst, mõnedel juhtudel ainult pereõde ning mõnedel juhtudel tehti jälgimist erineval kujul koostöös).

Tulemused näitavad ühelt poolt, et uuringu protokoll ja juhendi jõustamine uuringut läbiviivatest keskustes oli varieeruv. Uuringu juhend esmatasandile soovitas projekti perearsti juhtimisel, kuid praktikas leidis ka töökorralduslikke lahendusi, kus pereõde käsitles patsienti iseseisvalt. See tulemus näitab, et teenuse juurutamisel tuleb perearsti juhtrolli psoriaasi patsiendi jälgimisel rõhutada ning see tekitab ka implikatsioone tarkvara edasiarendusse, eelkõige mis puudutab märguandeid ning automaatseid soovitusi sekkuda või suunata.

Samuti võib arutleda, et töökorralduse varieeruvus mõjutab ka kliiniliste tulemite (elukvaliteet) varieeruvust ning sellest tingitud DLQI skoori muutuse statistilist ebaolulisust esmatasandi rühmas, kuid kindlalt seda väita ei saa.

Samas saab selgelt öelda, et kaugjälgimise mudel toetab patsientide suunamist esmatasandilt dermatoloogile välja toodud näidete varal vähemalt kolmel viisil:

- 1) Aitab patsiendi jälgimist ja esmatasandil pakutava ravi tulemusi piisavalt täpselt mõõta ja jälgida, et proovitud raviskeemide mõjust oleks põhjalik ülevaade enne suunamist.
- 2) Võimaldab patsiendi suunamisel või e-konsultatsiooni tegemisel anda piisava info dermatoveneroloogile kaasa otsuse tegemiseks, kas teha e-konsultatsioon või võtta ravi lühemaks või pikemaks perioodiks üle.
- 3) Tagab võimaluse pärast eriarstil käiku võtta patsiendi jälgimine tagasi sujuvalt esmatasandi jälgimisele.

Seega on siin mitmeid näiteid, kuidas teenusmudel aitab parandada ravitasandite ülelt kommunikatsiooni ning patsientide käsitlust ning annavad tunnistust teenusmudeli teostatavusest ravitasandi üleses käsitluses.

## JÄRELDUS

**Teenusmudel aitab parandada ravitasandite ülelt käsitlust, sh nii eriarstile suunamise eeltöös, suunamisel eriarstile piisava info andmiseks otsustamiseks, kui ka patsiendi esmatasandile jälgimisele tagasi toomisel.**

**Ravikäsitluse tööprotsessid esmatasandil varieerusid oluliselt – mõnes olid kaasatud nii perearstid kui pereõed, mõnes oli ainult arst ning mõnes ainult õde, kes jälgimisega tegeles.**

# Majanduslik mõju

## 10. Sekkumisrühma ja kontrollrühma ravikindlustuse kulud

### ANDMED

- Sekkumisrühma ja kontrollrühma Tervisekassa kulud jälgimise perioodil, sh raviarvete kulud, ambulatoorsete ravimite kulud, töövõimetushüvitiste kulud ning meditsiiniseadmete kulud.
- Lisaks sekkumisrühma ja kontrollrühma retseptiravimite omaosalus, mis on arvatav Tervisekassa kuluandmete põhjal.

Andmete puhul tuleb arvestada piirangut, et Tervisekassa andmestik ei kata siiski kõiki tervishoiu kulusid, mis inimeste kohta tehti, sh jäävad välja mitmed patsiendi omaosaluse kulutüübid ning erakindlustuse hüvitatud kulud. Seega on analüüsi aluseks andmed, mis on tavapärasest kättesaadavamad.

Kulude analüüs tervishoiu maksja perspektiivist on levinuim andmestik majanduslikes hindamistes, kuivõrd need andmed on kättesaadavamad ja võrreldavamad (Kim et al 2020)

*Raporti koostajad analüüsisid kättesaadavaid andmeid, kuid antud punkti on raporti v1.1 täienduse raames 8.01.2024 lisatud ka Tervisekassa poolt läbi viidud lisaanalüüsi andmete põhjal, mis ei olnud uuringurühmale algselt kättesaadavad ning samuti ei olnud uuringumeeskonnal teatud ressursimahkuamate statistiliste testide läbiviimise võimekust, mis Tervisekassal on olemas.*

### EESMÄRK

**Eesmärk on hinnata sekkumisrühma ja sekkumisrühma alamrühmade ning kontrollrühma otseseid kulusid ravikindlustuse perspektiivist. Samuti võrrelda kulusid rühmade vahel ning samuti Eesti ja rahvusvaheliste varasemate uuringutega.**

Projekti seisukohast vastatakse küsimusele, kas keskmised kulud sekkumis- ja kontrollrühmas on sarnased.

Lisaks võrreldi kuluanalüüsi võetud mõlema rühma baasnäitajaid (sugu, vanus, kaasuvad haigused, haiguse raskusaste) ning tulenevalt baasnäitajate erinevusest viidi läbi sensitiivsusanalüüs võtmemuutujate arvesse võtmiseks. Täiendavalt analüüsiti kogukulusid haiguse raskusastme lõikes, võttes arvesse ka muid mõjutegureid.

### MEETODID

Kasutati haiguskulude kuluanalüüsi meetodit. Tervisekassast saadi sekkumis- ja kontrollrühma registriandmed patsientide kohta. Hinnati kulukomponente, sh raviarved, retseptiravimid, meditsiiniseadmed ja töövõimetushüvitisi riikliku kindlustuse vaatenurgast. Sisse võeti kõik raviarved ning kulutused, mis jäid jälgimisperioodi sisse. Sealhulgas sisaldavad sekkumisrühma raviarvete kulud ka sekkumise enda hinda (Tervisekassa tervishoiuteenuste loetelu arendustegevuse teenus 4502A 18,93 eurot kuus aktiivselt jälgimisel patsiendi kohta). Sekkumisrühma puhul võeti sisse kõik patsiendid, kes olid jälgimisel ning kes ei kukunud projekti jooksul välja (välja kukkunuteks hinnati

patsiendid, kes ei olnud aktiivsed kaugjälgimisel 6 kuud järjest). Kontrollrühma võeti sisse kõik patsiendid, kes uuringusse kaasati (kontrollrühma patsiendid läbisid tavaravi). Andmete puhastamise skript on toodud lisas 1.

Eristati kulusid kahes stsenaariumis, kitsas stsenaarium ja lai stsenaarium. See tähendab, et teatud kulukomponentide puhul oli võimalik teatud täpsusega eristada, kas tegemist on otseselt psoriaasiga seotud kuludega (kitsas stsenaarium) või muude patsiendi tervishoiu kuludega (lai stsenaarium), mis ei ole tõenäoliselt psoriaasiga seotud (kuigi võivad olla seotud psoriaasi kaasuvate haigustega). Põhifookus oli kitsal stsenaariumil.

Lisaks loodi Tervisekassa poolt välja ka vahepealne stsenaarium kaasuvate haiguste põhjal ning võeti analüüsi haiguse raskusastme ja patsiendi eelnevate ravikulude näitajaid (kovariatsioonianalüüsi lineaarse mudeliga), et kohandada kulusid mitmele baasnäitajale korraga. Nendele tulemustele on samuti lõppraportis viidatud.

### **Erinevate kulukomponentide puhul kasutati kitsendamisel erinevaid eeldusi:**

- Raviarvete kulude puhul tegime kitsenduse lähtuvalt diagnoosist või kaasuvast diagnoosist raviarvel. Kui raviarvel oli põhi- või kaasuva diagnoosina märgitud L40 või selle alamdiagnoos, siis hõlmati kulu kitsa kulu stsenaariumisse. Samuti hinnati teaduskirjanduse ja eksperthinnangu põhjal, kas kaasuva diagnoosiga seotud arvetel toodud põhidiagnoos on psoriaasiga seotud.
- Ravimite kulude puhul on psoriaasiga selgelt seostatavad konkreetset toimeained. Toimeainepõhine kitsendus tehti välja ostetud ravimite kuludele. Kitsa stsenaariumi puhul hõlmati uuringusse järgnevad toimeained „*metotreksaat*“, „*atsitretiin*“, „*tsüklosporiin*“, „*apremilast*“, „*etanertsept*“, „*infliksimab*“, „*adalimumab*“, „*tsertolisumab*“, „*sekukinumab*“, „*iksekizumab*“, „*brodalumab*“, „*bimekizumab*“, „*ustekinumab*“, „*guselkumab*“, „*tildrakizumab*“, „*deukravacinitib*“, „*mometasoon*“, „*kaltsipotriool+beetametasoon*“, „*klobetasool*“, „*beetametasoon+salitsüülhape*“, „*risankizumab*“, „*pimekroliimus*“, „*takroliimus*“, „*hüdrokortisoon+kloorheksidiin*“, „*prednisoloon+ salitsüülhape*“.
- Meditsiiniseadmete puhul hinnati eraldi iga meditsiiniseadet ning nende seotust psoriaasiga. Selle tulemusena ühtegi meditsiiniseadet kuluanalüüsi kitsasse stsenaariumisse ei kaasatud.
- Samuti kitsendati (erinevalt algsest raportist) ka töövõimetushüvitistega seotud kulusid. Selle aluseks oli töövõimetuslehe (hõlmati vaid haiguslehed), seotus psoriaasi diagnoosiga seotud raviarvega. Töövõimetuslehe ja raviarve kokkuvõimisel eeldati, et töövõimetusleht ning psoriaasiga seotud raviarve satuvad samasse aega (ajavahemik +/- 5 päeva). Patsiendi pseudonüümi ning raviarve ja töövõimetuslehe alguskuupäeva põhjal kitsendati töövõimetushüvitiste andmestik. Täiendus: Kuivõrd tegemist ei olnud piisavalt täpse tulemusega, siis paluti Tervisekassal kitsendada töövõimetushüvitise kulud diagnoosidega ning arvutustes kasutati viimaseid tulemusi.

### **Täiendavad eeldused**

Kuivõrd esmatasandi rahastusmudel on pearaha põhine, siis esineb esmatasandi raviarvete hulgas 0-summaga arved. Tegelikult on need arved siiski tervishoiusüsteemile kulu. Seetõttu tehti nii sekkumiskui kontrollrühma puhul eeldus: 0-arve tegelik kulu arvutati 2022. aasta Tervisekassa aastaaruande põhjal kui esmatasandi mitte-teenusepõhiste kulude summa jagatud vastuvõttude arvuga (arvutuslikult 17 eurot keskmiselt ühe vastuvõtu kohta). 0-arvete muudatus tehti 5 eriala puhul (lisaõigustega pereõde; õde; peremeditsiin; pereõendus; üldarstiabi). Kokku mõjutas see kitsa stsenaariumi puhul 76 raviarvet.

Sekkumisrühmas võeti jälgimise periood reaalse jälgimise perioodi järgi, arvestades ka surmasid, mis tegi sekkumisrühmas keskmiseks jälgimise perioodiks 11,87 kuud ning kontrollrühmas keskmiseks perioodiks 12 kuud. Keskmised kulud aga kaaluti sekkumisrühma puhul 12 kuu peale ehk jagati läbi 11,87-ga ning seejärel korrutati 12-ga.

Baasnäitajaid ehk karakteristikud kategoriseeriti nii kogu rühma peale kui ka erinevate alamrühmade lõikes (raskusaste, kaasuvad haigused, sugu, vanus). Kui patsiendil puudus PASI skoor, mille järgi määrata patsient haiguse raskusastme mõistes kerge (*mild*) või mõõdukas/raske (*moderate-to-severe*) rühma, siis kategoriseeriti patsient vastavalt meetoditele, mida on kasutanud ka sarnased psoriaasi kuluanalüüsid (Ha et al 2018; Chen et al 2014; Sawah et al 2017) – näiteks kerge psoriaasi gruppi hõlmati kõik patsiendid, kellel ei olnud süsteemset ravi ning mõõdukas-kuni-raske gruppi hõlmati patsiendid, kellel oli vähemalt üks retsept süsteemse või bioloogilise ravi toimeainega järgnevalt: *methotrexate, acitretin, cyclosporine, apremilast, etanercept, infliximab, adalimumab, certolizumab, secukinumab, ixekizumab, brodalumab, bimekizumab, ustekinumab, guselkumab, tildrakizumab, isankizumab* või *26 deucravacitinib* (Feldman 2023).

### Baasnäitajate võrdlusanalüüs

Tehakse võrdlusanalüüs ning esitatakse tabeli kujul, mis hõlmab kõigi kuluanalüüsi võetud sekkumisrühma ja kontrollrühma näitajaid võrdluses, sh:

- Keskmine vanus ja standardhälve.
- Sooline jaotus (mehed / naised).
- Haiguse raskusastme jaotus (madal, mõõdukas, raske).
- Kaasuvate haiguste esinemine.
  - Aluseks võeti Tervisekassa sisend kõigi psoriaasiga koos esinevate raviarvete kohta (Tervisekassa sisend 2023). Sisse võeti diagnoosid, mis esinesid >10% psoriaasiga haigete puhul ning mille levimus oli >1,5 korda suurem võrreldes kõigi mitte psoriaasiga haigetega, samuti kaasati need diagnoosid, millede levimus ületas 4% kõigi psoriaasi patsientide hulgas ning samal ajal oli nende esinemine psoriaasiga haigete hulgas >1,9 korda suurem kui mitte psoriaasiga haigete hulgas.

M54
Z12
I10
M25
L30
K29
M17
L23
H25
B35
G47
E78
K21
M75
M51
E11
N95

L21
M07
M10
E66
J44
L24

Kuivõrd (vt tulemuste osa) rühmad on teatud karakteristikute lõikes erinevad, siis loodi ka sensitiivsusanalüüs, et hinnata kulusid tingimusel, kui sekkumiserühmas oleks kontrollrühmaga võrreldav osakaal mõõduka-kuni-raske psoriaasiga patsiente.

## Sensitiivsusanalüüs

Sensitiivsusanalüüsis võeti arvesse rühmade peamine erinevus, milleks on haiguse raskusaste. Rühmade värbamisel ei võetud eesmärgiks patsientide raskusastet rühmades ühitada. Selle põhjuseks olid nii uuringu disaini valik, erinevate teiste mõõdetavate muutujate suur hulk, mis olid projekti jaoks olulised, kui ka näidisprojektide konkursipõhisest korrast tingitud ressursipiirang (patsientide värbamise piiratud aeg ning arv).

Kirjandusest on teada, et haiguse raskusastmest tingitud kulud on ühed ravikulude erinevuse suurimad ennustajaid. Samuti on selleks kaasuvate haiguste esinemine. Sensitiivsusanalüüsi puhul aga vaadeldakse kitsaid kulusid ehk ainult psoriaasiga seotud kulusid ning seetõttu hindame peamiseks mõjuteguriks haiguse raskusastet. Lähtume siin rahvusvahelisest kogemusest, et määrata kerge, mõõduka ning raske psoriaasiga patsientide kulude suhe ning selle kaudu saab kaaluda kulusid.

Kirjanduses tuuakse välja, et kulude erinevus keskmise patsiendi (või madala raskusastega patsiendi) ravikulude ning mõõduka-raske psoriaasiga (või ainult raske) patsiendi ravikulude vahel võib olla alates 1,32 ([Sohn et al 2006](#)) ja 1,72-st ([Sawah et al 2017](#)) kuni 2,81 ([Chen et al 2014](#)) või 4 korrani kui võrrelda madalat ja mõõdukat-rasket psoriaasi ([Navarini et al 2010](#)) või 4,62 korda kui võrrelda lokaalse versus bioloogilise ravi saajaid ([Swedbom et al 2016](#)). Sii võib kõrvutada ka käesoleva uuringu tulemusi (kaasates kõik patsiendid) ning võrreldes keskmisi ja mõõduka-raske psoriaasi keskmisi kulusid – nähtub, et keskmise ja mõõduka-raske psoriaasi kulude vahe on 2,38 korda ning kerge ning mõõduka-raske psoriaasi keskmine kulude vahe on 3,20 korda. Sellest lähtuvalt võtame sensitiivsusanalüüsi kordajad vahemikust 1,5 kuni 5 korda, millega hinnatakse sekkumiserühma kulusid eeldusel, et kõrge-raske psoriaasi patsientide arv oleks võrdne kontrollrühmaga.

## Täiendavad analüüsid

Tulemuste all on esitatud ka Tervisekassa poolt läbi viidud täiendavad analüüsid. Ka ei olnud uuringu koostajatel teatud statistilisele võimekusele ligipääsu (nt permutatsioonitestid) ning nende testide asjakohaseid tulemusi on ka lõppraportis presenteeritud.

Kulude kohandamiseks mitmele baasnäitajale korraga kasutati kovariatsioonanalüüsi lineaarse mudeliga. Kovariaatidena on arvesse võetud patsiendi sugu, vanus (mudelis kuupsplainina) ja psoriaasi ravi kogukulud uuringusse kaasamisele eelneva kahe aasta jooksul. Kulude väga asümmeetrilise jaotuse tõttu on statistilist olulisust analüüsitud permutatsioonitestiga. Iga analüüsi juures on näidatud vastavast lineaarsest mudelist pärit mõjude hinnanguid ja permutatsioonitestiga saadud p-väärtuseid.

## TULEMUSED

### Baasnäitajad

	Sekkumisrühm kokku	Kontrollrühm eriarstiabi	Sekkumisrühm eriarstiabi
Kuluanalüüsi kaasatute arv	86	52	47
Kaasatuse selgitus	Rühmas <b>kõik</b> patsiendid, kes olid jälgimisel kogu jälgimisperioodi. 106-st õigesti värvatust hinnati välja kukkunuks need, kes ei olnud jälgimises aktiivsed 6 kuud järjest. Välja kukkumisi on põhjalikult analüüsitud lõppraporti kvalitatiivses osas.	Kuluanalüüsi võeti <b>kõik</b> patsiendid, kes kontrollrühma värvati (pole alust kedagi eemaldada, sest kontrollrühm = 100% tavaravi). Pole alust öelda, et inimene kukkus välja, kui ta näiteks viimast PASI või DLQI-d tegema ei tulnud (tavaravi).	Rühmas kõik <b>eriarstiabi</b> patsiendid, kes olid jälgimisel kogu jälgimisperioodi. 106-st õigesti värvatust hinnati välja kukkunuks need, kes ei olnud jälgimises aktiivsed 6 kuud järjest. Välja kukkumisi sai põhjalikult analüüsitud lõppraporti kvalitatiivses osas.
Vanus	43,05 (SD = 10,5)	50,56 (SD = 13,3)	43,91 (SD = 11,8)
Naisi/Mehi	51%/49%	48%/52%	40%/60%
Raskusaste kõrge	5	4	4
Raskusaste keskmine	4	8	1
Raskusaste madal	77	40	42
Raskusaste kõrge (osakaal)	5,8%	7,7%	8,5%
Raskusaste keskmine (osakaal)	4,7%	15,4%	2,1%
Raskusaste madal (osakaal)	89,5%	76,9%	89,4%
<b>Kaasuvate haiguste arv (dgn esinemine perioodil)</b>	Patsiente kellel kaasuvaid haigusi	Patsiente kellel kaasuvaid haigusi	Patsiente kellel kaasuvaid haigusi
1	29	15	11
2	10	12	10
3	2	2	0
4	1	0	0



Kokku kaasuva haigusega patsiente	42 / 86	29 / 52	21 / 47
<b>Osakaal</b>	<b>49%</b>	<b>56%</b>	<b>45%</b>

Nii nagu ka metoodika ja analüüsi osas välja toodud, nähtub, et rühmade puhul on erinevus vanuses, mõningane erinevus jälgimisperioodil kaasuvate haiguste esinemises ning haiguse raskusastme jaotuses (12,6 protsendipunkti võrreldes sekkumisrühma ja kontrollrühma).

