

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond
Informaatika instituut

IDU40LT

Kristen Kütner 112166IAPB

RINNAVÄHIREGISTRI INFOSÜSTEEMI ANALÜÜS

Bakalaureusetöö

Juhendajad: Ants Torim, Marko
Kilk

Tallinn 2016

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: Kristen Kütner

23.05.2016

Annotatsioon

Bakalaureusetöö põhieesmärkideks on analüüsida Põhja-Eesti Regionaalhaiglas kasutusel olevat rinnavähiregistri infosüsteemi ning analüüsi tulemuste põhjal tuua välja võimalik lahendus infosüsteemi parendamiseks.

Töö käigus püütakse aru saada, mis mahus on võimalik andmete sisestamist automatiseerida. Hetkel kasutusoleval rinnavähiregistril põhiprobleemiks on asjaolu, et protsessid on optimeerimata.

Analüüsi tulemused näitavad, kõiki protsesse parendada ei saa ning andmete automatiseerimine täies mahus nõuab seotud infosüsteemide standardiseerimist. Pool andmete mahust on standardiseeritud kujul kättesaadav ning võimalik automatiseerida

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 69 leheküljel, 11 peatükki, 20 joonist, 7 tabelit.

Abstract

Breast Cancer Registry System Analysis

There are two main objectives of this thesis. The first objective is to analyze a registry, which is developed for collecting data of breast cancer patients. The second objective is to find a possible solution to improve the existent registry system.

During the course of writing this thesis, the author is trying to find out the amount of data, which can be automatized. The main problem is that the processes are not optimized.

This analysis concluded that not all the processes can be optimized and data entry cannot be fully automatized. However, half of the data is standardized and can be automatized.

The thesis is in Estonian and contains 69 pages of text, 11 chapters, 20 figures, 7 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

Vähk	<p>Vähiks ehk vähktõveks ehk vähkkasvajaks (kõnekeeles ka raskeks haiguseks; cancer) laiemas mõttes nimetatakse mitmetel loomaliikidel (sh inimestel) pahaloomuliste kasvajate poolt põhjustatud haiguslikke seisundeid organismis.</p> <p>Vähktõve tekkepõhjused ei ole tänapäeval lõplikult selged. [1]</p>
Kiiritusravi	<p>Kiiritusravi ehk radioterapia on ioniseeriva kiirgusega teostatav pahaloomuliste kasvajate vastane ravi. Kiiritusravi on üks kolmest peamisest kasvajate vastasest ravist kirurgilise ja süsteemse ravi kõrval. [2]</p>
Konsiilium	<p>Patsiendi haiguse diagnoosimiseks ja ravi määramiseks korraldatud ühe või mitme eriala arstide nõupidamine [3]</p>
Keemiaravi	<p>Keemiaravi ehk kemoterapia on süsteemne ehk üldravi, mille puhul kasutatakse erinevaid vähivastaseid tsütotoksilisi preparaate. Parima ravitulemuse saamiseks kombineeritakse omavahel erinevaid preparaate</p>
Hormoonravi	<p>Hormoonravi ehk endokriinravi on oluline süsteemne ehk üldravimeetod igas staadiumis rinnavähi korral. Hormoonravi kasutamise eelduseks on hormoonretseptorite olemasolu kasvaja koes, mida määratakse haiguse diagnoosimisel.</p>
Bioloogiline ravi	<p>Bioloogiline ravi on uus suund rinnavähi ravis, mis kasutab organismi immuunsüsteemi kasvajakude hävitamiseks.</p>
EsTer	<p>EsTer on haigla (PERH) infosüsteem ning tuleneb sõnaühendist Eesti Tervishoid.</p>
PERH	<p>Põhja-Eesti Regionaalhaigla</p>
Sõeluuring	<p>Rinnavähi sõeluuring on kindlas vanusegrupis valdavalt kaebusteta naiste uuring rinnavähi avastamiseks varajases staadiumis, kui teiste uurimismeetoditega ei ole haigust avastada veel võimalik. [4]</p>
Andmete kaardistamine	<p>Protsess, mille tulemusena luuakse andmete kaardistus kahe erineva andmemudeli vahel.</p>

Sisukord

1	Sissejuhatus	10
1.1	Taust ja probleem	10
1.2	Ülesande püstitus	11
1.3	Metoodika.....	11
1.4	Ülevaade tööst	11
2	Rinnavähi diagnoosimise ja ravi protsess.....	12
2.1	Diagnoosimine ja ravi planeerimine.....	12
2.2	Ravi.....	14
2.3	Järelkontroll.....	15
3	Infosüsteem.....	18
3.1	Taust ja eesmärk	18
3.2	Seotud infosüsteemid.....	18
3.3	Funktsionaalsuse nõuded.....	19
4	Protsesside analüüs	19
4.1	Uue patsiendi kaardi loomine (AS-IS)	20
4.2	Uue patsiendi kaardi loomine (TO-BE).....	21
4.3	Andmete lisamine patsiendi kaardile (AS-IS).....	22
4.4	Andmete lisamine patsiendi kaardile (TO-BE)	22
4.5	Andmete haldus(AS-IS)	24
4.6	Andmete haldus(TO-BE).....	24
4.7	Andmete väljavõte(AS-IS)	25
4.8	Andmete väljavõte(TO-BE)	26
5	Infosüsteemi arhitektuur	28
6	Infosüsteemi funktsionaalne vaade.....	29
6.1	Põhifunktsioonid.....	29
6.2	Kasutusjuhud	31
6.3	Ärireeglid.....	36
7	Infosüsteemi andmemudel.....	37
8	Andmete koosseis	41

9 Kasutajagrupid.....	42
10 Registrid Eestis ning mujal maailmas	43
11 Kokkuvõte	44
Kasutatud kirjandus	46
Lisa 1 – AS-IS infosüsteemi andmete koosseisu tabel.....	47

