

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond

Liisa Lvova 183186IAAM

**PATSIENDIPORTAALI  
LISAFUNKTSIONAALSUSTE ANALÜÜS  
KROONILISTE HAIGUSTEGA  
PATSIENTIDE NÄITEL**

Magistritöö

Juhendaja: Priit Rospel

MSc

Tallinn 2020

## **Autorideklaratsioon**

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Liisa Lvova

18.05.2020

## **Annotatsioon**

Magistritöö eesmärgiks on analüüsida Eestis kasutuses oleva patsiendiportaali [www.digilugu.ee](http://www.digilugu.ee) krooniliste haigustega patsientidele suunatud tulevase võimalikke funktsionaalsusi. Töös teostatakse põhjendatud metoodikatele tuginedes äri- ja süsteemianalüüs ning pakutakse välja uute funktsionaalsustega prototüüp. Lisaks kirjeldab autor teistes riikides kasutuses ning Eestis arenduses olevaid kroonilistele haigetele suunatud lahendusi.

Töö tulemuseks pakub autor välja intervjuudest kogutud prioriteetsemate funktsionaalsuste nimekirja koos äri- ja süsteemianalüüsiga ning loodava lahenduse realiseerimise maksumuse. Lisaks koostab autor patsiendiportaali kroonilisele haigele suunatud ajajoone, meeldetuletuste ja eesmärkide täitmise prototüüpide kavad. Töö tulemused on abistavaks infoks Sotsiaalministeeriumile patsiendiportaali täiendavate arenduste hanke läbiviimisel.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 50 leheküljel, 6 peatükki, 20 joonist, 10 tabelit.

## **Abstract**

### **Patient Portal Improvement Analysis on the Basis of Patients with a Chronic Illness**

The purpose of this master's thesis is to analyse the additional functionalities of Estonian national patient portal [www.digilugu.ee](http://www.digilugu.ee) for patients with a chronic illness. Based on substantiated methodologies, a business and systems analysis are performed in the thesis and a prototype with new functionalities is proposed by the author. In addition, the author describes national digital solutions for chronic patients used in other countries and e-health solutions currently in development in Estonia.

As a result of the work, the author offers a list of the most important functionalities collected from the interviews, together with a business and system analysis, and the cost of implementing the proposed functionalities. In addition, the author creates a prototype of the patient portal, which includes a disease timeline for the chronically ill, meeting their objectives and reminders. The result of the work is complementary information for the Ministry of Social Affairs in conducting the procurement of additional developments for the patient portal.

The thesis is in Estonian and contains 50 pages of text, 6 chapters, 20 figures, 10 tables.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

BPM ( <i>Business Process Management</i> )	Äriprotsesside juhtimine
BPMN ( <i>Business Process Management Notation</i> )	Äriprotsesside kirjeldamiseks ja modelleerimiseks mõeldud notatsioon
Digiregistratuur	Patsiendiportaali kaudu sisenetav veebikeskkond, kus saab ühes vaates broneerida, tühistada ja muuta eriarsti vastuvõtuaegu kõikides liitunud asutustes
DORIS	Kroonilise haige jälgimise teenuseprotsessi disaini projekt, mille viisid 2016. aastal läbi Sotsiaalministeerium ja Eesti Diabeediliit
EBMEDS ( <i>the Evidence-Based Medicine Electronic Decision Support</i> )	EBMEDS-i süsteem võtab vastu struktureeritud patsientide andmeid elektroonilistest patsientide registritest ja tagastab meeldetuletused, ravisoovitused ja diagnoosipõhised juhised
ECF ( <i>Environment Complexity Factor</i> )	<i>Use Case Points</i> meetodikas kasutuses olev keskkonna keerukuse faktor, mis mõjutab lõplikku mahuhinnangut, lähtuvalt keskkonna spetsiifilisest taustast
Epikriis	Haigusloo kokkuvõte
MoSCoW	Prioriteetide seadmise meetod
Patsiendiportaal	Riiklikult kasutuses olev e-tervise lahendus <a href="http://www.digilugu.ee">www.digilugu.ee</a> , kus Eesti riigi kodanikel on võimalik näha enda tervisega seonduvat infot
Prioriseerima	Prioriteetide seadmine, eelistamine või esikohale seadmine. Vastavalt Eesti Keele Instituudile ei soovitata kasutada tuletist prioriseerima ega prioritetiseerima
TCF ( <i>Technical Complexity Factor</i> )	<i>Use Case Points</i> meetodikas kasutuses olev süsteemi tehnilise keerukuse kaal, mis leitakse lähtuvalt tehnilisest keerukusest ja mõjutab üldist mahuhinnangut
TEHIK	Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus
TIS	Tervise infosüsteem on tervishoiuteenuste korraldamise seaduse alusel asutatud riigi infosüsteemi kuuluv andmekogu.
TTO	Tervishoiuteenuse osutaja
UAW ( <i>Unadjusted Actor Weight</i> )	<i>Use Case Points</i> meetodikas kasutuses olev aktori kaal, mis leitakse lähtuvalt aktorite arvust ja keerukusest
UCP ( <i>Use Case Points</i> )	Tarkvara realiseerimise maksumuse hindamise meetodika

UUCW (*Unadjusted Use Case Weight*)      *Use Case Points* meetodikas kasutuses olev kasutusmallide keerukuse kaal, mis leitakse lähtuvalt kasutusmallide keerukusest

## Sisukord

Autorideklaratsioon .....	2
Annotatsioon.....	3
Abstract Patient Portal Improvement Analysis on the Basis of Patients with a Chronic Illness.....	4
Lühendite ja mõistete sõnastik .....	5
Sisukord.....	7
Jooniste loetelu .....	9
Tabelite loetelu .....	10
Sissejuhatus .....	11
1 Ülesandepüstitus.....	12
1.1 Taust ja probleemi kirjeldus .....	12
1.2 Eesmärk .....	13
1.3 Piirangud.....	13
1.4 Magistritöös läbitavad etapid ja soovitatav tulemus .....	13
2 Valdkonna kirjeldus.....	15
2.1 TEHIK ja TIS .....	15
2.2 Patsiendiportaal .....	15
2.3 Olemasolevad lahendused Eestis.....	16
2.3.1 Andmevaatur .....	16
2.3.2 Tervisedeklaratsioon.....	17
2.3.3 Otsustustoe andmekoondur .....	19
2.3.4 Kaugteenused .....	20
2.4 Patsiendiportaali alternatiive maailmast.....	21
2.4.1 Taani e-tervise portaal Sundhed.dk .....	21
2.4.2 Austraalia e-tervise lahendus My Health Record.....	22
2.4.3 Singapuri e-tervise portaal ja rakendus HealthHub.....	23
3 Analüüsi meetodid.....	25
3.1 Nõuete kogumise meetodid .....	25
3.2 Prioriseerimise meetodid .....	26
3.3 Äriprotsesside kirjeldamine .....	27
3.4 Kasutusmallide modelleerimine .....	28
3.5 Tarkvara maksumuse hindamise meetodid.....	29

3.5.1 Algoritmilised mudelid.....	29
3.5.2 Mittealgoritmilised mudelid .....	33
3.5.3 Õppivad mudelid .....	34
3.6 Prototüüpimine .....	34
4 Ärianalüüs.....	35
4.1 Intervjuud.....	35
4.1.1 TTO-de seisukohad .....	36
4.1.2 Patsiendi seisukohad.....	39
4.2 Intervjuu tulemused .....	40
4.3 Funktsionaalsuste prioriseerimine MoSCoW mudeliga .....	45
4.4 Uute funktsionaalsustega seotud äriprotsesside mudelid .....	47
5 Süsteemianalüüs .....	49
5.1 Kasutusmallid .....	49
5.2 Funktsionaalsuste realiseerimise maksumuse hindamine UCP meetodil.....	51
5.3 Kasutajaliidese prototüüp .....	54
6 Tuleviku arendustegevused .....	62
Kokkuvõte .....	63
Kasutatud kirjandus .....	64
Lisa 1 Otsustustoe infosüsteemi kasutamine.....	69
Lisa 2 Kasutusmallide kirjeldused.....	70



## Jooniste loetelu

Joonis 1. Andmevaaturi avakuva.....	17
Joonis 2. Patsiendiportaali kuvatõmmis tervisedeklaratsiooni avakuvast.....	18
Joonis 3. Eeltäidetud tervisedeklaratsiooni kuvatõmmis patsiendiportaalist.....	19
Joonis 4. Kuvatõmmis My Health Record vaatest.....	22
Joonis 5. Kuvatõmmis HealthHubist.....	24
Joonis 6. BPMN-i elementide põhi- ja alamkategoriad.....	28
Joonis 7. Tarkvara hindamise mudelid.....	29
Joonis 8. Eriarsti külastamise vajaduse üldine <i>as-is</i> protsess.....	36
Joonis 9. Patsiendi visiidi <i>as-is</i> üldine protsess.....	38
Joonis 10. Analüüside teostamise <i>as-is</i> üldine protsess.....	38
Joonis 11. Patsiendi analüüsivastuste edastamise üldine protsess.....	39
Joonis 12. Eriarsti külastuse vajaduse <i>to-be</i> üldine protsess.....	47
Joonis 13. Analüüside vastuste saamise üldine <i>to-be</i> protsess.....	48
Joonis 14. Patsiendi kasutusmallide mudel.....	50
Joonis 15. Patsiendiportaali täiendatud avakuva.....	55
Joonis 16. Kroonilise haiguse ajajoon.....	56
Joonis 17. Vastuvõtu selgitus ja otsetee.....	57
Joonis 18. Analüüside vastused ja ajajoon.....	58
Joonis 19. Meeldetuletuste seadistamise kuva.....	59
Joonis 20. Ravieesmärkide kuva.....	60

## Tabelite loetelu

Tabel 1. UUCW.....	31
Tabel 2. UAW.....	31
Tabel 3. TCF.....	32
Tabel 4. Töökeskkonna keerukuse faktor.....	32
Tabel 5. Intervjuu tulemused.....	41
Tabel 6. MoSCoW mudeliga funktsionaalsuste prioriseerimine.....	46
Tabel 7. UC1 Ajajoone vaatamine. ....	51
Tabel 8. Kasutusmallide keerukuse faktor. ....	52
Tabel 9. Süsteemi tehnilise keerukuse faktor TF. ....	53
Tabel 10. Töökeskkonna keerukuse faktor EF. ....	54

## Sissejuhatus

Magistritöö eesmärk on analüüsida Eestis kasutuses oleva patsiendiportaali [www.digilugu.ee](http://www.digilugu.ee) krooniliste haigustega patsientidele suunatud tulevase võimalikke funktsionaalsusi. Töö tulemusena pakub autor välja intervjuudest kogutud prioriteetsemate funktsionaalsuste nimekirja koos äri- ja süsteemianalüüsiga ning loodava lahenduse prototüübi kuvadega, mis on abistavaks sisendinfoks Sotsiaalministeeriumile patsiendiportaali täiendavate arenduste hanke läbiviimiseks.

Töö esimeses pooles sõnastatakse probleem ja eesmärk, antakse ülevaade probleemvaldkonnast, selgitatakse piirangud ning kirjeldatakse töös läbitavad etapid ning soovitud tulemus. Lisaks kaardistatakse hetkel Eestis arenduses olevaid või valmislahendusi, mida oleks võimalik krooniliselt haigete patsientide raviteekonnal kasutada. Samuti on kirjeldatud välismaiseid terviseportaale, milles on kasutusele võetud kroonilistele haigetele suunatud funktsionaalsusi. Ühtlasi on täpsemini kirjeldatud töös kasutatavad meetodid ning nende valikute põhjendused.

Töö teises pooles viiakse läbi nõuete kogumine ning planeeritavatele funktsionaalsustele prioriteetide seadmine. Ärianalüüsi käigus modelleeritakse olulisemad üldised protsessid ja nende planeeritavad muudatused. Süsteemianalüüsis koostatakse kasutusmallid, arvutatakse nende realiseerimise maksumus ning kavandatakse loodava lahenduse prototüüpvaated. Samuti toob töö autor välja lahenduse edasiarenduse võimalused.

# 1 Ülesandepüstitus

Magistritöö ülesandepüstituses tuuakse välja kroonilist haigust põdevate patsientide hulga suurenemise probleem ning selgitatakse olemasolevate digilahenduste kitsaskohad, mis pidurdavad krooniliste haigete raviteekonda. Probleemi kirjelduses põhjendatakse teemavalikut ning seejärel püstitatakse töö eesmärgid. Tulevase lahenduse piirangud on põhiliselt tingitud eelarvest ning prioriteetide seadmisest. Viimasena on kirjeldatud magistritöös läbitavad etapid ja soovitatav lõpptulemus.

## 1.1 Taust ja probleemi kirjeldus

Sotsiaalministeerium on loonud uue rahvastiku tervise arengukava, mis sisaldab visiooni ja eesmärgi, kuhu poole järgmise kümnendi jooksul ehk aastaks 2030 liikuda. Rohkelt pööratakse sealjuures tähelepanu inimkesksusele, kus inimest nähakse kui indiviidi ja temaga tehakse koostööd sobivate lahenduste väljatöötamiseks nii tervise säilitamisel, parandamisel kui ka haigustega toimetulekul. Programmi eesmärk on tagada inimeste vajadustele ja ootustele vastavad ohutud ning kvaliteetsed tervise- ja sotsiaalteenused, mis aitavad lisada tervena elatud eluaastaid, vähendada tervisest tingitud ebavõrdsust ning toetada krooniliste haigustega elamist [1]. Nimelt on viimaste aastate jooksul kogu maailmas oluliselt kasvanud elustiilist tulenevate krooniliste haigustega inimeste hulk (näiteks II tüüpi diabeet) ning tänu pikenenud elueale suureneb ka ühte või mitut kroonilist haigust põdevate eakate inimeste hulk [2]. Selle tõttu suureneb ka arstide koormus ning visiitidele kuluv aeg. Krooniliste haigete temaatika on siiamaani olnud alakäsitletud ning tehtud analüüside põhjal ei ole Eestis kasutusele võetud ühtegi lõplikku infotehnoloogilist lahendust.

Aastal 2016 viis Sotsiaalministeerium koostöös Eesti Diabeediliiduga läbi kroonilise haige jälgimise teenuseprotsessi disaini projekti DORIS, eesmärgiga panustada krooniliste haigete jälgimise täiustamisse ning toetada senisest paremini patsiendi toimetulekut. Projekti käigus koostati põhjalik eelanalüüs krooniliselt haige patsiendi raviteekonna kohta: kaardistati praegune teenus ja selle kitsaskohad ning pakuti välja esmane visioon paremast teenusest, ent projekt keskendus pigem esmatasandi võimendamisele kui potentsiaalsetele kasutoovatele digilahendustele. Projektist tuvastati peamised kitsaskohad, mida on võimalik lahendada erinevate IT-lahendustega:

- Võtta kasutusele personaliseeritud raviplaanid ja nende automaatne juhtimine;
- Teha õendusteenus paindliku töömudeli abil kättesaadavaks;
- Kasutada visiidi aega paremini ära, andes patsiendile ettevalmistavaid ülesandeid;
- Kaasata patsient tervishoiutöötajatega võrdselt inforuumi.

Hetkel puuduvad riiklikus patsiendiportaalis sellised funktsionaalsused ning antud töö käigus tehakse eeltegevused ja analüüs, et neid lahendusi oleks võimalik luua.

## **1.2 Eesmärk**

Autor on seadnud töö teostamiseks eesmärgi DORIS-projektis välja pakutud IT-lahenduste prioriseerimise koostöös valdkonna ekspertidega, tehes selgeks, milliste lahenduste puhul on eeldatav arstide ja patsientide kasu kõige märgatavam ning sellest lähtuvalt teha olulisematele funktsionaalsustele äri- ja süsteemianalüüs.

## **1.3 Piirangud**

Töö eesmärkide saavutamisel tuleb arvestada sellega, et krooniliste haigete raviteekonna efektiivsemaks muutmine ei ole ministeeriumi arengukava prioriteetseim ülesanne, mistõttu võib lahenduse elluviimine venida. Lisaks peab loodavate lahenduste analüüsis silmas pidama Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi avalike teenuste korraldamise rohelise raamatu nõuandeid, mille eesmärk on tõsta avalike teenuste kvaliteeti. Avalike teenuste korraldamisel on oluline lähtuda protsessi- ehk kvaliteedijuhtimise põhimõtetest, arvestades kõiki kanaleid, osapooli, rolle ja tehnoloogiaid [3]. Tarkvara eesmärgipärase toimimise jaoks peab arvestama kõikide osapooltega, ent antud töös keskendutakse põhiliselt patsiendi vaatele. Lisaks peab silmas pidama planeeritavate funktsionaalsuste maksumust, kuna eelarve on piiratud. Samuti on oluline arvestada seadusandlusest tulenevaid piiranguid.

## **1.4 Magistritöös läbitavad etapid ja soovitatav tulemus**

IT-lahenduste prioriseerimiseks ja uute funktsionaalsuste analüüsi teostamiseks on plaanis järgnevad tegevused:

- teiste riikide samalaadsete lahendustega tutvumine;

- olemasolevate lahenduste kasutamise võimalikkuse kaardistamine;
- intervjuude läbiviimine tervisevaldkonna ekspertidega;
- patsiendi teekonna *as-is* ja *to-be* protsesside kaardistamine ja mudelite loomine;
- intervjuudest saadud info põhjal IT-lahenduste prioriseerimine;
- kasutusmallide (*use case*) mudeli koostamine koos kasutusmallide kirjeldustega ning nende realiseerimise eeldatava maksumuse arvutamine;
- kliendirakenduse ekraanivaadete prototüübi loomine;
- edasiste tegevuste planeerimine.

Magistritöö käigus valmib patsiendiportaali lisafunktsionaalsuste analüüs, mis on üheks sisendiks Sotsiaalministeeriumile vastava riigihanke läbiviimiseks.

## **2 Valdkonna kirjeldus**

Valdkonna kirjelduses tutvustatakse Eestis kasutuses olevat tervise infosüsteemi (TIS), selle haldajat Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskust (TEHIK) ning kirjeldatakse patsiendiportaali funktsionaalsusi. Samuti on kaardistatud olemasolevate või hetkel arenduses olevate lahenduste kasutamise võimalikkus tulevastes kroonilistele haigetele suunatud funktsionaalsustes. Lisaks on toodud näiteid mujal maailmas toimivatest e-tervise lahendustest, mis sisaldavad kroonilistele haigetele suunatud teenuseid.

### **2.1 TEHIK ja TIS**

TEHIK on 2017. aastal loodud kompetentsikeskus, kuhu on konsolideeritud Sotsiaalministeeriumi info- ja kommunikatsioonitehnoloogia osakonna ja Eesti E-tervise Sihtasutuse rollid. Asutus tegeleb Sotsiaalministeeriumi IT-teenuste arendamise ja haldamisega tervise-, sotsiaal- ja töövaldkonnas [4]. TEHIK haldab TIS-i, kus talletatakse tervishoiuteenuse pakkumise käigus kogutud andmed. Alates TIS-i käivitamisest 2008. aasta detsembris on sinna talletatud üle 25 miljoni haigusloo ja teatise ning registreeritud üle 300 miljoni sündmuse. TIS-i baasil loodud e-teenused, k.a riiklik patsiendiportaal, võimaldavad pakkuda paremat tervishoiuteenust ning annavad ravi protsessist ja terviseandmetest hea ülevaate nii meditsiinitöötajatele kui patsientidele [5].