Samuti on sekkumisrühmas patsiendi kohta keskmiselt vähem kaasuvate haigustega patsiente (kellel raviarve kaasuva haigusega seoses jälgimisperioodi jooksul) kui kontrollrühmas, mis on ka selgitatav, sest keskmine haiguse raskusaste on kontrollrühmas kõrgem. Pikaajaline haiguse aktiivsus mõjutab ka kaasuvate haiguste teket. Teisalt on teada, et nooremas eas võib psoriaasi aktiivsus olla ka kõrgem kui vanemas eas, mistõttu vanuseline erinevus ei ole selle haiguse puhul nii selge kulude ennustaja kui mõne teise krooniline haiguse puhul.

### Lai stsenaarium

Eelkõige keskendutakse raportis kitsale stsenaariumile, kuid laia stsenaariumi puhul saab välja tuua, et sekkumisrühma Tervisekassa kogukulud olid 2550 eurot inimese kohta (eriarstiabi rühmas 2473 eurot inimese kohta aastas), samas kui kontrollrühma kogukulud keskmiselt patsiendi kohta olid 4242 eurot inimese kohta aastas. Tegemist on aritmeetiliste keskmistega. Kuna kogukulud sisaldavad ka muid kulusid, mis võivad olla psoriaasiga mitte seotud, siis keskendutakse analüüsis järelduste tegemisel edaspidi siiski vaid kitsale stsenaariumile.

### Kitsas stsenaarium

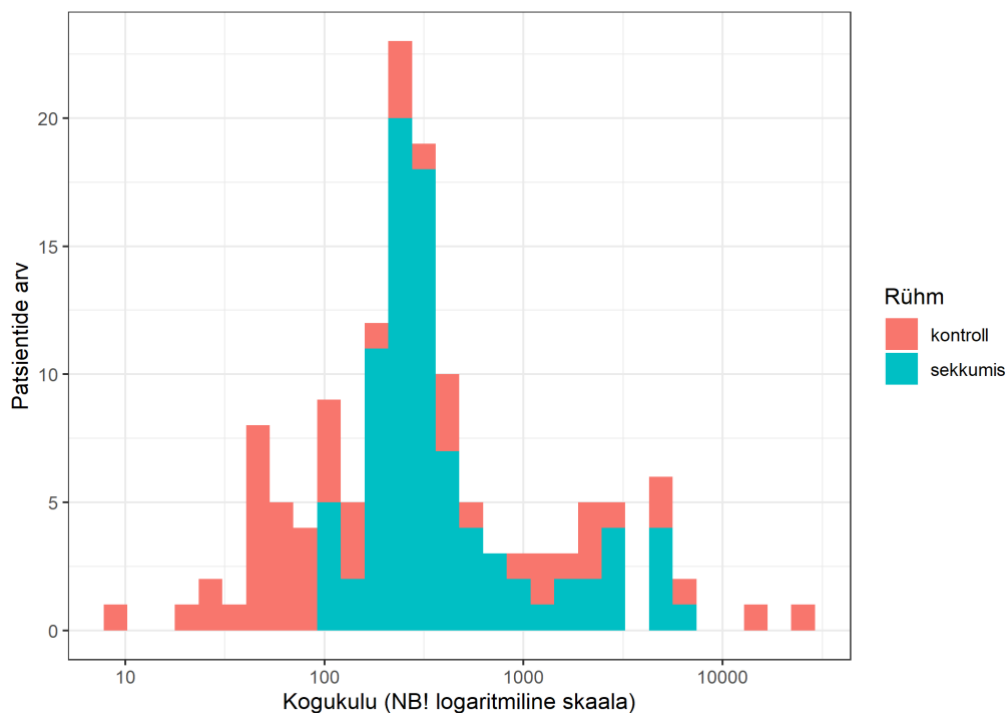
Kitsa stsenaariumi puhul tuuakse välja keskmised kulud patsiendi kohta sekkumisrühmas, eriarstiabi alamrühmas ja kontrollrühmas. Kitsas stsenaarium on raportis toodud kui stsenaarium, kus psoriaas võib olla ka kaasuv diagnoos. Arvesse on võetud teatud ATC koodidega soodusravimite kulud, psoriaasi diagnoosiga (L40 ja alamjaotised) töövõimetuslehtede kulud ja psoriaasi (L40 ja alamjaotised) põhi- või kaasuva diagnoosiga raviarvete kulud.

	Kontrollrühm eriarstiabi	Sekumisrühm	Sekumisrühm eriarstiabi
<b>Kuluanalüüsi kaasatute arv</b>	52	86	47
<b>Raviarvete kulu patsiendi kohta</b>	632,31	389,31	409,51
<b>Ravimite kulu patsiendi kohta</b>	779,74	427,34	471,38
<b>Meditiiniseadmete kulu patsiendi kohta</b>	0	0	0
<b>Töövõimetushüvitiste kulu patsiendi kohta</b>	0	1,77	3,25

<b>Ravimite omaosaluse kulu patsiendi kohta</b>	60	33	31
<b>Kulud kokku patsiendi kohta (ilma omaosaluseta)</b>	<b>1412,05</b>	<b>818,43</b>	<b>884,14</b>

Nähtub, et suurima osakaaluga on nii sekkumisrühmas kui kontrollrühmas ravimite kulu. Eriarstiabi sekkumis-alamrühmas on kogukulud sekkumisrühmale sarnased, kuid pisut suuremad, samas kui eriarstiabirühmas on suurem raviarvete kulu ning veidi väiksem ravimite kulu patsiendi kohta.

Tegemist ei olnud normaaljaotusega ning uuringu valim oli pigem väike. Samuti oli kulude jaotumus kallutatud ning samuti ei olnud rühmadesse patsientide värbamisel lõpuni kontrolli juhuslikustamise üle (kirjeldatud meetodika osas). Kulude erinevuse statistilise olulisuse testimiseks ei leitud esmalt sobivat testi. Kaaluti t-testi, mis aga ei sobinud normaaljaotuse või piisavalt suure valimi olemasolu tõttu. Kirjanduses (vt Alili et al 2022) ei ole konsensust, mis on piisavalt suur valim, kuid Zhou et al on hinnanud selle alates 1000 patsiendist. Seetõttu võeti appi permutatsioonitest, mida sai läbi viia Tervisekassa, samuti tehti kogukulude histogramm (vt all).



Allikas: Tervisekassa arvutused

Kuigi kontrollrühma keskmised aritmeetilised kulud olid aritmeetilise keskmise arvutuse puhul 594 eurot suuremad kui sekkumisrühmas, siis ei õnnestunud statistiliselt tõestada, et keskmine kogukulu sekkumisrühmas oleks väiksem kui kontrollrühmas (keskmiste kogukulude vahe permutatsioonitesti kahepoolne p-väärtus on 0.21). Seetõttu vaadeldi, kas sama tulemus püsib ka sensitiivsusanalüüsi puhul (vt natuke allpool).

Lisaks on võimalik siin välja tuua raviarvete ja ravimireseptide mediaankulud.

	kontroll	sekkumis	eriarstiabi
Ravimireseptide kulu mediaan	10,41	10,66	16,88
Raviarvete kulu mediaan	100,00	258,79	260,26
Töövõimetuslehtede kulu mediaan	0	0	0

Nähtub, et mediaankulu on sekkumisrühmas kõrgem kui kontrollrühmas, samas kui aritmeetiline keskmine kulu on kontrollrühmas kõrgem kui sekkumisrühmas. Ühiskonna seisukohast on oluline keskmine kulu ning sellest tulenev kogukulu, kuid mediaankulu erinevus on siiski hea välja tuua.

Kõrgem mediaankulu on lihtsalt selgitatav, sest sekkumisrühmas oli kaugjälgimisest tulenevalt pidevam kulu (sõltuvalt kaugjälgimise aktiivsusest), samas kui kontrollrühmas on kontakt arstiabiga harvem ning ligipääs väiksem ning patsient peab seisundi halvenedes ise reageerima ning arstile aja panema. Mediaankulude ning rühmade jaotumuse erinevust näitasime Mann Whitney U statistilise testiga ( $p = 0.013$ ), kuid keskmiste erinevust see test ei kinnita. Seetõttu tehti koostöös Tervisekassaga täiendavad testid, sh permutatsioonitest.

### Sensitiivsusanalüüs

Kontrollrühmas on protsentuaalselt 12,6% protsendipunkti rohkem mõõduka-raske psoriaasiga (PASI >10) patsiente, mis tähendaks antud mudeli puhul, et 10,84 patsiendi puhul tuleks rakendada sensitiivsusanalüüsi ning arvestada rühma kogukulud eeldusel, kui nende patsientide raskusaste oleks mõõdukas-raske ning kulud vastavalt 1,5 kuni 5 korda suuremad. Arvutustes valiti juhuslikult 11 patsienti ning suurendati nende kulusid vastavalt koefitsiendile, seejärel loositi ümber rühmad ning arvutati keskmised. Seda korrati 100 000 korda ning vaadati, kui sageli tuli sensitiivsusanalüüsi tegelik tulemus (keskmiste kulude erinevus) suurem kui juhuslikult ümberloositud rühmades

Arvutuste tulemused on toodud järgnevalt, samuti on lisatud permutatsioonitesti p-väärtused.

Kirjanduse põhjal hinnatud skaala (mitu korda on keskmise-raske psoriaasiga patsientide kulu kõrgem)	Kontrollrühma ja sekkumisrühma kulude vahe (sensitiivsusanalüüsi tulemus) – kontrollrühm kallim patsiendi kohta aastas (eurodes)	Permutatsioonitesti p-väärtus
1	601,13	0,21
1,5	550,04	0,26
2	498,95	0,32
3	396,78	0,44
4	294,60	0,58
5	192,43	0,73

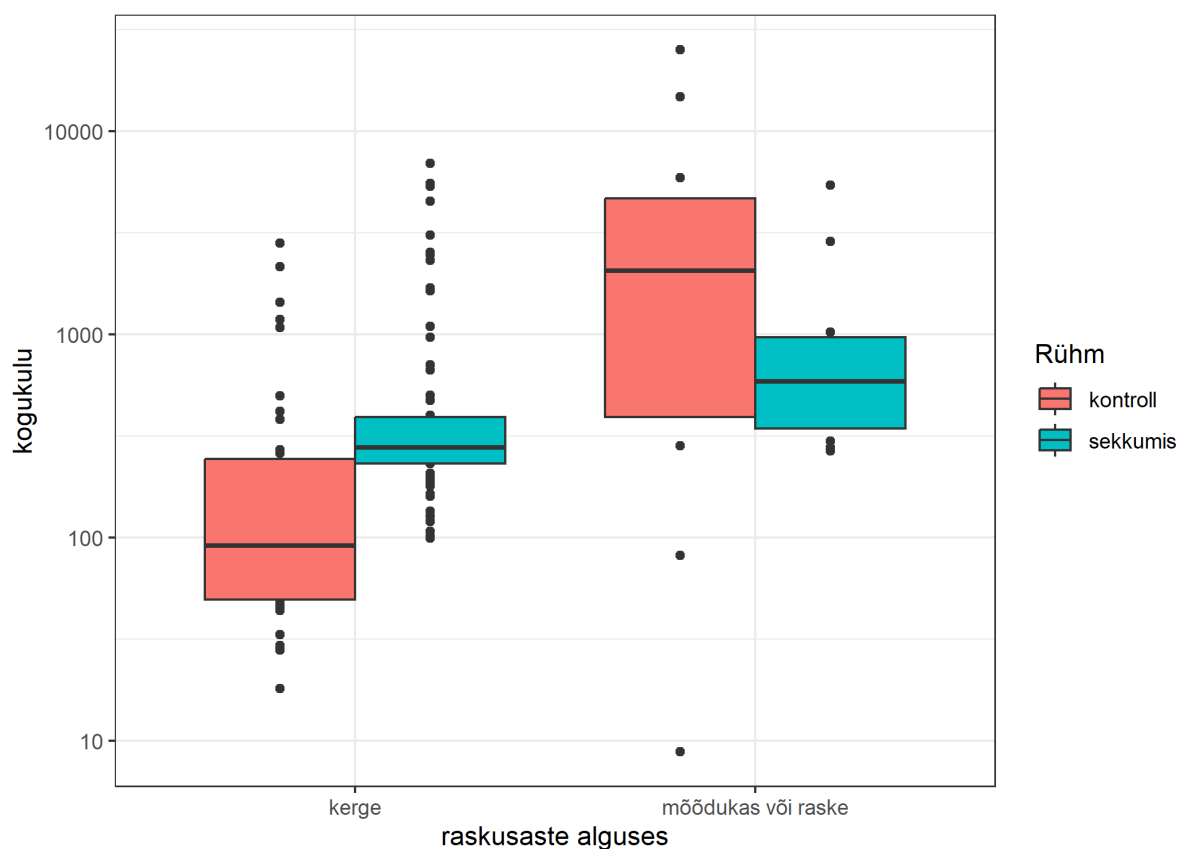
*Allikas: Tervisekassa arvutused*

Tabelist nähtub, et valitud sensitiivsusanalüüsi kordajate põhjal jääb sekkumisrühma aritmeetiline keskmine kulu patsiendi kohta kitsa stsenaariumi puhul väiksemaks kontrollrühma keskmisest kulust, kuid tulemus ei ole statistiliselt oluline, mistõttu vaadeldi kulusid raskusastme alamrühmade lõikes.

### Kulud haiguse raskusastme lõikes

Järgnevalt on toodud kogukulude jaotus haiguse raskusastme lõikes – karpdiagrammid sõltuvalt psoriaasi raskusastmest (vt all). Psoriaasi raskusaste on tuletatud eelkõige algsest PASI skoorist, kus skoor alla 10 tähendab kerget psoriaasi ja skoor vähemalt 10 tähendab mõõdukat või rasket psoriaasi.

Kui algset PASI skoori ei ole mõõdetud, siis on vaadatud bioloogilist ravi või süsteemset ravi eelneva kahe aasta jooksul. Kui patsient on saanud psoriaasi bioloogilist või süsteemset ravi vastavalt Tervisekassa retseptide ja raviarvete andmetele, on algne psoriaas märgitud mõõdukaks või raskeks, vastasel juhul kergeks.



Psoriaasi raskusaste alguses	Rühm	Keskmine kogukulu
kerge	kontroll	320,43
kerge	sekkumis	759,40
mõõdukas või raske	kontroll	5050,78
mõõdukas või raske	sekkumis	1267,05

Allikas: Tervisekassa arvutused

Nähtub, et mõõdukas-raske psoriaasi puhul on kulud sekkumisrühmas 3784 eurot väiksemad, kui kontrollrühmas ( $p = 0.13$ ). Tulemuse selge tendents püsis ( $p=0.09$ ) ka siis, kui analüüs tehti läbi veel täiendava kulustsenaariumiga, kus lisaks psoriaasi diagnoosiga kuludele võeti sisse ka kulud psoriaasi kaasuvatele haigustele (vt baasnäitajate võrdlusanalüüsi punkt ülal).

Seevastu, kerge psoriaasi puhul olid kulud keskmiselt 439 eurot kallimad, mis viitab vajadusele piiritleda jälgimisele võtmist teatud PASI alamtasemega või vähendada sekkumise sagedust (uuringu kvalitatiivosas on analüüsitud järeldus, et kerge psoriaasiga patsientide sekkumise sagedus võiks olla madalam, näiteks igakuise asemel iga kolme kuu tagant). Vt ka käesoleva alapunkti diskussioon.

### Mitme baasnäitaja korruga arvestamine

Kulude kohandamiseks mitmele baasnäitajale korraga kasutati kovariatsioonanalüüsi lineaarse mudeliga. Kovariaatidena on arvesse võetud patsiendi sugu, vanus (mudelis kuupsplainina) ja psoriaasi ravi kogukulud uuringusse kaasamisele eelneva kahe aasta jooksul. Kulude väga asümmeetrilise jaotuse tõttu on statistilist olulisust analüüsitud permutatsioonitestiga. Iga analüüsi juures on näidatud vastavast lineaarsest mudelist pärit mõjude hinnanguid ja permutatsioonitestiga saadud p-väärtuseid.

Kuna ravikulud algselt kerge ja algselt mõõduka või raske psoriaasiga patsientide rühmas on väga erinevad, kusjuures sekkumis- ja kontrollrühma kulud on ühel juhul üht ja teisel teistpidi, on alljärgnevalt hinnatud ravikulusid algselt kerge ja algselt mõõduka või raske psoriaasiga patsientidel nii koos kui eraldi.

	Mõju hinnang	p
mudeli vabaliige	-86,69	0,79
Vanuse lineaarliikme kordaja	100,70	0,95
Vanuse ruutliikme kordaja	1012,24	0,18
Vanuse kuupliikme kordaja	-300,28	0,78
Sugu: naine (võrreldes meestega)	-101,17	0,19
Uuringusse kaasamisele eelneva kahe aasta psoriaasi ravikulude summa eurodes	0,43	0,94
Psoriaasi algne raskusaste: mõõdukas või raske (võrreldes kergega)	3494,81	0,17
Rühm: sekkumis (võrreldes kontrolliga, algselt kerge psoriaasiga patsientide seas)	528,30	0,01
Psoriaasi algse raskusastme (mõõdukas või raske) ja rühma (sekkumis) koosmõju	-3100,24	0,26
Rühm: sekkumis (võrreldes kontrolliga, algselt mõõduka või raske psoriaasiga patsientide seas)	-2571,94	0,38

*Ravikindlustuse kulude kovariatsioonanalüüsi lineaarse mudeli mõjude hinnangud (koos psoriaasi algse raskusastme ja rühma koosmõjuga). Lisaks on arvatud kontrast, mis näitab sekkumise mõju algselt mõõduka või raske psoriaasiga patsientidel. Allikas: Tervisekassa arvutused*

Võttes arvesse patsiendi vanust, sugu ja eelneva kahe aasta psoriaasi ravikulusid, on algselt kerge psoriaasiga patsientide seas sekkumisrühma kulud keskmiselt 528 euro võrra suuremad kui kontrollrühma patsientidel, kuid algselt mõõduka või raske psoriaasiga patsientide seas 2572 euro võrra väiksemad kui kontrollrühma patsientidel.