Jooniste loetelu

Joonis 1. Rinnavähi ravi protsess ning andmete teke	16
Joonis 2. Rinnavähiregistri kasutamine	17
Joonis 3. Uue patsiendi kaardi loomine (AS-IS)	20
Joonis 4. Uue patsiendi kaardi loomine (TO-BE)	21
Joonis 5. Andmete lisamine patsiendi kaardile(AS-IS).....	22
Joonis 6. Andmete lisamine patsiendi kaardile (TO-BE)	23
Joonis 7. Andmete haldus(AS-IS)	24
Joonis 8. Andmete väljavõte (AS-IS)	25
Joonis 9. Andmete väljavõte (TO-BE)	26
Joonis 10. AS-IS süsteemi arhitektuur lihtsustatult.....	28
Joonis 11. TO-BE süsteemi arhitektuur lihtsustatult	28
Joonis 12. Uue patsiendi kaardi loomine (UC1).....	31
Joonis 13. Esmase vormi täitmine(UC2).....	32
Joonis 14. (Neo)adjuvantravi vormi täitmine(UC3).....	32
Joonis 15. Jälgimise vormi täitmine(UC4)	33
Joonis 16. Palliatiivse ravi vormi täitmine(UC5)	33
Joonis 17. Andmete muutmine/kustutamine(UC6)	34
Joonis 18. Andmete väljavõte(UC7)	35
Joonis 19. Andmemudel lihtsustatult	38
Joonis 20. TO-BE tabelid	40

Tabelite loetelu

Tabel 1. Funktsionaalsuse nõuded.....	19
Tabel 2. pTKlassifikatsioon.....	39
Tabel 3. pNKlassifikatsioon	39
Tabel 4. pMKlassifikatsioon	39
Tabel 5. Kasutajagrupid.....	42
Tabel 6. Andmete koosseisu tabel	47
Tabel 7. Andmete koosseis (näide).....	69

1 Sissejuhatus

Vähk on üks peamisi haigestumuse ja suremuse põhjuseid maailmas. 2012. aastal tehtud ülemaailmse uuringu (GLOBOCAN¹) tulemus näitab, et aastas tekib arvestuslikult 14.1 miljonit uut vähijuhtu ning 8.2 miljonit neist lõppevad surmaga. [1] Vähijuhtumi statistika tegemise hõlbustamiseks on vajalik pidada registrit.

Autor keskendub antud lõputöös Põhja-Eesti Regionaalhaiglas kasutusel olevale rinnavähiregistri infosüsteemile ning onkoloogide ja onkoloogia sekretäride poolt läbiviidavatele protsessidele, mille eesmärgiks on diagnoositud vähijuhtude andmete töötlemine vähihaigestumusstatistika korraldamiseks, vähi esinemise ja vähihaigete elulemuse analüüsiks, tervishoiukorralduseks, vähitõrjemeetmete kavandamiseks ning nende tõhususe hindamiseks.

1.1 Taust ja probleem

Antud lõputöös käsitleb autor järgnevaid probleeme:

1. Andmeid sisestatakse käsitsi
 - a. Andmed jäävad sisestamata
 - b. Käsitsi sisestamisel tekib kirjavigu
 - c. Andmeid sisestatakse topelt
2. Andmete väljavõtmine statistikaks on ajakulukas ning nõuab liiga suurt inimressurssi.
3. Infosüsteemil ja protsessidel puudub dokumenteeritud analüüs

¹ http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx

Aluseks on võetud Põhja-Eesti regionaalhaiglas kasutusel olev rinnavähiregistri infosüsteem. Lõputöö on koostatud ajavahemikul 2016. a. märts - 2016. a. mai.

1.2 Ülesande püstitus

Lõputöö eesmärkideks on:

- Uurida rinnavähi ravi protsessi
- Uurida olemasolevat rinnavähiregistrit
- Kirjeldada funktsionaalsuse nõuded
- Teha protsessianalüüs
- Uurida, mis mahus saab olemasolevaid protsesse optimeerida
- Analüüsitavate protsesside probleemide leidmine ning lahendamine
- Teha andmekooseisu analüüs
- Andmekooseisu analüüsi tulemuste hindamine
- Uurida teiste registrite kohta Eestis ja mujal maailmas ning selgitada registrite vajalikkust

1.3 Metoodika

- Onkoloogide/mammoloogide, keemia- ja kiiritusravi arstide intervjuerimine
- Onkoloogia sekretäride ning IT direktori intervjuerimine
- Protsessianalüüsi teostamine
- Andmekooseisu analüüsi teostamine

1.4 Ülevaade tööst

Autor on jaotanud antud lõputöö 4 põhimõtteliseks osaks:

1. OSA Rinnavähi ravi protsess
2. OSA Praegune rinnavähiregistri infosüsteem – taust, eesmärgid, nõuded
3. OSA Protsesside analüüs
4. OSA Andmekooseisu analüüs ja hindamine
5. OSA Registrid Eestis ja mujal maailmas

2 Rinnavähi diagnoosimise ja ravi protsess

Antud peatükis kirjeldab autor rinnavähi diagnoosimise ja ravi protsessi. Peatüki eesmärgiks on saada ülevaade, millal patsiendi kohta andmed tekivad. Autor toob välja andmed, mis sisestatakse hiljem sekretäri poolt rinnavähiregistrisse. Autor jagab protsessi 2 põhiosaks:

1. Aktiivperiood

- a. Diagnoosimine ja ravi planeerimine
- b. Ravi

2. Passiivperiood

- a. Järelkontroll

Aktiivperioodiks nimetab autor perioodi, mille ajal patsient aktiivselt haiglas ravil (näiteks operatsioonil, keemiaravil või kiiritusravil) käib. Passiivperiood on ravijärgne periood, mille ajal patsient käib regulaarselt järelkontrollis. Haiguse taastekke korral muutub ravi taas aktiivseks.

2.1 Diagnoosimine ja ravi planeerimine

Rinnavähi diagnostika toimub põhiliselt kahel erineval viisil:

1. Patsient kutsutakse sõeluuringule¹ elanikkonna registrist saadud sünniaasta järgi saadetud kutsetega
2. Patsient ise pöördub kaebustega perearsti või günekoloogi/muu eriarsti poole ning suunatakse uuringutele.