### **2.2 Patsiendiportaal**

Patsiendiportaal [www.digilugu.ee](http://www.digilugu.ee) annab Eesti inimestele võimaluse näha kõiki nende kohta kogutud terviseandmeid, mis on ravi käigus koostatud ja edastatud TIS-i. Lisaks on patsiendiportaali kaudu kättesaadav üleriigiline digiregistratuur. Patsiendiportaali funktsionaalsused ID-kaardi või mobiil-ID omanikule hõlmavad endas nii kehtivate retseptide kui ka väljakirjutatud retseptide ajaloo vaatamist, raviarstide koostatud ja TIS-i saadetud meditsiinidokumentide kuvamist, volitajate määramist erinevateks toiminguteks (näiteks retseptide väljaostmiseks), tahteavalduste esitamist, Eesti Haigekassale esitatud raviarvete vaatamist ning võimalust patsiendil kontrollida, kes ja millal on tema terviseandmeid vaadanud. Lisaks on üleriigilises digiregistratuuris võimalik broneerida ja tühistada aegu arstide vastuvõtudele [5].

TEHIK-u andmetel on patsiendiportaali 2019. aasta tagasisides välja toodud enim järgnevaid teemasid:

- Smart-ID-ga sisselogimise võimaluse puudumine;
- korduvkontrolli meeldetuletuste saamise puudumine;
- analüüside normväärtuste mittevastavuste ning aja jooksul tekkinud muutuste kuvamise puudumine;
- patsiendiportaali mobiilirakenduse puudumine;
- patsiendile loodud raviplaani kuvamise puudumine.

Smart-ID-ga sisselogimise võimaluse loomine on juba TEHIK-us arenduses, ent ülejäänud punktide võimalikkust ei ole veel analüüsitud [6].

## **2.3 Olemasolevad lahendused Eestis**

DORIS-projektis oli välja toodud mitmeid erinevaid IT-lahenduste soovitusi, mille abil krooniliste haigete raviteekonda lihtsamaks muuta. Nii mõnegi väljapakutud lahenduse puhul on võimalik kasutada kas juba olemasolevaid teenuseid või praegu planeeritavaid funktsionaalsusi.

### **2.3.1 Andmevaatur**

Personaliseeritud raviplaani ja selle automaatse juhtimise üheks alampunktiks oli teha tervishoiutöötajatele ülevaatlik kuva patsientide tervise- ja raviplaani seisust. Hiljemalt 2020. aasta juulikuuks tehakse tervishoiutöötajatele kättesaadavaks andmevaaturi veebiportaal [7], mis võimaldab tervishoiutöötajal saada kiire ülevaate patsiendi terviseseisundist, diagnoosidest, analüüsides, uuringutest, ravimitest ja muust vajalikust TIS-i koondatud infost [8]. Andmevaatur võimaldab andmeid visualiseerida viisil, mis lihtsustab olulisel määral andmetega tutvumist: kasutajal on võimalik dünaamiliselt liikuda ühest vaatest teise, määrata filtreid kuvatavate andmete koosseisu kitsendamiseks või laiendamiseks, kuvada kindlate andmete puhul graafikuid andmete dünaamika näitlikustamiseks ja palju muid võimalusi [7].



Joonis 1. Andmevaaturi avakuva (autor Reactive OÜ).

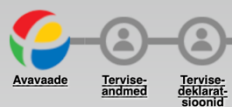
Andmevaaturi avakuva vasakpoolses ääres on kättesaadavad erinevad kiirviidad (analüüside tulemused, immuniseerimisspass jmt) ning sisuvaates juba detailsem toimingute ajatelg, diagnoosid, allergiad, uuringud, ravimid ja operatsioonid. Päises on kiirviidetena välja toodud riski- ja ohutegurid, info töövõime kohta, tahteavaldused ja ravikindlustuse info.

Antud lahendus katab osaliselt tervishoiutöötaja töölauda täiendamiseks välja pakutud funktsionaalsused, ent andmevaaturist puudub patsiendi raviplaan ja tervisepäevik, tehtud ja tegemata toimingud ning automaatsed meeldetuletused. Lisaks tehakse andmevaatur esialgu kättesaadavaks ainult tervishoiutöötajatele, mitte patsiendile endale.

### 2.3.2 Tervisedeklaratsioon

Visiidiaja efektiivsemaks ära kasutamiseks soovitati DORIS-projekti patsiendil enne arsti külastust koostada elektrooniliselt selveanamnees. Patsiendiportaalis on alates 2014. aastast olemas tervisetõendi teenus, mis võimaldab mootorsõiduki juhilubade saamise või uuendamise eelduseks olevat tervisetõendit esitada Maanteeametile digitaalselt, selleks ise büroosse kohale minemata. Tervisetõendi esitamiseks tuleb esmalt inimesel täita aga tervisedeklaratsioon, mis on isiku poolt vastava küsimustiku alusel enda tervises seisundi kohta esitatud info koondvaade [9].

# Loo tervise-deklaratsioon



- Elustiil
- Töökeskkond
- Allergiad
- Psüühika
- Närvisüsteem
- Silmad
- Kõrv, nina, neel
- Hingamine
- Ainevahetus
- Süda ja veresoonekond
- Luud, liigesed ja lihased
- Nakkus
- Muud
- Ravi
- Traumad
- Rasedus
- Nahk
- Seedeelundid
- Kuse- ja suguelundid
- Verehaigused
- Meditsiiniseadmed
- Uni

Tühista deklaratsioon Allkirjastan Juurdepääs arstidele (Avatud) Juurdepääs esindajale (Avatud) Salvestan allkirjastan hiljem

Tervisedeklaratsioon (TD) on vastavasisulise küsimustiku alusel esitatud info, mis kirjeldab tervisetõendi taotleja tervise seisundit. TD on kättesaadav patsiendi raviarstidele või Kaitseministeeriumi valdkonna arstlike komisjonide liikmetele, andes kiire ülevaate patsiendi tervise seisundist ning taustinformatsiooni täpsema ravi või muu tervisega seotud otsuse tegemiseks. TD täidetakse reeglina elektroonselt patsiendiportaalis, erandjuhul objektiivsetel põhjustel paberil. TD on hetkel kohustuslikuks eelduseks tervisetõendite saamiseks ja Kaitseministeeriumi valdkonna arstlike komisjonide läbimiseks.

TD kinnitab patsient oma allkirjaga ja see kehtib tervisetõendi taotlemise korral 30 päeva ning Kaitseministeeriumi valdkonna arstlike komisjonide korral 3 kuud alates TD kinnitamisest. Paberkanalil täidetud TD kehtib ainult ühe arstivisiidi ja patsient peab järgmisel korral täitma või sisestama kõik TD andmeväljad uuesti. Samuti ei ole paberkanalil täidetud TD (erinevalt patsiendiportaalis elektroonselt täidetud TD-st) hiljem kättesaadav patsiendiportaalis.

---

## 1. Elustiil

**Kas te tarbite alkoholi?**

Ei  
 Jah

**Kas te suitsetate?**

Ei  
 Jah

**Kas tarvitate narkootilisi/psühhotroopseid aineid?**

Ei  
 Jah

Printi

Üles

Joonis 2. Patsiendiportaali kuvatõmmis tervisedeklaratsiooni avakuvast.

Digitaalne tervisedeklaratsioon sisaldab lisaks selle täitja sisestatavatele andmetele TIS-i kesksüsteemis olevaid terviseandmeid, näiteks diagnoosid, ravimid ja operatsioonid. Kui inimene on varasemalt tervisedeklaratsiooni täitnud, siis kuvatakse talle patsiendiportaalis juba eeltäidetud vorm ning vajadusel saab seda muuta ja täiendada [10]. Tervisedeklaratsiooni täitmisel saadetakse see TIS-i ja sealt edasi perearsti töölauale [9].

15. Traumad

S92.4 - Suurvarbamurd ([Ambulatoorne epikriis nr PERH.ambepikriis.319222647](#))

Puuduvad

Luumurrud (palun täpsustage, millised ja millal)

Muud olulised vigastused (palun täpsustage, millised ja millal)

---

16. Kas olete praegu rase?

Kas olete praegu rase?

Ei

Jah

---

17. Nahahaigused: millal põdenud, milliseid?

L30.9 - Täpsustamata dermatiit ([Ambulatoorne epikriis nr 41668](#))

Nahahaigused: millal põdenud, milliseid?

Ei

Jah

Joonis 3. Eeltäidetud tervisedeklaratsiooni kuvatõmmis patsiendiportaalist.

Kroonilise haige visiidielse selveanamneesi täitmise saaks lahendada tervisedeklaratsiooni sisu muudatustega, kohandades praegused küsimused vastavalt arstide poolt vajaminevaks infoks. Lisaarendusena annaks täidetud anamnees patsiendile esialgse tagasiside ning juhised järgmiseks visiidiks valmistumise kohta. Antud lahenduse puhul jääb puudu DORIS-projektis soovitatud patsiendi e-diabeedipäeviku pidamise võimalus, mida oleks hiljem võimalik ka arsti töölaual kuvada.

### 2.3.3 Otsustustoe andmekoondur

Patsiendi kaasamine inforuumi tervishoiutöötajatega võrdselt eeldaks info jagamist patsiendile arusaadavas keeles ning visiidi ajal otsustustoe kasutamist nii arsti kui ka patsiendi poolt. Arstidel on patsiendi diagnoosimiseks vaja läbi töötada suur hulk eelnevat terviseinfot (analüüsid, välja kirjutatud ravimid, varasemad diagnoosid jmt), mille tõttu arendatakse otsustustoe rakendus. Otsustustugi pakub arsti töövoogu integreeritult

personaalseid inimesekeskseid soovitusi, viies kokku meditsiinilised teadmised ja elektroonses haigusloos olevad inimese terviseandmed [11].

TEHIK-u ja Eesti Haigekassa tellitud arenduses olev andmekoondur on TIS-i teenus, mille eesmärk on vahendada TTO (tervishoiuteenuse osutaja) infosüsteemidele tervishoiu otsustustoe teenust. Selleks võimaldab andmekoondur TTO sisendina edastada patsiendi terviseandmed, lisab nendele riiklikest andmekogudest koondatud patsiendi terviseandmed ning edastab need soovitude saamiseks otsusetoe rakendusele EBMEDS. Viimaselt vastuseks saadud info tagastab andmekoondur päringu algatanud TTO infosüsteemile, kus on võimalik näha 27 erineva valdkonna juhiseid, ravimite koostoimeid, mittesovitatud ravimeid, manustamise meeldetuletusi jmt. Otsustustoe kasutamise protsessijoonis on välja toodud Lisa 1.

Otsustustugi võimaldab küll arstil teha teaduspõhisemaid ja informeeritumaid otsuseid, ent see ei kaasa patsienti otseselt ja arusaadavalt infovälja. Patsiendi ja arsti vestluse põhjana oli soovitatud kasutada patsiendiportaalis ülevaatlikku tervisenäitajate kuva, mis oleks haaratav mõlemale. Otsustustoe tulemused on nähtavad aga ainult arstile ning mõistetavad vaid meditsiinilise taustaga spetsialistidele.

### **2.3.4 Kaugteenused**

Kroonilistele haigetele soovitakse pereõe nõustamine teha kaugteenusena kättesaadavaks, sh ka maapiirkondades asuvate väikepraksiste patsientidele. Nii patsiendile kui ka tervishoiutöötajatele soovitakse luua kaugsuhtlust võimaldavad vahendid, nt videokõne ja tekstvestluse võimalus patsiendiportaalis.

Eesti Haigekassal on hetkel käimas kaugteenuste pilootprojekt, mille puhul ei ole valitud kindlat videoplatvormi ja vastuvõtud käivad arsti ja patsiendi vahel telefoni teel. Käimas on läbirääkimised erinevate turvalisi videolahendusi pakkuvate ettevõtetega Minudoc OÜ ja Viveo Health OÜ. Projekti raames on olenevalt vastuvõtu iseloomust perearstidega planeeritud 20-minutiline visiit muutunud tänu telefoni teel tehtavatele vastuvõttudele 6-11 minutit lühemaks [12].

Kuna Eesti Haigekassa projekt on alles pooleli, siis ei ole võimalik nende info põhjal mingeid testitud ja nõuetele vastavaid lahendusi välja pakkuda, ent nendepoolse statistika

põhjal võib öelda, et kaugvastuvõetud on vähendanud arstide ja patsientide visiitidele kuluvat aega.

## **2.4 Patsiendiportaali alternatiive maailmast**

Krooniliste haigete temaatika on järjest aktuaalsem, ent riiklikul tasemel on vähesed riigid suutnud luua kroonilistele haigetele suunatud teenuseid. Järgnevalt on kirjeldatud kolme välismaist avaliku sektori e-tervise lahendust, milles on kasutusele võetud mõningaid kroonilistele haigetele suunatud funktsionaalsusi ning kus on võetud eesmärgiks tulevikus uusi funktsionaalsusi lisada.

### **2.4.1 Taani e-tervise portaal Sundhed.dk**

Aastal 2003 loodi Taani ühtne e-tervise portaal Sundhed.dk, mis pakub kasutajatele ligipääsu kõikidele Taani tervishoiuteenustele ning lisainformatsiooni nende kasutamise kohta. E-tervise portaalil on kaks eesmärki: toetada Taani tervishoiuteenuse riiklikke eesmärke ja pakkuda inimestele usaldusväärset terviseinfot, mis pärineb ametlikust allikast. Sundhed.dk keskkonnas on patsiendil võimalik sisse logituna vaadata oma diagnoose ja raviplaanide, broneerida aegu perearsti juurde, uuendada retsepte, jälgida ravimite koostoimemõju, registreerida ennast elundidoonoriks jpm. Tervishoiutöötajatel on sisse logituna võimalik näha enda patsientide terviseandmeid. Portaal võimaldab saavutada kodanike ja tervishoiutöötajate andmetel põhineva koostöö, mis annab patsientidele kontrolli oma andmete üle ning tervishoiutöötajatele mitmekülgsemad teadmised ja vahendid teenuse kvaliteedi parandamiseks [13].

Alates 2008. aastast on Sundhed.dk-s olemas kroonilistele haigetele suunatud suhtlusvõrgustik, kus patsiendid saavad sarnase diagnoosiga inimestega suhelda ja oma kogemusi jagada. Patsiendid leiavad, et nad saavad teiste inimeste sama haiguse kirjeldustest uusi teadmisi ning selline inimeselt inimesele edastatud info rahustab kasutajaid. Vähemuses on need patsiendid, kellele sedalaadi suhtlus tekitab ärevust [14].

Lisaks on alates 2018. aastast Taani perearstide juures katsetatud krooniliste haigete raviplaanide koostamist. Arst ja patsient panevad koos kokku plaani ning patsiendile ja tema lähikondlastele võimaldatakse sellele ligipääs Sundhed.dk keskkonnas, andes ülevaatliku seisu põetavast haigusest, rakendatud ravimeetmetest, ravi eesmärkidest ning soovitusi

täisväärtuslikumaks eluks kroonilise haigusega. Raviplaan võimaldab ka arstil omakorda suunata patsienti kolmandate osapoolte konsultatsioonile, näiteks suitsetamisest loobumise kursustele või digitaalsele kodusele jälgimisele. Raviplaanide süsteem peaks täielikult olema välja töötatud 2020. aasta lõpuks [15].

#### 2.4.2 Austraalia e-tervise lahendus My Health Record

My Health Record on Austraalia valitsuse loodud digitaalne terviseandmete infosüsteem, kuhu on salvestatud patsientide tervisekontrolli andmed. Tegemist on veebipõhise keskkonnaga, mis võimaldab nii patsiendil kui ka patsiendi hooldusega seotud arstidel, haiglatel ja muudel TTO-del (näiteks füsioterapeutidel) vaadata patsientide tervise teavet [16]. My Health Recordis on patsiendil sisse logituna võimalik omalt poolt lisada isiklikke terviseandmeid, näiteks teadaolevaid allergiad, kasutuses olevaid ravimeid ning nende koostoime mõjusid. Kasutaja saab ise ära määrata, missugust infot on teistel osapooltel võimalik vaadata ning vajadusel andmeid kustutada või neid sulgeda. Kui varasematel aastatel oli keskkonna kasutamine vabatahtlik, siis alates 31. jaanuarist 2019 loodi kõikidele Austraalia kodanikele My Health Recordi konto, kui nad ei andnud oma vastupidisest soovist Austraalia Digitaalse Tervise Agentuurile teada [17].

Australian Government  
Australian Digital Health Agency

My Health Record

HELEN FLYNN  
Born 26-Jan-1982

RECORD HOME DOCUMENTS PRIVACY & ACCESS PROFILE & SETTINGS

SEARCH HELP

Print

## Record Home

Overview of your My Health Record.

⚠ This is not a complete view of your healthcare information. For more information about your health record or data please consult your healthcare professional.

### Health Snapshot

View

<b>Shared Health Summary</b> Dr Jonathan Richards 05-May-2018	<b>Key Information I've Added</b> Last updated 10-Apr-2018 by Self	✓ Advance Care information is available on this My Health Record.	Allergies & Adverse Reactions and Medicines Information
---	--	---	---

Joonis 4. Kuvatõmmis My Health Record vaatest [16].

Kroonilistel haigetel on kokkupuuteid paljude erinevate spetsialistidega, nende puhul kehtivad teistsugused hooldusnõuded ning patsiendid peavad erinevaid ravimeid kasutama. Kui varasemalt oli patsientide tervise teave erinevate infosüsteemide vahel laiali hajutatud, siis My Health Record koondab kogu info ühte kohta, muutes raviprotsessi sujuvamaks nii patsientidele kui ka tervishoiutöötajatele. Lisaks on patsientidel võimalik My Health Recordis teha oma tervise või haiguse kohta märkmeid, mida saab hiljem jagada oma raviarstiga, andes seeläbi teisele osapoolle parema ülevaate raviteekonnast [18].

### **2.4.3 Singapuri e-tervise portaali ja rakendus HealthHub**

Sarnaselt Taanile ja Austraaliale on Singapuri Terviseministeerium loonud enda kodanikele e-tervise portaali ja mobiilirakenduse HealthHub. HealthHubi reklaamitakse kui digitaalset tervisepartnerit, mis pakub kodanikele tervise teemalist teavet, tööriistu ja teenuseid, suunates kasutajaid võtma suuremat vastutust oma tervise ja heaolu eest. HealthHub võimaldab kasutajatele ligipääsu nende haiglas koostatud dokumentidele, laboratoorsetele tulemustele, immuniseerimistele, hambaravi kaartidele, väljakirjutatud ravimitele ja koostoime mõjudele. Lisaks on võimalik broneerida ja tühistada visiite arsti ning tervise- ja elustiiliteenuste pakkujate juurde. Huvitava lisaboonusena saavad kasutajad tervislike tegevuste käigus teenida tervisepunkte, mida on võimalik hiljem vahetada sobiliku preemia vastu [19].