	Mõju hinnang	p
mudeli vabaliige	144,78	0,60
Vanuse lineaarliikme kordaja	712,50	0,38
Vanuse ruutliikme kordaja	763,73	0,54
Vanuse kuupliikme kordaja	-505,44	0,37
Sugu: naine (võrreldes meestega)	-3,24	0,86
Uuringusse kaasamisele eelneva kahe aasta psoriaasi ravikulude summa eurodes	0,51	0,67
Psoriaasi algne raskusaste: mõõdukas või raske (võrreldes kergega)	1834,51	0,62
Rühm: sekkumis (võrreldes kontrolliga)	-48,64	0,92

*Ravikindlustuse kulude kovariatsioonanalüüsi lineaarse mudeli mõjude hinnangud (ilma psoriaasi algse raskusastme ja rühma koosmõjuta). Allikas: Tervisekassa arvutused*

Võttes arvesse patsiendi vanust, sugu, eelneva kahe aasta psoriaasi ravikulud ja psoriaasi algset raskusastet, on sekkumisrühma patsientide aastased ravikulud keskmiselt 49 eurot väiksemad kui kontrollrühma patsientidel.

Seega on võimalik näidata sekkumise mõju kuludele peamiselt mõõduka-raske psoriaasiga patsientidel (selge tendents), kellede puhul on näha oluliselt väiksemat keskmist kulu võrreldes kontrollrühmaga, samas kui madala raskusastmega patsientide puhul on sekkumisrühmas keskmine kulu kõrgem kui kontrollrühmas.

## DISKUSSIOON

### Tulemuste diskussioon

Kuigi konkreetse valimi aritmeetilised kulude keskmised nii laias kui peamiselt analüüsitud kitsas stsenaariumis olid sekkumisrühma puhul märksa väiksemad kui kontrollrühmas, ei olnud võimalik sekkumise ja kontrollrühma keskmiste erinevust kogu sekkumisrühmale üldistades statistiliselt tõestada. Samas olid mõõduka või raske psoriaasiga patsientidel sekkumisrühmas kulud oluliselt väiksemad kui kontrollrühmas; kusjuures see erinevus jäi püsima ka igasuguste (teiste) baasnäitajate arvesse võtmise järel. Mõõduka ja raske psoriaasiga patsientide grupis oli aritmeetiliste keskmiste kulude erinevuse puhul permutatsioonitesti p-väärtuseks  $p=0,13$ , mis on seda tüüpi väikse ja ebaühtlase valimiga uuringu puhul hea tulemus. Ka lisastsenaarium, kus laiendati kulud ka kaasuvatele haigustele näitas sama tendentsi ( $p=0,09$ )

Madala raskusastmega patsientide puhul oli aga keskmine ravikulu sekkumisrühmas kõrgem kui kontrollrühmas. Seda tulemust tõlgendades tuleb arvestada, et uuringu periood oli kroonilise haige käsitlemise mõistes lühike ning me ei tea antud juhul sekkumise mõju keskmistele kuludele 1, 2 või 5 aastat pärast kaugjälgimise perioodi alustamist või läbiviimist. Kirjanduses on põhjendatud, et psoriaasi puhul on just oluline patsiendi seisund hoida stabiilsena ning vältida süvenemist ning kaasuvate haiguste riski kasvu. Teisalt ongi madala raskusastmega patsientide puhul näha ka väiksemat mõju elukvaliteedi paranemisele (kuivõrd haiguse aktiivsus algselt juba oli madalam) ning samuti aitab keskmiste kulude suurenemist selgitada sekkumise pidevus.

Ka käesoleva uuringu kvalitatiivses osas toodi välja, et kergemate patsientide puhul peaks jälgimise sagedus olema harvem. On ilmselt oht, et liiga pidev kerge psoriaasiga patsiendi jälgimine tekitab ebaolulisi lisakulusid (suurem tähelepanu patsiendile, ootus kontakti puhul teatud sekkumisele, liiga palju „haiguse meeldetuletamist“). Nimetatud aspektid vajavad täiendavat uurimist, kuid võivad aidata selgitada madalama haiguse raskusastmega patsientide keskmiselt suuremat kulu. Eraldi analüüsimist vajab ka võimalus eristada madala raskusastmega psoriaasi patsiente PASI skoori põhjal raskusastme osas. Näiteks piiripealsed kerge-ja-mõõduka raskusastme vahepealsed patsiendid (PASI skoor 5-9) võivad olla siiski sobivad nimetatud sekkumisele. Samuti on võimalik madala PASI raskusastmega kasutada harvemalt jälgimise protokoll, näiteks töid madala raskusastmega patsiendid tagasisides välja keskmise küsimustike sagedusena 3 kuud (mediaanvastus = 2 kuud,  $N = 48$ ).

Samuti saab välja tuua, et kaugjälgimine oli kodeeritud pideva jälgimisena igakuiselt, seega iga patsient sai jooksvalt rohkem tähelepanu (nii olid ka sekkumisrühma mediaanid kontrollrühmast kõrgemad). Kontrollrühma mediaanid on madalamad, sest patsientidel ei olnud pidevat ligipääsu arstile ning ka seisundit ei mõõdetud distantsilt. See tähendab suuremat tõenäosust mõne patsiendi „ära kadumisele“ ja sealt haiguse süvenemist või lihtsalt ravi mittesobivuse osas mittepiisavat regeerimist tervisesüsteemi poolt.

Kontrollrühmas tähendas see, et arstil ei olnud võimalik sekkuda enne, kui patsient ise pöördus. Patsiendi ise pöördumisel võisid aga ravikulud olla juba kõrgemad, sest ravi korrigeerimine viibis (seda võibki selgitada kontrollrühma keskmiste kulude suurus). Pidev sekkumine võib tähendada iga patsiendi kohta kõrgemat mediaani, aga hoida ära just suuri kulude hüppeid, juhuslik sekkumine, aga

suurendada haiguse ägenemise perioode ning pikas perspektiivis kaasuvate haiguste teket. Rahastaja seisukohast on oluline keskmine kulu ja sealt tulenev kogukulu ühiskonnale.

### **Kuludest kirjanduses**

Kirjanduses on üksikud uuringud on näidanud, et maailmas varieeruvad tervishoiukulutused ühele psoriaasi patsiendile ühes aastas alates 1083 eurost kuni 8075 eurot Euroopas (Mustonen et al 2015, Svedbom et al 2016, Jungen et al 2018, Navarini et al 2015, Souliotis et al 2016), sh 1,083€ Soomes, 3668,81€ Rootsis, 4940€ Saksamaal, 3644,53€ Šveitsis, 8075,22€ Kreekas ja Ameerika Ühendriikides vahemikus 23 564,28€ - 28 139,57€ (Feldman et al 2015a, Sawah et al 2017, Pilon et al 2019, Merola et al 2017, Feldman et al 2015b). Lisaks näiteks Kolumbias (Santos-Moreno et al 2021), mis on OECD andmetel Eestile SKT-st tervishoiukulutuste poolest kõige lähemal, saadi otsesteks ravikuludeks meestele 5857,61 € ja naistele 4528,91 €. Sarnasele tulemusele tuli ka Eesti registripõhine haiguskulude uuring (Türkson, 2023), mis andis otseseks ravikuluks aastas ühe patsiendi kohta 2156,12€ ning lisaks selge suguline erinevus kulude osas ehkki naiste raviarveid esitati igal aastal rohkem, samas kui meestel osutus ravi keskmiselt 35% aastas kallimaks kui naistel. Türkson kasutas uuringus käesoleva uuringu mõistes nn laia stsenaariumit.

Maailma kirjandus annab selge indikatsiooni, et tervishoiu ressursside kasutus psoriaasi ravis sõltub ka otseselt haiguse raskusest, vormist ja kaasuvate haiguste olemasolust, samuti ravivalikutest, mis on kättesaadavad. Uuringud, kus patsiendid jagati kategooriatesse vastavalt psoriaasi raskusastme järgi olid näiteks Taiwanis (Chen et al 2014) ravikulud raskema vormi puhul 2,8 korda suuremad. Saksa uuring näitas, et statsionaarse ravi puhul suurenevad kogukulud 104,3%. (Steinke et al 2013) Eesti psoriaasihaigete kulude erinevus patsiendi kohta kaasuva ja ilma kaasuva haiguseta patsientide vahel on näidatud kui 51% ning mõõduka kuni raske tüübi kulud moodustavad 19,5% kõigist ravikuludest (Türkson, 2023).

### **Kulu-efektiivsuse analüüsi võimalused**

Käesolev töö ei eesmärgistanud kulu-efektiivsuse analüüsi tegemist, kuid aspekte, mis kuluefektiivsust võivad mõjutada soovime välja tuua. Kulu-efektiivsuse analüüsi tegemiseks peaksime võrdsustama sekkumis- ja kontrollrühmad ravitasandite mõttes. Antud juhul saaks sel juhul valimisse kaasata vaid eriarstiabi rühma, kuivõrd esmatasandi kontrollrühma ressursipiirangute tõttu ei loodud. Samas on see valik ka õigustatud, sest praegusel kujul võimaldas uuring paremini hinnata tööprotsesside erinevusi esmatasandil ning edukusfaktoreid ning protokollide juurutamist paremini määratleda – see on väga oluline eskaleerimisel.

Kulu-efektiivsuse analüüsiks peame valima lõpp-mõõdiku, milleks antud juhul sobib sekkumise iseloomu tõttu kõige paremini elukvaliteet, kuid tuleb arvestada, et kõikidel juhtudel ei ole DLQI lõppmõõtmise kontrollrühmas toimunud, mis võib taaskord tulemust mõjutavaid andmepunkte analüüsist välja jätta.

Lisaks on kitsaskohaks valimi suurus, kuivõrd üks sobivad statistikuid on antud juhul *t-test*. Samas on selle statistiku minimaalne valim (mitte-normaaljaotuse puhul) 1000. Samuti tuleks kaaluda kulu-efektiivsuse mõõtmiseks rühmade alamrühmadeks jaotamist erinevat mõõdikute lõikes (nt Azizam et al 2019), mis omakorda eeldab piisava hulga patsientide kaasamist neisse rühmadesse. Reaalelu andmed on seega kulu-efektiivsuse jätku-uuringuks sobivad.

Uuringu skoobist jäi välja põhjalik lähenemine näiteks transpordi kulude analüüsimisele. Kaalusime küll eksisteerivat meetodikat (Tervisekassa 2021), kuid selle täpsusaste on siiski paljude piirangutega (ei arvesta maakonna sisest liikumist).

Krooniliste haiguste puhul on aga soovituslik kasutada kulude arvestamisel lisaks täpsemalt patsiendi ja ühiskonna perspektiivi, mis arvestaks patsiendi enda tehtud otseseid ja kaudseid kulusid nagu näiteks kulud, mis tulenevad töövõime langusest või transpordile terviseasutustesse või keskkonna kohandamise kulud, mis sõltuvad haigusest või riigi kulud töövõimetuspensionitele ja enneaegse surma puhul. Olgu siin toodud välja ka fookusrühma sisend, kus patsiendid töid välja kreemide kulu: „Psoriaasile läheb seda kreemi päris palju, et tegelikult võiks mingigi osa HK sellest kompenseerida, aga see kogus mida kasutatakse on päris suur“ või „Baaskreemi võiks HK hüvitada“.

Lisaks on psoriaas väga suurte kaasuvate haigustega seotud haigus, eriti mõõduka ja raske haiguskulu puhul ning neid kaasuvate haigustega seotud kulusid (nende teket või mitte tekkimist) on väga keeruline 1-aastasest ajahorisontist mudeldada. Näiteks oleks soovituslik kasutada ka Markovi mudelit ning vähemalt 10 aasta perspektiivile või kogu patsiendi elueale tervisetulemite ekstrapoleerimiseks. Kuigi on tõestust, et kontrolli all olev psoriaas vähendab kaasuvate haiguste riski, ei ole seda veel Eesti andmete põhjal selgelt mudeldatud. Retrospektiivsete andmete puhul võiks see Eestis olla aga võimalik ning seda ideed käsitleti ka alguses taotluses, sh eeldusel, et näidisprojektidele on kaasas tugevam analüütiline tugi Tervisekassa poolt, sarnaselt näiteks insuldi raviteekonnamele.

Seega on praegune projekti tulemus indikatsioon (kulud mõõduka-raske alamrühmas madalamad kontrollist ning tervisetulemuste mõju ekvivalentne), et sekkumine võib olla ja võib mitte olla kulu-efektiivne, kuid ei võimalda seda eraldi päriselu andmete põhjal uurimata – ja vastavat uuringut selliselt eesmärgistades – väita. Samas on selge, et käesolev projekt loob selge pinnase võimalike tulemusi mõjutavate faktorite arvestamisele. Käesolev uuring näitab, et sekkumine on ka madalate riskidega ning annab eritüüpi positiivseid tulemeid piisavas hulgas mitmel ravitasandil.

## JÄRELDUS

**Kitsa stsenaariumi järgi analüüsi täpsustades on kogu sekkumisrühma aritmeetilised keskmised ravikindlustuse kulud (818,43 eurot) väiksemad kontrollrühma aritmeetilistest keskmistest kuludest (1412,05 eurot), kuid seda tulemust ei olnud võimalik statistiliselt tõestada (permutatsioonitestid  $p=0,21$ ).**

**Mõõduka või raske psoriaasiga patsientide aritmeetilised keskmised ravikindlustuse kulud olid sekkumisrühmas 3784 euro võrra väiksemad kui kontrollrühmas ( $p=0,13$ ). Võttes arvesse patsiendi vanust, sugu ja eelneva kahe aasta psoriaasi ravikulud olid mõõduka või raske psoriaasiga patsientide seas olid kulud 2572 euro võrra väiksemad kui kontrollrühma patsientidel ( $p=0,38$ ). Tendents püsis ka täiendavate stsenaariumite loomisel, nt kaasates kuludesse kaasuvad haigused ( $p=0,09$ ). See annab põhjuse eeldada, et sekkumine on kulud säästev mõõduka-raske psoriaasiga patsientide puhul.**

**Kerge psoriaasiga patsientide keskmised kulud olid (1-aastase uuringuperioodi jooksul) sekkumisrühmas 439 eurot suuremad kui kontrollrühmas ning võttes arvesse patsiendi vanust, sugu ja eelneva kahe aasta psoriaasi ravikulud olid kerge psoriaasiga patsientide puhul sekkumisrühma ravikindlustuse kulud keskmiselt 528 euro võrra suuremad kui kontrollrühma patsientidel ( $p=0,01$ ). Tulemus viitab vajadusele vähendada teenuse eskaleerimisel kerge psoriaasiga patsientide jälgimise protokollis sagedust (vastavalt analüüsi kvalitatiivsele osale) või määrata kerge psoriaasiga patsientide puhul jälgimisele võtmiseks haiguse raskusastme piirmäär PASI skoori või muu mõõdik põhjal (nt psoriaasi suur mõju inimese elukvaliteedile).**

**Kuivõrd uuringu ajaperiood oli lühike, ei ole teada sekkumise mõju 1, 2, või 5 aastat pärast jälgimisele võtmist. Teenuse eskaleerimise järgselt tuleks reaalelu andmete põhjal hinnata detailsemalt psoriaasiga patsientide kaugjälgimise mõju ravikuludele (sh kaasuvatest haigustest**



tingitud ravikulud) pikemas ajahorisondis ning arvestada ka patsientide ja ühiskonna otseseid ning kaudseid kulusid.

# Kulu-tulemuse analüüsi koondtabel

Siin antakse koondvaade kulu-tulu analüüsi tulemustest, misjärel analüüsitakse kaugjälgimise teostatavust ja eskaleeritavust, diskuteerides tulemuste laiendatavuse osas.

Tulemuse mõõdik	Soovitud tulemus	Tegelik tulemus	Statistiline test, kui kohaldub	Diskussioon ja seosed
<b>Mõju tervisetulemitele ja kliiniline mõju</b>				
<b>1. Kaugjälgimise järgimus</b>	<p>Piisavus tulemuste hindamiseks ja kaugjälgimise info põhjal arstile otsuste tegemiseks.</p> <p>Võrreldav rahvusvaheliste tulemustega.</p>	<p>Kuine aktiivsus-järgimus: 74,2%</p> <p>Üldine järgimus: 77,15%</p> <p>Võrreldavad (väheste) rahvusvaheliste tulemustega krooniliste haiguste kaugjälgimisel.</p>	Ei kohaldu.	<p>Kaugjälgimise järgimus on piisav kaugjälgimise läbiviimiseks.</p> <p>Järgimust mõjutavad psühho-sotsiaalsed faktorid.</p> <p>Võrreldav rahvusvaheliste tulemustega.</p>
<b>2. Elukvaliteedi muutus</b>	<p>Sekkumisrühma elukvaliteet paraneb või jääb samaks</p> <p>Elukvaliteedi muutus sarnane rahvusvahelisele kogemusele.</p> <p>Elukvaliteedi muutus statistiliselt ekvivalentne kontrollrühmaga.</p>	<p>Elukvaliteedi paranemine sekkumisrühmas.</p> <p>Elukvaliteedi muutus võrreldav kirjandusega.</p> <p>Elukvaliteedi muutus ekvivalentne sekkumis- ja kontrollrühmas.</p>	<p>Sekkumisrühm kokku oluline -0.81 (p=0,0042)</p> <p>Eriarstiabi rühm oluline -1.41 (p=0,0018)</p> <p>Eriarsti sekkumisrühm- ja kontrollrühm ekvivalentsed +/-3.12 (90%, <math>\alpha=0.05</math>)</p> <p>Eriarstiabi rühm võrreldav kirjandusega.</p> <p>Eriarstiabi kontrollrühm</p>	<p>Elukvaliteedi muutus eriarsti sekkumisrühmas on võrreldav rahvusvahelise kogemuse ja kontrollrühmaga.</p> <p>Sekkumine võib olemuslikult mõjuda patsiendi tervisekäitumisele positiivselt.</p> <p>Esmatasandi rühma varieeruvust võib selgitada töökorralduse varieeruvus (vt ka mõõdik 9 analüüs).</p>

			olulisuse piiril ( $p=0.0595$ )	
			Esmatasandi rühm ei ole oluline ( $p=0.47$ )	
<b>3. Haiguse raskusaste</b>	Oodatav raskusastme (PASI) vähenemine jälgimise jooksul.  PASI paranemise ekvivalentsus rühmade vahel.	PASI vähenemine jälgimise jooksul sekkumisrühm as.  PASI vähenemine sekkumisrühm a eriarstiabi rühmas ekvivalentne kontrollrühma ga.	PASI vähenemine sekkumisrühmas oluline ( $r_s =$ $0.3291$ ; $p =$ $0.0190$ )  PASI vähenemine ekvivalentne kontroll-rühmaga $\pm 3,65$ (90% power, $\alpha = 0.05$ ).	PASI vähenemine sekkumisrühmas ja kontrollrühmas ekvivalentne.  Haiguse raskusaste keskmiselt kõrgem kontrollrühmas.
<b>4. Psoriaatilise artriidi avastamine</b>	Kõik EARP-järgi psoriaatilise artriidi kahtlusega patsiendid käsitletud vastavalt juhistele.	55% psoriaatilise artriidi riskiga patsientidest käsitletud vastavalt juhistele, toetudes valitud andmetele.	Ei kohaldu.	Psoriaatilise artriidi skriinimine on teostatav.  3 skriinitud patsienti said kinnitatud psoriaatilise artriidi diagnoosi.  Andmed skriinimise efektiivsuse ja edukuse hindamiseks ebapiisavad.
<b>5. Kättesaadavus haiguse ägenemisel</b>	Patsientide käsitus piisavalt kiire alates haiguse olulisest ägenemisest.  Eriarsti ja esmatasandi rühmade sekkumise kiirus ägenemisel sarnane.	Keskmine aeg mõõdetud ägenemisest sekkumiseni oli 22,3 päeva (SD = 10,98) esmatasandil ja 25,3 päeva (SD = 14,38) eriarstias.	Ei kohaldu.	Keskmine aeg ägenemisest sekkumiseni on mõõdetav kindlamalt esmatasandil.  Meetod ei aita hinnata sekkumise tulemuse asjakohasust.