¹ Rinnavähi sõeluuring on kindlas vanusegrupis valdavalt kaebusteta naiste uuring rinnavähi avastamiseks varajases staadiumis, kui teiste uurimismeetoditega ei ole haigust avastada veel võimalik

Rinnavähi diagnoos kinnitub mammograafia, ultraheliuuringu ja jämenõelbiopsial saadud koeanalüüsi tulemusena. Rinnavähi diagnoosi kahtlusel ja/või selle kinnitumisel suunatakse patsient mammoloogi¹ juurde (visiit registreeritakse haiglasiseses infosüsteemis). Eelnevalt uurimata patsiendile teostatakse ambulatoorsel² visiidil järgnevad uuringud:

- Mammograafia või ultraheliuuring
- MRT³, kopsuröntgen, vajadusel kompuutertomograafia⁴
- Vereanalüüsid
- Biopsia⁵

Kui uuringud on tehtud ning diagnoos on kinnitatud, siis lepatakse kokku konsiiliumi⁶ aeg. Konsiiliumil analüüsitakse patsiendi haigusjuhtu ning koostatakse raviplaan. Konsiiliumil tehtud otsus sisestatakse **konsiiliumi infosüsteemi**. Enne diagnoosi kinnitumist on teada:

- Isikuandmed
- Varem diagnoositud pahaloolumulised kasvajad (diagnoos ja aasta)
- Varaseim diagnoosikuupäev

Diagnoosi kinnitumisel tekivad **EsTer'i infosüsteemi** järgmised andmed:

¹ Mammoloogia – eriala, mis tegeleb rinna healoomuliste ja pahaloolumuliste haiguste diagnoosimise, kirurgilise ravi ja järelkontrolliga

² Ambulatoorne visiit – polikliinikus toimuv visiit

³ Magnetresonantsuuring

⁴ Kompuutertomograaf - arvutiga ühendatud röntgeniaparaat, mis võimaldab inimkehast saada kihilisi ja ruumilisi kujutisi

⁵ Biopsia - elusorganismist kas rakumaterjali või koetükikese võtmine ja võetud materjali mikroskoopiline uurimine

⁶ Konsiilium - patsiendi haiguse diagnoosimiseks ja ravi määramiseks korraldatud ühe või mitme eriala arstide nõupidamine

- Diagnoosi nimetus ja kood¹
- Diagnoosi kuupäev
- Kliinik/haigla, kus esmane diagnoos tehtud
- Esmase mammoloogi vastuvõtu kuupäev
- Lateraalsus

2.2 Ravi

Vastavalt haiguse staadiumile (kasvaja kolde suurus ja haaratud lümfisõlmede hulk) diagnoosimise hetkel võib ravi alata kas neoadjuvantse (eelneva) keemiaraviga (üksikjuhtudel hormoonraviga) või operatsiooniga. Operatsioonimaterjalile teostatud koeuringute alusel määratakse konsiiliumi korras edasise(adjuvantse) ravi vajadus. Adjuvantne(kaasaaitav) ravi hõlmab keemiaravi, bioloogilist ravi, kiiritusravi ja hormoonravi vastavalt haiguse staadiumile ning agressiivsusele. Ravi määramisel jälgitakse ravijuhist, mis toetub Euroopa ja USA ravijuhistele.

Raviplaani koostamisel (konsiiliumi otsus) tekivad **konsiiliumi infosüsteemi** järgmised andmed:

- Raviplaani koostamise kuupäev
- Kliiniline TNM
- Staadium
- Neoadjuvantne ravi
 - Keemiaravi skeem ja alguskuupäev
 - Bioloogilise ravi skeem ja alguskuupäev
 - Hormoonravi skeem ja alguskuupäev

¹ <http://www.icd10data.com/ICD10CM/Codes/C00-D49/C50-C50/C50->

- Operatiivse ravi meetod ja aeg

Operatsiooni teostamise järgselt täidetakse **patoloogia infosüsteemis** koeuuringu protokoll, mille alusel määratakse konsiiliumi korras järgnev(adjuvantne) ravi. Tekivad järgmised andmed:

- Patoloogiline TNM
- Staadium
- Adjuvantne ravi
 - Keemiaravi skeem ja alguskuupäev
 - Bioloogilise ravi skeem ja alguskuupäev
 - Hormoonravi skeem ja alguskuupäev
 - Kiiritusravi meetod ja alguskuupäev

2.3 Järelkontroll

Aktiivravi lõppemisel jääb patsient regulaarsele jälgimisele, käies arsti visiitidel 2 korda aastas vähemalt 5 aasta vältel peale ravi.

Haiguse taastekkel fikseeritakse haiguskollete hulk ja paiknemine täpsustavatel uuringutel(kompuutertomograafia, positronemissioontomograafia, stsintigraafia, koebiopsia) ning konsiiliumi korras määratakse edasine palliatiivne¹ ravi.

Konsiiliumi infosüsteemi tekivad järgmised andmed:

- Palliatiivne ravi
 - Keemiaravi skeem ja alguskuupäev

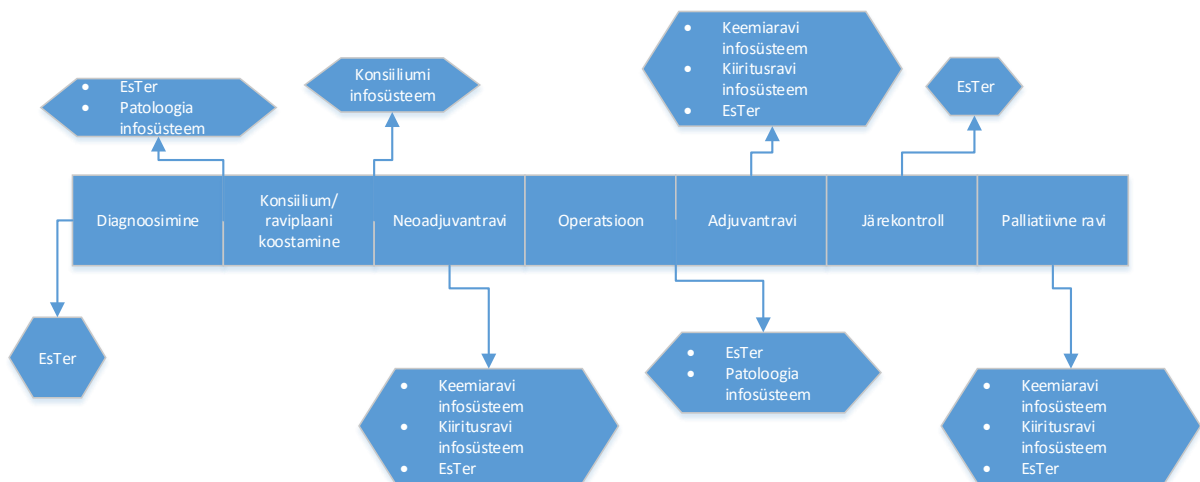
¹ Palliatiivne ravi keskendub kaugelarenenud haigusest tingitud füüsiliste ja psühhosotsiaalsete kaebuste leevendamisele.

- Bioloogilise ravi skeem ja alguskuupäev
- Hormoonravi skeem ja alguskuupäev
- Kiiritusravi meetod ja alguskuupäev

Vajadusel lisandub toetusravi (valuvaigistav ravi, bisfosfonaatravi).

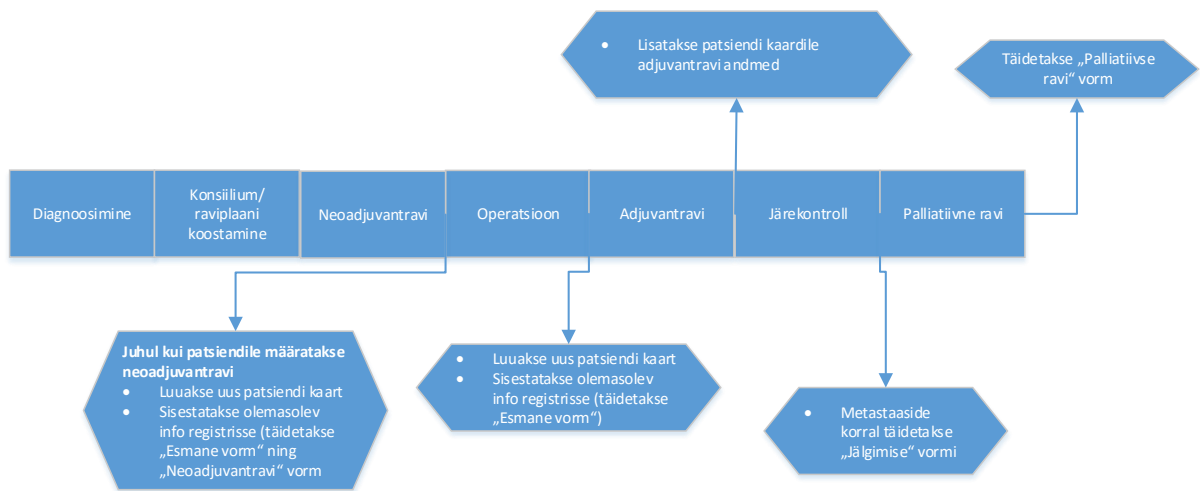
*Neoadjuvant-, adjuvant- ja palliatiivse ravi ajal tekivad vastavalt **keemiaravi** ja **kiiritusravi infosüsteemi** detailsemad andmed. (välja toodud lisas 1)

Järgnev skeem näitab, mis hetkel ravi protsessis sisestatakse andmeid infosüsteemidesse. Parema ülevaate saamiseks ei too autor skeemis kõiki sisestatavaid andmeid välja.



Joonis 1. Rinnavähi ravi protsess ning andmete teke

Järgnev skeem näitab, millal sisestatakse andmed rinnavähiregistrisse. Rinnavähiravi protsess on dünaamiline ega pruugi toimuda iga patsiendi ravimisel ühtemoodi.



Joonis 2. Rinnavähiregistri kasutamine

3 Infosüsteem

Antud peatüki eesmärk on tutvustada rinnavähiregistri tausta, sellega seotud infosüsteeme, infosüsteemi eesmärke ning nõudeid.

3.1 Taust ja eesmärk

Eesti üleriigilise vähi registri andmed ei ole piisavad, et teha rinnavähi ravikvaliteedi parendamiseks statistikat. Seetõttu otsustati luua Põhja-Eesti Regionaalhaigla sisene infosüsteem, kuhu kogutakse rinnavähi patsientide andmeid. Platvorm valmis 2012. aastal firma *Quretec* poolt. Rinnavähiregistri eesmärgiks on diagnoositud vähijuhtude andmete töötlemine vähihaigestumusstatistika korraldamiseks, vähi esinemise ja vähihaigete elulemuse analüüsiks, tervishoiukorralduseks, vähitõrjemeetmete kavandamiseks ning nende tõhususe hindamiseks.

3.2 Seotud infosüsteemid

Autor toob välja PERH'is kasutusel olevad infosüsteemid, mis on seotud rinnavähiregistriga.

- **EsTer** – on haigla infosüsteem ning tuleneb sõnaühendist Eesti Tervishoid. EsTer on jaotatud erinevateks mooduliteks: Statsionaar, Registratuur, Järjekord, Diagnostika, Operatsioonid jt.
- **Konsiiliumi infosüsteem** – keskkond konsiiliumite haldamiseks, tellimiseks ning otsuste sisestamiseks.
- **Patoloogia infosüsteem (lühidalt PIS)** – keskkond patoloogiliste uuringute haldamiseks ning vastuste sisestamiseks.
- **Keemiaravi infosüsteem** - ravimite, raviskeemide, ravikuuri ajagraafikute haldamine (hetkel arendamisel)
- **Kiiritusravi infosüsteem** – kiiritusravi aparaatide ajagraafikute, patsientide töönimikirjade ning raviprotsessi andmete haldamine.