MYHEALTH HealthHub<sup>®</sup> MINISTRY OF HEALTH SINGAPORE

LIVE HEALTHY Health Articles WHAT'S ON Health Events PROGRAMMES Health Programmes REWARDS Healthpoints TRACK Personal Tracker A-Z Health Glossary DIRECTORY Health Facilities

HOME > A-Z > Diabetes Mellitus

- TYPES OF DIABETES
- SIGNS AND SYMPTOMS
- COMPLICATIONS
- SCREENING AND DIAGNOSIS
- TREATMENT
- SELF-CARE
- PREVENTION

Diabetes is a medical condition in which the blood glucose levels remain persistently higher than normal. It is becoming more common in Singapore



This may be due in part to an ageing population, unhealthy diets and lack of exercise.



CONTRIBUTED BY

Health Promotion Board

- Related A-Z
- Health Promotion Board [Hand, Foot and Mouth Disease](#)
  - Health Promotion Board [High Blood Pressure](#)

Joonis 5. Kuvatõmmis HealthHubist [19].

HealthHub sisaldab kuute kategooriat, millest üks, Live Healthy, hõlmab erinevaid terviseemalisi artikleid. Üks Live Healthy alamkategooria on suunatud kroonilistele haigetele, kust on võimalik leida erinevaid artikleid, mille on kirjutanud meediaekspertid ning mida on omakorda kontrollinud meditsiinitöötajad [20].



### 3 Analüüsi meetodid

Kroonilist haigust põdeva patsiendi ja arsti *as-is* teekonna ja loodavate lisafunktsionaalsuste nõuete kaardistamiseks viiakse läbi poolstruktureeritud intervjuud valdkonna spetsialistidega. Kogutud nõuete alusel koostatakse kasutusmallid. Kasutusmallide mudelid luuakse UML notatsioonis ning nende realiseerimise maksumust hinnatakse UCP (*Use Case Points*) meetodi põhjal. Üldised äriprotsessid modelleeritakse BPMN-i notatsiooni järgi ning funktsionaalsustele määratakse prioriteedid, järgides MoSCoW mudelit. Kogutud nõuete põhjal luuakse lisafunktsionaalsustest prototüüp, mida testitakse intervjueritud isikute peal.

#### 3.1 Nõuete kogumise meetodid

Faktide väljaselgitamise tehnikate peamine eesmärk on kindlaks teha organisatsiooni teabenõuded, mille alusel koostab analüütik kasutaja jaoks arusaadava tarkvaranõuete spetsifikatsiooni. Viimase moodustamiseks on olemas erinevaid nõuete kogumise meetodeid, näiteks intervjuu, küsimustik või olemasolevate protsesside ja dokumentide kaardistamine [21].

Wallimani sõnul on inimestele küsimuste esitamine ilmne meetod nii kvantitatiivse kui ka kvalitatiivse teabe kogumiseks ning intervjuud sobivad paremini küsimuste jaoks, mis nõuavad piisava teabe saamiseks süvitsi minemist [22]. Intervjuerimiseks on erinevaid lähenemisviise, alates täiesti struktureerimata intervjuust, milles on lubatud vabalt rääkida soovitud, kuni väga struktureeritud intervjuuni, kus intervjueritava vastused piirduvad otsesetele küsimustele vastamisega [23].

Antud töö raames kasutatakse poolstruktureeritud intervjuu vormi, kuna intervjuu alamteemad on teada. Intervjuude tulemused on sisendiks planeeritavate funktsionaalsuste prioriseerimiseks ning kroonilist haigust põdevate patsientide ja TTO-de kokkupuutepunktide *as-is* teekondade loomiseks.

## 3.2 Prioriseerimise meetodid

Tarkvaratoote kvaliteeti on võimalik määrata klientide ja kasutajate vajaduste rahuldamise põhjal [24]. Seega on õigete nõuete kirjeldamine ning uute funktsionaalsustega redaktsioonide õigeaegne planeerimine oluline osa toote õnnestumisest. Enamikel tarkvaratoodetel on rohkem nõudeid kui neid suudetakse olemasolevate aja- ja kuluraamide sees täita. Prioriteetide seadmine ehk prioriseerimine aitab nõuete nimekirjast välja sõeluda kõige olulisemad nõuded, eristades kriitilise tähtsusega nõuded triviaalsetest [25]. Prioriteetide seadmise alused lepatakse ettevõtetes eelnevalt kokku teemasse puutuvate asjaosalistega. Tüüpilised tegurid, mis mõjutavad prioriseerimist on kasu ettevõttele, nõude maksumus, negatiivne tagajärg nõude mitterealiseerimise tõttu, nõude mitterealiseerimise risk, seosed teiste nõuetega, ajakriitilisus, stabiilsus ning normatiivide või ettevõtte poliitika järgimine [26].

Üks lihtsamaid viise ärinõuete prioriseerimiseks, lähtudes kliendi eelistustest on **MoSCoW mudel**, mida kasutatakse ka antud töös. MoSCoW mudeli põhjal saab nõuded jagada nelja erinevasse gruppi:

- *M (must have)* peab olema – M-punktis kirjeldatud nõuded peavad olema lõpplahenduses täidetud, vastasel juhul projekt ebaõnnestub;
- *S (should have)* peaks olema – S-punktis on esmatähtsad nõuded, mille tegemine ja kasutuselevõtmine ei ole kriitilise tähtsusega, kuid seda peetakse oluliseks funktsionaalsuseks kasutajate silmis. Prioriteetide järjekorras asuvad need nõuded teisel kohal;
- *C (could have)* võiks olla – C-punktis on nõuded, mis on soovitatavad, ent mitte vajalikud. Antud meetodi raames eemaldatakse see nõue planeeritavate tööde nimekirjast esimesena, kui projekti ajakava täitmine peaks ohus olema;
- *W (won't have)* ei pea olema – W-punktis on nõuded, mida praeguses versioonis ei rakendata, kuid need võidakse kaasata edasisesse arenguetappi. Sellised nõuded ei mõjuta tavaliselt projekti edukust.

Peale sellist nõuete klassifitseerimist järjestatakse kõik nõuded igas kategoorias eelistuse järjekorras. Silmas tuleb pidada ka seda, et igas kategoorias peab nõudeid olema võrdses koguses. MoSCoW nõrgimaks küljeks peetakse seda, et kategoriseerimise reeglid võivad

olla subjektiivsed. Kui kaasatud osapooled ei tee omavahel koostööd, siis võib meetod kujuneda ebatäpseks [27].

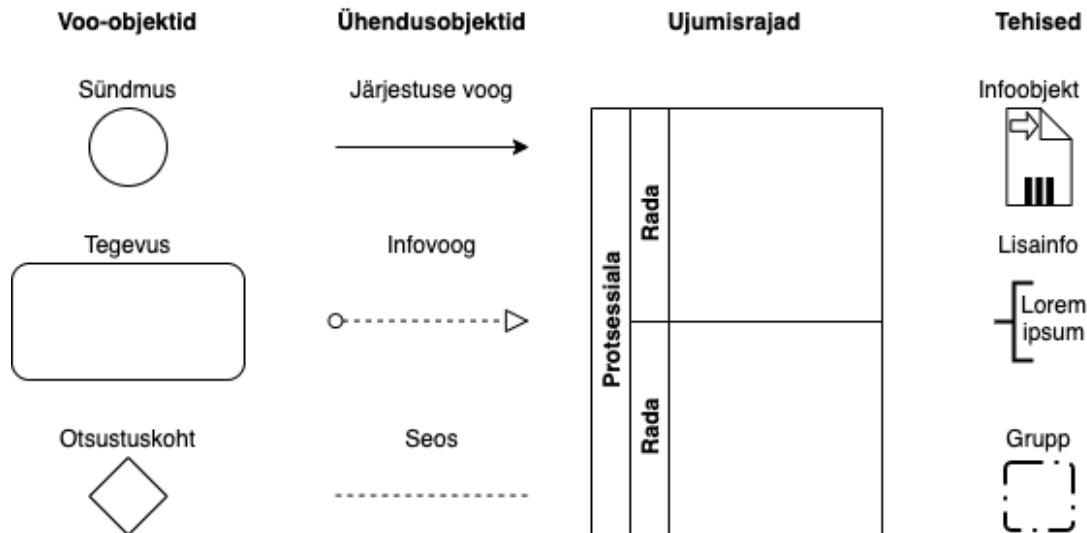
### 3.3 Äriprotsesside kirjeldamine

Äriprotsess, kui selline, on omavahel seoses olevate ülesannete kogum, mis aitab tootel või teenusel jõuda kliendini, täites seeläbi organisatsiooni eesmärgi [28]. Äriprotsesside juhtimine (BPM) on aga äriprotsesside täiustamine, analüüsid ja modelleerides protsesside toimimist läbi erinevate stsenaariumite, millest tulenevalt viiakse sisse pidevaid parandusi ja protsesside optimeerimisi. Seega pakub hästi teostatud BPM parandusi, vähendab vigu ja jäätmeid, säästab aega ja aitab luua paremaid teenuseid ja tooteid [29]. Äriprotsesside modelleerimisel koostatakse graafilised mudelid ettevõtte äriprotsessidest või töövoogudest, tuvastades seeläbi võimalikke parandusi. Tavaliselt tehakse seda erinevate meetodite abil, näiteks voodiagramm, äriprotsesside modelleerimiskeel BPMN jmt. Antud töös kasutatakse BPMN-i, kuna TEHIK-us on antud modelleerimiskeel kasutuses.

BPMN on ärianalüüsi rakenduste visuaalne modelleerimiskeel, täpsustamaks ettevõtte protsesside töövooge. Tegemist on intuitiivse graafilise notatsiooniga, mis on hõlpsasti arusaadav nii äripooltele, analüütikutele, tarkvaraarendajatele, arhitektidele ja teistele osapooltele [30]. BPMN-is kirjeldatakse protsesse skeemide ja graafiliste elementide kaudu, mis võimaldab kasutajatel protsessi loogikast aru saada. BPMN-i elementide põhi- ja alamkategoriad:

- Voo-objektid (*flow objects*):
  - sündmus (*event*);
  - tegevus (*activity*);
  - otsustuskoht (*gateway*);
- Ühendusobjektid (*connecting objects*):
  - järjestuse voog (*sequence flow*);
  - infovoog (*message flow*);
  - seos (*association*);
- Ujumisrajad (*swimlanes*):
  - protsessiala (*pool*);
  - rada (*lane*);

- Tehised (*artifacts*):
  - infoobjekt (*data object*);
  - grupp (*group*);
  - lisainfo (*annotation*).



Joonis 6. BPMN-i elementide põhi- ja alamkategoriad (autori tõlgitud) [31].

Voo-objektid esindavad sündmuseid, mis võivad protsessi käigus toimuda. Ühendusobjektid ühendavad omavahel elemente ning ujumisrajad aitavad neid grupeerida. Tehised ei mõjuta töövoogu ja on mõeldud protsessi täiustamiseks, tehes seda lihtsamini loetavaks [31].

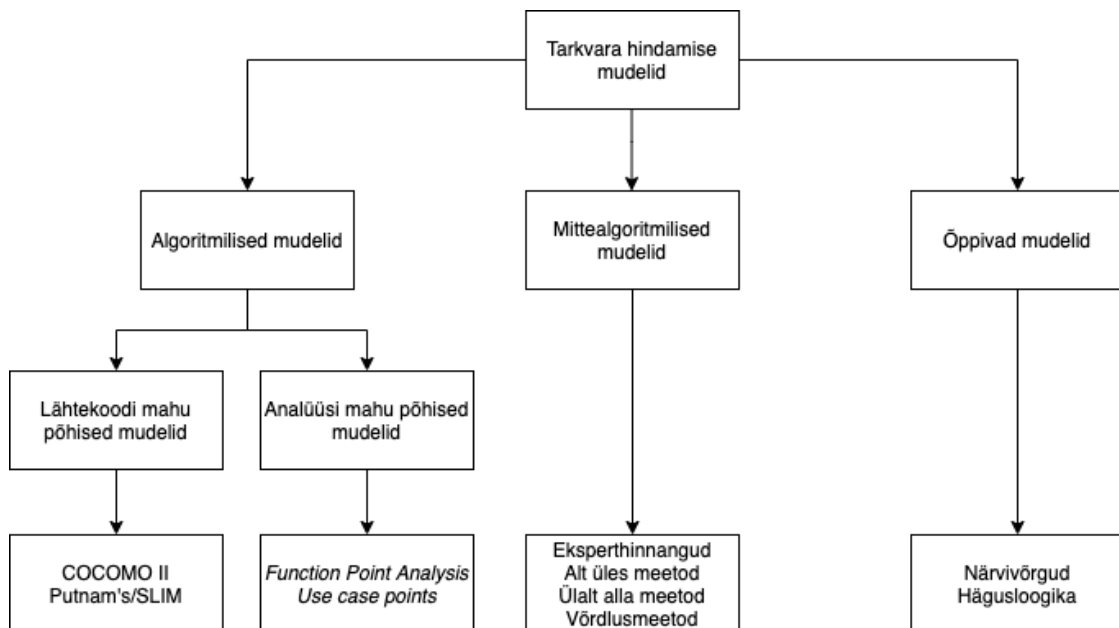
### 3.4 Kasutusmallide modelleerimine

Cockburni sõnul kirjeldab kasutusmall erinevatel tingimustel aktori tehtavate päringute puhul loodava süsteemi käitumist. Aktor alustab süsteemis mingi tegevusega, sooviga jõuda süsteemi kasutamisega mingi kindla eesmärgini. Süsteem aga omakorda reageerib aktori toimingutele, võttes arvesse kõikide osapoolte huve. Aktori tehtavate erinevate päringute puhul tulevad ilmsiks süsteemi erinevad stsenaariumid ning kasutusmallid koondavadki need erinevad stsenaariumid omavahel kokku. Kasutusmalle on kõige lihtsam visualiseerida teksti kujul, ent neid saab teha ka nt järgnevus- või voodiagrammidena ja erinevate programmeerimiskeelte abil. Kasutusmall on seega kindlal viisil kirjutatud vorm, mille abil on võimalik kirjeldada erinevaid süsteemi ja aktori vahelisi situatsioone [32].

Kasutusmallide mudel on lihtne viis visualiseerimaks süsteemi nõudeid koos kasutajatega ning kasutusmallid annavad hea ülevaate süsteemi ja kasutaja vahelistest erinevatest stsenaariumitest. TEHIK-us on standardiks koostada projektides kasutusmallide mudelid ja kirjeldada kasutusmallid, mille tõttu koostab ka töö autor need, lähtudes Cockburni soovitudest. Kasutusmalli tekstiline kirjeldus peaks sisaldama kasutusmalli nime, selle eesmärki, eel- ja järeltingimusi, peamist rolli, samm-sammulist edukat stsenaariumit ja võimalusel ka alternatiivseid stsenaariumeid [32].

### 3.5 Tarkvara maksumuse hindamise meetodid

Tarkvara hindamisel lähtutakse erinevatest tehnikatest ja meetoditest. Kuni tänaseni kasutatakse valdavalt mittealgoritmilist eksperthinnangute tehnikat, kus ekspert või ekspertide grupp hindab töö mahtu lähtuvalt eelnevast kogemusest [33]. Üldisemalt saab tarkvara mahu hindamise tehnikad jaotada kolme loogilisse gruppi: algoritmilised, mittealgoritmilised ning õppivad mudelid.



Joonis 7. Tarkvara hindamise mudelid (autori tõlgitud) [33].

#### 3.5.1 Algoritmilised mudelid

Algoritmilised mudelid on tarkvara hindamise mudelid, mis põhinevad mingil kindlal matemaatilisel algoritmil ja on sisendandmete põhjal välja arvutatavad. Algoritmilised

modelid võib omakorda jaotada kahte gruppi: lähtekoodi mahu põhised modelid ning analüüsi mahu põhised modelid.

Lähtekoodi mahu põhised modelid on modelid, mis baseeruvad erinevatel sisendparameetritel ning mille üheks peamiseks sisendiks on projekti või mooduli koodiridade arv. Populaarsemad modelid on **COCOMO II ja Putnam/Slim**. COCOMO II on koodiridade arvul põhinev mudel, mille lõi Barry Boehm aastal 1970, baseerudes 63 projekti uurimusele ja Waterfalli arendusmetoodikale. Tegemist on protseduurilise mahu hindamise mudeliga, mida kasutatakse projekti erinevate parameetrite nagu mahu, hinna, ajalise kulu ja kvaliteedi hindamiseks [34]. Putnam/Slim annab väljundiks aga konkreetse suurusega projektile kulunud aja ja töö mahuhinnangu [35].

Analüüsi mahu põhised modelid on algoritmilised modelid, mis baseeruvad analüüsi mahul ehk tarkvara mahu hinnang arvutatakse lähtuvalt kasutusmallide mahust või mõnest muust analüüsist tekkivast sisendist. **FPA (Function Point Analysis)** on tehnika, mis põhineb nõuete jagamisel erinevatesse funktsionaalsustesse. Igale nõudele määratakse vastavalt FPA reeglitele punktid ning need summeeritakse FPA valemi põhjal. Lõplik skoor näitab nõude täitmiseks vajaminevat tundide arvu [36].

**UCP (Use Case Points)** tehnika töötas välja Gustav Karner aastal 1993. Tema meetodi järgi toimub mahu kalkuleerimine lähtuvalt kasutusmallide keerukusest, kuid arvesse võetakse ka süsteemi tehnilised ja keskkonnast lähtuvad aspektid. Karneri arvutusmetoodika koosneb järgnevatest komponentidest:

- kasutusmallide keerukuse kaal (UUCW) – kaal, mis leitakse lähtuvalt kasutusmallide keerukusest;
- aktori kaal (UAW) – kaal, mis leitakse lähtuvalt aktorite arvust ja keerukusest;
- süsteemi tehnilise keerukuse faktor (TCF) – lähtuvalt tehnilisest keerukusest leitakse kaal, mis mõjutab üldist mahuhinnangut;
- keskkonna keerukuse faktor (ECF) – faktor, mis mõjutab lõplikku mahu hinnangut, lähtuvalt keskkonna spetsiifilisest taustast.

UUCW on üks faktoritest, mis võtab arvesse arendatava tarkvara suuruse. Tulemus arvutatakse lähtuvalt kasutusmallide keerukusest, kus igale kasutusmallile määratakse kaal. Kaalud määratakse vastavalt järgmisele tabelile [37].

Tabel 1. UUCW (autori tõlgitud) [37].

Klassifikatsioon	Toimingute arv	Kaal
Lihtne kasutusmall	1 kuni 3 toimingut	5
Keskmine kasutusmall	4 kuni 7 toimingut	10
Keerukas kasutusmall	8 või enam toimingut	15

$UUCW = (\text{Lihtsate kasutusmallide arv} \times 5) + (\text{Keskmiste kasutusmallide arv} \times 10) + (\text{Keerukate kasutusmallide arv} \times 15)$

Aktori kaal ehk UAW on teine faktor, mis mõõdab arendatava tarkvara mahtu. See arvutatakse vastavalt aktorite arvukusel ja nende keerukusele kasutusmallides.