	Kiirem sekkumine kui tavapärase dermatoveneroloogi mediaan-ooteaeg.	Võrreldav aeg ravitasanditel.  Keskmiselt kiirem kui dermatoveneroloogi mediaan-ooteaeg.		Kvalitatiivselt hinnatud vajadus parandada võimalusi patsiendiga kontakti võtta.
<b>Kasutajamugavus ja rahulolu</b>				
<b>6. Rakenduse kasutatavuse skaala (tervishoiutöötajad)</b>	SUS tulemus skaalal „vastuvõetav“ (>70 punkti).	SUS tulemus 77,5 ning skaalal vastuvõetav.  Mõõtepunktid e hea ja suurepärase vahel.	Ei kohaldu.	Tulemus ootustele vastav.  Antud ettepanekuid parendusvõimalust eks.  Suurem osa parendusi sisse viidud projekti jooksul.  Osa parendusi rakendatakse novembris 2023.
<b>7. Rakenduse kasutatavuse skaala (patsiendid)</b>	SUS tulemus skaalal „vastuvõetav“ (>70 punkti).	SUS tulemus 83,7 ning skaalal vastuvõetav (lähedal „suurepärasel e).  Mõõtepunktid e hea ja suurepärase vahel.	Ei kohaldu.	Tulemus ootustele vastav.  Keskmine SUS skoor paranes projekti perioodi jooksul.  SUS'i ja patsiendi järgimuse vahel selget seost ei tuvastatud.
<b>8. Patsientide tagasiside ja rahulolu</b>	Enamus patsiente on teenusega rahul ning valmis teenust edasi kasutama	87% väljendas rahulolu teenusmudeliga.  85% soovitaks või pigem soovitaks	Ei kohaldu.	Analüüsitud parandusvajadusi rakendusele.  Üldist rahulolu mõjutab võimalus saada kontakti

		<p>lahendust sõpradele või lähedastele.</p> <p>68% sooviks või pigem sooviks kaugjälgimisega jätkata.</p>		<p>tervishoiuasutusega a.</p> <p>Kvalitatiivselt hinnatud vajadus parandada võimalusi patsiendiga kontakti võtta.</p> <p>Kaugjälgimise jätkamise soovijate ja tegelike jätkajate osakaal on sama.</p>
<p><b>9. Ravitasandite ülene käsitlus</b></p>	<p>Teenusmudel toetab ravitasandite ülest käsitlust.</p>	<p>Teenusmudel on teostatav viisil, et aitab parandada ravitasandite ülest käsitlust, sh nii suunamise eeltöös, suunamisel kui ka patsiendi enda jälgimisele tagasi võtmisel</p>	<p>Ei kohaldu.</p>	<p>Teenusmudel aitab parandada ravitasandite ülest käsitlust, sh nii suunamise eeltöös, suunamisel kui ka patsiendi enda jälgimisele tagasi võtmisel.</p> <p>Tööprotsessid esmatasandil varieerusid oluliselt (mõnedel juhtudel jälgis ainult arst, mõnedes arst ja õde, mõnedes ainult õde).</p> <p>Jälgimise tööprotsessi korraldus võib mõjutada patsientide tulemusnäitajaid.</p>
<p><b>Majanduslik mõju</b></p>				
<p><b>10. Sekkumisrühma ja kontrollrühma ravikindlustuse kulud</b></p>	<p>Sekkumisrühma ravikindlustuse kulud inimese kohta on võrreldavad kontrollrühma kuludega inimese kohta, ravikindlustuse</p>	<p>Mõõduka või raske psoriaasiga patsientide seas kulud 3784 euro võrra väiksemad kui kontrollrühma patsientidel.</p>	<p>Mõõduka-raske psoriaasiga patsientide keskmised kulud sekkumisrühmas väiksemad kui kontrollrühmas (p=0,13).</p> <p>Suuremat keskmist</p>	<p>Mõõduka-raske psoriaasiga patsientide puhul sekkumise kulud väiksemad kontrollrühmast. Tendents püsis ka baasnäitajaid varieerides ning erinevaid</p>

	perspektiivist vaadatuna.	<p>Kogu sekkumisrühma keskmised kulud inimese kohta 818 eurot aastas ja kontrollrühma keskmised kulud inimese kohta 1412 eurot aastas.</p> <p>Kerge psoriaasiga patsientide seas olid sekkumisrühma kulud olid keskmiselt 439 euro võrra suuremad kui kontrollrühma patsientidel, mida toetas ka kvalitatiivse analüüsi tulemus.</p>	<p>kogukulu kontrollrühmas vs sekkumisrühmas ei õnnestunud statistiliselt tõestada (permutatsioonitesti kahepoolne p-väärtus 0,21).</p> <p>Kerge psoriaasiga patsientide keskmised kulud olid sekkumisrühmas suuremad kui kontrollrühmas (p=0,01).</p>	<p>kulustsenaariume kombineerides.</p> <p>Kerge psoriaasiga patsientide puhul kulud suuremad, mis viitab vajadusele kaugjälgimise sagedust kergete puhul vähendada (1 kuu asemel, iga 3 kuu järel) või seada kaugjälgimisele määramise mõõdetav piirmäär (nt alg PASI &gt;5 või oluline mõju elukvaliteedile).</p> <p>Teenuse eskaleerimise järgselt tuleks reaalelu andmete põhjal hinnata detailsemalt psoriaasiga patsientide kaugjälgimise mõju ravikuludele pikemas ajahorisondis ning arvestada ka patsientide ja ühiskonna otseseid ning kaudseid kulusid.</p>
--	---------------------------	--	--	---

## Diskussioon

Psoriaasi ravi juhtimine on väga mitmetahuline ning tuleneb **psoriaasi haiguse varieeruvusest ning keerukusest**. See hõlmab nii tervishoiutöötajate rolli, puudutab erinevaid tervishoiusüsteemi ja ravi tasandeid. Psoriaasiga toimetulekus ja ravis on väga suur roll patsiendil endal, ravimeeskonnal, kättesaadavatel tehnoloogiatel ning samuti toetavate tugisüsteemide toimimisel, sh info liikumist toetavad lahendused. Haigusel on oluline psühho-sotsiaalne mõõde ning ravi teeb keerukamaks visuaalse info vajadus.

Kõigi nende ning paljude muude keerukustega pidi käesolev projekt arvestama. Käesolev projekt võttis eesmärgiks parandada psoriaasi ravi käsitlust mitmel psoriaasi raviteekonna etapil ning

**saavutas edu ning julgustavaid tulemusi mitmes aspektis.** Kõik peamised tulemused toodi välja kulu-tulemuse analüüsi koondtabelis, kuid siinkohal toome välja ka olulisema.

**Kulu-tulemuse analüüs näitab selgelt, et psoriaasi kaugjälgimise uus teenusmudel on Eesti kontekstis teostatav.**

Seejuures osutus statistiliselt oluliseks **elukvaliteedi paranemine kaugjälgimist hindavas sekkumisrühmas, sealhulgas eriarstiabi rühmas**, millest viimase tulemus on võrreldav sarnast mudelit hindava rahvusvahelise uuringuga. Samuti saab näidata nii elukvaliteedi paranemise kui ka haiguse raskusastme mõõdiku paranemise puhul **ekvivalentust kontrollrühma- ja sekkumisrühma vahel**. Psoriaasi kaugjälgimise **mõju elukvaliteedile on võrreldav kontrollrühma tulemustega** ning samuti varasema kirjandusega (statistiliselt olulist võrdlust on võimalik teha vaid eriarstiabi rühmas).

Kaugjälgimise järgimus on piisav, et kaugjälgimise infoga **saaksid tervishoiutöötajad teha otsuseid ravi või suunamise osas** ning samuti oli järgimus piisav, et antud projektis hinnata teenusmudeli teostatavust. Nähtub, et **kaugjälgimise järgimust ei mõjuta objektiivsed faktorid** (vanus, sugu, haiguse raskusaste), vaid **järgimust võivad mõjutada psühho-sotsiaalsed faktorid**, nagu personaliseeritus, tervishoiutöötaja tugi ja kontakt kaugjälgimisel olles. Seda näitab nii varasem kirjandus, kui ka intervjuudes ja tagasisides välja toodu.

Potentsiaalset **mõju järgimusele võib omada tervishoiutöötajate aktiivsus** patsientide raviteekonnale kaasamisel, jooksval toetamisel ja julgustamisel, kuivõrd nimetatud soov ning vajadus tuli välja nii patsientide ütlustest, kui ka järgimuse analüüsist seoses raviasutuse tööprotsessidega.

Patsientide kaugjälgimine **esmatasandil on teostatav**, kuid mõju elukvaliteedi paranemisele ei ole statistiliselt oluline. Selle põhjuseks võib pidada patsientide käsitluse varieeruvust kaugjälgimisel esmatasandil. Kui eriarstiabis olid patsiendid vahetult eriarsti jälgimisel, kes kasutasid kaugjälgimise tarkvara ise, siis **esmatasandil oli töökorraldus varieeruv** (mõnedel juhtudel jälgis ainult perearst, mõnedel juhtudel ainult pereõde ning mõnedel juhtudel tehti erineval kujul koostööd).

Seejuures toetas kaugjälgimise mudel **ravitasandite üle käsitlust**, sh 1) võimaldas perearstil teha patsiendiga piisava eeltöö ja info kogumise enne kui suunata eriarstile 2) võimaldas suunamisel eriarstile tagada olulise lisainfo eriarstile, et ravi valikute osas otsustada 3) tagas võimaluse pärast eriarstil käiku võtta patsiendi jälgimine tagasi esmatasandil jälgimisele. Seega parandas potentsiaalselt ravi järjepidevust.

Lisaks dermatoloogile suunamisele näitas katseprojekt, et psoriaasipatsientide kaugjälgimise käigus **on teostatav ka psoriaatilise artriidi skriinimine, kuigi skriinimise tulemuslikkust ja juhendi järgimust** ei olnud võimalik täiel määral usaldusväärset hinnata. Psoriaatiline artriit diagnoositi projekti jooksul sekkumisrühmas kolmel patsiendil.

Rakenduse kasutatavuse osas hindasid nii patsiendid kui tervishoiutöötajad tarkvara SUS skaala **mõõtevahemikku heast suurepäraseni ning SUS skoor** jäi ootuspäraselt kategooriasse **vastuvõetav (acceptable)**. See näitab, et tarkvara on hästi kasutatav nii tervishoiutöötajate kui patsientide jaoks.

Uuringus vaadeldi psoriaasi ravikindlustuse kulusid kontroll- ja sekkumisrühmas ning saab välja tuua, et **sekkumisrühma mõõdukas-raske psoriaasiga patsientide keskmised kulud olid väiksemad kui kontrollrühmas**. Samas nähtus, et kontrollrühma ja sekkumisrühma inimese kohta käivad kulud vanuse ja haiguse raskusastme lõikes varieerusid rühmade vahel oluliselt ning kerge psoriaasiga patsientide kulud olid keskmiselt suuremad sekkumisrühmas, viidates vajadusele **vähendada teenuse**

**eskaleerimisel kerge psoriaasiga patsientide jälgimise protokollisagedust või määrata jälgimisele võtmiseks haiguse raskusastme piirmäär PASI skoori või muu elukvaliteedi mõõdiku põhjal.**

Katseprojekt lõi eeldused teenuse pikema perspektiiviga kulu-efektiivsuse hindamiseks – on võimalik näidata, et kulu-efektiivsuse mõõtmist on võimalik reaalelu andmete põhjal suurema patsientide hulga puhul teha, kuid tuleb arvestada uuringu rühmade spetsiifikat, ning ühtlustada värbamis- ja jälgimisprotokolle. Samuti tuleks kulu-efektiivsuse hindamiseks **tulevikus arvestada ka patsientide ja ühiskonna otseseid ning kaudseid kulusid.**

## Teostatavus ja eskaleeritavus

### Teostatavus

Kulu-tulemuse analüüs annab võimaluse järeldada, et tegemist on Eesti konteksti jaoks sobiva ja teostatava teenusmudeliga (ekvivalentsus tavaraviga, piisav järgimus, kõrge kasutatavus, info liikumist toetav teenusmudel, kulusääst mõõdukas-raske alamrühmas). Uuringuga kaeti arvestatav hulk erinevaid aspekte, mida digitaalse sekkumise juurutamine tervisesüsteemis puudutab ning mõõtis uut teenusmudelit mitmete erinevate mõõdikutega (toodud kulu-tulemuse analüüsi koondtabelis).

Teenus pakub väärtust nii erinevate ravitasandite tervishoiutöötajatele kui ka patsiendile. Näitasime, et teenusmudel aitab teostatavalt toetada mitmeid näidisprojekti vooru eesmärke, nagu kvaliteet, kättesaadavus kui ka inimkesksus, mis olid projektis defineeritud ja taandatud kitsamateks mõõdikuteks (ravitulemid, elukvaliteet, järgimus, õigeaegne suunamine, kvaliteetne eeltöö, võimalus sekkuda seisundi ägenemisel, võimalus tervishoiutöötajale infot jagada, usaldusväärsed kogutavad andmed mitmete teiste kvaliteeti, kättesaadavust ja inimkesksust mõjutavate mõõdikute hindamiseks).

Saame järeldada, et katseprojekt oli edukas teostatavuse demonstreerimisel.

### Eskaleeritavus

Teostatavus on eskaleeritavuse eeltingimuseks, kuid pilootprojekti eskaleerimisel on oluline arvestada ka konteksti spetsiifikat. Näidisprojekti omapäraks oli, et kriitilise digitaalse tehnoloogia edukuse teguri ehk tasustamise mudeli (*reimbursement model*) piloteerimine toimus samaaegselt terve teenusmudeli ja sekkumise piloteerimisega. See võimalus vähendas edasiseks eskaleerimiseks ootamatuste riske ning tagas teenusmudeli organisatsioonilist sobivust.

Eskaleeritavust toetavad mitmed uuringu ülesehitamisel tehtud valikud. Näiteks see, et uuring kaasas erinevate piirkondade arstikeskusi erinevatelt ravitasanditelt, sh erineva suurusega perearstikeskused; samuti see, et ei piiritletud liigselt kaasamiskriteeriume. See lõi võimaluse hinnata ka erinevat tüüpi asutuste praktikaid teenusmudeli tööprotsessidesse sobitamisel ning võimaldas ka arutleda potentsiaalse mõju üle tulemusmõõdikutele ning analüüsida kulusid erinevate alamrühmade lõikes.

Eskaleeritavust toetab ka fakt, et Dermtest Pildivaatur baastarkvara on kasutusel ka juba mitmetes tervishoiuasutustes üle Eesti, kes on ka potentsiaalsed uue teenusmudeli rakendajad. Kui projekti hõlmati asutusi, siis seal oli nii uusi kasutajaid kui ka varasemaid Dermtesti platvormil kasutajaid. See näitas, et tarkvara on võimalik eskaleerida nii neile, kes on tarkvaraga kursis, kui ka neile, kes on sisuliselt esmakasutajad.



Eskaleerimisel on oluline tagada, et tööprotsessides kasutatakse parimaid praktikaid, näiteks muuhulgas esmatasandil tuleks rõhutada perearsti juhtrolli ning tööprotsesside selget läbimõtetmist seoses patsiendi üleandmisega asutuse sees ning ravitasandite üleselt.

Nii kulu- kui kvalitatiivsest analüüsist järeldus, et kerge psoriaasiga patsientide puhul tuleks eskaleerimisel rakendada väiksema sagedusega jälgimisprotokolli kui pilootprojekti jooksul (3 kuud).

Samuti tuleks eskaleerimisel arvestada võimalusega täpsemini selgitada ja koolitada, kuidas erinevaid tarkvaras kasutatavaid meditsiiniliste küsimustike tulemusi tõlgendada (eriti neid, mis ei ole arstide tavapraktikas) ning milliseid muutusi küsimustike tulemustes tuleks silmas pidada. Nimetatud vajadus on lahendatav ka tehnoloogia poolt, kui see hõlmab lisa-eeldusi, mida käsitleme allpool.

Meie hinnangul on projekt eskaleeritav antud tulemuste põhjal juba sellisena, kuidas teda on hinnatud, kuid tuleb arvestada, et tarkvara on edasi arenenud ning juba on valminud uuendused, mis on aktiivseks muutunud ning mis adresseerivad analüüsis välja toodud puudusi või parendusvõimalusi.

Eskaleerimise potsentsiaali näitab ka see, et 68% projektis osalenud patsientidest soovivad või pigem soovivad kaugjälgimisega jätkata ning tegelikkuses on juba praegu 74% patsientidest kaugjälgimisele arstide poolt edasi jäetud – ka pärast pilootprojekti jälgimisperioodi lõppu (september 2023).