3.3 Funktsionaalsuse nõuded

Funktsionaalsuse nõuded AS-IS süsteemile:

Tabel 1. Funktsionaalsuse nõuded

Nr	Nõue
3.2.1	Infosüsteem peab võimaldama kasutajal patsiendi andmeid vaadata, sisestada, salvestada, muuta ning kustutada.
3.2.2	Infosüsteem peab võimaldama kasutajal andmeid andmebaasist pärida.
3.2.3	Infosüsteem peab võimaldama kasutajal andmeid eksportida .csv, .tsv, .html, .xml formaatidesse.
3.2.4	Infosüsteem peab võimaldama kasutajal eelnevalt sisestatud patsiente otsida isikukoodi, eesnime või perekonnanime järgi.

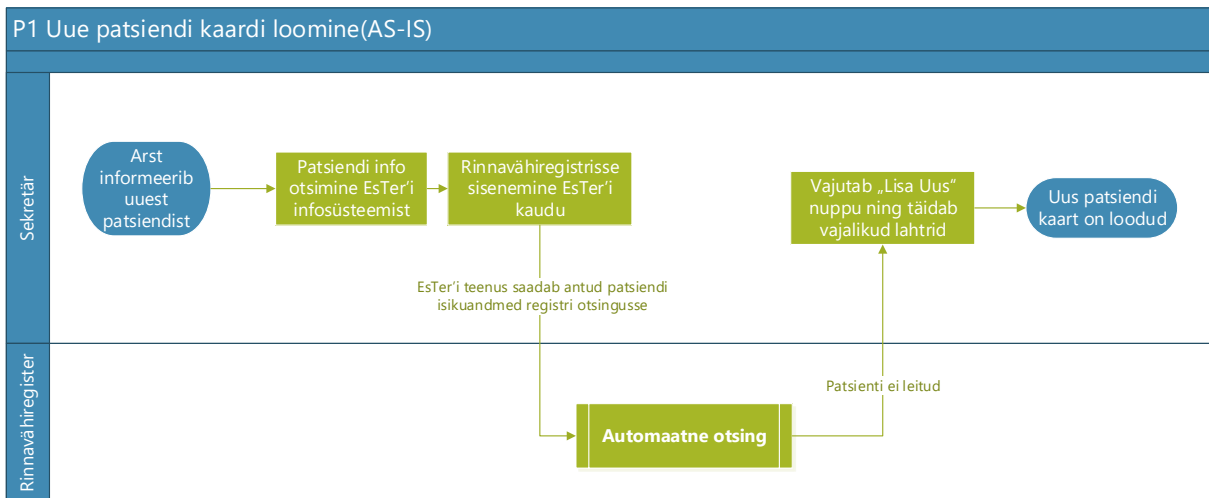
4 Protsesside analüüs

Antud peatükis analüüsib autor olemasolevaid protsesse ning hindab analüüsitavaid protsesse. Autori eesmärk on välja uurida, mis protsesse saab optimeerida.

Analüüsitavaid protsesse on 4:

1. Uue patsiendi kaardi loomine
2. Andmete lisamine patsiendi kaardile
3. Andmete haldus
4. Andmete väljavõte

4.1 Uue patsiendi kaardi loomine (AS-IS)



Joonis 3. Uue patsiendi kaardi loomine (AS-IS)

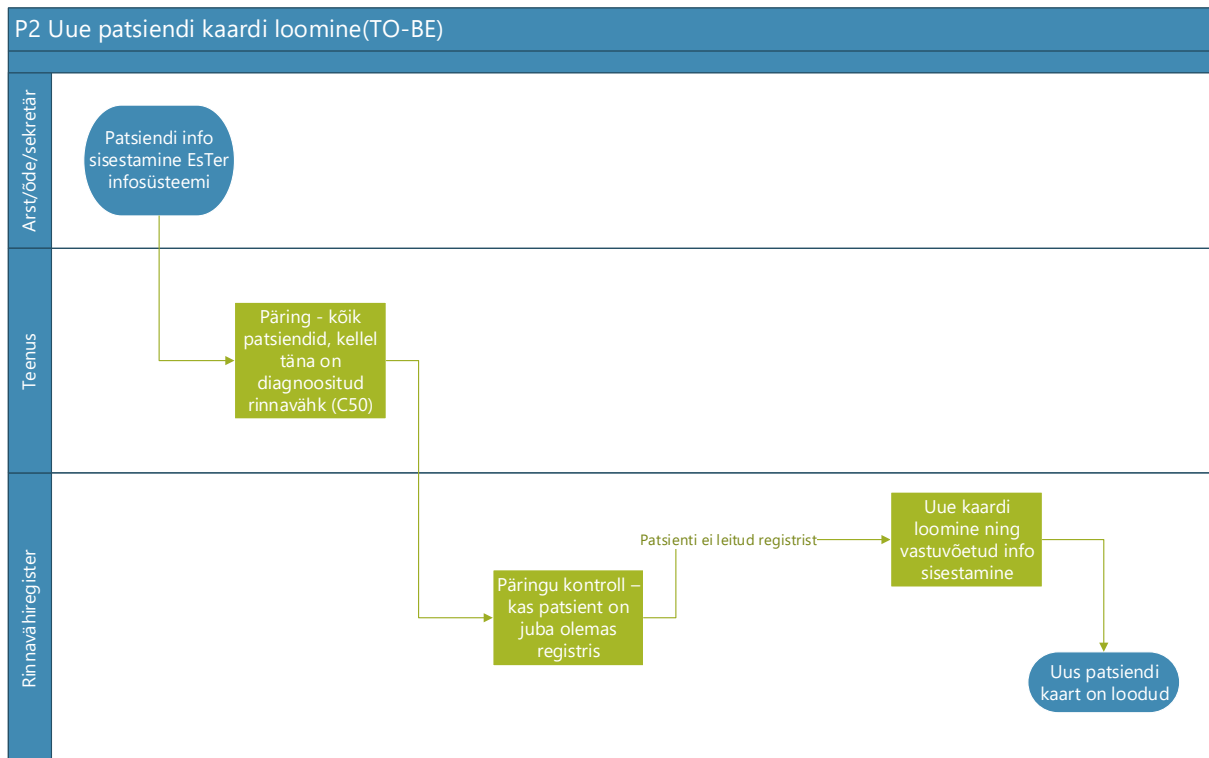
Teostajad: Sekretär

Aeg: 25-30 sekundit

Puudused:

1. Sekretär sisestab isikuandmed käsitsi
2. Andmeid sisestatakse topelt

4.2 Uue patsiendi kaardi loomine (TO-BE)



Joonis 4. Uue patsiendi kaardi loomine (TO-BE)

Teostajad: -

Eeldatav ajakulu: 0-2 sekundit

Eesmärgid:

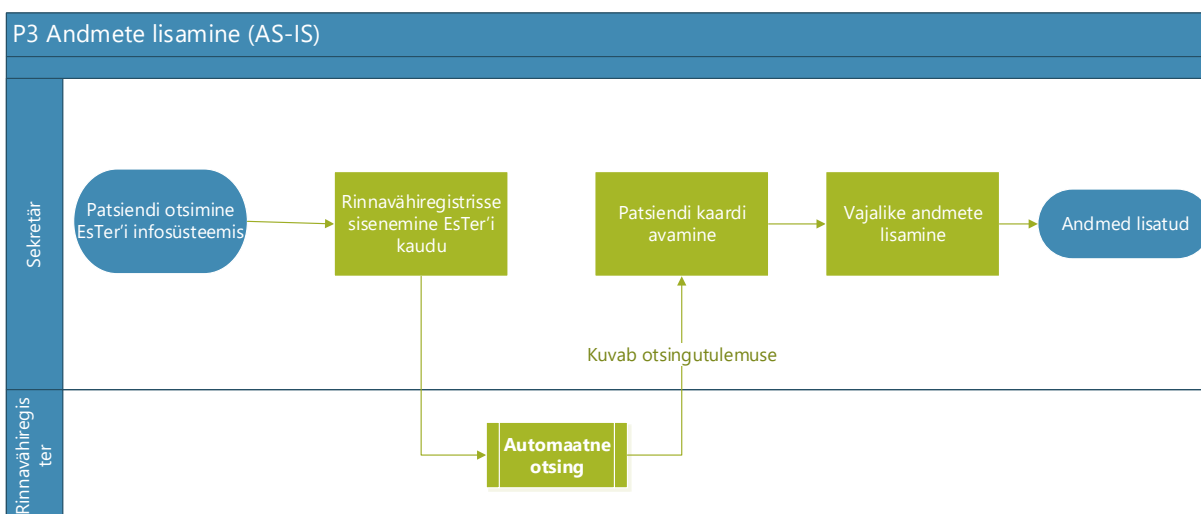
1. Vähendada protsessi läbiviimisele kuluvat aega

Eelised:

1. Vähendab protsessi läbiviimisele kuluvat aega
2. Sekretär ei pea eraldi sisestama iga uut patsienti

Antud teenus kaotab protsessist ära sekretäri. Uue patsiendi andmed sisestatakse EsTer'i infosüsteemi ning teenus saadab kindla ajaintervalli tagant(näiteks üks kord ööpäevas) rinnavähiregistri infosüsteemi. Sekretäril on ainult vajadus kontrollida, kes on eilse päevaga rinnavähiregistrisse lisandunud.

4.3 Andmete lisamine patsiendi kaardile (AS-IS)



Joonis 5. Andmete lisamine patsiendi kaardile(AS-IS)

Teostajad: Sekretär

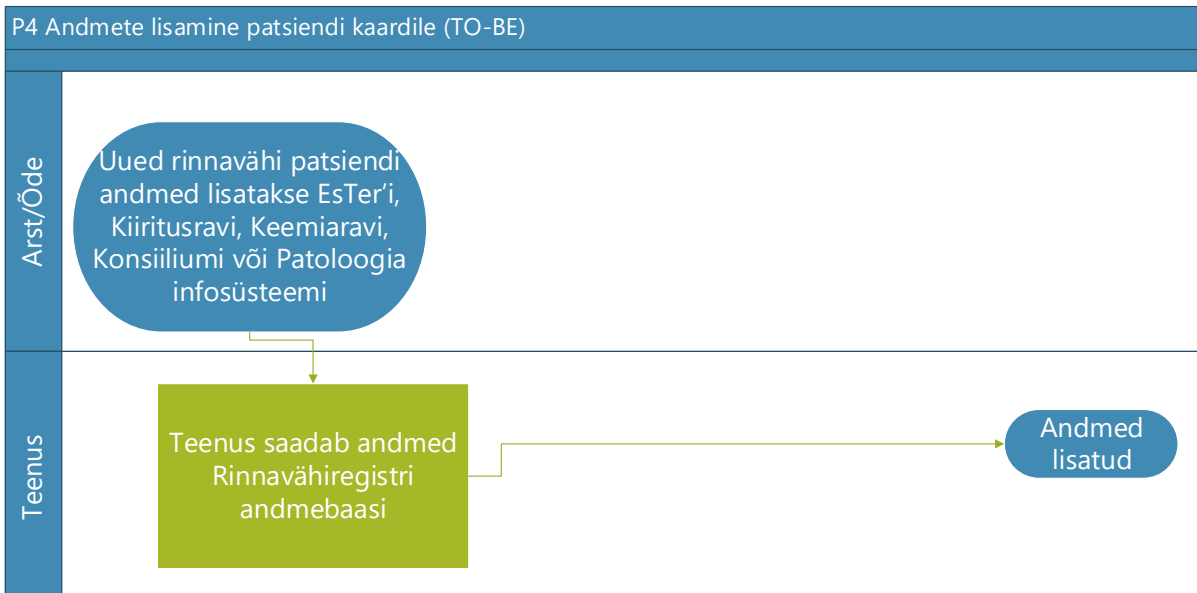
Aeg: 25-35 sekundit

Puudused:

1. Sekretär lisab andmeid käsitsi
2. Andmeid sisestatakse topelt

4.4 Andmete lisamine patsiendi kaardile (TO-BE)

Peatükis 2 on välja toodud, et andmeid algselt sisestatakse rinnavähi ravimise erinevatel etappidel erinevatesse infosüsteemidesse. Üldjoontes on lisamise protsess sama. Lisas 1 toob autor välja andmed, mida saab/ei saa süsteemi automaatselt lisada.