Tabel 2. UAW (autori tõlgitud) [37].

Klassifikatsioon	Aktori tüüp	Kaal
Lihtne aktor	Väline süsteem, mis suhtleb arendatava süsteemiga üle selge ja lihtsa API	1
Keskmine aktor	Väline süsteem, mis peab arendatava süsteemiga üle mõne standardse kommunikatsiooni protokolliga suhtlema (näiteks TCP/IP, FTP, HTTP, andmebaas)	2
Keerukas aktor	Aktor kui inimene, kes suhtleb arendatava süsteemiga üle kasutajaliidese	3

$UAW = (\text{Lihtsa keerukusega aktorid} \times 1) + (\text{Keskmise keerukusega aktorid} \times 2) + (\text{Keerukad aktorid} \times 3)$

Süsteemi tehnilise keerukuse faktor TCF arvutab arendatava süsteemi mahtu lähtuvalt süsteemi tehnilisest keerukusest. See leitakse kui süsteemi 13-le tehnilisele aspektile antakse hinnang vahemikus 0 (ebaoluline) kuni 5 (oluline) ning need korrutatakse vastavalt tehnilise aspekti kaaluga ja summeeritakse. Nimetatud tehnilised aspektid on toodud järgnevas tabelis:

Tabel 3. TCF (autori tõlgitud) [37].

<b>Faktor</b>	<b>Kirjeldus</b>	<b>Kaal</b>
T1	Süsteemi hajusus	2,0
T2	Süsteemi vastuste ajakriitilisus	1,0
T3	Lõppkasutaja efektiivsus	1,0
T4	Sisemiste protsesside keerukus	1,0
T5	Lähtekoodi taaskasutatavus	1,0
T6	Süsteemi paigalduse lihtsus	0,5
T7	Lihtne kasutatavus	0,5
T8	Teistele platvormidele teisendatavus	2,0
T9	Süsteemi hallatavus	1,0
T10	Paralleelne protsessimine	1,0
T11	Turvalisus	1,0
T12	Kolmandate osapoolte ligipääsetavus	1,0
T13	Lõppkasutaja koolitus	1,0

$$TCF = 0.6 + (TF/100)$$

TF saadakse, kui vastavad tehnilised faktorid korrutatakse määratud hinnangutega ning korrutatakse kaaluga ning nimetatud faktori korrutised summeeritakse.

Töökeskkonna keerukuse faktor arvestab töötajate ja töökeskkonna aspektidega, andes nende põhjal hinnangu mahule. See saadakse kui hinnatakse töökeskkonna faktorid vahemikus 0 (kogemus puudu) ja 5 (ekspert) kõigile kaheksale faktorile, mis on toodud järgnevas tabelis:

Tabel 4. Töökeskkonna keerukuse faktor (autori tõlgitud) [37].

<b>Faktor</b>	<b>Kirjeldus</b>	<b>Kaal</b>
E1	Arendusprotsessi valdamise kogemus	1,5



E2	Rakenduse valdamise kogemus	0,5
E3	Meeskonna objektorienteerituse kogemus	1,0
E4	Peaanalüütiku võimekus	0,5
E5	Meeskonna motivatsioon	1,0
E6	Nõuete muutumatus	2,0
E7	Osalise koormusega meeskond	-1,0
E8	Arenduskeele keerukus	-1,0

$$ECF = 1.4 + (-0.03 \times EF)$$

Lõplikult arvutatakse UCP järgnevalt:  $UCP = (UUCW + UAW) \times TCF \times ECF$  [37].

Kuna antud töös kirjeldatakse kasutusmallid, siis kasutatakse funktsionaalsuste maksumuse arvutamiseks ka UCP tehnikat. UCP meetod on lihtne ning ei vaja lisaanalüüsi. Negatiivse küljena võib aga välja tulla selle, et UCP kasutamiseks peab kasutusmallid väga hästi ära kirjeldama, vastasel juhul võib antud meetod vale tulemuse anda.

### 3.5.2 Mittealgoritmilised mudelid

Mittealgoritmilised mudelid on tarkvara hindamise mudelid, mis ei baseeru matemaatilisel algoritmil, vaid pigem inimestelt saadud hinnangutel. Üks levinumaid mittealgoritmilisi mudeleid on **ekspert hinnangutel baseeruv tehnika**. Selle puhul hindab ekspert või ekspertide grupp tarkvara mahtu enda kogemustest lähtuvalt. Võrdlusmeetodi puhul võetakse aga aluseks lõpetatud projektid, mis sarnanevad hinnatava projektiga. Kuna tehtud projektide maht ning hind on teada, siis on võimalik anda hinnangud ka käimasolevale projektile [38].

**Alt üles** hindamise puhul hinnatakse kogu projekti võimalikke kulusid võimalikult madalal tasemel. Tehtud hinnangud koondatakse erinevatesse gruppidesse (nt analüüs, disain, arendus) ja saadakse projekti summaarne kulu. **Ülalt alla** hindamist kasutatakse aga üldjuhul projekti planeerimisel, kui on vaja teada ligikaudset maksumust. Projekt jaotatakse loogilisteks komponentideks ning igale komponendile antakse hinnang parima teadmise juures [38]. Tihti kasutatakse tarkvara hindamisel erinevate mudelite

kombinatsioone. Nii näiteks on levinud alt üles ja eksperthinnangute kombineerimine. Sellisel juhul hindavad eksperdid projekti alammodulid ning summeerituna saadakse projekti eeldatav aja ja hinnakulu.

### 3.5.3 Õppivad mudelid

Masinõpe on andmeanalüüsi meetod, mida kasutatakse analüütilise mudeli automatiseerimiseks. See on tehisintellekti haru, mille lähenemisviisid on võimalised õppima varasematest andmetest ja ennustama eelnevate andmete põhjal tulevast tulemust. Mõned levinumad masinõppe algoritmid, mida tarkvara kulude hindamisel kasutatakse, on närvivõrgud ja hägusloogika [39].

## 3.6 Prototüüpimine

Prototüüpimine võimaldab enne tootearendust nõuete kohta varajast tagasisidet saada, andes samas tarkvara tellijale võimaluse loodavat lahendust hinnata ja olla selle töötamises ettenähtud viisil veendunud ning otsustada paranduste sisseviimise vajaduses. Prototüüpide jaoks on kaks peamist mudelit: evolutsiooniline ja „äraviskamiseks“ (*throwaway*) mõeldud prototüüp. Evolutsioonilist prototüüpi muudetakse ja arendatakse pidevalt, lisades sellele uusi funktsionaalsusi, mida katsetada ja testida. Tegemist on kuluka lahendusega ja peamiselt kasutatakse seda näiteks autotööstuses. Äravisatav prototüüp on aga kiire ja odav lahendus visualiseerimaks mõnda ideed või funktsionaalsust, et selle kasutatavust sihtrühmaga valideerida [40]. Töö raames kasutatakse maksumusest lähtuvalt äravisatavat keskmise täpsusega prototüüpi. Prototüüp valmistatakse programmis Sketch, kuna töö autor on selles kogenum ning programmi ja meetodi valiku puhul on oluline prototüübi tegemisele kulunud aeg.

## 4 Ärianalüüs

Antud peatükis selgitab autor põhjalikumalt intervjuude läbiviimist, mis teemadel osapooltega vesteldi ning mis olid intervjuu tulemused. Lisaks kirjeldatakse üldised *as-is* protsessid ning seatakse soovitud funktsionaalsustele prioriteetid MoSCoW mudeli põhjal. Lähtudes MoSCoW prioriteetide seadmise tulemustest toob autor välja võimalikud üldised *to-be* protsessid.

### 4.1 Intervjuud

DORIS-projekti raames intervjueriti kroonilist haigust põdevaid patsiente, ent vestlustest olid välja jäetud TTO-d. Sellest lähtuvalt viidi läbi neli intervjuud – perearstiga, patsiendiga, pereõega ning endokrinoloogiga. Valimi suurus sõltus TTO-de kättesaadavusest, mis oli seoses Eesti Vabariigis kehtestatud eriolukorraga raskendatud. Intervjuus kasutatud meetodika on kirjeldatud 3.1 alapeatükis. Intervjuude eesmärgiks oli välja selgitada kroonilise haige ravi kitsaskohad, kas TTO-de ja patsiendi vajadused saaks lahendada DORIS-projektis väljatoodud IT-lahendustega ning millised nendest on kõige kasutoovamad ja prioriteetsemad. Intervjuud viidi läbi Skype tarkvara vahendusel vahemikus 31.03.2020-14.04.2020. Osapooltega vesteldi järgnevatel teemadel:

- patsiendi diagnoosimine;
- pere- või eriarsti vastuvõtt;
- analüüside tegemine ja tulemused;
- vastuvõttude vahel toimuv suhtlus- ja kaugteenused;
- raviplaani koostamine ja selle jälgimine;
- kohustuslike visiitide haldamine, kutsed ja teavitused (silmapõhja kontroll, jalakabineti külastus);
- patsiendi selveanamnees;
- e-diabeedipäevik;
- koolituskava ja õppematerjalid ning nende läbimise progress;
- muud teemad.

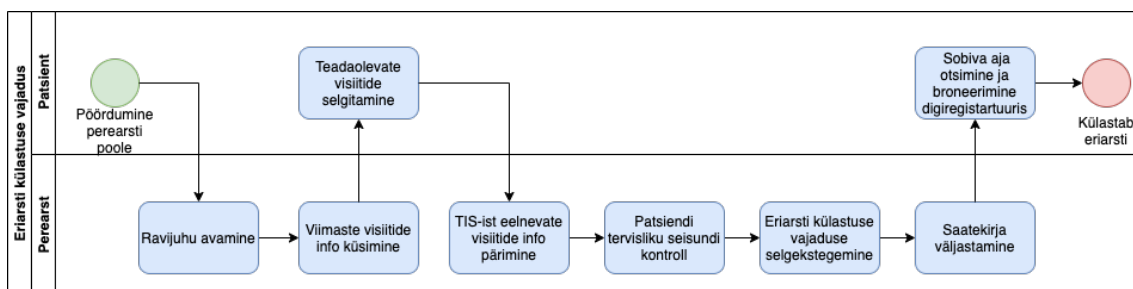
Autor võimaldas kõikidel osapooltel vabalt vestelda, ent juhtis vajadusel tähelepanu tagasi teemadele. Oluline oli see, et autor mõistaks vestluse käigus, kuidas toimub

praegune kroonilist haigust põdeva patsiendi raviprotsess ning milliseid kohti oleks võimalik protsessis optimeerida, keskendudes sealjuures mitte ainult digitaalsetele lahendustele, vaid proovides näha ka muid parendusvõimalusi. Lisaks vaadeldi DORIS-projektis välja toodud lahendusi ning nende kattuvust TTO-de ja patsientide ootustega.

#### 4.1.1 TTO-de seisukohad

Vestlustest TTO-dega tuli välja mitmeid nõrku külgi, ent kõige suuremaks murekohaks osutus see, et arstidel puudub võimalus enda infosüsteemi saada koondvaade patsiendi elutähtsatest näitajatest, tehtud analüüside aegreast, epikriisidest ning riski- ja ohuteguritest, mis annaksid kiire ülevaate patsiendi seisundist ja selle muutumisest. TTO-de kasutatavad infosüsteemid (nagu nt Perearst2, PERH süsteem) võimaldavad TIS-ist küll teatud filtritega erinevaid dokumente pärida, kuid need tuleb omakorda ükshaaval avada. Kroonilist haigust põdevate patsientide analüüside ja arstide külastuste nimekiri on aga väga pikk ning epikriiside ükshaaval avamine kulutab enim visiidi aega.

Lisaks peavad TTO-d pidama järge, millal diabeedipatsient viimati nt silmapõhja kontrollis käis, samuti neuropaatiate vältimiseks külastused neuroloogi juurde jmt. Patsiendid ei suuda ise järge pidada, millal nad viimati eriarsti külastasid ning eriarstide kontroll on vajalik pea kõikide patsientide puhul vähemalt kord aastas. Väga tavalised olid juhtumid, kus TTO küsis visiidi ajal viimaseid eriarsti külastusi patsiendi käest ning patsiendi mäletamise põhjal külastati eriarsti alles hiljuti, ~1 aasta jooksul. TIS-ist dokumente kontrollides võis aga TTO näha, et eriarsti külastuste aeg on jäänud 2-3 aasta tagusesse perioodi. Kui TTO on selgeks teinud patsiendi eriarsti vajaduse, saab ta vajadusel väljastada saatekirja ja võimalusel pakkuda koheselt patsiendile sobivat eriarsti aega digiregistratuurist ja vormistada broneering, või jätta viimane tegevus patsiendi teha. Joonisel 8 on kujutatud eriarsti külastuse vajaduse väljaselgitamise üldine protsess.



Joonis 8. Eriarsti külastamise vajaduse üldine *as-is* protsess (autori koostatud).

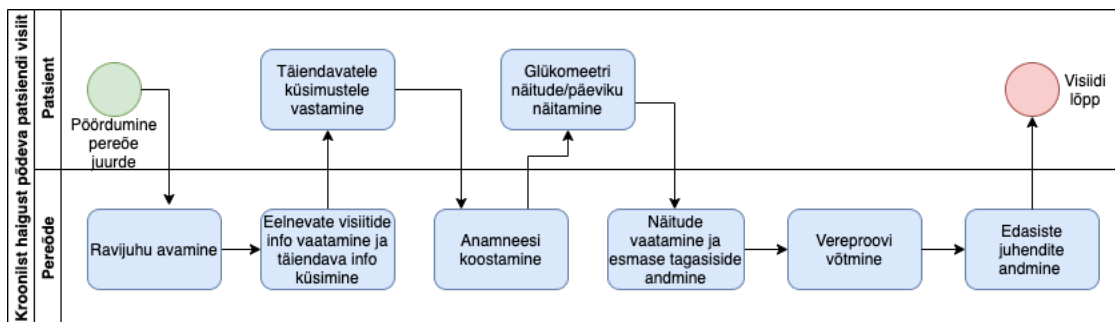
Kõik intervjuueeritavad arvasid, et nii patsientidel kui TTO-del võiks olla ülevaatlik ajajoon patsiendi eriarstide külastustest, vältimaks seeläbi asjatut küsitlemist ja dokumentide otsimist. Eriarst tõi ühe probleemina välja ka digiregistratuuris vabade aegade olemasolu puudumise ja soovi lisada patsient eriarsti vastuvõtu ootejärjekorda.

Perearstikeskuses töötavad perearst ja pereõde tõi välja ka nende praksises toimuva diabeeti põdevate patsientide kontrollmehhanismi. Aasta alguses võetakse nimistust välja kroonilist haigust põdevad patsiendid ning kui nad ei ole jooksvate probleemide või küsimustega sattunud enne septembrikuud samal aastal perearsti või -õe juurde, siis hakatakse nende patsientidega kordamööda ühendust võtma ning kutsutakse kontrolli. Paraku ei jõua sellise tegevusega katta kõiki kroonilisi haigeid ning kui patsient ise initsiatiivi üles ei näita, ei pruugi kõik kroonilised haiged regulaarsesse kontrolli jõuda. Samas puudub TTO-l ülevaatlik info, kes on juba kontrollis käinud ja kes mitte ning sellist patsientide külastuste kontrollimist viiakse läbi manuaalselt. Pereõde sõnul oleks tunduvalt kiirem vastuvõtte läbi viia ka telefoni või videolahenduse vahendusel, ainukeseks eelduseks oleks see, et patsient on käinud ja andnud korralised analüüsid.

Kõik TTO-d kinnitasid, et tihti juhtub ka liigseid või valede retseptiravimite väljakirjutamisi. Kroonilist haigust põdevate patsientide igapäevaselt kasutatavate ravimite nimekiri on pikk, alustades südame- ja veresoonehaiguste, hüpo- ja hüperglükeemia ravimite ning lõpetades süstelahuste ja kehakaalu vähendava toimega ravimitega. Inimlikud eksimused on tavapärased, kui patsient külastab erinevaid arste ja spetsialiste ning lihtsalt ei panda tähele mõningate ravimite koostoiemõju või ebasobivust. Sellised juhud lõppevad parimal korral patsiendi jaoks ehmatusega, halvimal aga tõsiste tüsistuste või surmaga.

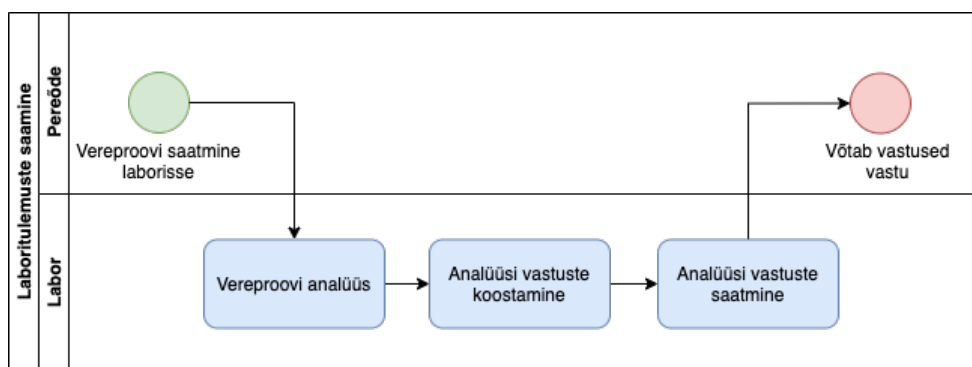
TTO-de päevakavad on üldjuhul väga konkreetselt organiseeritud, teatud aegadel on vastuvõttud, millele järgnevad telefonikonsultatsioonid, konsulteerimised teiste spetsialistidega, andmete sisestamine infosüsteemi jmt. Terve selle aja jooksul helistavad aga patsiendid kas analüüside vastuste teadasaamiseks, mõne murega konsulteerimiseks või retseptiravimi retsepti uuendamiseks. Eestis saavad lisaks arstidele korduvretsepte välja kirjutada ka retseptiõigusega pereõded, ent selliste õigustega pereõded on siiani vähemuses. Vastavasisuline õiguste muudatus viidi seadusandluses sisse just mõeldes arstidele, et neil oleks rohkem aega pühendada patsientidele. Selline õigus vähendab arstide koormust, ent kulutab siiski väärtuslikku pereõde tööaega. Sama olukord

on hetkel ka diabeeti põdeva patsiendi regulaarse kontrolliga. Esmalt suunatakse ta pereõde vastuvõtule, kes täidab esialgse anamneesi, kontrollib glükomeetri või diabeedipäeviku näite, võtab vajalikud vereproovid ning annab patsiendile esmase tagasiside saadud info põhjal. Joonisel 9 on kujutatud patsiendi visiidi üldine protsess.