Lisaks väljendasid projekti jätkumise soovi nii intervjuudes osalenud arstid, kes töid lisaks veel ka välja mitmeid muid haigusi (atoopiline dermatiit, akne, haavandid, rosaatsea), kus sarnast kaugjälgimise mudelit juurutada.

Saame järeldada, et teenusmudeli eskaleerimise potentsiaal on arvestatav.

## **Edasine hindamine**

Nagu uuringu kavandi põhjenduses selgitatud, pidi uuring tegema piiratud ressursside tingimustes (konkursipõhisus) valikuid mõõdikute paljususe *versus* mõõdetava robustsuse osas. See tähendas, et uuringu valim hõlmas küll elemente, mis andsid olemuslikult teenuse asjakohasuse jaoks palju olulist infot juurde (näiteks esmatasandi rühma lisamine ja tööprotsesside näited, psoriaatilise artriidi skriinimise teostatavus jne) ning hindas nii elukvaliteeti kui ka keskmisi kulusid rühmade lõikes (näidates sarnasust tavaraviga), kuid ei võimaldanud näiteks tagada piisavat või piisavalt ühtset valimit, mis võimaldaks hinnata kuld-standardi järgselt kulu-efektiivsust.

Samas näitas uuring, et teenuse kulu-efektiivsuse (kulu elukvaliteedi suurenemise kohta) hindamiseks ning potentsiaalselt statistiliselt olulisuse tulemuse saavutamiseks on kõik muud eeldused loodud, sh elukvaliteedi mõõdikud on piisavad tulemusmõõdikuna ning teenusmudeliga on neid võimalik piisavas hulgas koguda ja samuti retrospektiivselt (näiteks kasutades *Koop et al 2023-le sarnast* retrospektiivset uuringu disaini) on võimalik seostada kulud ja tulemusandmed ka juba eskaleeritud ning toimiva teenuse põhjal.

Saame järeldada, et edasine teenusmudeli hindamine saab toimuda päriselu andmete põhjal teenuse esmase eskaleerimise järgselt, olla fokuseeritum (sest toetub juba välja toodud ja analüüsitud mõõdikutele) ning võimaldab analüüsi keerukuse kohtade lahendamise paremini ette planeerida.

## **Tehnoloogia edasi arendamine**

Uuringu käigus (intervjuud, tagasiside, teenuse tugi) tekkis osalenud tervishoiutöötajatel ja patsientidel hulk nõudeid, probleeme või ettepanekuid, mis muudaksid tarkvara kasutamise

mugavamaks või toetaksid neid jälgimise või ravi protsessis. Näiteks toodi nii intervjuudes tervishoiutöötajatega, patsientide fookusrühmas kui ka tagasiside küsimustikes välja vajadus mugavama (turvalise) autentimise teenuse järele. Projektis küll kasutati 2-faktorilist autentimist, kuid mitte Mobiil-ID/ID-kaart/Smart-ID võimalust. Samuti sooviti võimalust anda patsiendile tagasisidet otse Dermtest Pildivaaturi süsteemist. Need ning mõningad teised parandused on valmis.

Lisaks sooviti patsientide või tervishoiutöötajate poolt ka funktsionaalsusi, mille puhul saab meditsiiniseadme regulatsiooni puhul tarkvara liigitada meditsiiniseadmeks – olgu selle näiteks perearstile patsiendi elukvaliteedi skoori kuvamine koos soovitava edasise käsitlusega. Selline funktsionaalsus liigitub IIa tarkvara-kui-meditsiiniseadmeks ning eeldab tarkvara arenduse protsesside viimist meditsiiniseadme regulatsiooniga vastavusse (sh ISO 13485 jt) ning nende protsesside ning ka tehnilise faili auditeerimist teavitatud asutuse poolt.

Dermtest OÜ uus järgmine psoriaasi patsiendirakenduse versioon on arendatud just tarkvara-kui-meditsiiniseadmena ning samuti on Dermtest OÜ juurutanud meditsiiniseadme tootja kvaliteedijuhtimise protsessid ning läbitud on ISO 13485 faas 1 audit. Järgnevad faas 2 audit 1. poolaastal 2024 ning sealt edasi on juba võimalik esitada ning auditeerida meditsiiniseadme tehnilist faili.

See võimaldab lähitulevikus planeerida rakendusse funktsionaalsused, mis klassifitseerivad rakenduse meditsiiniseadmeks. Seejuurest tuleb arvestada, et nende funktsionaalsuste mõju hindamine on selle võrra lihtsam, kui kaugjälgimine kui baasteenus juba aktiivne on. Juba toimiv teenus saab toimida kontroll-sekkumisena, fikseerib baasmöödikud ning aitab teha edasiarendusi ja neid meditsiiniseadme arenduse protsessi järgi hinnata.

Seega saab järeldada, et Dermtesti psoriaasi jälgimise lahendus omab ka tehnoloogiliselt piisavat arengupotentsiaali ja on vastaval teekonnal, mis võimaldab pakkuda funktsionaalsusi, mida mitte-meditsiiniseadmena arendatud tarkvara puhul ei oleks võimalik piisavas ajaperspektiivis pakkuda (arvestades meditsiiniseadme loomise protsessi keerukust).

Samas saab seni Dermtest Pildivaatur tarkvara funktsionaalsusi juba psoriaasi kaugjälgimise teenuse mudeli eskaleerimiseks kasutada, mis on juba käesolevas projektis hinnatud ja mis ei liigitu meditsiiniseadmeks.

## Fookus pikaajalistel eesmärkidel

Projekti alguses seati siht mitmetele ambitsioonikatele pikaajalistele eesmärkidele. Kulu-tulemuse analüüs on näidanud, et lahendus toetab potentsiaalselt kõiki näidisprojektide vooru katuseesmärke, kuid 1-aastase pilootprojektiga ei ole võimalik kohe tõestada pikaajalist mõju. Siiski saab välja tuua, kuidas kõikide pikaajaliste eesmärkide saavutamisse projekt panustab.

Rasket psoriaasi põdevate patsientide osakaalu vähenemine ja ravikulude optimaalsem kasutamine.	Kui haigus on kontrolli all, siis väheneb haiguse raskusaste. Ravitasandite ülene käsitlus toetab ka kaasuvate haiguste ning muude mõjutegurite juhtimist – muud haigused paremini juhitud esmatasandil vähendavad haiguse ägenemist.
Kaasuvatest haigustest tingitud patsientide vaevuste ja kaasuvate haiguste ravikulude vähendamine.	Kontrolli all olev haigus vähendab ka kaasuvate haiguste tekkeriski ning nende avaldumist; ravikulud seal hulgas.
Tervisesüsteemi inimkesksuse suurendamine, parem kättesaadavus ja suurem elukvaliteet.	Patsiendid on võimestatud, tunnevad ennast hoituna, elukvaliteet paraneb ning haiguse

	ägenemisel saab olla kindel, et õigeaegne info jõuab tervishoiutöötajani.
Ravikvaliteedi ja ravi järjepidevuse paranemine – raviteekonnast on terviklik ülevaade ja patsiendile arusaadav liikumine tervishoiusüsteemis.	Teenusmudel toetab suunamist eriarstiabisse ja esmatasandilt – seda nii patsiendi eeltöö, eriarsti hindamise kui ka tagasi esmatasandile suunamise mõttes.

## Kasutatud allikad

- Gibbons C, Porter I, Gonçalves-Bradley DC, et al. Routine provision of feedback from patient-reported outcome measurements to healthcare providers and patients in clinical practice. *Cochrane Database Syst Rev* 2021;10(10):CD011589; doi: 10.1002/14651858.CD011589.pub2.
- Austin L, Sharp CA, van der Veer SN, et al. Providing 'the bigger picture': benefits and feasibility of integrating remote monitoring from smartphones into the electronic health record: Findings from the Remote Monitoring of Rheumatoid Arthritis (REMORA) study. *Rheumatology* 2020;59(2):367–378; doi: 10.1093/rheumatology/kez207.
- Shaw Y, Courvoisier DS, Scherer A, et al. Impact of assessing patient-reported outcomes with mobile apps on patient-provider interaction. *RMD Open* 2021;7(1):e001566; doi: 10.1136/rmdopen-2021-001566.
- Trettin B, Danbjørg DB, Andersen F, et al. An mHealth App to Support Patients With Psoriasis in Relation to Follow-up Consultations: Qualitative Study. *JMIR Dermatol* 2021;4(1):e28882; doi: 10.2196/28882.
- Garzorz-Stark N. IMPROVE 1.0: Individual Monitoring of Psoriasis Activity by Regular Online App Questionnaires and Outpatient Visits. *Front Med* 2021;8:9.
- Zhu B, Wang Y, Zhou X, et al. A Controlled Study of the Feasibility and Efficacy of a Cloud-Based Interactive Management Program Between Patients with Psoriasis and Physicians. *Med Sci Monit* 2019;25:970–976; doi: 10.12659/MSM.913304.
- Domogalla L, Beck A, Schulze-Hagen T, et al. Impact of an eHealth Smartphone App on the Mental Health of Patients With Psoriasis: Prospective Randomized Controlled Intervention Study. *JMIR MHealth UHealth* 2021;9(10):e28149; doi: 10.2196/28149.
- Greaves MW, Weinstein GD. Treatment of psoriasis. *N Engl J Med* 1995;332(9):581–588; doi: 10.1056/NEJM199503023320907.
- Griffiths CEM, Armstrong AW, Gudjonsson JE, et al. Psoriasis. *The Lancet* 2021;397(10281):1301–1315; doi: 10.1016/S0140-6736(20)32549-6.
- Ogdie A, Weiss P. The Epidemiology of Psoriatic Arthritis. *Rheum Dis Clin North Am* 2015;41(4):545–568; doi: 10.1016/j.rdc.2015.07.001.
- Choudhary S, Pradhan D, Pandey A, et al. The Association of Metabolic Syndrome and Psoriasis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Study. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets* 2020;20(5):703–717; doi: 10.2174/1871530319666191008170409.
- Khan SR, Bano A, Wakkee M, et al. The association of autoimmune thyroid disease (AITD) with psoriatic disease: a prospective cohort study, systematic review and meta-analysis. *Eur J Endocrinol* 2017;177(4):347–359; doi: 10.1530/EJE-17-0397.
- Ruffilli I, Ragusa F, Benvenga S, et al. Psoriasis, Psoriatic Arthritis, and Thyroid Autoimmunity. *Front Endocrinol* 2017;8.
- Fu Y, Lee C-H, Chi C-C. Association of Psoriasis With Inflammatory Bowel Disease. *JAMA Dermatol* 2018;154(12):1417–1423; doi: 10.1001/jamadermatol.2018.3631.
- Vaengebjerger S, Skov L, Egeberg A, et al. Prevalence, Incidence, and Risk of Cancer in Patients With Psoriasis and Psoriatic Arthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Dermatol* 2020;156(4):421–429; doi: 10.1001/jamadermatol.2020.0024.
- Dowlatshahi EA, Wakkee M, Arends LR, et al. The prevalence and odds of depressive symptoms and clinical depression in psoriasis patients: a systematic review and meta-analysis. *J Invest Dermatol* 2014;134(6):1542–1551; doi: 10.1038/jid.2013.508.

17. Khoury LR, Skov L, Møller T. Facing the dilemma of patient-centred psoriasis care: a qualitative study identifying patient needs in dermatological outpatient clinics. *Br J Dermatol* 2017;177(2):436–444; doi: 10.1111/bjd.15292.
18. Tinazzi I, Adami S, Zanolin EM, et al. The early psoriatic arthritis screening questionnaire: a simple and fast method for the identification of arthritis in patients with psoriasis. *Rheumatol Oxf Engl* 2012;51(11):2058–2063; doi: 10.1093/rheumatology/kes187.
19. Pearlman RA, Uhlmann RF. Quality of life in chronic diseases: perceptions of elderly patients. *J Gerontol* 1988;43(2):M25-30; doi: 10.1093/geronj/43.2.m25.
20. Kimball AB, Gladman D, Gelfand JM, et al. National Psoriasis Foundation Clinical Consensus on Psoriasis Co-morbidities and Recommendations for Screening. *J Am Acad Dermatol* 2008;58(6):1031–1042; doi: 10.1016/j.jaad.2008.01.006.
21. Mathias SD, Feldman SR, Crosby RD, et al. Measurement properties of a patient-reported outcome measure assessing psoriasis severity: The psoriasis symptoms and signs diary. *J Dermatol Treat* 2016;27(4):322–327; doi: 10.3109/09546634.2015.1114567.
22. 2016;22(7):13030/qt7405k1nn.
23. Jakob R, Harperink S, Rudolf AM, et al. Factors Influencing Adherence to mHealth Apps for Prevention or Management of Noncommunicable Diseases: Systematic Review. *J Med Internet Res* 2022;24(5):e35371; doi: 10.2196/35371.
24. Sabaté E, World Health Organization, (eds). *Adherence to Long-Term Therapies: Evidence for Action*. World Health Organization: Geneva; 2003.
25. Sagahyroon A. Remote patients monitoring: Challenges. 2017 IEEE 7th Annu Comput Commun Workshop Conf CCWC 2017;1–4; doi: 10.1109/CCWC.2017.7868460.
26. Donkin L, Christensen H, Naismith SL, et al. A Systematic Review of the Impact of Adherence on the Effectiveness of e-Therapies. *J Med Internet Res* 2011;13(3):e1772; doi: 10.2196/jmir.1772.
27. Sieverink F, Kelders SM, Gemert-Pijnen JE van. Clarifying the Concept of Adherence to eHealth Technology: Systematic Review on When Usage Becomes Adherence. *J Med Internet Res* 2017;19(12):e8578; doi: 10.2196/jmir.8578.
28. Wiegel J, Seppen B, van der Leeden M, et al. Adherence to Telemonitoring by Electronic Patient-Reported Outcome Measures in Patients with Chronic Diseases: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(19):10161; doi: 10.3390/ijerph181910161.
29. The Lewin Group, Inc. "Assessment of Approaches to Evaluating Telemedicine: Final Report." Virginia, 2000.
30. Snoswell, C., Smith, A., Scuffham, P., and Whitty, J. "Economic evaluation strategies in telehealth: Obtaining a more holistic valuation of telehealth interventions." *Journal of Telemedicine and Telecare* 23, no. 9 (2017): 792-796.
31. Drummond, M., Sculpher, M., Torrance, G., O'Brien, B., and Stoddart, G. "Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes." New York: Oxford University Press, 2005.
32. Irigorri, N., Hazlewood, G., Manns, B., Bojke, L., and Spackman, E. "Model to Determine the Cost-Effectiveness of Screening Psoriasis Patients for Psoriatic Arthritis." *Arthritis Care Res (Hoboken)* 73, no. 2 (2021): 266-274. doi: 10.1002/acr.24110.
33. Choemprayong, S., Charoenlap, C., and Piromsopa, K. "Exploring Usability Issues of a Smartphone-Based Physician-to-Physician Teleconsultation App in an Orthopedic Clinic: Mixed Methods Study." *JMIR Human Factors* 8, no. 4 (Oct. 2021): e31130. doi: 10.2196/31130.
34. Sallee, K. "Feasibility of Using a Novel and Interactive Computer Program to Assess Emotional Health After a Stroke Item." Electronic dissertation, The University of Arizona Graduate College, 2016. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10150/622934>.
35. Hartveit, M., Vanhaecht, K., Thorsen, O., Biringer, E., Haug, K., and Aslaksen, A. "Quality indicators for the referral process from primary to specialised mental health care: an explorative study in accordance with the RAND appropriateness method." Research article, Published: 03 January 2017, Open Access.
36. Papp, K.A., Blauvelt, A., Kimball, A.B., et al. "Patient-reported symptoms and signs of moderate-to-severe psoriasis treated with guselkumab or adalimumab: results from the randomized VOYAGE 1 trial." *JEADV* 32 (2018): 1515-1522. Armstrong, A., Puig, L., Langley, R., et al. "Validation of psychometric properties and development of response criteria for the psoriasis symptoms and signs diary (PSSD): results from a phase 3 clinical trial." *J Dermatol Treat* 30, no. 1 (2019): 27-34.