Joonis 6. Andmete lisamine patsiendi kaardile (TO-BE)

Teostajad: -

Eeldatav aeg: 0-2 sekundit

Eesmärgid:

1. Vähendada protsessi läbiviimisele kuluvat aega
2. Vähendada andmete topelt sisestamist

Eelised:

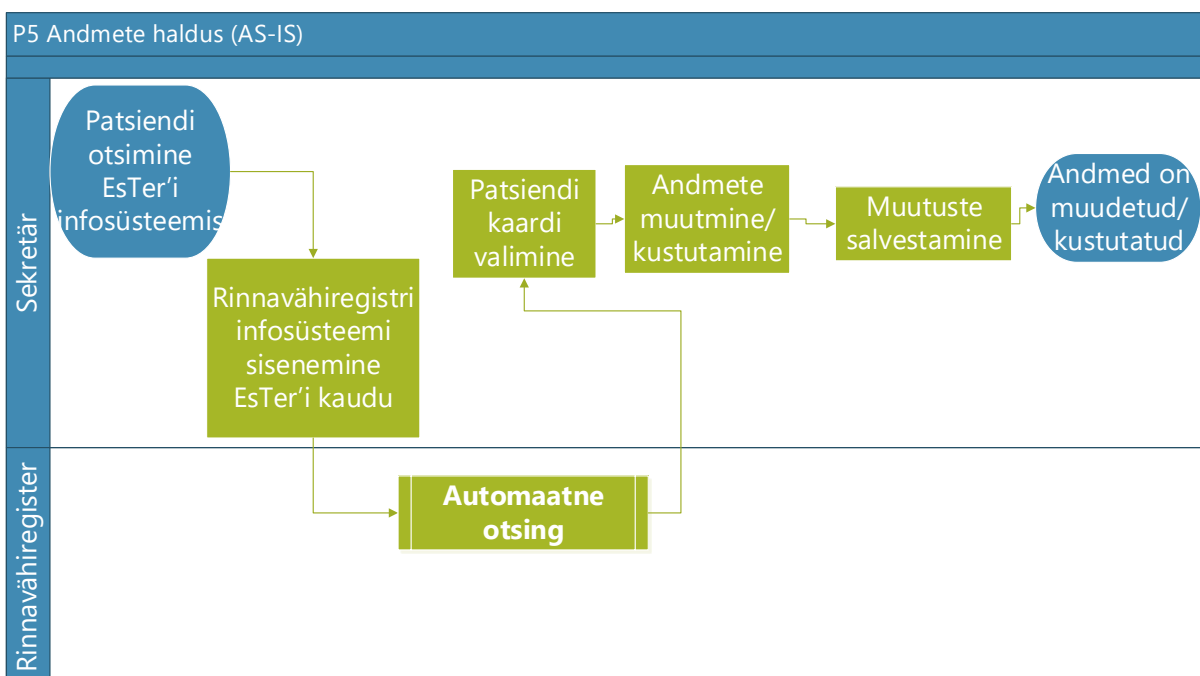
3. Vähendab protsessi läbiviimisele kuluvat aega
4. Sekretär ei pea eraldi lisama uusi andmeid
5. Vähendab kirjavigade tekkimist poole võrra
6. Elimineerib andmete topelt sisestamise

Antud teenus pärib seotud infosüsteemidelt (näiteks EsTer) kindla ajaintervalli tagant andmeid ning uuendab rinnavähi andmebaasi. See säästab sekretäri andmete igapäevasest sisestamisest ning sekretär saab keskenduda andmete kontrollimisele. Samamoodi teenuse olemasolu elimineeriks andmete topelt sisestamise:

(Näide topelt sisestamisest AS-IS protsessis) Patoloog sisestab histoloogilise uuringu tulemused patoloogia infosüsteemi ning andmed saadetakse EsTer'i infosüsteemi. Sekretärile antakse teada, et uuringu tulemused on EsTer'is. Sekretär loeb vabatekstist välja vajaliku info ning sisestab käsitsi rinnavähiregistrisse. Kontrollib sisestatud andmed üle.

(Näide TO-BE protsessist) Sekretär logib tööpäeva alguses rinnavähiregistrisse ning teeb otsingu eelneval päeval lisatud/muudetud andmete kohta. Kontrollib lisatud/muudetud andmed üle.

4.5 Andmete haldus(AS-IS)



Joonis 7. Andmete haldus(AS-IS)