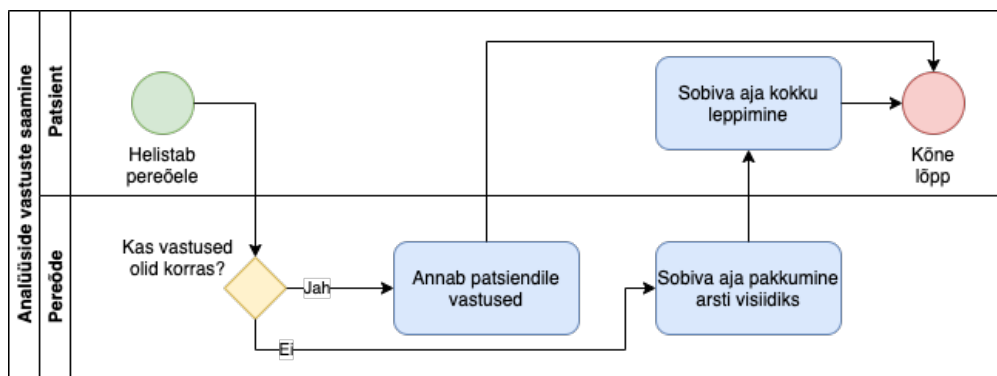
Joonis 9. Patsiendi visiidi *as-is* üldine protsess (autori koostatud).

Peale visiiti edastab pereõde võetud vereproovid laborisse, kus tehakse vajalikud analüüsid ning tulemused saadetakse perearstikeskusesse. Protsess on kujutatud joonisel 10.



Joonis 10. Analüüside teostamise *as-is* üldine protsess (autori koostatud).

Patsiendile on eelnevalt antud pereõde juhised analüüside tulemuste teadasaamiseks. Tavaliselt helistab patsient tulemuste teadasaamiseks perearstikeskusesse. Kui analüüside tulemustes on midagi valesti, siis pakub pereõde patsiendile põhjalikumaks kontrolliks ja konsultatsiooniks kokkusaamist perearstiga. Kui tulemustes puuduvad kõrvalekalded, siis annab pereõde patsiendile teada analüüside korrasolekust. Protsess on kujutatud joonisel 11.



Joonis 11. Patsiendi analüüsi vastuste edastamise üldine protsess (autori koostatud).

Lisaks töid TTO-d oma vestlustes välja selle, et patsiendid ei ole motiveeritud ennast ravima. Inimesed on kohanenud mugava eluga ja ei taha enda harjumusi muuta, eriti selliseid, mis puudutavad tervislikku toitumist ja liikumist. Arsti ja patsiendi vahel peab tekkima usalduslik suhe, et arst suudaks patsienti parema ja tervema elu poole suunata, ent siinkohal jääb arstidel jälle puudu ajast. Iga patsiendiga peab piisavas koguses rääkima, veendumaks, et patsient mõistab talle määratud raviplaani täitmise olulisust, kuidas toituda ja kui palju igapäevaselt liikuda. Kui patsiendile on antud konkreetsed eesmärgid, siis on nende poole kergem püüelda, kui lihtsalt selgitada, et patsient peab rohkem juurvilju sööma.

#### 4.1.2 Patsiendi seisukohad

Intervjueeritud patsiendi murekohad kattusid DORIS-projektis väljatoodud punktidega. Kõige enam soovis patsient lahendust, kus ta näeks enda haigusega seonduvat: raviplaani ja selle täitmist, millal tuleb järgmine soovituslik visiit eriarsti juurde, millal külastada perearsti ning anda vajalikke analüüse. Patsient on küll patsiendiportaalist oma analüüside tulemusi vaadanud, kuid ei oska neid ise tõlgendada. Kui analüüsides on mingid ebakõlad, siis sooviks ta selle kohta vastavasisulist teadet saada, vastasel juhul ununeb arstiga ühenduse võtmine, kui just halb enesetunne ei meenuta selle vajadust. Läheneva kohustusliku eriarstide külastuse aja puhul võiks valikus kohe olla ka mõni pakutav aeg või link digiregistratuuri, kus oleks võimalik sobilik broneering teha. Samuti tekitavad talle teinekord küsimusi väljakirjutatud ravimid, kui need ei anna lubatud ajaga efekti või muudavad enesetunde halvemaks. Arstiga suheldes saab väljakirjutatud ravimeid muidugi muuta, kuid patsient eelistaks kasutada kohe sellest korrektselt ravimit.

Patsient ise diabeedipäevikut ei pea, ent paljudel tema tuttavatel on paber kandjal päevik kasutuses. Arstid saavad vaadata glükomeetri mälus olevaid veresuhkru mõõtmistulemusi, kui ka päevikusse kirja panduid. Kallimad seadmed võimaldavad veresuhkru näitude saatmist ka arvutisse, kuid need tuleb patsiendil omakorda edastada arstile nt e-posti teel. Patsient sooviks jälgida oma veresuhkru mõõtmistulemusi pikema aja jooksul ning mugavalt salvestada glükomeetri näite, et paremini aru saada nt veresuhkru ja toitumise seostest. Samuti usub patsient, et sarnane visuaal oleks ka arstile informatiivseks tööriistaks, kuna annaks väga kiire ülevaate patsiendi tervisliku seisundi ajaloost. Patsient tõi välja ka usaldusväärse info puudumise või üleüldise info ülekülluse. Vastavalt tema diagnoosile võiks kuskil olla täpsemini kirjeldatud talle sobiv ja kohaldatav elustiil või näiteks suhtlus sama diagnoosiga patsientidega, vahetamaks nendega nt retsepte, treeningkavasid või saada lihtsalt suhelda kellegagi, kes mõistab diagnoosist tulenevaid raskusi ja küsimusi.

## **4.2 Intervjuu tulemused**

Järgnevalt analüüsis autor intervjuude käigus kogutud erinevate osapoolte soove ja arvamusi ning struktureeris need osapoolte arvamuste põhjal olulisuse järjekorras allolevas tabelis. Eraldi on välja toodud nii patsiendi, pereõe, perearsti ja eriarsti märkused.



Tabel 5. Intervjuu tulemused (autori koostatud).

	<b>Patsient</b>	<b>Pereõde</b>	<b>Perearst</b>	<b>Eriarst</b>
1	<b>T1 Raviplaani ja haiguse jälgimise ajajoon</b> – patsiendid soovivad omada ülevaatlikku ajajooni oma diagnoosi saamise algusest, kus oleks hõlpsasti näha nt eelnevad külastused, teostatud analüüsid, väljakirjutatud ravimid jmt.	<b>T9 Ülevaatlik haiguslugu</b> – kõik TTO-d soovivad näha patsiendi diagnoosimist, ravi ajalugu, arstide külastusi, tehtud analüüse jmt ühel ülevaatlikul kuval.	<b>T9 Ülevaatlik haiguslugu</b> - kõik TTO-d soovivad näha patsiendi diagnoosimist, ravi ajalugu, arstide külastusi, tehtud analüüse jmt ühel ülevaatlikul kuval.	<b>T9 Ülevaatlik haiguslugu</b> - kõik TTO-d soovivad näha patsiendi diagnoosimist, ravi ajalugu, arstide külastusi, tehtud analüüse jmt ühel ülevaatlikul kuval.
2	<b>T2 Analüüside tulemuste teavitamine</b> – praegu peab patsient helistama arstile, et saada teada analüüside tulemused, kuid see toiming uneneb paljudel juhtudel. Patsient sooviks saada meeldetuletust (nt SMS või e-kiri) analüüside vastuste saabumise kohta.	<b>T5 Analüüside tulemuste arusaadav kuvamine patsiendiportaalis</b> – vältimaks patsientide pidevat helistamist, sooviks pereõde, et analüüside tulemused oleksid patsiendile arusaadaval kujul patsiendiportaalis nähtavad.	<b>T15 Eriarstile aja broneerimise meeldetuletuse kuvamine ja broneerimise otsetee</b> – kuna patsiendid ei mäleta oma viimaseid eriarsti külastusi ja TTO peab mitmeid dokumente läbi käima enne külastuste info teadasaamist, siis sooviks TTO-d kohustuslike visiitide jaoks meeldetuletusi nii endale kui patsiendile ja otseteed digiregistratuuri aja broneerimiseks.	<b>T19 Arusaadavad ja saavutatavad eesmärgid patsiendile kuvamiseks ja järgimiseks</b> – Selleks, et patsiendi ravi osutuks edukaks, on vaja väga suurt patsiendipoolset panust. Seda on võimalik saavutada konkreetsete ja lihtsate eesmärkidega, mille saavutamist või mittetäitmist on lihtne jälgida ja vajadusel saab patsient oma käitumist muuta.
3	<b>T3 Korralise arsti visiidi meeldetuletus</b> – patsiendid ei suuda korrektselt meelest hoida igaaastaseid kohustuslike arstide külastusi ning sooviks saada sellekohaseid meeldetuletusi.	<b>T10 Ravimite koostoimemõju kuvamine</b> – vältimaks patsiendile valede või liigsete korduvretseptide väljastamist, on vajalik TTO-dele ravimite koostoimemõju kuvamine.	<b>T16 Patsiendi raviplaani järgimise kuvamine</b> – Igale kroonilisele haigele koostatakse raviplaan, kus on kirjas ravi eesmärgid, enesejuhtimise tegevused ja ravi koordineerimise kava. Raviplaan peab patsiendile	<b>T20 Eriarsti aja puudumise korral võimalus lisada patsient ootejärjekorda</b> – Isegi korduvate visiitide puhul võib juhtuda, et järgmise 3-6 kuu jooksul ei ole suunatud eriarsti juurde vabu aegu. Digiregistratuuris võiks olla

	<b>Patsient</b>	<b>Pereõde</b>	<b>Perearst</b>	<b>Eriarst</b>
			olema kättesaadav ja lihtsasti jälgitav.	võimalus patsient lisada eriarsti ootejärjekorda. Vaba koht olemasolul saadetakse patsiendile nt link aja broneerimiseks/ kinnitamiseks.
4	<b>T4 Analüüside kõrvalekallete kuvamine patsiendiportaalis</b> – patsiendid ei mõista hetkel patsiendiportaalis olemasolevate referentsväärtuste kõrvalekallete tähendust ja soovivad tulemuste mõju kohta paremaid selgitusi.	<b>T11 Korduvretsepti tellimine patsiendiportaali kaudu</b> – patsientidel on võimalik korduvretsepti tellida telefoni teel, ent pidevad kõned segavad pereõde vastuvõtte ja rutiinseid toiminguid.	<b>T10 Ravimite koostoimemõju kuvamine</b> - vältimaks patsiendile valede või liigsete korduvretseptide väljastamist, on vajalik TTO-dele ravimite koostoimemõju kuvamine.	<b>T17 Glükomeetri näitude muutus läbi aja</b> – Patsient oskab paremini oma haigust jälgida, kui omab pikaajalist ülevaadet glükomeetri näitudest (nähes trende ja teades, mis faktorid võivad veresuhkru taset muuta kõrgemaks või madalamaks).
5	<b>T5 Tulemuste arusaadav kuvamine patsiendiportaalis</b> – patsiendid ei mõista analüüside tulemuste juures olevaid tingmärke ja koode ning sooviksid näha nende tähendusi.	<b>T12 Krooniliste haigete regulaarse kontrolli teostamise jälgimine</b> – perearstikeskustel puudub kontrollmehhanism jälgimaks, kes kroonilistest haigetest on jooksva aastal regulaarses kontrollis käinud.	<b>T17 Glükomeetri näitude muutus läbi aja</b> – Patsient oskab paremini oma haigust jälgida, kui omab pikaajalist ülevaadet glükomeetri näitudest (nähes trende ja teades, mis faktorid võivad veresuhkru taset muuta kõrgemaks või madalamaks).	<b>T13 Kaugvastuvõtt</b> – paljud patsientide küsimused saab lahendada kaugvastuvõtu abil (telefoni- või videokõne vahendusel) ja ei vaja patsiendi füüsilist kohalolekut. Kaugvastuvõtt aitavad säästa nii patsiendi kui ka TTO aega.
6	<b>T6 Glükomeetri näitude salvestamine ja kuvamine toitumise mõju hindamiseks</b> – patsiendid ei oska hinnata oma toitumise mõju veresuhkrule ja	<b>T13 Kaugvastuvõtt</b> – paljud patsientide küsimused saab lahendada kaugvastuvõtu abil (telefoni- või videokõne vahendusel) ja ei vaja patsiendi		

	<b>Patsient</b>	<b>Pereõde</b>	<b>Perearst</b>	<b>Eriarst</b>
	sooviksid ülevaatlikku kuva nende kahe sõltuvusest.	füüsilist kohalolekut. Kaugvastuvõetud aitavad säästa nii patsiendi kui ka TTO aega		
7	<b>T7 Tervema eluviisi suunavate juhiste kuvamine</b> – vastavalt diagnoosile sooviks patsient näha talle suunatud usaldusväärseid juhiseid ja artikleid.	<b>T14 Patsiendi selveanamneesi täitmise võimalus enne visiiti</b> – kroonilistelt haigetelt küsitakse iga visiidi alguses ühed ja samad küsimused, aja säästmise mõttes võiksid need patsiendi poolt olla elektroonilisel kujul eeltäidetud ja TTO-l visiidi alguses nähtavad.		
8	<b>T8 Elektrooniline suhtlusvõimalus sarnase diagnoosiga patsientidega</b> – patsiendid sooviksid sama diagnoosi saanud inimestega suhelda igapäevastel haigusega seonduvatel teemadel, et mitte koheselt arsti poole pöörduda.			

Osapoolte arvamuste olulisuse järjekorda seadmisest selgus, et suurimaks probleemiks kõikidele osapooltele on ülevaatliku haigusloo ja raviplaani kuvamine (**T1, T9**). TTO-de suurim ajakulu oli erinevate TIS-i dokumentide avamine enda infosüsteemis, leidmaks sealt vajaminevat informatsiooni. Ülevaatlik haigusloo kuvamine TTO-le annaks visiidi ajal suurima ajalise võidu, võimaldades hetkega omandada patsienti puudutav vajalik ja elutähtis informatsioon. Peatükis 2.3.1 on kirjeldatud hetkel arenduses olev andmevaatari lahendus, mis annab TTO-le võimaluse näha ülevaatlikult patsiendi haiguslugu ning kroonilise haiguse diagnoosi detailseid andmeid. Avakuval on nähtavad diagnoosid, uuringud, ravimid, operatsioonid ning filtreeritav külastuste ajatelg. Lisaks saab navigatsioonipaneelist avada analüüside üksikasjalikuma vaate. Andmevaatari kasutuselevõtt (alates juulist 2020) lahendab TTO-de jaoks olulisima puudujäägi ning patsiendi ülevaatlik haiguslugu muutub nende jaoks kättesaadavaks. Andmevaatur on esialgselt planeeritud kasutamiseks ainult TTO-dele, mitte patsiendile, seega ei lahenda andmevaatur patsiendi probleemi.

Nii pereõde kui perearst töid välja ravimite koostoimemõju kuvamise vajalikkuse (**T10**). Eriti rõhutas pereõde selle olulisust, kuna tal puudub arsti kvalifikatsioon ja ta ei soovi panna nii ennast kui ka patsienti ebameeldivasse olukorda, kus korduvate retseptidega ravimeid on üleliia välja kirjutatud ja patsiendi poolt manustatud. Peatükis 2.3.3 on kirjeldatud andmekoonduri ja otsustustoe lahendus, mis on töö kirjutamise hetkel juba testimise faasis ning esialgse ajakava kohaselt TTO-dele kättesaadav 2020. aasta kevadel. Selle lahenduse abil kuvatakse TTO-dele ravimite koostoimemõju ning minimeeritakse üleliigsete ja valede ravimite väljakirjutamine.

Lisaks on Eesti Haigekassal käimas pilootprojekt kaugvastuvõttude teostamiseks (**T13**), mis on kirjeldatud peatükis 2.3.4. Telefonikonsultatsioonid on praegusel ajal juba osa TTO-de igapäevatööst, ent video vahendusel konsultatsioonid on alles katsetamisel. Eriarst töi telefoni teel tehtavate konsultatsioonide negatiivse küljena välja selle, et patsienti ei ole võimalik füüsiliselt näha. Ainuüksi inimese välimust nähes, kuidas ta liigub, istub, püsti tõuseb jmt oskab ta hinnata tema tervislikku seisundit ja märgata potentsiaalseid murekohti. Kaugvastuvõttude positiivne külg oli aga visiidi peale kulunud väiksem ajakulu.

Välismaised lahendused, mis on kirjeldatud peatükis 2.4 hõlmavad juba paljusid lahendusi, mida patsiendid ja TTO-d sooviksid tulevikus kasutada. Kõige enam kattub

Taani Sundhed.dk keskkond Eesti TTO-de ja patsientide soovidega (nt raviplaani jälgimine (T1), retseptide uuendamine, sarnase diagnoosiga patsientidega suhtlemine). Samas on nii Austraalia kui ka Singapuri patsiendiportaalides kasutusele võetud intervjuudest välja tulnud funktsionaalsusi, nt suunavad artiklid patsientide abistamiseks ning enda tervisliku hetkeseisu kohta märkuste ja kommentaaride sisestamine, et need hilisemalt spetsialistidega läbi arutada. Seega on olenemata riigist patsientide ja TTO-de soovid efektiivsemaks kroonilise haiguse haldamiseks sarnased.

### **4.3 Funktsionaalsuste prioriseerimine MoSCoW mudeliga**

Lähtudes intervjueeritavate eelistustest kasutas autor MoSCoW mudelit (kirjeldatud peatükis 3.2), mille abil prioriseeriti intervjuudest välja tulnud funktsionaalsused. Valikust jäeti välja juba arenduses olevate teenustega lahendatavad funktsionaalsused. Tabelis 6 on jaotatud funktsionaalsused vastavalt M (*must have*), S (*should have*), C (*could have*) ja W (*won't have*) kategooriatesse.

Tabel 6. MoSCoW mudeliga funktsionaalsuste prioriseerimine (autori koostatud).