37. Armstrong, April W., et al. "Effectiveness of Online vs In-Person Care for Adults With Psoriasis: A Randomized Clinical Trial." *JAMA network open* vol. 1, no. 6, e183062, 5 Oct. 2018, doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.3062.
38. Armstrong, April W., et al. "Online Care Versus In-Person Care for Improving Quality of Life in Psoriasis: A Randomized Controlled Equivalency Trial." *The Journal of investigative dermatology* vol. 139, no. 5 (2019): 1037-1044. doi:10.1016/j.jid.2018.09.039.
39. Parsi, Kory, et al. "Cost-effectiveness analysis of a patient-centered care model for management of psoriasis." *Journal of the American Academy of Dermatology* vol. 66, no. 4 (2012): 563-570. doi:10.1016/j.jaad.2011.02.022.
40. Chambers, Cindy J., et al. "Patient-centered online management of psoriasis: a randomized controlled equivalency trial." *Journal of the American Academy of Dermatology* vol. 66, no. 6 (2012): 948-953. doi:10.1016/j.jaad.2011.05.047.
41. Ford, Adam R., et al. "Access to Dermatological Care with an Innovative Online Model for Psoriasis Management: Results from a Randomized Controlled Trial." *Telemedicine journal and e-health* vol. 25, no. 7 (2019): 619-627. doi:10.1089/tmj.2018.0160.
42. Wiegel J, Seppen BF, Nurmohamed MT, et al. Who stop telemonitoring disease activity and who adhere: a prospective cohort study of patients with inflammatory arthritis. *BMC Rheumatol* 2022;6(1):73; doi: 10.1186/s41927-022-00303-w.
43. Guzman-Clark JRS, van Servellen G, Chang B, et al. Predictors and Outcomes of Early Adherence to the Use of a Home Telehealth Device by Older Veterans with Heart Failure. *Telemed E-Health* 2013;19(3):217–223; doi: 10.1089/tmj.2012.0096.
44. Jamilloux Y, Sarabi M, Kérever S, et al. Adherence to online monitoring of patient-reported outcomes by patients with chronic inflammatory diseases: a feasibility study. *Lupus* 2015;24(13):1429–1436; doi: 10.1177/0961203315585814.
45. Rosen D, McCall JD, Primack BA. Telehealth Protocol to Prevent Readmission Among High-Risk Patients With Congestive Heart Failure. *Am J Med* 2017;130(11):1326–1330; doi: 10.1016/j.amjmed.2017.07.007.
46. Ross EL, Jamison RN, Nicholls L, et al. Clinical Integration of a Smartphone App for Patients With Chronic Pain: Retrospective Analysis of Predictors of Benefits and Patient Engagement Between Clinic Visits. *J Med Internet Res* 2020;22(4):e16939; doi: 10.2196/16939.
47. Colls J, Lee YC, Xu C, et al. Patient adherence with a smartphone app for patient-reported outcomes in rheumatoid arthritis. *Rheumatology* 2021;60(1):108–112; doi: 10.1093/rheumatology/keaa202.
48. Wiegel J, Seppen BF, Nurmohamed MT, et al. Who stop telemonitoring disease activity and who adhere: a prospective cohort study of patients with inflammatory arthritis. *BMC Rheumatol* 2022;6(1):73; doi: 10.1186/s41927-022-00303-w.
49. Wiegel J, Seppen BF, Nurmohamed MT, et al. Predictors for response to electronic patient-reported outcomes in routine care in patients with rheumatoid arthritis: a retrospective cohort study. *Rheumatol Int* 2023;43(4):651–657; doi: 10.1007/s00296-023-05278-6.
50. D. D. Kim, M. C. Silver, N. Kunst, J. T. Cohen, D. A. Ollendorf and P. J. Neumann, "Perspective and Costing in Cost-Effectiveness Analysis, 1974– 2018," *Pharmacoeconomics*, vol. 38, no. 10, p. 1135–1145, 2020.
51. S. R. Feldman, "Treatment of psoriasis in adults," UpToDate, 21 02 2023. [Online]. Available: <https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-psoriasis-in-adults>.
52. S. A. Sawah, S. A. Foster, O. M. Goldblum, W. N. Malatestinic, B. Zhu, N. Shi, X. Song and S. R. Feldman, "Healthcare costs in psoriasis and psoriasis subgroups over time following psoriasis diagnosis," *Journal of Medical Economics*, vol. 20, no. 9, pp. 982-990, 2017.
53. K.-C. Chen, S.-T. Hung, C.-W. W. Yang, T.-F. Tsai and C.-H. Tang, "The economic burden of psoriatic diseases in Taiwan," *Journal of Dermatological Science*, vol. 75, p. 183–189, 2014.
54. D. Ha, J. Lee, D. Kim, I.-S. Oh, E.-K. Lee and J.-Y. Shin, "Healthcare utilization and medical expenditure of Korean psoriasis patients: A descriptive result using a health insurance database," *Medicine (Baltimore)*, vol. 97, no. 24, 2018.
55. Burgos-Pol, R., J. M. Martínez-Sesmero, J. M. Ventura-Cerdá, I. Elías, M. T. Caloto and M. Á. Casado, "The Cost of Psoriasis and Psoriatic Arthritis in 5 European Countries: A Systematic Review," *Actas Dermo-Sifiligráficas*, vol. 107, no. 7, pp. 577-590, 2016
56. Chen, K.-C., S.-T. Hung, C.-W. W. Yang, T.-F. Tsai and C.-H. Tang, "The economic burden of psoriatic diseases in Taiwan," *Journal of Dermatological Science*, vol. 75, p. 183–189, 2014.

57. Feldman, S. R., Y. Zhao, L. Shi and M. H. Tran, "Economic and Comorbidity Burden Among Patients with Moderate-to-Severe Psoriasis," *J Manag Care Spec Pharm*, vol. 21, no. 10, pp. 874-888, 2015a.
58. Feldman, S. R., Y. Zhao, L. Shi, M. H. Tran and J. Lu, "Economic and comorbidity burden among moderate-to-severe psoriasis patients with comorbid psoriatic arthritis," *Arthritis Care & Research*, vol. 67, no. 5, p. 708–717, 2015b.
59. Jungen, D., M. Augustin, A. Langenbruch, N. Zander, K. Reich, K. Strömer, D. Thaci, S. Purwins, M. Radtke and M. Gutknecht, "Cost-of-illness of psoriasis – results of a German cross-sectional study," *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, vol. 32, no. 1, pp. 174-180, 2018.
60. Le Moigne M., Sommet A, Lapeyre-Mestre M et al. Healthcare cost impact of biological drugs compared with traditional systemic treatments in psoriasis: a cohort analysis in the French insurance database. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2014; 28: 1235–1244. 2014
61. Merola, J. F., V. Herrera and J. B. Palmer, "Direct healthcare costs and comorbidity burden among patients with psoriatic arthritis in the USA," *Clinical Rheumatology*, vol. 37, p. 2751–2761, 2017
62. Mustonen, A., K. Mattila, M. Leino, L. Koulu and R. Tuominen, "The Costs of Psoriasis Medications," *Dermatology and Therapy*, vol. 3, pp. 169-177, 2013.
63. Navarini, A. A., E. Laffitte, C. Conrad, P. Piffaretti, E. Brock, S. Ruckdaeschel and R. M. Trüeb, "Estimation of cost-of-illness in patients with psoriasis in Switzerland," *Swiss Medical Weekly*, vol. 140, no. 5, pp. 85- 91, 2010.
64. Pilon, D., A. Teeple, M. Zhdanova, M. Ladouceur, H. C. Cheung, E. Muser and P. Lefebvre, "The economic burden of psoriasis with high comorbidity among privately insured patients in the United States," *JOURNAL OF MEDICAL ECONOMICS*, vol. 22, no. 2, p. 196–203, 2019.
65. Santos-Moreno, P., F. G.-D. I. Rosa, D. Parra-Padilla, N. J. Alvis-Zakzuk, N. R. Alvis-Zakzuk, M. Carrasquilla-Sotomayor, O. Valencia and N. Alvis-Guzmán, "Frequency of Health Care Resource Utilization and Direct Medical Costs Associated with Psoriatic Arthritis in a Rheumatic Care Center in Colombia," *Psoriasis: Targets and Therapy*, vol. 11, pp. 31-39, 2021.
66. Sawah, S. A., S. A. Foster, O. M. Goldblum, W. N. Malatestinic, B. Zhu, N. Shi, X. Song and S. R. Feldman, "Healthcare costs in psoriasis and psoriasis sub-groups over time following psoriasis diagnosis," *Journal of Medical Economics*, vol. 20, no. 9, pp. 982-990, 2017.
67. Souliotis, K., C. Golna, C. Kani and P. Litsa, "Reducing patient copayment levels for topical and systemic treatments in plaque psoriasis as a case for evidence-based, sustainable pharmaceutical policy change in Greece," *Journal of Medical Economics*, vol. 19, no. 11, 2016.
68. Steinke, S.I., W.K. Peitsch, A. Ludwig, M. Goebeler. „Cost-of-illness in psoriasis: Comparing inpatient and outpatient therapy.“ *PLoS One*, 8 (2013), pp. e78152. 2013
69. Svedbom, A., J. Dahlén, C. Mamolo, J. C. Cappelleri, L. Mallbris, I. F. Petersson and M. Ståhle, "Economic Burden of Psoriasis and Potential Cost Offsets with Biologic Treatment: A Swedish Register Analysis," *Acta Dermato-Venereologica*, vol. 96, no. 5, pp. 651-657, 2016.
70. Türkson, Tauri. Psoriasis Treatment Costs in Estonia from Public Health Insurance Perspective: a Registry-based Cost of Illness Study. *Magistrikraad, (juh) Priit Kruus; Riina Hallik, Tallinna Tehnikaülikool, Infotehnoloogia teaduskond, Tervisetehnoloogiaste instituut*. 2023.
71. Łakuta P, Marcinkiewicz K, Bergler-Czop B, Brzezińska-Wcisło L. How does stigma affect people with psoriasis? *Postepy Dermatol Alergol*. 2017 Feb;34(1):36-41. doi: 10.5114/pdia.2016.62286. Epub 2017 Feb 7. PMID: 28261029; PMCID: PMC5329101
72. Busse R, Panteli D, Quentin W. An introduction to healthcare quality: defining and explaining its role in health systems. In: Busse R, Klazinga N, Panteli D, et al., editors. *Improving healthcare quality in Europe: Characteristics, effectiveness and implementation of different strategies* [Internet]. Copenhagen (Denmark): European Observatory on Health Systems and Policies; 2019. (Health Policy Series, No. 53.) 1. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549277/>
73. Sample sizes for clinical trials with Normal data. *Statist. Med*. 2004; 23:1921-1986.
74. Kirsten N, Rustenbach S, von Kiedrowski R, Sorbe C, Reich K, Augustin M. Which PASI Outcome Is Most Relevant to the Patients in Real-World Care? *Life (Basel)*. 2021 Oct 28;11(11):1151. doi: 10.3390/life11111151. PMID: 34833027; PMCID: PMC8618980.
75. Halskou Hesselvig, J., Egeberg, A., Loft, N. D., Zachariae, C., Kofoed, K., & Skov, L. (2017). Correlation Between Dermatology Life Quality Index and Psoriasis Area and Severity Index in Patients with Psoriasis Treated with Ustekinumab. *Acta Dermato-Venereologica*, 98(3), 335–339. <https://doi.org/10.2340/00015555-2833>
76. Brooke, J. 2013. "SUS: A Retrospective."

77. Kaipio, J, T Lääveri, H Hyppönen, S Vainiomäki, J Reponene, A Kushniruk, B Elizabeth, and J Vänskä. 2017. "Usability problems do not heal by themselves: National survey on physicians' experiences with EHRs in Finland." *International Journal of Medical Informatics* 266-281.
78. Bangor, A, P T Kortum, and J T Miller. 2008. "An Empirical Evaluation of the System Usability Scale." *Intl. Journal of Human-Computer Interaction* 574-594.
79. Brooke, J. 1995. "SUS: A quick and dirty usability scale." <https://www.researchgate.net/publication/228593520>.
80. Kjeldskov, J, M Skov, and J Stage. 2010. "A Longitudinal Study of Usability in Health Care." *International Journal of Medical Informatics* e135-e143.
81. Mcllellan, S, A Muddimer, and S C Peres. 2012. "The Effect of Experience on System Usability Scale Ratings." *Journal of Usability Studies* 56-57.
82. Azizam NA, Ismail A, Sulong S, Nor NM. Cost-Effectiveness Analysis of Psoriasis Treatment Modalities in Malaysia. *Int J Health Policy Manag.* 2019 Jul 1;8(7):394-402. doi: 10.15171/ijhpm.2019.17. PMID: 31441276; PMCID: PMC6706977.

# Lisad

## Lisa 1. Kuluandmete puhastamine tarkvaras R.

```
---
title: "R Notebook"
output: html_notebook
---

# Sekkumis- ja kontrollrühm

## Andmete sisselugemine - eeltöö

```{r}
rm(list=ls())

library(tidyverse)
library(dplyr)
library(ggplot2)
library(ggpubr)
library(readxl) # to read in xlsx files
library(plyr) #rbind.fill jaoks
library(tidyr)
```

```{r}
kaasuvad_diag <- read_csv('Sekkumis ja kontrollrühm/Kaasuvad_diagnoosid_raviarvetel.csv',
show_col_types=F)
MSretseptid <- read_csv('Sekkumis ja kontrollrühm/MSretseptid.csv', show_col_types=F)
pohiandmed <- read_csv('Sekkumis ja kontrollrühm/Raviarvete_pohiandmed.csv', show_col_types=F)
retseptid <- read_csv('Sekkumis ja kontrollrühm/Ravimiretseptid.csv', show_col_types=F)
teenused <- read_csv('Sekkumis ja kontrollrühm/Tervishoiuteenused_raviarvetel.csv', show_col_types=F)
TVL <- read_csv('Sekkumis ja kontrollrühm/TVL.csv', show_col_types=F)

kontroll_algus <- read_excel('Kontrollrühm algus.xlsx')
sekkumis_algus <- read_excel('Sekkumisrühm algus.xlsx')
```

```{r}
head(kaasuvad_diag)
head(MSretseptid)
head(pohiandmed)
head(retseptid)
head(teenused)
head(TVL)

head(kontroll_algus)
head(sekkumis_algus)
```

```{r}
nrow(kaasuvad_diag)
nrow(MSretseptid)
nrow(pohiandmed)
nrow(retseptid)
nrow(teenused)
```



```

nrow(TVL)

nrow(kontroll_algus)
nrow(sekkumis_algus)
...

# 1. Patsientide perioodid jälgimise all

## 1.1 Sekkumisrühma ajaperioodide puhastamine

Tegime uue veeru ("End_date"), kus on iga inimese kohta kindel aja lõpp. Lisasime veel ühe veeru
("Kuud_jalgimisel"), kus on kirjas, mitu kuud patsient jälgimise all on.

"Kuud_jalgimisel" on vajalik veerg selleks, kui patsient polnud jälgimise all tervet aastat (näiteks oli 5 kuud).

```{r}
# veergude nimede parandus
colnames(sekkumis_algus)[4] <- "Pseudo_rounded"
colnames(sekkumis_algus)[8] <- "Start_date"
colnames(sekkumis_algus)[9] <- "One_year_completed"
colnames(sekkumis_algus)[10] <- "Finished_date"

# uude tühja veergu tuleb lõpukuupäev
sekkumis_algus$End_date <- NA

# veergude tüüpide muutmine kuupäevadeks
sekkumis_algus$Start_date <- as.Date(sekkumis_algus$Start_date, format = "%Y-%m-%d")
sekkumis_algus$One_year_completed <- as.Date(sekkumis_algus$One_year_completed, format = "%Y-%m-%d")
sekkumis_algus$Finished_date <- as.Date(sekkumis_algus$Finished_date, format = "%Y-%m-%d")
...

```{r}
# kui finished_date == NA, siis End_date = One_year_completed
# kui finished_date on pärast one_year_completed, siis End_date = One_year_completed
# kui finished_date on enne one_year_completed, siis End_date = Finished_date

sekkumis_algus$End_date <- ifelse(is.na(sekkumis_algus$Finished_date),
sekkumis_algus$One_year_completed, ifelse(sekkumis_algus$One_year_completed >
sekkumis_algus$Finished_date, sekkumis_algus$Finished_date, sekkumis_algus$One_year_completed))

# End_date veeru muutmine kuupäeva tüübiks
sekkumis_algus$End_date <- as.Date(sekkumis_algus$End_date, format = "%Y-%m-%d")

sekkumis_algus
...

```{r}
# uude veergu tuleb number, mitu kuud inimene jälgimise all oli
sekkumis_algus$Kuud_jalgimisel <- NA

# arvutused, mitu kuud oli lõpukuupäeva ja alguskuupäeva vahel
sekkumis_algus$Kuud_jalgimisel <- interval(sekkumis_algus$Start_date, sekkumis_algus$End_date) %/%
months(1)

sekkumis_algus
...

```

```
## 1.2 Kontrollrühma ajaperioodide puhastamine
```

```
``{r}
# Veergude nimede muutmine
colnames(kontroll_algus)[4] <- "Pseudo_rounded"
colnames(kontroll_algus)[5] <- "Start_date"
colnames(kontroll_algus)[6] <- "End_date"

# Kontrollrühmas olid kõik 12 kuud jälgimise all, uues veerus on see number kirjas
kontroll_algus$Kuud_jalgimisel <- 12

# Kuupäeva veeru muutmine kuupäeva tüübiks
kontroll_algus$Start_date <- as.Date(kontroll_algus$Start_date, format = "%Y-%m-%d")
kontroll_algus$End_date <- as.Date(kontroll_algus$End_date, format = "%Y-%m-%d")
``
```

```
## 1.3 Rühmade perioodide kokkupanek
```

Nüüd panime sekkumisrühma ajad kokku kontrollrühma aegadega.

```
``{r}
ryhmade_ajad <- rbind.fill(sekkumis_algus[c("Clinic", "Doctor", "Pseudo_rounded", "Start_date", "End_date",
"Kuud_jalgimisel")], kontroll_algus[c("Clinic", "Pseudo_rounded", "Start_date", "End_date",
"Kuud_jalgimisel")])
ryhmade_ajad
``
```

```
# KITSAS
```

```
# 2. Otsesed kulud (kitsas)
```

```
## 2.1 Raviarved
```

```
### 2.1.1 Puhastustööd
```

```
``{r}
# Põhiandmete ja kaasuvate diagnooside ühendamine
pohiandmed_ja_kasuvad = merge(pohiandmed, kaasuvad_diag, by=c("Pseudonym",
"Raviarve_nr"), all=FALSE) – (Parandatud 4.01.2024 – algses skriptis oli viga, mille tulemusena oli andmestikus pohiandmed_ja_kasuvad iga arve (ja seega vastav summa) nii mitu korda, kui mitu kaasuvat diagnoosi on sellele arvele märgitud. Viga mõjutas kuluanalüüsi summasid, kuid mitte järeldusi sest muutis kõigi kulude mahtusid sarnases proportsioonis. 4.01.2024 sai see viga raporti kuluanalüüsis parandatud).
```

```
# Mittevajalike ja korduvare veergude eemaldamine
pohiandmed_ja_kasuvad <- pohiandmed_ja_kasuvad[,!names(pohiandmed_ja_kasuvad) %in%
c("Raviasutuse_registrikood", "Kindlustusstaatus", "Ryhm.y")]
```

```
# Veerunime muutmine
colnames(pohiandmed_ja_kasuvad)[3] <- "Ryhm"
``
```

Lisasime põhi- ja kaasuvatele diagnoosidele patsientide ajaperioodid, mil nad jälgimise all olid.

```
``{r}
# Et näha mitu nullarvet oli
#counts <- table(pohiandmed_ja_kasuvad$Arsti_eriala[pohiandmed_ja_kasuvad$Arve_summa == 0.00])
```

```

#counts <- data.frame(counts)
#write.csv(counts, "s_k_nulliga_raviarved.csv", row.names=FALSE)
#print(sum(counts[["Freq"]]))
...

```{r}
# pohiandmed_ja_kaasuvad andmeraamistikele patsientide ajaperioodide lisamine
pohi_ja_kaasuv_ajaga <- merge(pohiandmed_ja_kaasuvad, ryhmade_ajad, by.x = "Pseudonyym", by.y =
"Pseudo_rounded", all=TRUE)

# nullarvete muutmine 35.81€ peale, kui arsti eriala on kas lisaõigustega pereõde, õde, peremeditsiin,
pereõendus või üldarstiabi (esmise arsti visiiditasu)
pohi_ja_kaasuv_ajaga$Arve_summa <- ifelse(pohi_ja_kaasuv_ajaga$Arve_summa == 0.00 &
pohi_ja_kaasuv_ajaga$Arsti_eriala %in% c("peremeditsiin", "õde", "üldarstiabi", "Lisaõigustega pereõde",
"pereõendus"), 35.81, pohi_ja_kaasuv_ajaga$Arve_summa)
...

```

Filtreerisime välja read, kus raviarve ei ole jälgimisperioodi ajal välja kirjutatud.

```

```{r}
filtreeritud_pohi_ja_kaasuv_ajaga <- pohi_ja_kaasuv_ajaga %>%
  filter(Raviarve_algus >= Start_date & Raviarve_algus <= End_date)

#filtreeritud_pohi_ja_kaasuv_ajaga
pohi_ja_kaasuv_ajaga
...

```

Filtreerisime välja read, mis on otseselt seotud L40 ja selle alamgruppidega (filtreerimine toimub läbi põhidiagnoosi ja kaasuva diagnoosi).

```

```{r}
L40_pohiandmed_kaasuv <- filtreeritud_pohi_ja_kaasuv_ajaga %>%
  filter(grepl("^L40", Pohidiagnoos) | grepl("^L40", Kaasuv_diagnoos))

L40_pohiandmed_kaasuv
...

```

### ### 2.1.2 Raviarvete andmeraamistike korrastused

Arvutasime iga inimese puhul eraldi tema raviarvete summad (näiteks kui inimene on saanud kaks raviarvet, üks oli 15€ ja teine 5€, siis tema summaks on 20€).

```

```{r}
raviarved_kokku <- aggregate(Arve_summa ~ Pseudonyym, data = subset(L40_pohiandmed_kaasuv), FUN =
sum)
colnames(raviarved_kokku) <- c("Pseudonyym", "Raviarvete_summad")
...

```

Tegime uue andmeraamistiku, kus veergudeks on pesudonüüm, rühm, sugu, vanus, patsiendi maakond, kliinik ja mitu kuud patsient jälgimise all oli.

Vanuse puhul oli igal inimesel kaks vanus (kuna jälgimine toimus aasta, siis aasta jooksul ongi inimestel kaks vanust, nt 25 -> 26). Otsustasime alles jätta väiksema numbri kõikide vanuste kohta.

```

```{r}
Raviarvete_kokkupandud_read <- L40_pohiandmed_kaasuv %>%
  group_by(Pseudonyym) %>%

```

```
select(Pseudonyym, Ryhm, Sugu, Vanus, Patsiendi_maakond, Clinic, Kuud_jalgimisel) %>%
distinct() %>%
slice(which.min(Vanus))
```

```
Raviarvete_kokkupandud_read
```
```

Kui iga patsiendi kohta oli tema arvete summa kokku arvatud ning ka tehtud uus andmeraamistik, kus on iga pseudonüüm eraldi, siis nüüd panime need kaks andmeraamistikku kokku.

```
```{r}
Raviarvete_tulemustabel <- merge(Raviarvete_kokkupandud_read, raviarved_kokku)
Raviarvete_tulemustabel
```
```

```
```{r}
Ryhmade_arv <- table(Raviarvete_tulemustabel$Ryhm)
Ryhmade_arv
```
```

### ### 2.1.3 Raviarvete arvutused

```
```{r}
print(paste("Siin on psoriaasiga otseselt seotud raviarvete tulemused"))
```

```
Raviarvete_kitsas_summad <- aggregate(Raviarvete_summad ~ Ryhm, data = Raviarvete_tulemustabel, FUN =
sum) #summa
Raviarvete_kitsas_median <- tapply(Raviarvete_tulemustabel$Raviarvete_summad,
Raviarvete_tulemustabel$Ryhm, median) #median
Raviarvete_kitsas_mean <- tapply(Raviarvete_tulemustabel$Raviarvete_summad,
Raviarvete_tulemustabel$Ryhm, mean) #keskmine
Raviarvete_kitsas_min <- tapply(Raviarvete_tulemustabel$Raviarvete_summad,
Raviarvete_tulemustabel$Ryhm, min) #min
Raviarvete_kitsas_max <- tapply(Raviarvete_tulemustabel$Raviarvete_summad,
Raviarvete_tulemustabel$Ryhm, max) #max
```

```
print(paste("Rühmade raviarvete summad:", Raviarvete_kitsas_summad))
print(paste("Rühmade raviarvete mediaanid:", Raviarvete_kitsas_median))
print(paste("Rühmade raviarvete keskmised:", Raviarvete_kitsas_mean))
print(paste("Rühmade raviarvete miinimumid:", Raviarvete_kitsas_min))
print(paste("Rühmade raviarvete maksimumid:", Raviarvete_kitsas_max))
```
```

## ## 2.2 Ravimireseptid

### ### 2.2.1 Puhastustööd

Eemaldasime kõigepealt read, kus ravim pole välja ostetud.

```
```{r}
valjaostetud_retseptid <- retseptid %>% drop_na(Valjaostmise_kp)
```
```

Filtreerisime välja, kas ravimil on seos psoriaasiga või ei.

```
```{r}
```

```
psoriaasisega_seotud <- c("metotreksaat", "atsitreiin", "tsüklosporiin", "apremilast", "etanertsept",
"infliksimab", "adalimumab", "tsertolisumab", "sekukinumab", "iksekizumab", "brodalumab", "bimekizumab",
"ustekinumab", "guselkumab", "tildrakizumab", "deukravacimab", "mometasoon",
"kaltsipotriool+beetametasoon", "klobetasool", "beetametasoon+acidum", "salicylicum", "Risankizumab",
"pimekroliimus", "takroliimus", "hüdrokortisoon+kloorheksidiin", "prednisoloon+salitsüülhape",
"kaltsipotriool+beetametasoon")
```

```
valjaostetud_retseptid$Seos_haigusega <- ifelse(valjaostetud_retseptid$Valjakirjutatud_ATC_nimetus %in%
psoriaasisega_seotud, "jah", "ei")
```

```
# Haigusega mitte-seotud read said eemaldatud
```

```
Psoriaas_ravimid <- valjaostetud_retseptid %>% filter(Seos_haigusega != "ei")
```

```
...
```

Lisasime ravimite andmetele patsientide jälgimisperiodid ning eemaldasime read, mis ei jäänud patsiendi jälgimisperioodi sisse.

```
```{r}
```

```
# Psoriaas_ravimid andmeraamistikule sai lisatud patsientide ajaperioodid
```

```
ravimid_ajaga <- merge(Psoriaas_ravimid, ryhmade_ajad, by.x = "Pseudonyym", by.y = "Pseudo_rounded",
all=TRUE)
```

```
# Kui raviarve polnud jälgimisperioodi ajal välja kirjutatud, siis see rida sai eemaldatud
```

```
filtreeritud_ravimid_ajaga <- ravimid_ajaga %>%
```

```
  filter(Valjakirjutamise_kp >= Start_date & Valjakirjutamise_kp <= End_date)
```

```
...
```

Arvutasime kokku patsiendi kohta tema ravimite summad.

```
```{r}
```

```
ravimid_kokku <- aggregate(EHK_poolt_makstud ~ Pseudonyym, data = subset(filtreeritud_ravimid_ajaga),
FUN = sum)
```

```
colnames(ravimid_kokku) <- c("Pseudonyym", "Ravimite_summad")
```

```
...
```

Tegime uue andmeraamistiku, kus võtsime read kokku pseudonüümi põhjal.

```
```{r}
```

```
Ravimite_kokkupandud_read <- filtreeritud_ravimid_ajaga %>%
```

```
  group_by(Pseudonyym) %>%
```

```
  select(Pseudonyym, Ryhm, Patsiendi_maakond, Clinic, Kuud_jalgimisel) %>%
```

```
  distinct()
```

```
...
```

Lisasime kokku omavahel "ravimid\_kokku" ja "Ravimite\_kokkupandud\_read".

```
```{r}
```

```
Ravimite_tulemustabel <- merge(Ravimite_kokkupandud_read, ravimid_kokku)
```

```
Ravimite_tulemustabel
```

```
...
```

```
```{r}
```

```
Ravimi_ryhmade_arv <- table(Ravimite_tulemustabel$Ryhm)
```

```
Ravimi_ryhmade_arv
```

```
...
```

### 2.2.2 Ravimite arvutused

```

```{r}
print(paste("Siin on psoriaasiga otseselt seotud ravimite tulemused"))

Ravim_kitsas_summad <- aggregate(Ravimite_summad ~ Ryhm, data = Ravimite_tulemustabel, FUN = sum)
#summa
Ravim_kitsas_median <- tapply(Ravimite_tulemustabel$Ravimite_summad, Ravimite_tulemustabel$Ryhm,
median) #mediaan
Ravim_kitsas_mean <- tapply(Ravimite_tulemustabel$Ravimite_summad, Ravimite_tulemustabel$Ryhm,
mean) #keskmine
Ravim_kitsas_min <- tapply(Ravimite_tulemustabel$Ravimite_summad, Ravimite_tulemustabel$Ryhm, min)
#min
Ravim_kitsas_max <- tapply(Ravimite_tulemustabel$Ravimite_summad, Ravimite_tulemustabel$Ryhm, max)
#max

print(paste("Rühmade ravimite summad:", Ravim_kitsas_summad))
print(paste("Rühmade ravimite mediaanid:", Ravim_kitsas_median))
print(paste("Rühmade ravimite keskmised:", Ravim_kitsas_mean))
print(paste("Rühmade ravimite miinimumid:", Ravim_kitsas_min))
print(paste("Rühmade ravimite maksimumid:", Ravim_kitsas_max))
```

```

### ### 2.2.3 Inimesed keskmise või raske psoriaasiga

```

```{r}
ravimi_väärtused <- c("metotreksaat", "atsitreiin", "tsüklosporiin", "apremilast", "etanertsept", "infliksimumab",
"adalimumab", "tsertolisimumab", "sekukinumab", "iksekizimumab", "brodalimumab", "bimekizimumab",
"ustekinumab", "guselkimumab", "tildrakizimumab", "vatsitizimumab", "isankizimumab", "dekravatsitiniib")

```

```

psoriaasi_tugevus <- Psoriaas_ravimid %>%
  filter(Valjakirjutatud_ATC_nimetus %in% ravimi_väärtused)

```

```

psoriaasi_tugevus
```

```

```

```{r}
#write.csv(psoriaasi_tugevus, "psoriaasi_tugevus.csv", row.names=FALSE)
```

```

## ## 2.3 MSretseptid

### ### 2.3.1 Puhastustööd

Eemaldasime read, kus pole meditsiiniseade välja ostetud.

```

```{r}
valjaostetud_MS <- MSretseptid %>% drop_na(ValjaostmiseKp)
```

```

Filtreerisime meditsiiniseadme väljakirjutamise aasta põhjal.

```

```{r}
filtreeritud_MS <- valjaostetud_MS %>%
  filter(year(ValjakirjutamiseKp) == "2022" | year(ValjakirjutamiseKp) == "2023")
filtreeritud_MS
```

```

Lisasime ajaperioodid patsientidele.

```
``{r}
# filtreeritud_MS andmeraamistikule sai lisatud jälgimisperiodid
MS_ajaga <- merge(filtreeritud_MS, ryhmade_ajad, by.x = "Pseudonyym", by.y = "Pseudo_rounded", all=TRUE)
nrow(MS_ajaga)

# Kui raviarve olnud jälgimisperiodi ajal välja kirjutatud, siis see rida sai eemaldatud
filtreeritud_MS_ajaga <- MS_ajaga %>%
  filter(ValjakirjutamiseKp >= Start_date & ValjakirjutamiseKp <= End_date)
nrow(filtreeritud_MS_ajaga)
filtreeritud_MS_ajaga
``
```

Arutasime arved kokku ja ühendasime andmeraamistikud.

```
``{r}
# Arvete summad inimese kohta
MS_kokku <- aggregate(EHKmakstud ~ Pseudonyym, data = subset(filtreeritud_MS_ajaga), FUN = sum)
colnames(MS_kokku) <- c("Pseudonyym", "MSi_summad")

# Kokkuvõttev andmeraamistik, kus igal real on eraldi pseudonüüm
MS_kokkupandud_read <- filtreeritud_MS_ajaga %>%
  group_by(Pseudonyym) %>%
  select(Pseudonyym, Ryhm, Patsiendi_maakond, Clinic, Kuud_jalgimisel) %>%
  distinct()

# Kahe andmeraamistiku ühendamise
MSi_tulemustabel <- merge(MS_kokkupandud_read, MS_kokku)
``
```

```
``{r}
MS_ryhmade_arv <- table(MSi_tulemustabel$Ryhm)
MS_ryhmade_arv
``
```

### ### 2.3.2 MS arvutused

```
``{r}
print(paste("Siin on psoriaasiga otseselt seotud meditsiiniseadmete retseptide tulemused"))

MS_kitsas_summad <- aggregate(MSi_summad ~ Ryhm, data = MSi_tulemustabel, FUN = sum) #summa
MS_kitsas_median <- tapply(MSi_tulemustabel$MSi_summad, MSi_tulemustabel$Ryhm, median) #mediaan
MS_kitsas_mean <- tapply(MSi_tulemustabel$MSi_summad, MSi_tulemustabel$Ryhm, mean) #keskmise
MS_kitsas_min <- tapply(MSi_tulemustabel$MSi_summad, MSi_tulemustabel$Ryhm, min) #min
MS_kitsas_max <- tapply(MSi_tulemustabel$MSi_summad, MSi_tulemustabel$Ryhm, max) #max

print(paste("Rühmade MS summad:", MS_kitsas_summad))
print(paste("Rühmade MS mediaanid:", MS_kitsas_median))
print(paste("Rühmade MS keskmised:", MS_kitsas_mean))
print(paste("Rühmade MS miinimumid:", MS_kitsas_min))
print(paste("Rühmade MS maksimumid:", MS_kitsas_max))
``
```

### ## 2.4 TVL

### ### 2.4.1 Puhastustööd

```
``{r}
# Filtreering sai tehtud TVL-i väljastamise aasta järgi
filtreeritud_TVL <- TVL %>%
  filter(TVL_alguse_aasta == "2022" | TVL_alguse_aasta == "2023")
``
```

Ühendasime duplikaadid pseudonüümi veerus ning hüvitatu summa arvutasime kokku patsiendi peale.

```
``{r}
# Arvete summad inimese kohta
TVL_kokku <- aggregate(Hyvitatud_summa ~ Pseudonyym, data = subset(filtreeritud_TVL), FUN = sum)
colnames(MS_kokku) <- c("Pseudonyym", "Kogu_hyvitatud_summa")
``
```

```
## Kokkuvõttev andmeraamistik, kus igal real on eraldi pseudonüüm
TVL_kokkupandud_read <- filtreeritud_TVL %>%
  group_by(Pseudonyym) %>%
  select(Pseudonyym, Ryhm, Patsiendi_maakond) %>%
  distinct()
``
```

```
## Kahe andmeraamistiku ühendamine
TVLi_tulemustabel <- merge(TVL_kokkupandud_read, TVL_kokku)
``
```

```
``{r}
TVL_ryhmade_arv <- table(TVLi_tulemustabel$Ryhm)
TVL_ryhmade_arv
``
```

### ### 2.4.2 TVL arvutused

```
``{r}
print(paste("Siin on psoriaasiga otseselt seotud töövõimetuslehe tulemused"))
``
```

```
TVL_kitsas_summad <- aggregate(Hyvitatud_summa ~ Ryhm, data = TVLi_tulemustabel, FUN = sum) #summa
TVL_kitsas_median <- tapply(TVLi_tulemustabel$Hyvitatud_summa, TVLi_tulemustabel$Ryhm, median)
#mediaan
TVL_kitsas_mean <- tapply(TVLi_tulemustabel$Hyvitatud_summa, TVLi_tulemustabel$Ryhm, mean)
#keskmine
TVL_kitsas_min <- tapply(TVLi_tulemustabel$Hyvitatud_summa, TVLi_tulemustabel$Ryhm, min) #min
TVL_kitsas_max <- tapply(TVLi_tulemustabel$Hyvitatud_summa, TVLi_tulemustabel$Ryhm, max) #max
``
```

```
print(paste("Rühmade TVL summad:", TVL_kitsas_summad))
print(paste("Rühmade TVL mediaanid:", TVL_kitsas_median))
print(paste("Rühmade TVL keskmised:", TVL_kitsas_mean))
print(paste("Rühmade TVL miinimumid:", TVL_kitsas_min))
print(paste("Rühmade TVL maksimumid:", TVL_kitsas_max))
``
```

```
# LAI
```

```
# 3. Kõik kulud (lai)
```

```
## 3.1 Raviarved
```



### ### 3.1.1 Puhastustööd

Enamik puhastust on tehtud juba. Kasutasime siin "filtreeritud\_pohi\_ja\_kaasuv\_ajaga" andmeraamistikku.

```
``{r}
filtreeritud_pohi_ja_kaasuv_ajaga
``
```

Duplikaatide puhul liitsime kokku nende arve summad.

```
``{r}
# Arvete summad inimese kohta
Raviarve_lai_kokku <- aggregate(Arve_summa ~ Pseudonyym, data =
subset(filtreeritud_pohi_ja_kaasuv_ajaga), FUN = sum)
colnames(Raviarve_lai_kokku) <- c("Pseudonyym", "Arvete_summad")

# Kokkuvõttev andmeraamistik, kus igal real on eraldi pseudonüüm
Raviarve_lai_kokkupandud_read <- filtreeritud_pohi_ja_kaasuv_ajaga %>%
  group_by(Pseudonyym) %>%
  select(Pseudonyym, Ryhm, Sugu, Vanus, Patsiendi_maakond, Clinic, Kuud_jalgimisel) %>%
  distinct() %>%
  slice(which.min(Vanus))

# Kahe andmeraamistiku ühendamine
Raviarvete_LAI_tulemustabel <- merge(Raviarve_lai_kokkupandud_read, Raviarve_lai_kokku)
``
```

```
``{r}
Raviarvete_LAI_ryhmade_arv <- table(Raviarvete_LAI_tulemustabel$Ryhm)
Raviarvete_LAI_ryhmade_arv
``
```

### ### 3.1.2 Raviarvete arvutused

```
``{r}
print(paste("Siin on kõikide raviarvete tulemused (LAI)"))

Raviarvete_lai_summad <- aggregate(Arvete_summad ~ Ryhm, data = Raviarvete_LAI_tulemustabel, FUN =
sum) #summe
Raviarvete_lai_median <- tapply(Raviarvete_LAI_tulemustabel$Arvete_summad,
Raviarvete_LAI_tulemustabel$Ryhm, median) #mediaan
Raviarvete_lai_mean <- tapply(Raviarvete_LAI_tulemustabel$Arvete_summad,
Raviarvete_LAI_tulemustabel$Ryhm, mean) #keskmise
Raviarvete_lai_min <- tapply(Raviarvete_LAI_tulemustabel$Arvete_summad,
Raviarvete_LAI_tulemustabel$Ryhm, min) #min
Raviarvete_lai_max <- tapply(Raviarvete_LAI_tulemustabel$Arvete_summad,
Raviarvete_LAI_tulemustabel$Ryhm, max) #max

print(paste("Rühmade raviarvete (LAI) summad:", Raviarvete_lai_summad))
print(paste("Rühmade raviarvete (LAI) mediaanid:", Raviarvete_lai_median))
print(paste("Rühmade raviarvete (LAI) keskmised:", Raviarvete_lai_mean))
print(paste("Rühmade raviarvete (LAI) miinimumid:", Raviarvete_lai_min))
print(paste("Rühmade raviarvete (LAI) maksimumid:", Raviarvete_lai_max))
``
```