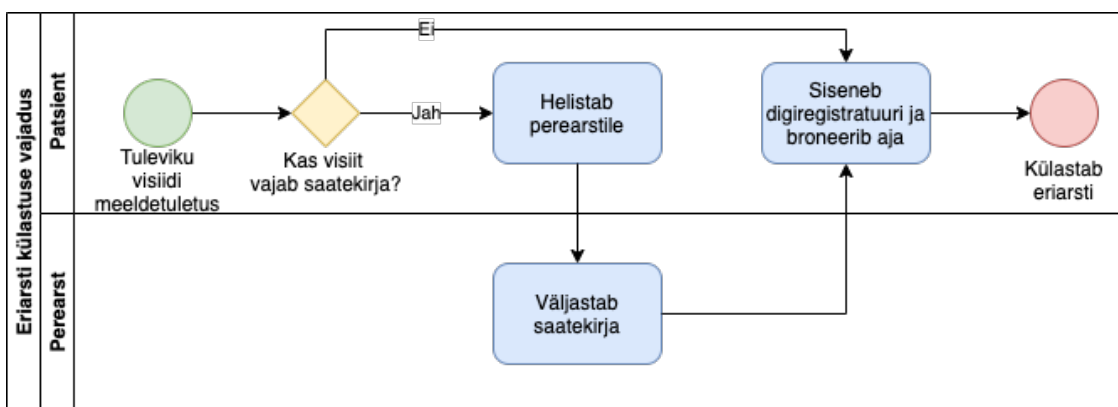
<p><b>M (<i>must have</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ T1 Raviplaani ja haiguse jälgimise ajajoon patsiendile</li> <li>▪ T2 Analüüside tulemuste teavitus</li> <li>▪ T5 Analüüside tulemuste arusaadav kuvamine patsiendiportaalis</li> <li>▪ T15 Eriarstile aja broneerimise meeldetuletuse kuvamine ja broneerimise otsetee</li> <li>▪ T19 Arusaadavad ja saavutatavad eesmärgid patsiendile kuvamiseks ja järgimiseks</li> </ul>	<p><b>S (<i>should have</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ T3 Korralise arsti visiidi meeldetuletus</li> <li>▪ T4 Analüüside kõrvalekallete kuvamine patsiendiportaalis</li> <li>▪ T11 Korduvretsepti tellimine patsiendiportaali kaudu</li> <li>▪ T16 Patsiendi raviplaani järgimise kuvamine</li> </ul>
<p><b>C (<i>could have</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ T6 Glükomeetri näitude salvestamine ja kuvamine toitumise mõju hindamiseks</li> <li>▪ T12 Krooniliste haigete regulaarse kontrolli teostamise jälgimine</li> <li>▪ T13 Kaugvastuvõtt</li> <li>▪ T20 Eriarsti aja puudumisel võimalus lisada patsient ootejärjekorda</li> </ul>	<p><b>W (<i>won't have</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ T7 Tervema eluviisi suunavate juhiste kuvamine</li> <li>▪ T8 Elektrooniline suhtlusvõimalus sarnase diagnoosiga patsientidega</li> <li>▪ T14 Patsiendi selveanamneesi täitmise võimalus enne visiiti</li> <li>▪ T17 Glükomeetri näitude muutus läbi aja</li> </ul>

Töö mahu piiritlemise tõttu keskendub autor järgnevas tööfaasis ainult kõige olulisematele M (*must have*) kategooria funktsionaalsustele.

## 4.4 Uute funktsionaalsustega seotud äriprotsesside mudelid

Lähtudes 4.1.1 peatükis kujutatud üldistest protsessidest pakub töö autor välja M (*must have*) kategooria lahendusi kasutusele võttes uued üldised protsessid.

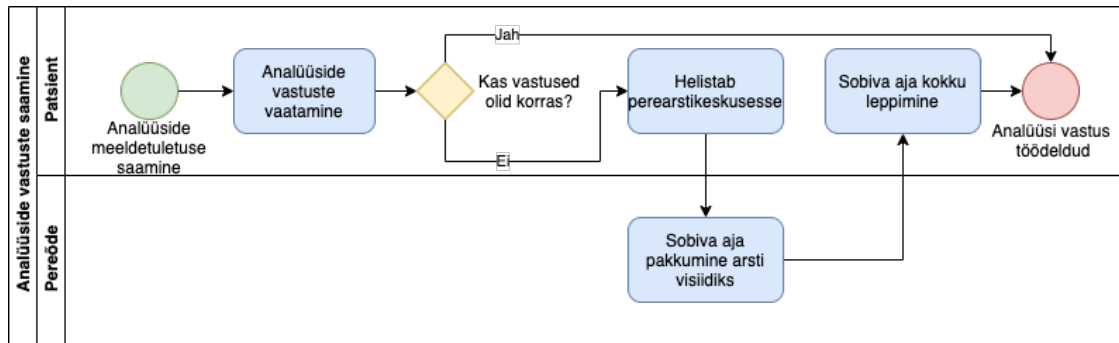
Joonisel 8 oli välja toodud eriarsti külastuse vajaduse väljaselgitamise üldine protsess. Võttes patsiendiportaalis kasutusele haiguse jälgimise ajajoone ja tulevaste visiitide kuvamise, kujuneks patsiendi eriarsti külastamise vajaduse protsess selliseks, nagu kujutatud joonisel 12.



Joonis 12. Eriarsti külastuse vajaduse *to-be* üldine protsess (autori koostatud).

Patsiendile kuvatakse patsiendiportaalis kroonilise haiguse ajajoonel tulevase visiidi meeldetuletust. Kui visiidi puhul on vajalik ka saatekiri, siis peab patsient perearstiga ühendust võtma ning talle väljastatakse saatekiri. Peale seda saab patsient läbi digiregistratuuri leida endale sobiva arsti külastuse aja ning teha broneeringu. Kuna saatekiri väljastatakse ainult visiidi käigus, sh ka telefonivisiit, siis ei ole võimalik küsida saatekirja otse patsiendiportaalist, vaid patsient peab siiski ühendust võtma perearstikeskusega. Võrreldes vana protsessiga ei pea patsient ilmtingimata minema eriarsti külastuseks perearsti juurde füüsiliselt kohale, vaid näeb visiidi soovitud patsiendiportaalist ning saab võimalusel kohe ise sobiva aja broneerida.

Joonisel 9 oli kujutatud patsiendi visiidi üldine külastusprotsess pereõe juurde. Uute funktsionaalsuste lisamise puhul on patsiendil võimalik saada analüüside vastuste olemasolu kohta meeldetuletus. Lisaks on analüüside vastuste juures välja toodud lihtsad selgitused, et patsient mõistaks nende sisu. Kui analüüside vastused on korras, siis ei ole vajadust enam perearstikeskusesse helistada. Analüüside vastuste teadasaamise üldine *to-be* protsess on kujutatud joonisel 13.



Joonis 13. Analüüside vastuste saamise üldine *to-be* protsess (autori koostatud).

Võrreldes vana protsessiga ei pea patsient enam ise järgse pidama analüüside vastuste saabumisega ning perearstikeskusesse peab helistama vaid juhul, kui analüüside tulemustes on midagi valesti.



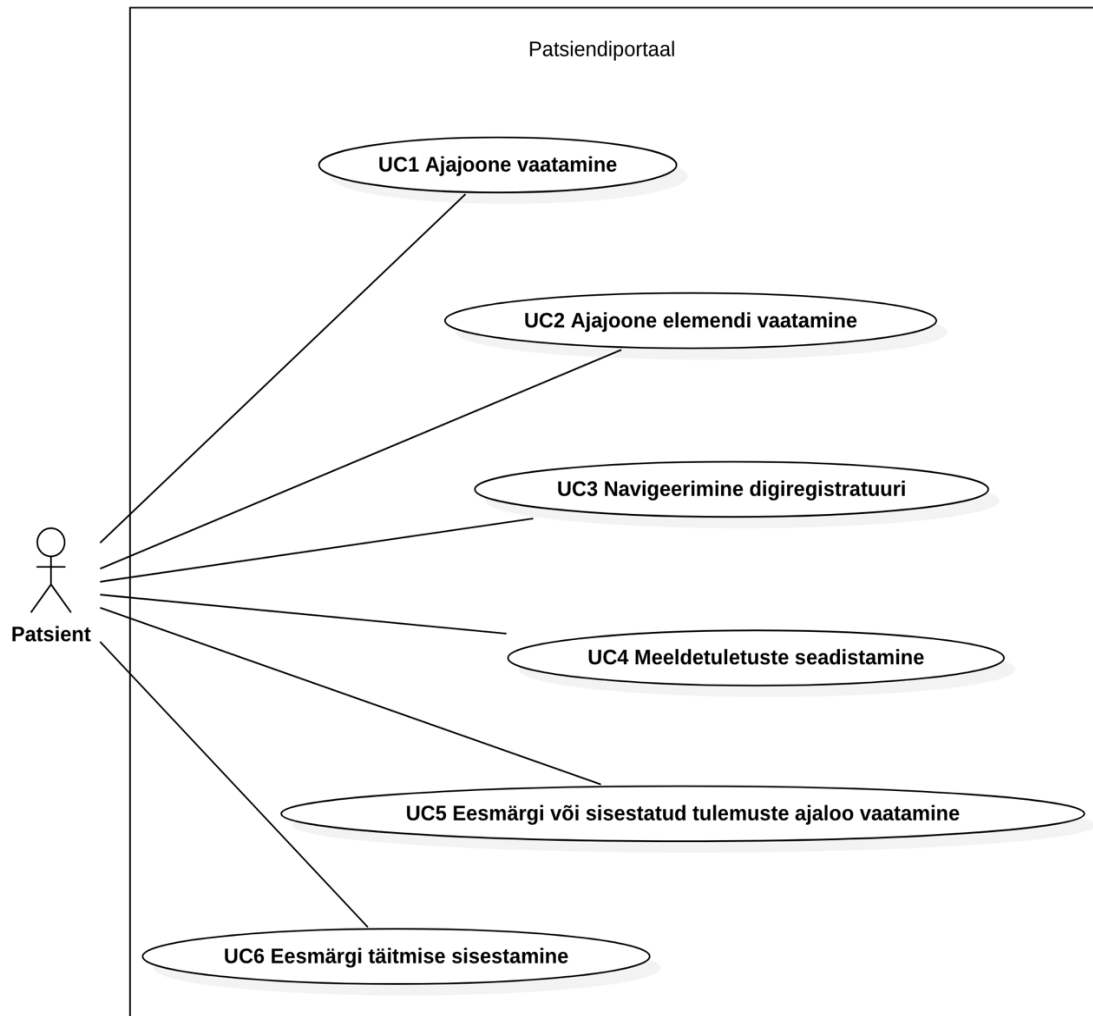
## **5 Süsteemianalüüs**

Ärianalüüsist selgunud funktsionaalsuste põhjal koostas töö autor kasutusmallide mudeli ning kirjeldas kasutusmallide sisu, lisaks kalkuleeriti UCP meetodi põhjal funktsionaalsuste realiseerimise maksumus. Lähtudes kasutusmallidest koostas autor patsiendiportaali prototüübi, mida testiti tagasiside saamise eesmärgil intervjueeritud isikute peal.

### **5.1 Kasutusmallid**

Peatükis 3.4 on täpsemini selgitatud kasutusmallide eesmärk ning kuna TEHIK-us kirjeldatakse kõikide projektide puhul kasutusmallid, siis koostas ka töö autor kasutusmallide mudeli ja kirjeldas kasutusmallid.

4.4 peatüki kategoriseerimisest selgunud funktsionaalsused on kõik võimalik koondada patsiendiportaali funktsionaalsuste alla. Nendest lähtuvalt on kasutusmallid tehtud ainult patsiendi vaatest, kuigi infot sisestatakse ka TTO-de poolt nende infosüsteemi ning andmed jõuavad seeläbi omakorda TIS-i. Joonisel 13 on kujutatud kasutusmallide mudel.



Joonis 14. Patsiendi kasutusmallide mudel (autori koostatud).

Kasutusmall peaks kirjeldama, kes on infosüsteemi kasutaja, millised on tema infosüsteemi kasutamise tavapärased stsenaariumid ja mis on infosüsteemi kasutamise eesmärk. Alljärgnevalt on tekstiliselt kirjeldatud üks kasutusmallidest, võttes aluseks Cockburni soovitusi ning täielik ülevaade kõikidest autori koostatud kasutusmallidest on leitav lisas 2.

Tabel 7. UC1 Ajajoone vaatamine (autori koostatud).

Nimi	UC1 Ajajoone vaatamine
Kirjeldus	Patsient soovib oma kroonilise haiguse ajatelge vaadata, kus on kuvatud nt tehtud ja planeeritavad analüüsid, arstide külastused, otseteed digiregistratuuri ja väljakirjutatud ravimid.
Roll	Patsient
Eeltingimus	Kasutaja on patsiendiportaali sisse loginud ning liikunud kroonilise haiguse ajajoone vaatesse.
Järeltingimus	Kasutaja on saanud ajajoonelt vajamineva informatsiooni.
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutajale kuvatakse ajajoone praegust hetke.</li> <li>2. Ajajoone ülemises osas olevale noolele vajutades liigub vaade ajas edasi.</li> <li>3. Ajajoone alumises osas olevale noolele vajutades liigub vaade ajas tagasi.</li> </ol>
Alternatiivne stsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutajale kuvatakse ajajoone praegust hetke.</li> <li>2. Kasutaja aktiveerib paremal asuva filtri „otsi asutuse järgi“.</li> <li>3. Kasutajale kuvatakse ainult valitud asutuse koostatud ajajoone elemendid.</li> </ol>

## 5.2 Funktsionaalsuste realiseerimise maksumuse hindamine UCP meetodil

Kasutusmallide realiseerimise maksumust arvutatakse peatükis 3.5.1 kirjeldatud UCP meetodi põhjal. Töö autor valideeris UCP arvutuse TEHIK-u IT-arhitektiga, kes kinnitas omapoolse eksperthinnanguga tulemuse vastavuse reaalsusele.

### Kasutusmallide keerukuse faktor UUCW

Esmalt leitakse kasutusmallide keerukuse faktori (UUCW), määrates kasutusmallide toimingute arvule vastavad kaalud: lihtsa keerukusega kasutusmall (kaal 5), keskmise keerukusega kasutusmall (kaal 10), keerukas kasutusmall (kaal 15). Tabel 8 põhjal on summaarne kasutusmallide keerukuse faktor  $UUCW = 40$ .

Tabel 8. Kasutusmallide keerukuse faktor (autori koostatud).

<b>ID</b>	<b>Nimi</b>	<b>Toimingute arv</b>	<b>Kaal</b>
UC1	Ajajoone vaatamine	1	5
UC2	Ajajoone elemendi vaatamine	3	5
UC3	Navigeerimine digiregistratuuri	5	10
UC4	Meeldetuletuste seadistamine	4	10
UC5	Eesmärgi või sisestatud tulemuste ajaloo vaatamine	3	5
UC6	Eesmärgi täitmise sisestamine	3	5
Kokku			<b>40</b>

### **Aktorite keerukuse faktor UCW**

Järgmisena arvutatakse aktorite keerukuse faktor. Antud kasutusmallides osaleb ainult üks aktor (patsient), kes suhtleb süsteemiga läbi kasutajaliidese. Vastavalt UCP metoodikale klassifitseerub seega antud aktor keerukaks ning  $UCW = 3$ .

### **Süsteemi tehnilise keerukuse faktor TF**

Lähtuvalt loodava süsteemi olemusest määratakse süsteemi tehnilise keerukuse faktor. Süsteemi 13-le tehnilisele aspektile antakse järgmises tabelis hinnang vahemikus 0 (ebaoluline) kuni 5 (oluline) ning need korrutatakse vastavalt tehnilise aspekti kaaluga ja summeeritakse.

Tabel 9. Süsteemi tehnilise keerukuse faktor TF (autori koostatud).

Faktor	Kirjeldus	Olulisus (0-5)	Kaal	TF
T1	Süsteemi hajusus	1	2,0	2,0
T2	Süsteemi vastuste ajakriitilisus	4	1,0	4,0
T3	Lõppkasutaja efektiivsus	5	1,0	5,0
T4	Sisemiste protsesside keerukus	3	1,0	3,0
T5	Lähtekoodi taaskasutatavus	2	1,0	2,0
T6	Süsteemi paigalduse lihtsus	1	0,5	0,5
T7	Lihtne kasutatavus	5	0,5	2,5
T8	Teistele platvormidele teisendatavus	0	2,0	0,0
T9	Süsteemi hallatavus	4	1,0	4,0
T10	Paralleelne protsessimine	0	1,0	0,0
T11	Turvalisus	5	1,0	5,0
T12	Kolmandate osapoolte ligipääsetavus	0	1,0	0,0
T13	Lõppkasutaja koolitus	2	1,0	2,0
Kokku				<b>30</b>

Tabeli põhjal kalkuleeritakse ka kogu tehnilise keerukuse indeks TCF.

$$TCF = 0,6 + (TF/100) = 0,6 + (30) / 100 = 0,9$$

### Töökeskkonna keerukuse faktor EF

Järgnevalt leitakse töökeskkonna keerukuse faktor. Selleks hinnatakse vastavalt UCP mudelile etteantud töökeskkonna kriteeriumeid, kus antakse vastavatele kaalukategooriatele hinnangud vahemikus 0–5. Antud hinnangud on toodud järgnevas tabelis.

Tabel 10. Töökeskkonna keerukuse faktor EF (autori koostatud).

Faktor	Kirjeldus	Hinnang (0-5)	Kaal	EF
E1	Arendusprotsessi valdamise kogemus	5	1,5	7,5
E2	Rakenduse valdamise kogemus	5	0,5	2,5
E3	Meeskonna objektorienteerituse kogemus	5	1,0	5
E4	Peaanalüütiku võimekus	5	0,5	2,5
E5	Meeskonna motivatsioon	5	1,0	5
E6	Nõuete muutumatus	3	2,0	6
E7	Osalise koormusega meeskond	0	-1,0	0
E8	Arenduskeele keerukus	0	-1,0	0
Kokku				<b>28,5</b>

Vastavalt tabeli väärtustele saadakse töökeskkonna keerukuse faktor ECF.

$$ECF = 1,4 + (-0,03 * EF) = 1,4 + (-0,03 * [28,5]) = 0,55$$

Nelja eelnevalt välja arvatud faktori alusel on võimalik järgmisena välja arvutada kasutusmallide punktid UCP.

$$UCP = (UUCW + UAW) * ECT * ECF = 43 * 0,9 * 0,55 = 21,285$$

Mahuhinnangu arvutamisel võtab autor aluseks Karneri pakutud hinnangu, kus 20 tundi kulub ühe kasutusmalli punkti täitmisele [41]. Seega saadakse planeeritavate tööde mahuks  $UCP * 20 = 425,7$  tundi.

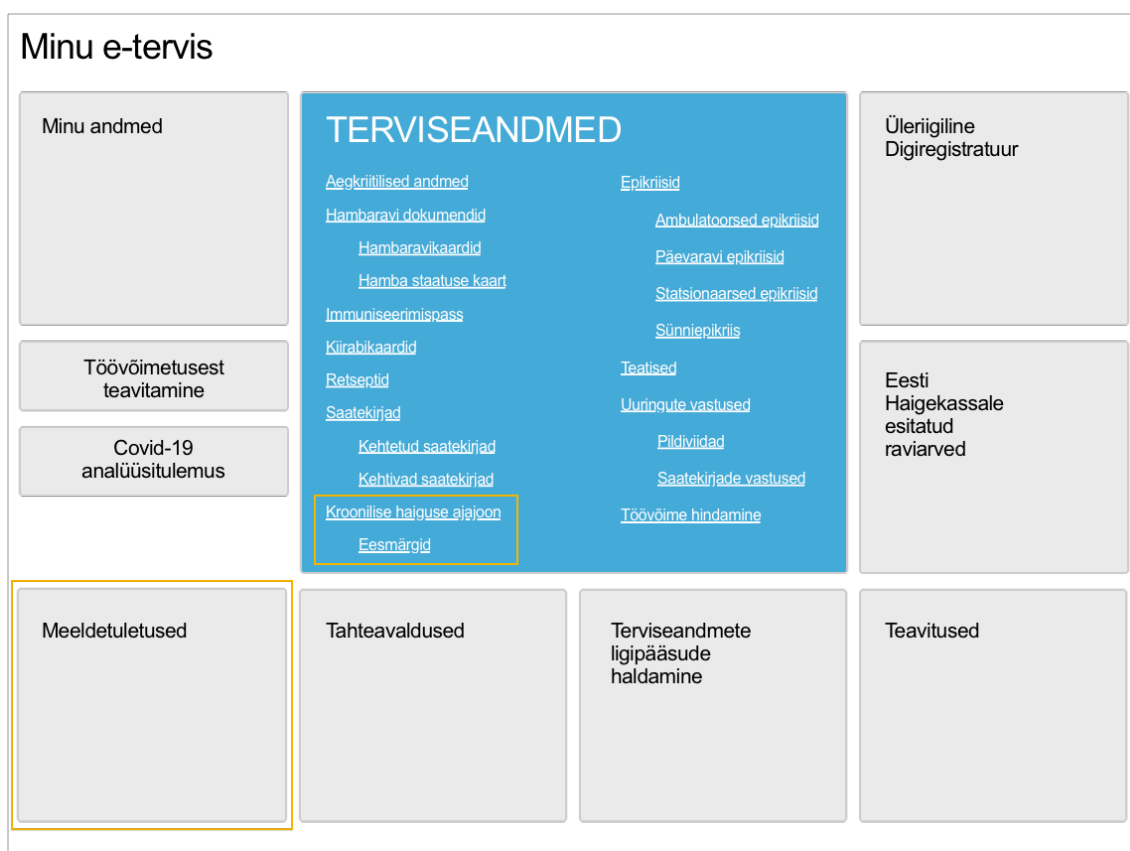
UCP metoodikast tuli välja see, et enamik kasutusmalle on kas lihtsad või keskmise keerukusega, millest tuleneb ka nende realiseerimise mõistlik ajakulu. Võttes arvesse TEHIK-u käest saadud praeguse patsiendiportaali arendustööde maksumuse hinda ja rahalist jääki, siis võib UCP arvutuse põhjal öelda, et pakutud funktsionaalsuste realiseerimine mahub eelarvesse.