## ## 3.2 Ravimireseptid

### ### 3.2.1 Puhastustööd

Tegime kokkuvõtliku andmeraamistiku.

```
``{r}
# Patsiendi kohta tema ravimite summad.
ravimid_LAI_kokku <- aggregate(EHK_poolt_makstud ~ Pseudonyym, data = subset(valjaostetud_retseptid),
FUN = sum)
colnames(ravimid_LAI_kokku) <- c("Pseudonyym", "Ravimite_summad")
ravimid_LAI_kokku

# Uues andmeraamistikus on iga rida eraldi pseudonüüm
LAI_Ravimite_kokkupandud_read <- valjaostetud_retseptid %>%
  group_by(Pseudonyym) %>%
  select(Pseudonyym, Ryhm, Patsiendi_maakond) %>%
  distinct()

# "ravimid_LAI_kokku" ja "LAI_Ravimite_kokkupandud_read" ühendamine
LAI_Ravimite_tulemustabel <- merge(LAI_Ravimite_kokkupandud_read, ravimid_LAI_kokku)
LAI_Ravimite_tulemustabel
``
```

```
``{r}
LAI_Ravimi_ryhmade_arv <- table(LAI_Ravimite_tulemustabel$Ryhm)
LAI_Ravimi_ryhmade_arv
``
```

### ### 3.2.2 Ravimite arvutused

```
``{r}
print(paste("Siin on kõikide ravimite tulemused (LAI)"))

Ravim_lai_summad <- aggregate(Ravimite_summad ~ Ryhm, data = LAI_Ravimite_tulemustabel, FUN = sum)
#summa
Ravim_lai_median <- tapply(LAI_Ravimite_tulemustabel$Ravimite_summad,
LAI_Ravimite_tulemustabel$Ryhm, median) #median
Ravim_lai_mean <- tapply(LAI_Ravimite_tulemustabel$Ravimite_summad, LAI_Ravimite_tulemustabel$Ryhm,
mean) #keskmise
Ravim_lai_min <- tapply(LAI_Ravimite_tulemustabel$Ravimite_summad, LAI_Ravimite_tulemustabel$Ryhm,
min) #min
Ravim_lai_max <- tapply(LAI_Ravimite_tulemustabel$Ravimite_summad, LAI_Ravimite_tulemustabel$Ryhm,
max) #max

print(paste("Rühmade ravimite (LAI) summad:", Ravim_lai_summad))
print(paste("Rühmade ravimite (LAI) mediaanid:", Ravim_lai_median))
print(paste("Rühmade ravimite (LAI) keskmised:", Ravim_lai_mean))
print(paste("Rühmade ravimite (LAI) miinimumid:", Ravim_lai_min))
print(paste("Rühmade ravimite (LAI) maksimumid:", Ravim_lai_max))
``
```

## ## 3.3 MSretseptid

### ### 3.3.1 Puhastustööd

Arvutasime arved kokku ja ühendasime andmeraamistikud.

```
``{r}
# Arvete summad inimese kohta
LAI_MS_kokku <- aggregate(EHKmakstud ~ Pseudonyym, data = subset(filtreeritud_MS), FUN = sum)
colnames(LAI_MS_kokku) <- c("Pseudonyym", "MSi_summad")
```

```
# Kokkuvõttev andmeraamistik, kus igal real on eraldi pseudonüüm
LAI_MS_kokkupandud_read <- filtreeritud_MS %>%
  group_by(Pseudonyym) %>%
  select(Pseudonyym, Ryhm, Patsiendi_maakond) %>%
  distinct()
```

```
# Kahe andmeraamistiku ühendamise
LAI_MSi_tulemustabel <- merge(LAI_MS_kokkupandud_read, LAI_MS_kokku)
``
```

```
``{r}
LAI_MS_ryhmade_arv <- table(LAI_MSi_tulemustabel$Ryhm)
LAI_MS_ryhmade_arv
``
```

### ### 3.3.2 MS arvutused

```
``{r}
LAI_MSi_tulemustabel
``
```

```
``{r}
print(paste("Siin on kõikide meditsiiniseadmete retseptide tulemused (LAI)"))
```

```
MS_lai_summad <- aggregate(MSi_summad ~ Ryhm, data = LAI_MSi_tulemustabel, FUN = sum) #summe
MS_lai_median <- tapply(LAI_MSi_tulemustabel$MSi_summad, LAI_MSi_tulemustabel$Ryhm, median)
#median
MS_lai_mean <- tapply(LAI_MSi_tulemustabel$MSi_summad, LAI_MSi_tulemustabel$Ryhm, mean) #keskmise
MS_lai_min <- tapply(LAI_MSi_tulemustabel$MSi_summad, LAI_MSi_tulemustabel$Ryhm, min) #min
MS_lai_max <- tapply(LAI_MSi_tulemustabel$MSi_summad, LAI_MSi_tulemustabel$Ryhm, max) #max
```

```
print(paste("Rühmade MS (LAI) summad:", MS_lai_summad))
print(paste("Rühmade MS (LAI) mediaanid:", MS_lai_median))
print(paste("Rühmade MS (LAI) keskmised:", MS_lai_mean))
print(paste("Rühmade MS (LAI) miinimumid:", MS_lai_min))
print(paste("Rühmade MS (LAI) maksimumid:", MS_lai_max))
``
```

### ## 3.4 TVL

#### ### 3.4.1 Puhastustööd

Ühendasime duplikaadid pseudonüümi veerus ning hüvitatu summa arvutasime kokku patsiendi peale.

```
``{r}
# Arvete summad inimese kohta
LAI_TVL_kokku <- aggregate(Hyvitatud_summa ~ Pseudonyym, data = subset(filtreeritud_TVL), FUN = sum)
colnames(MS_kokku) <- c("Pseudonyym", "Kogu_hyvitatud_summa")
```

```

# Kokkuvõttev andmeraamistik, kus igal real on eraldi pseudonüüm
LAI_TVL_kokkupandud_read <- filtreeritud_TVL %>%
  group_by(Pseudonyym) %>%
  select(Pseudonyym, Ryhm, Patsiendi_maakond) %>%
  distinct()

# Kahe andmeraamistiku ühendamine
LAI_TVLi_tulemustabel <- merge(LAI_TVL_kokkupandud_read, LAI_TVL_kokku)
...

```{r}
LAI_TVL_ryhmade_arv <- table(LAI_TVLi_tulemustabel$Ryhm)
LAI_TVL_ryhmade_arv
...

### 3.4.2 TVL arvutused

```{r}
print(paste("Siin on kõikide töövõimetuslehtede tulemused (LAI)"))

TVL_lai_summad <- aggregate(Hyvitatud_summa ~ Ryhm, data = LAI_TVLi_tulemustabel, FUN = sum) #summa
TVL_lai_median <- tapply(LAI_TVLi_tulemustabel$Hyvitatud_summa, LAI_TVLi_tulemustabel$Ryhm, median)
#mediaan
TVL_lai_mean <- tapply(LAI_TVLi_tulemustabel$Hyvitatud_summa, LAI_TVLi_tulemustabel$Ryhm, mean)
#keskmine
TVL_lai_min <- tapply(LAI_TVLi_tulemustabel$Hyvitatud_summa, LAI_TVLi_tulemustabel$Ryhm, min) #min
TVL_lai_max <- tapply(LAI_TVLi_tulemustabel$Hyvitatud_summa, LAI_TVLi_tulemustabel$Ryhm, max) #max

print(paste("Rühmade TVL (LAI) summad:", TVL_lai_summad))
print(paste("Rühmade TVL (LAI) mediaanid:", TVL_lai_median))
print(paste("Rühmade TVL (LAI) keskmised:", TVL_lai_mean))
print(paste("Rühmade TVL (LAI) miinimumid:", TVL_lai_min))
print(paste("Rühmade TVL (LAI) maksimumid:", TVL_lai_max))
...

```

## **Lisa 2. Teenuse tagasiside patsiendilt**

### **Teenuse kasutajakogemuse tagasisideküsimustik Psoriaasi kaugjälgimine**

**Lugupeetud patsient,**

**Hindame "Psoriaasi kaugjälgimise" projekti raames patsientide kogemust, et muuta teie ravi kogemus paremaks. Vajame veel teie panust ning palume teil vastata järgnevatele küsimustele kasutajakogemuse kohta.**

[SUS küsimustik siin]

**Palume veel vastata täiendavatele küsimustele**

#### **SAGEDUS**

Mitu korda olete psoriaasi kaugjälgimise küsimustikele seni vastanud?

[1 kord, 2-3 korda, 4-5 korda, 5-10 korda, rohkem kui 10 korda]

Millist nutiseadet olete küsimustikele vastamiseks peamiselt kasutanud?

[Apple telefon, Andorid telefon, muu telefon, Apple tahvelarvuti, Android tahvelarvuti, muu tahvelarvuti, tavaline arvuti]

#### **SELGITUSED JÄLGIMISE ALGUSES**

Kas teile selgitati, kuidas kaugjälgimise teenus hakkab toimuma?

[jah / ei]

Kas arst või õde võttis psoriaasi kaugjälgimise teenuse sisu selgitamiseks piisavalt aega?

[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

Kas arsti või õe selgitused psoriaasi kaugjälgimise teenuse sisu kohta olid arusaadavad?

[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

Kas tundsite, et saite teenusele suunamise otsustamisel piisavalt oma ravi kohta arvamust avaldada või ravi kohta küsimusi küsida?

[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

#### **JÄLGIMISE SUJUVUS**

Kas olete psoriaasi kaugjälgimise teenusel olles tundnud, et teil on igal hetkel teada, kelle käest ning mil viisil abi ja infot küsida?

[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

Kas teie jaoks on psoriaasi kaugjälgimisel olles digilahenduse abil info edastamine olnud tõrgeteta?

[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

Kui jah, siis milliseid tõrkeid on tekkinud?

#### **KONTAKT LISAKS JÄLGIMISELE**

Kas arst või õde võttist teiega kaugjälgimisel olles ühendust?

[jah / ei]

Kui tihti saite pärast küsimustike täitmist ja info edastamist arstilt või õdet infot oma seisundi kohta?

[mitu korda kuus, 1 kord kuus, 1 kord kahe kuu jooksul, 1 kord kvartalis, 1 kord poole aasta jooksul, 1 kord aastas]

Millisel viisil saite arsti või õega kaugjälgimisega seonduvalt kontaktis olla?  
[MITU VALIKUT: ainult digilahendus, telefon, video vastuvõtt, kontaktvastuvõtt, muu (täpsusta)]

Kui teid kutsuti kontaktvastuvõtule, siis kas jäite rahule vastuvõtule saamise kiirusega?  
[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

Kui teid kutsuti kaugvastuvõtule (video või telefon), siis kas jäite rahule vastuvõtule saamise kiirusega?  
[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

Kas sooviksid saata arstile informatsiooni rakenduse abil siis, kui toimub haiguse ägenemine?  
[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

Kui tihti eelistaksite sellisel viisil saata informatsiooni arstile või õele oma seisundi kohta?  
[mitu korda kuus, 1 kord kuus, 1 kord kahe kuu jooksul, 1 kord kvartalis, 1 kord poole aasta jooksul, 1 kord aastas]

## **RAHULOLU**

Kas saite jälgimisel olles piisavalt selgitusi tervise, vajalike terviseuuringute või ravi kohta?  
[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

Kas kaugjälgimisel olek aitas teil psoriaasiga paremini toime tulla?  
[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

Kas kaugjälgimise olek vähendas teie hinnangul vajadust näost-näku arstivastuvõttude järele?  
[Jah / pigem jah / pigem ei / ei]

Kas jäite tervikuna psoriaasi kaugjälgimise teenusemudeliga rahule?  
[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

## **JÄTKAMINE**

Kas soovite kaugjälgimisega jätkata ka pärast pilootperioodi lõppu?  
[jah / pigem jah / pigem ei / ei]

Kas olete nõus, kui võtame teiega ühendust, et paluda teid osaleda fookusrühma intervjuul, kus saate avaldada arvamust projekti ja raviotsuse kohta?  
[jah / ei]

### Lisa 3. Tervishoiutöötajatega läbiviivad intervjuu

Kuupäev:

Aeg:

Eesmärk: koguda tagasisidet ja arusaamu arstidelt ja õdedelt, kes osalesid patsientide kaugjälgimise kliinilises- ja teostatavusuuringus.

Intervjuu ajakava:

1. Sissejuhatus ja soojendus (5 min)

- \* Tervitus ja tutvustus
- \* Intervjuu eesmärgi selgitamine
- \* Sõbraliku ja mugava õhkkonna loomine

2. Tausta info (10 min)

- \* Uuringus osalejate rollide arutamine
- \* Patsiendi kaugjälgimise lahenduste kasutamise varasemate kogemuste uurimine
- \* Teadmised sarnaste lahenduste või süsteemide tundmise kohta

3. Arusaamine patsiendi kaugjälgimisest (15 min)

- \* Osalejate üldine arusaam patsiendi kaugjälgimisest
- \* Antud teenuse kasutamise eeliste ja puuduste uurimine
- \* Uuringu ajal tekkinud väljakutsete või probleemide arutamine

4. Kasutajakogemus ja töövoog (20 min)

- \* Tagasiside kogumine patsientide kaugjälgimise lahenduse kasutatavuse ja kasutajasõbralikkuse kohta
  - \* Küsida tagasisidet süsteemi integreerimise kohta nende töövoogu
  - \* Uuringu käigus esinenud takistuste või piirangute kindlaks tegemine
  - \* Hinnangud e-konsultatsiooni ja suunamise käsitlusele
5. Patsiendi kaasamine ja rahulolu (15 min)
- \* Arutada patsiendi kaugjälgimise mõju tema kaasamisele ja rahulolule
  - \* Osalejate tähelepanekud või patsientide tagasiside
  - \* Väljakutsed või erinevad võimalused patsientide kaasamise parandamiseks
6. Andmete kogumine ja analüüs (15 min)
- \* Osalejate kogemus andmete kogumisel ja analüüsimisel patsiendi kaugjälgimise lahenduste abil

\* Arutamine kogutud andmete usaldusväärsuse ja täpsuse üle

\* Hinnangud fotode kvaliteedile

\* Andmete tõlgendamisel või kasutamisel tekkinud raskuste väljatoomine

7. Koolitus/väljaõpe ja tugi (10 min)

- \* Hinnata patsiendi kaugjälgimise lahenduste kasutamise väljaõppe piisavust
- \* Arutamine uuringu ajal tehnilise toe ja abi kättesaadavuse üle
- \* Määrata kindlaks valdkonnad, kus lisakoolitus või tugi võib olla kasulik

8. Soovitused (10 min)

\* Koguda ettepanekuid ja mõtteid patsientide kaugjälgimise lahenduste või uuringu protsessi täiendamiseks

\* Osalejate nägemus patsiendi kaugjälgimise lahenduste tuleviku osas

\* Lisakommentaariid või soovitused, mida osalejad sooviksid jagada

9. Lõpetamine ja tunnustamine (5 min)

\* Osalejate tänamine väärtusliku aja ja mõtete eest

\* Intervjuu lõpetamine positiivsel noodil

Märkus: iga osa kestus on umbkaudne ja seda saab kohandada vastavalt vestluse kulgemisele ja osalejate vastustele.

#### **Lisa 4. Fookusrühma intervjuu küsimused.**

Fookusrühma eesmärk on koguda teie kogemusi ja arvamusi psoriaasiga elamisest ning projektis osalemises. Samuti arutada võimalikke lahendusvõimalusi.

Enne kui alustame, soovime teile lühidalt selgitada, kuidas fookusrühma intervjuu toimib ja mida saate oodata.

Konfidentsiaalsus: Kõik siin öeldu on konfidentsiaalne. Info salvestatakse ning seejärel transkribeeritakse anonüümselt. Seejärel salvestus kustutatakse.

Ausus: Oleme huvitatud teie ausatest arvamustest ja kogemustest. Me ei otsi õigeid või valesid vastuseid.

Avatus: Julgustame teid jagama oma mõtteid ja tundeid. Kõik arvamused on teretulnud.

Kuulamine: Meie ülesanne on teid kuulata ja mõista. Palun jagage vabalt oma seisukohti.

Sellel intervjuul ei ole õiget ega valet vastust. Meie eesmärk on koguda mitmekülgset infot, mis aitab meil paremini mõista teie vajadusi ja ootusi projektile ja psoriaasi käsitlesele.

Kui kaua teil on psoriaas olnud? (Psoriaasi kestus)

Kui palju muret teile igapäevaselt valmistab? (Haiguse tajumine)

Mis on teie jaoks kõige raskem, kui tegemist on psoriaasi haldamisega? (Väljakutsed)

Kuidas arvate, et seda saaks teile lihtsustada? Mis on olnud teie toetavaks teguriks? Mis on teid aidanud?

Millist teavet loodate saada oma tervishoiuteenuse osutajatelt, kui räägite neile oma seisundist?

Kui rahul olete oma psoriaasi haldamise või raviga? See võib olla ükskõik mis aspekt, alates ravist kuni sellest, kui palju tähelepanu teie arstilt saate.

Kui tihti otsite täiendavat teavet internetist leevenduse saamiseks oma psoriaasi sümptomitele?

Kuidas otsustate, kas informatsiooni allikas on usaldusväärne?

Kui mugavalt ennast tunnete tehnoloogia kasutamisel?

Kui tuttav olete üldiselt digitaalsete rakendustega oma tervise hoidmisel?

Millised on mõned mõtted, tunded ja seosed, mis teil tekivad, kui mõtlete sellele pilootprojektile?

Mis teie jaoks toimis, mis mitte?

Kui saaksite võimaluse lisada sellele lahendusele funktsionaalsuse, siis mida lisaksite?

Mida see lahendus teie jaoks parandas? Kuidas lahendus teile kasuks tuli?

Milliseid pikaajalisi eeliseid näete selle lahenduse kasutamisel, kui neid üldse on?

Kui oluline on teile personaalsus ravis? Pikemaajalise ravi jälgimise kogemus.

Fotode tegemine: kui palju te seda kasutasite? Kas oli teie jaoks lihtne, raske, ebavajalik või kasulik?

Tehisintellekti küsimus. Milliseid riske näete, kui rakendus hakkab tulevikus midagi soovitama?

Mida teeksite võlukepikesega psoriaasi ravikorralduses paremaks kui saaksite?

Mida soovite veel lisada?

Intervjuu lõpetamine positiivsel noodil.

Kõigi intervjuueeritute tänamine.