### 5.3 Kasutajaliidese prototüüp

Autor koostas Sketch programmis intervjueeritavatel tagasiside saamiseks keskmise täpsusega kasutajaliidese prototüübi eelnevalt defineeritud kasutusmallide põhjal.

Prototüüpidel kasutatud väljendid on informatiivsed. Praegust patsiendiportaali on võimalik kasutada nii eesti-, vene- kui ka ingliskeelsena. Lisaks on arvestatud vaegnägijate vajadustega. Loodud prototüübis on kasutatud avakuva menüüpunktide asetust praegu kasutuses oleva patsiendiportaali alusel, lisaks on jäetud samaks ajajoone otsingu filtrid ning lisainfo nupud. Loodud prototüübi disain on indikatiivne.

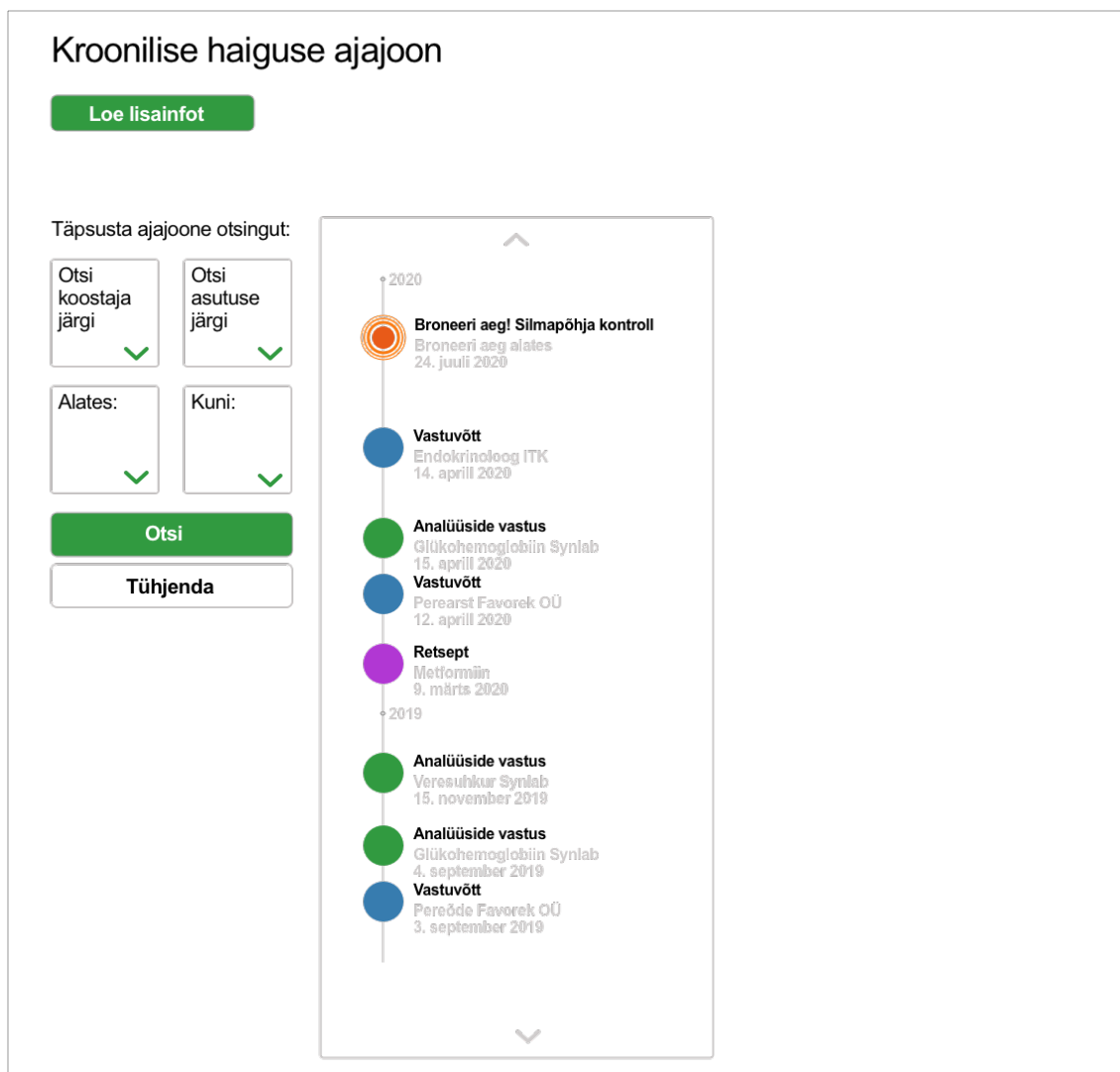
Sisse loginud kasutaja näeb patsiendiportaali avakuva, mida on täiendatud kolme menüüpunktiga: meeldetuletused, kroonilise haiguse ajajoon ja patsiendi eesmärgid. Täiendatud avakuva on välja toodud joonisel 15.



Joonis 15. Patsiendiportaali täiendatud avakuva (autori koostatud).

Liikudes edasi kroonilise haiguse ajajoonele, avaneb kasutajale sellesisuline vaade (UC1), mida on kujutatud joonisel 16. Lehe vasakpoolses ääres on filtrid, lehe ülaosas on võimalik ajajoone kohta detailsemat infot lugeda ning keskosas on kujutatud patsiendi haigusega seonduvate toimingute ajajoont. Hiirega kerides või ajajoone otstes asuvate nooltega on võimalik teljel ajas edasi või tagasi liikuda. Ajajoone kõige ülemises osas kuvatakse oranžiga tähelepanu vajavad ülesanded. Ajajoonel on kuvatud nt rohelisega tehtud analüüsid, sinisega vastuvõetud ja lillaga väljakirjutatud retseptid. Lisaks on

eelnevate vastuvõttude põhjal lisatud ajajoon ülemisse osasse soovituslikud tulevased vastuvõttud.



Joonis 16. Kroonilise haiguse ajajoon (autori koostatud).

Vastuvõtule või tähelepanu vajavale ülesandele vajutades kuvatakse patsiendile paremal pool täpsem informatsioon (UC2) ning otsetee digiregistratuuri vastuvõtuaja broneerimiseks (UC3) või saatekirja tarbeks suunav info perearstini. Detailsem visiidi info on kujutatud joonisel 17.



## Kroonilise haiguse ajajoon

[Loe lisainfot](#)

Täpsusta ajajoon otsingut:

Otsi koostaja järgi  Otsi asutuse järgi

Alates:  Kuni:

[Otsi](#)

[Tühjenda](#)

↑ 2020

**Broneeri aeg! Silmapõhja kontroll**  
Broneeri aeg alates 24. juuli 2020

- **Vastuvõtt**  
Endokrinoloog ITK  
14. aprill 2020
- **Analüüside vastus**  
Glükohemoglobiin Synlab  
15. aprill 2020
- **Vastuvõtt**  
Perearst Favorek OÜ  
12. aprill 2020
- **Retsept**  
Metformiin  
9. märts 2020

↑ 2019

- **Analüüside vastus**  
Veresuhkur Synlab  
15. november 2019
- **Analüüside vastus**  
Glükohemoglobiin Synlab  
4. september 2019
- **Vastuvõtt**  
Perearst Favorek OÜ  
3. september 2019

↓

**Diabeetilise retinopaatia uuring**  
Viimane visiit: 18. august 2018

**2020 kohustuslik uuring - silmapõhja kontroll**

Tehtavad uuringud:

- Nägemisteravuse ja silmarõhu kontroll
- Silma eesmise osa uurimine pilulambiga
- Silmapõhja uurimine biomikroskoobi ja Volk'i luubiga
- Silmapõhjade fotografeerimine
- Fluorestsain angiograafia
- Optiline koherentne mikroskoopia (OCT)

[Broneeri](#)

Joonis 17. Vastuvõtu selgitus ja otsetee (autori koostatud).

Liikudes edasi analüüside vastuste nupule, kuvatakse kasutajale elemendile vajutades paremal pool analüüside detailsem info koos patsiendi jaoks arusaadava selgituse ja tulemustega, mis on kujutatud joonisel 18. Vajutades nupule „Ajalugu“, kuvatakse analüüside tulemuste all ka eelnevate analüüside vastuste tulemuste graafik (UC5), mida on võimalik läbi aja vaadata, kerides hiirega vastavalt kas paremale või vasakule, või kasutades graafiku otstes olevaid nooli.

## Kroonilise haiguse ajajoon

Loe lisainfot

Täpsusta ajajoone otsingut:

Otsi koostaja järgi

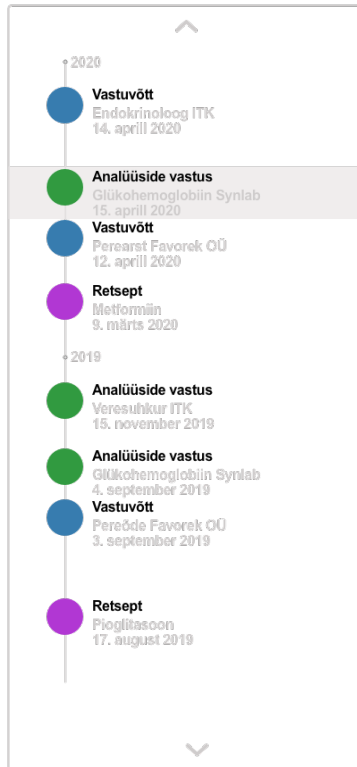
Otsi asutuse järgi

Alates:

Kuni:

Otsi

Tühjenda



### Analüüside vastus

15. aprill 2020 Synlab

Glükohemoglobiin HbA1c näitab glükoosi keskmist väärtust Selle väärtusi ei mõjuta glükoosi sisalduse kõikumine veres, kehaline tegevus ega hiljutine glükoosi manustamine.

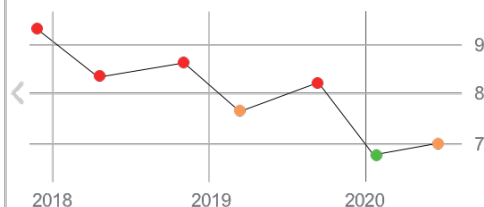
**Referentsväärtus: 4,0 – 6 %**

**Sinu tulemus: 7,0 %**

Ajalugu

### Glükohemoglobiin HbA1c

2018 - 2020



Joonis 18. Analüüside vastused ja ajajoon (autori koostatud).

Minnes tagasi patsiendiportaali avakuvale, siis sinna lisatud meeldetuletuste nupu alt on kasutajal võimalik edasi liikuda meeldetuletuste lehele, mis on kujutatud joonisel 19. Seal on kasutajal võimalik aktiveerida või sulgeda patsiendiportaalist saadetavaid meeldetuletusi nii e-posti aadressile kui ka mobiiltelefonile (UC4). Vajadusel saab kontaktandmeid patsiendiportaali avalehelt „Minu andmete“ alt muuta.

## Meeldetuletused

[Loe lisainfot](#)

Teavitused e-posti aadressile: `patsient@test.ee`  Väljas

Teavitused mobiiltelefonile: `+372 51 23 45 67`  Sees

Kontaktandmete muutmiseks mine avalehele ja vali "minu andmed"

---

Analüüside vastuste teavitused  Sees

---

Eesmärkide teavitused  Väljas

---

Digireseptide teavitused  Sees

---

Raviplani teavitused  Väljas

---

Broneeringute teavitused  Sees

---

Saatekirjade vastuste teavitused  Sees

Joonis 19. Meeldetuletuste seadistamise kuva (autori koostatud).

Avalehelt ravieesmärkide kuvale navigeerides saab kasutaja vaadata talle arsti poolt seatud eesmärke (UC5) ning sisestada mõõdetud tulemused patsiendiportaali (UC6), mis on kujutatud joonisel 20. Lisaks on võimalik jälgida sisestatud eesmärkide mõõtmiste ajalugu (UC5).

## Ravi eesmärgid

Loe lisainfot

### Sisesta peale möötmist:

	Eesmärk	Uus näit	Vana näit		
Veresuhkur tühja kõhuga	4 - 7 mmol/l	<input type="text"/> mmol/l	OK	8.2 mmol/l	Ajalugu
Veresuhkur 2h pärast sööki	5 - 10 mmol/l	<input type="text"/> mmol/l	OK	9.1 mmol/l	Ajalugu

### Sisesta kord nädalas:

	Eesmärk	Uus näit	Vana näit		
Kehakaal	91 kg	<input type="text"/> kg	OK	97 kg	Ajalugu
Vööübermõõt	94 cm	<input type="text"/> cm	OK	99 cm	Ajalugu

### Sisesta kord nädalas:

	Eesmärk	Uus näit	Vana näit		
Intensiivne treening	50 min	<input type="text"/> min	OK	112 min	Ajalugu
Kerge treening	150 min	<input type="text"/> min	OK	160 min	Ajalugu

Joonis 20. Raveesmärkide kuva (autori koostatud).

Lahenduse prototüübi vaated lõi autor patsiendi ja TTO-de ootuste ja soovide valideerimiseks. Kõik intervjueeritavad mõistsid pakutud lahenduste sisu ja avaldasid soovi neid kasutama hakata. Suurimat kõlapinda leidis prototüübi disain, kuna võrreldes praeguse patsiendiportaaliga on see uudsem ning intervjueeritavate sõnul eelistaksid nad kasutada autori välja pakutud lahendust, kuna see tundub käepärane ja kaasaegsem. Patsient leidis, et selline lahendus tekitab temas tunde, et riik hoolib ja soovib seeläbi teha nii patsientide kui ka TTO-de elu lihtsamaks.

Pereõde hindas kõige kõrgemalt patsientide tulevaste visiitide meeldetuletust, kuna see eemaldaks nende perearstikeskuses hetkel kasutuses oleva krooniliste haigete kontrollimise protsessi. Samas oli ta natukene kahtleval seisukohal, kas patsiendid soovivad üldse patsiendiportali praegusel kujul kasutada, kuna tema kuuldud tagasiside põhjal ei peeta seda kasutajasõbralikuks lahenduseks.

Patsient tõi eesmärkide kuva miinusena välja patsiendiportaali sisselogimise vajalikkuse (nt igapäevaselt veresuhkru näitude sisestamine) ning eelistaks sellist tegevust teha nt mobiilirakendusest. Retseptide detailset prototüüpvaadet ei olnud küll autor koostanud, ent patsient tegi ettepaneku lisada sinna retseptide pikendamise võimaluse.

## 6 Tuleviku arendustegevused

Järgnevalt kirjeldab autor tegevused, mida lõputöös ei käsitletud, ent on vajalikud uute funktsionaalsuste elluviimiseks:

- koostöös TEHIK-u tervisevaldkonna IT-arhitektiga koostada tehniline süsteemianalüüs ja teenuse arhitektuur;
- lahenduse loomisesse kaasata TTO-de infosüsteemide arendajad ning kalkuleerida nende lisaarenduste maht;
- lahenduse väljatöötamisel kasutada disainerit, kes koostaks funktsionaalsustele lõpliku disaini, pidades silmas kõikide kasutajate huve (k.a erivajadustega inimesed);
- luua kommunikatsioonitegevused, seadusandluse muudatused ja mõjuhinnang;
- koostada juhendid ja koolituskavad nii TTO-dele kui ka nt Eesti Diabeediliidule;

Samuti soovitab autor koostada peatükis 4.3 järgmiste kategooriate funktsionaalsustele edasine analüüs ning lähtudes eelarvest kaasata need arendusse.

## Kokkuvõte

Magistritöö eesmärgiks oli analüüsida Eestis kasutuses oleva patsiendiportaali krooniliste haigustega patsientidele suunatud võimalikke lisafunktsionaalsusi. Ülesandepüstitus lähtus Sotsiaalministeeriumi ja Eesti Diabeediliidu kroonilise haige jälgimise teenuseprotsessi disaini projektist DORIS, mis sisaldas endas erinevaid diabeetikutele ja TTO-dele suunatud IT-lahendusi.

Töö käigus kirjeldas autor probleemvaldkonda ja teema aktuaalsust, mis on tingitud krooniliste haigete arvu suurenemisest. Samuti tutvustati Sotsiaalministeeriumi haldusalasse kuuluvat TEHIK-ut ning praegu kasutuses oleva patsiendiportaali funktsionaalsusi. Lisaks kaardistati olemasolevate või hetkel arenduses olevate lahenduste kasutamise võimalikkus kroonilistele haigetele suunatud teenustes. Autor tõi ka näiteid mujal maailmas toimivatest e-lahendustest, mis sisaldavad kroonilistele haigetele suunatud funktsionaalsusi.

Töö autor kogus intervjuude käigus nõuded, koostas BPMN-i notatsiooni kasutades patsiendi teekondade *as-is* ja *to-be* üldised protsessid ning seadis funktsionaalsustele kasutajate vajadusi silmas pidades prioriteetid MoSCoW metoodika põhjal. Samuti koostas autor kasutusmallid ning kalkuleeris funktsionaalsuste realiseerimise maksumuse UCP meetodi abil. Viimase osana koostati väljapakutud funktsionaalsuste prototüüpkuvad, mida katsetati intervjuueeritavate peal ning kirjeldati arenduse edasised vajalikud tegevused.

TEHIK-u tagasiside põhjal soovisid patsiendiportaali kasutajad kroonilistele haigetele suunatud lahendusi ning sama järelduseni jõudis ka autor. Autori pakutud lahenduse kasutuselevõtt annab patsientidele suurema ülevaadete oma haigusest ning saada TTO-dega konsulteerimata vajaminevat infot ja meeldetuletusi. Ära jäänud kontaktid patsiendi ja TTO vahel võimaldavad TTO-del aga keskenduda oma kõige väärtustandvamale tööle ning koostada paindlikumad päevaplaanid.

Autori hinnangul said magistritöös püstitatud eesmärgid täidetud. Lahendusena pakuti välja prioriteetsemate funktsionaalsustega prototüüp, mis pälvis kasutajate positiivse tagasiside.

## Kasutatud kirjandus

- [1] Sotsiaalministeerium, „www.sm.ee,“ 7 September 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.sm.ee/et/rahvastiku-tervise-arengukava-2020-2030>. [Kasutatud veebruar 2020].
- [2] Eesti Puuetega Inimeste Koda, „www.epikoda.ee,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://epikoda.ee/erivajadusega-inimesele/tervema-elu-soovitused/elu-kroonilise-haigusega>. [Kasutatud veebruar 2020].
- [3] Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, „www.mkm.ee,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.mkm.ee/sites/default/files/avalike\\_teenuste\\_korraldamise\\_roheline\\_raamat.pdf](https://www.mkm.ee/sites/default/files/avalike_teenuste_korraldamise_roheline_raamat.pdf). [Kasutatud märts 2020].
- [4] Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus, „www.tehik.ee,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tehik.ee/meist/>. [Kasutatud märts 2020].
- [5] Sotsiaalministeerium, „www.sm.ee,“ 21 05 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.sm.ee/et/patsiendiportaali-ja-tervise-infosusteem>. [Kasutatud märts 2020].
- [6] Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus, „Patsientide tagasiside küsitluse kokkuvõte,“ TEHIK, Tallinn, 2020.
- [7] TEHIK, „www.tehik.ee,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tehik.ee/tervis/teenused-ja-projektid/tervise-infosusteemi-andmevaatur/>. [Kasutatud märts 2020].
- [8] Sotsiaalministeerium, „www.sm.ee,“ 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.sm.ee/et/toos-projektid>. [Kasutatud märts 2020].



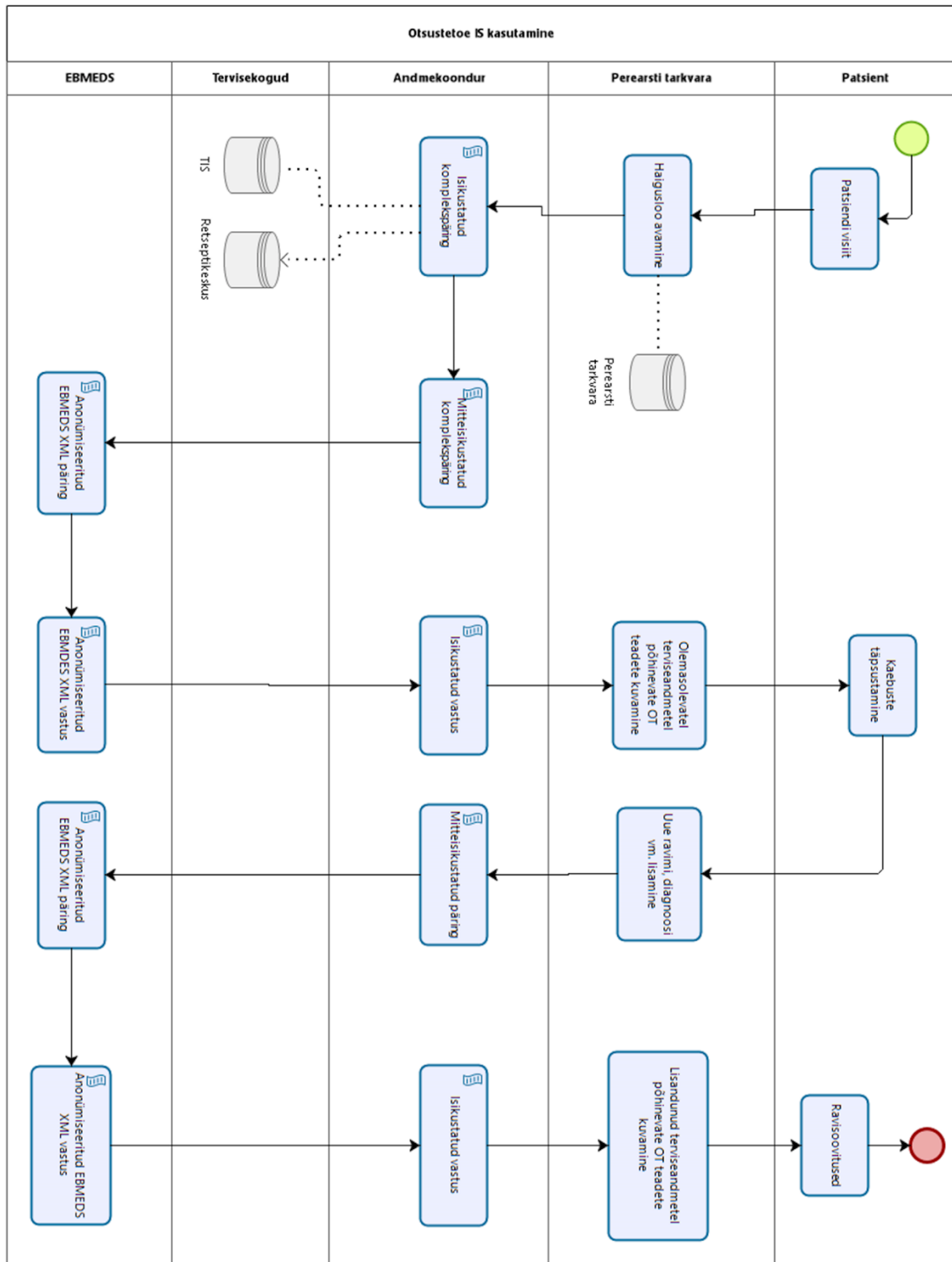
- [9] A. Sims, „TEHIK siseveeb,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://wiki.sm.ee/display/TT2/Terminoloogia>. [Kasutatud märts 2020].
- [10] E. Immato. [Võrgumaterjal]. Available: [https://repo.etervis.ee/svn/etervis\\_tis/projektid/P036%20-%20Toendid/P%c3%b5hidokumendid/](https://repo.etervis.ee/svn/etervis_tis/projektid/P036%20-%20Toendid/P%c3%b5hidokumendid/). [Kasutatud märts 2020].
- [11] Eesti Haigekassa, „[www.haigekassa.ee](http://www.haigekassa.ee),“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.haigekassa.ee/uudised/haigekassa-toob-perearstideni-kliiniliste-otsuste-tugisusteemi>. [Kasutatud märts 2020].
- [12] Eesti Haigekassa, „IT-põhiste kaugteenuste rakendamine,“ 2020.
- [13] Danish Ministry of Health, „[www.sundhed.dk](http://www.sundhed.dk),“ 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.sundhed.dk/borger/service/om-sundheddk/ehealth-in-denmark/background/>. [Kasutatud märts 2020].
- [14] M. E. Petersen, „[www.denisesilber.com](http://www.denisesilber.com),“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.denisesilber.com/files/sundhed-dk-keynote-1.pdf>. [Kasutatud märts 2020].
- [15] Nordic Innovation, „<https://norden.diva-portal.org/>,“ 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1297054/FULLTEXT01.pdf>. [Kasutatud märts 2020].
- [16] Australian Digital Health Agency, „<https://www.myhealthrecord.gov.au/>,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.myhealthrecord.gov.au/for-you-your-family/what-is-my-health-record>. [Kasutatud märts 2020].
- [17] Consumers Health Forum of Australia, „[www.chf.org.au](http://www.chf.org.au),“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://chf.org.au/introduction-my-health-record-webinar-series/basics-my-health-record>. [Kasutatud märts 2020].

- [18] Diabetes Australia, „<https://www.diabetesaustralia.com.au/>,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.diabetesaustralia.com.au/media-releases/15527>. [Kasutatud märts 2020].
- [19] JAseHN, „<https://ec.europa.eu/>,“ Mai 2018. [Võrgumaterjal]. Available: [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/ev\\_20180515\\_co23\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/ev_20180515_co23_en.pdf). [Kasutatud märts 2020].
- [20] Ministry of Health Singapore, „<https://www.healthhub.sg/>,“ 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.healthhub.sg/faqs>. [Kasutatud märts 2020].
- [21] Tutorialspoint, „<https://www.tutorialspoint.com/>,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.tutorialspoint.com/system\\_analysis\\_and\\_design/system\\_analysis\\_and\\_design\\_quick\\_guide.htm](https://www.tutorialspoint.com/system_analysis_and_design/system_analysis_and_design_quick_guide.htm). [Kasutatud märts 2020].
- [22] N. Walliman, Research Methods: The Basics, Oxfordshire: Routledge, 2011.
- [23] N. Fox, „<https://www.researchgate.net/>,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/253117832\\_Using\\_Interviews\\_in\\_a\\_Research\\_Project](https://www.researchgate.net/publication/253117832_Using_Interviews_in_a_Research_Project). [Kasutatud märts 2020].
- [24] K. B. Bergman B, Quality from Customer Needs to Customer Satisfaction, 2010.
- [25] A. Aurum ja C. Wohlin, Engineering and Managing Software Requirements, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2005.
- [26] A. Krishnan, „<https://www.modernanalyst.com/>,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.modernanalyst.com/Resources/Articles/tabid/115/ID/3332/Techniques-to-Prioritize-Requirements.aspx>. [Kasutatud märts 2020].
- [27] P. Kukhnavets, „<https://blog.ganttpro.com/>,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://blog.ganttpro.com/en/prioritization-techniques-and-methods-for-projects-with-advantages-of-moscow-model/>. [Kasutatud aprill 2020].

- [28] Appian, „<https://www.appian.com/>“, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.appian.com/bpm/definition-of-a-business-process/>. [Kasutatud märts 2020].
- [29] M. Rouse, „<https://searchcio.techtarget.com/>“, [Võrgumaterjal]. Available: <https://searchcio.techtarget.com/definition/business-process-management>. [Kasutatud aprill 2020].
- [30] Visual Paradigm, „<https://www.visual-paradigm.com/>“, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.visual-paradigm.com/guide/bpmn/what-is-bpmn/>. [Kasutatud aprill 2020].
- [31] W. Lynch, „<https://medium.com/>“, [Võrgumaterjal]. Available: <https://medium.com/@warren2lynch/bpmn-the-best-quick-guide-ea9c726c5f5b>. [Kasutatud aprill 2020].
- [32] A. Cockburn, *Writing Effective Use Cases*, Addison-Wesley, 2000.
- [33] M.Jørgensen, „A review of studies on expert estimation of software development effort“, *Journal of Systems and Software*, kd. 70, nr 1-2, pp. 37-60, 2004.
- [34] A. Hjalmarsson, „<http://kth.diva-portal.org/>“, [Võrgumaterjal]. Available: <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:625835/FULLTEXT01.pdf>. [Kasutatud märts 2020].
- [35] I. Keshta, „<https://pdfs.semanticscholar.org/>“, 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/2002/aecfd96088e85eda58afb6b639cb26be6620.pdf>. [Kasutatud aprill 2020].
- [36] Pmhut Team, „<https://pmhut.com/>“, [Võrgumaterjal]. Available: <https://pmhut.com/estimating-lessons-learned-in-project-management-traditional>. [Kasutatud märts 2020].

- [37] Tutorials Point, „<https://www.tutorialspoint.com/>“, [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.tutorialspoint.com/estimation\\_techniques/estimation\\_techniques\\_us\\_e\\_case\\_points.htm](https://www.tutorialspoint.com/estimation_techniques/estimation_techniques_us_e_case_points.htm). [Kasutatud märts 2020].
- [38] Y. Kumar, „<http://www.ijcsmc.com/>“, 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ijcsmc.com/docs/papers/June2014/V3I6201495.pdf>. [Kasutatud aprill 2020].
- [39] S. M. R. Chirra ja H. Reza, „<https://www.scirp.org/>“, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=93452#ref7>. [Kasutatud märts 2020].
- [40] L. Stanley, „<https://study.com/>“, [Võrgumaterjal]. Available: <https://study.com/academy/lesson/what-is-software-prototyping-definition-models-tools.html>. [Kasutatud aprill 2020].
- [41] G. Karner, „<https://pdfs.semanticscholar.org/>“, 1993. [Võrgumaterjal]. Available: [https://pdfs.semanticscholar.org/4753/ee50e18d027703841819a4c5a92b83eb6f76.pdf?\\_ga=2.73044823.597323569.1589060322-1933326855.1585910995](https://pdfs.semanticscholar.org/4753/ee50e18d027703841819a4c5a92b83eb6f76.pdf?_ga=2.73044823.597323569.1589060322-1933326855.1585910995). [Kasutatud aprill 2020].
- [42] S. Prihodko, „<https://thebrainfiles.wearebrain.com/>“, 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://thebrainfiles.wearebrain.com/prioritization-methods-for-product-management-part-2-fbaec7191f4b>. [Kasutatud märts 2020].
- [43] N. Babich, „Prototyping 101: The Difference between Low-Fidelity and High-Fidelity Prototypes and When to Use Each“, Adobe, 11 November 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://theblog.adobe.com/prototyping-difference-low-fidelity-high-fidelity-prototypes-use/>. [Kasutatud aprill 2020].

# Lisa 1 Otsustustoe infosüsteemi kasutamine



## Lisa 2 Kasutusmallide kirjeldused

Nimi	UC2 Ajajoone elemendi vaatamine
Kirjeldus	Kasutaja soovib oma kroonilise haiguse ajajoonel vaadata nt tehtud analüüside, vastuvõttude või väljakirjutatud digiretseptide täpsemat sisu.
Roll	Patsient
Eeltingimus	Kasutaja on patsiendiportaali sisse loginud ning liikunud kroonilise haiguse ajajoone vaatesse.
Järeltingimus	Kasutaja on saanud ajajoone elemendilt vajamineva informatsiooni.
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kasutajale kuvatakse ajajoone praegust hetke.</li><li>2. Kasutaja valib hiirega ajajoonelt soovitud elemendi.</li><li>3. Kasutajale avaneb peale elemendile vajutamist selle täiendav informatsioon ajajoonest paremal.</li></ol>
Alternatiivne stsenaarium	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kasutajale kuvatakse ajajoone praegust hetke.</li><li>2. Kasutaja vajutab „loe lisainfot“ nuppu.</li><li>3. Kasutajale kuvatakse kroonilise haiguse ajajoone sisu infoaken.</li></ol>

Nimi	UC3 Navigeerimine digiregistratuuri
Kirjeldus	Kasutaja soovib ajajoonel kuvatud tulevikus toimuva arsti visiidi jaoks aega broneerida.
Roll	Patsient
Eeltingimus	Kasutaja on patsiendiportaali sisse loginud ning liikunud kroonilise haiguse ajajoone vaatesse.
Järeltingimus	Kasutaja on jõudnud digiregistratuuri.
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutajale kuvatakse ajajoone praegust hetke.</li> <li>2. Kasutaja valib hiirega ajajoonelt tulevikus toimuva visiidi hoiatuse.</li> <li>3. Kasutajale avaneb peale hoiatusele vajutamist selle täiendav informatsioon ajajoonest paremal.</li> <li>4. Kasutaja vajutab täiendava informatsiooni kuvas nupule „Broneeri“.</li> <li>5. Kasutaja suunatakse automaatselt digiregistratuuri.</li> </ol>
Alternatiivne stsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutajale kuvatakse ajajoone praegust hetke.</li> <li>2. Kasutajale ei ole ühtegi valitavat tulevikus toimuva visiidi hoiatust kuvatud.</li> <li>3. Digiregistratuuri navigeerimine ei ole võimalik.</li> </ol>

Nimi	UC4 Meeldetuletuste seadistamine
Kirjeldus	Kasutaja soovib patsiendiportaalis toimivate sündmuste kohta meeldetuletusi saada e-posti aadressile ja mobiiltelefonile.
Roll	Patsient
Eeltingimus	Kasutaja on patsiendiportaali sisse loginud ning liikunud meeldetuletuste vaatesse.
Järeltingimus	Kasutaja on meeldetuletused aktiveerinud.
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutajale kuvatakse kontaktandmete ja meeldetuletuste hetkeseisu.</li> <li>2. Kasutaja valib hiirega e-posti teel teavituste saamiseks e-posti lülitusnupu ja paneb selle staatusesse „sees“.</li> <li>3. Kasutaja kordab tegevust mobiiltelefonile edastatavate teavituste puhul.</li> <li>4. Kasutaja aktiveerib kontaktandmete all asuvad teavitused ükshaaval valides kõikide lülitusnuppude staatuseks „sees“.</li> </ol>
Alternatiivne stsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutajale kuvatakse kontaktandmete ja meeldetuletuste hetkeseisu.</li> <li>2. Kasutaja soovib muuta teavituste kontaktandmeid.</li> <li>3. Kasutaja navigeerib avakuvale ja edasi „minu andmed“ alamlehele.</li> <li>4. Kasutaja muudab e-posti ja mobiiltelefoni numbriga ära.</li> <li>5. Kasutaja liigub tagasi meeldetuletuste vaatesse.</li> <li>6. Põhistsenaarium 2–4.</li> </ol>



Nimi	UC5 Eesmärgi või sisestatud tulemuste ajaloo vaatamine
Kirjeldus	Kasutaja soovib personaalset eesmärki ja selle sisestatud tulemuste ajalugu vaadata.
Roll	Patsient
Eeltingimus	Kasutaja on patsiendiportaali sisse loginud ning liikunud eesmärkide vaatesse.
Järeltingimus	Kasutaja on eesmäärke ja ajalugu näinud.
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutaja näeb eesmärgi vaates talle seatud eesmäärke.</li> <li>2. Kasutaja valib soovitud eesmärgi tulemuste „Ajalugu“ nupu.</li> <li>3. Kasutajale kuvatakse sisestatud tulemuste trendi graafikut eesmärgi rea all.</li> </ol>

Nimi	UC6 Eesmärgi täitmise sisestamine
Kirjeldus	Kasutaja soovib seatud eesmärgi tulemust sisestada.
Roll	Patsient
Eeltingimus	Kasutaja on patsiendiportaali sisse loginud ning liikunud eesmärkide vaatesse.
Järeltingimus	Kasutaja on eesmärgi tulemuse patsiendiportaali sisestanud .
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutaja valib hiirega soovitud eesmärgilahtri.</li> <li>2. Kasutaja sisestab eesmärgilahtrisse mõõdetud tulemuse.</li> <li>3. Kasutaja vajutab nuppu „OK“.</li> </ol>
Alternatiivne stsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutaja valib hiirega soovitud eesmärgilahtri.</li> <li>2. Kasutaja sisestab eesmärgilahtrisse mittesobiva väärtuse (numbrite asemel tähed).</li> <li>3. Kasutaja vajutab nuppu „OK“.</li> <li>4. Portaali kuvatakse kasutajale vastavasisulise veateate.</li> <li>5. Kasutajal on võimalik korrigeeritud väärtus uuesti sisestada.</li> <li>6. Põhistsenaarium punktid 1–3.</li> </ol>