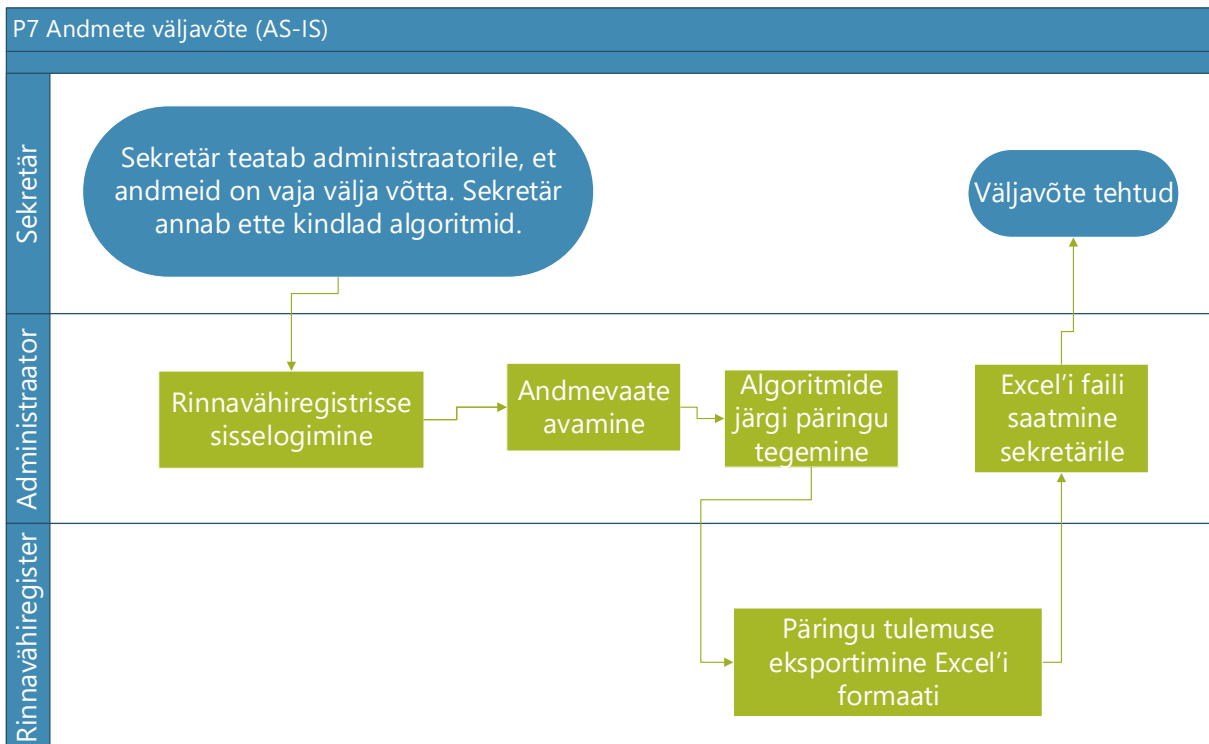
Teostajad: Sekretär

Aeg: minimaalselt 15 sekundit. Oleneb muudatuste arvust.

4.6 Andmete haldus(TO-BE)

Andmete haldamise protsess ei muutu. Autor ei näe protsessis otseseid puudusi.

4.7 Andmete väljavõte(AS-IS)



Joonis 8. Andmete väljavõte (AS-IS)

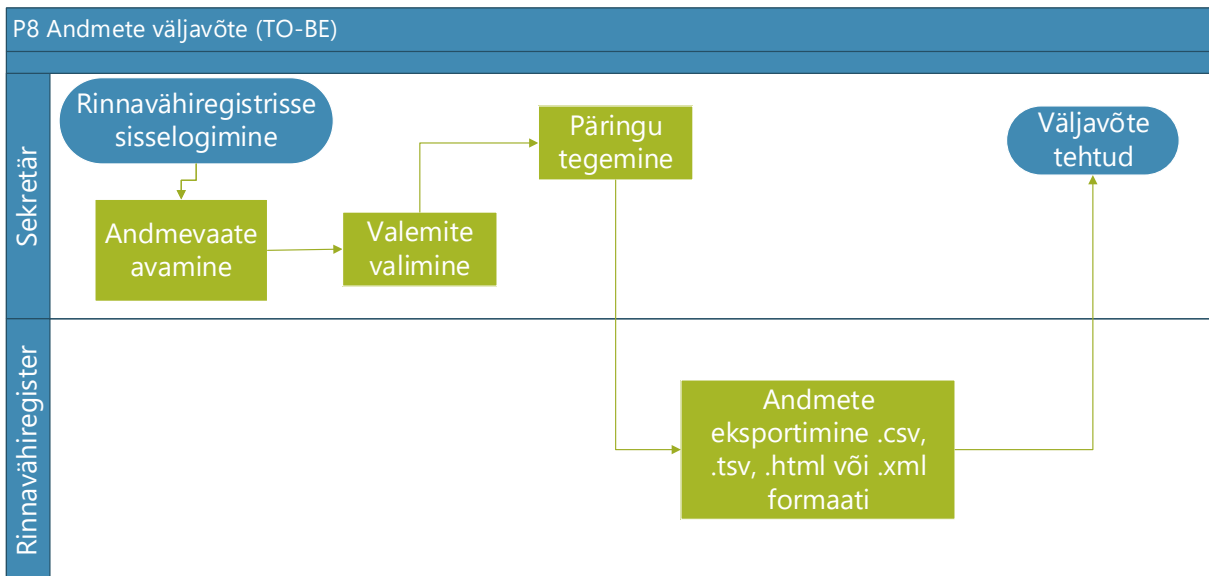
Teostajad: Sekretär, administraator

Aeg: 5 minutit – 30 minutit, olenevalt ülesandest

Puudused:

1. Sekretäril on vaja abi küsida administraatorilt.
2. Administraator ei pruugi kohe näha sekretäri teadet

4.8 Andmete väljavõte(TO-BE)



Joonis 9. Andmete väljavõte (TO-BE)

Teostajad: Sekretär

Eeldatav aeg: 0-2 minutit

Eesmärk:

1. Vähendada teostajate arvu
2. Vähendada protsessile kuluvat aega
3. Vähendada inimressurssi

Eelised:

1. Vähendab teostajate arvu
2. Vähendab protsessile kuluvat aega
3. Teostavate isikute arv väheneb (AS-IS – sekretär, administraator; TO-BE – sekretär)

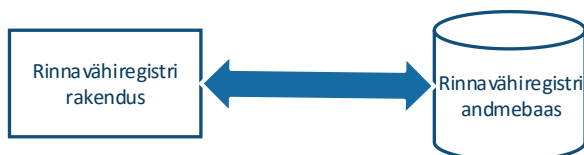
Andmebaasist on vahel vaja saada väljavõtteid statistika tegemiseks. Arstidel on välja kujunenud kindlad andmed, mida nad analüüsivad ravikvaliteedi puhul. TO-BE protsessis

on „valemite“ all mõeldud, et sekretärile/arstile on ette programmeeritud kindlad päringud, mida valides saab vajalikud andmed kätte. TO-BE lahendus kaotab protsessist ära administraatori, seega väheneb ka protsessile kuluv aeg.

5 Infosüsteemi arhitektuur

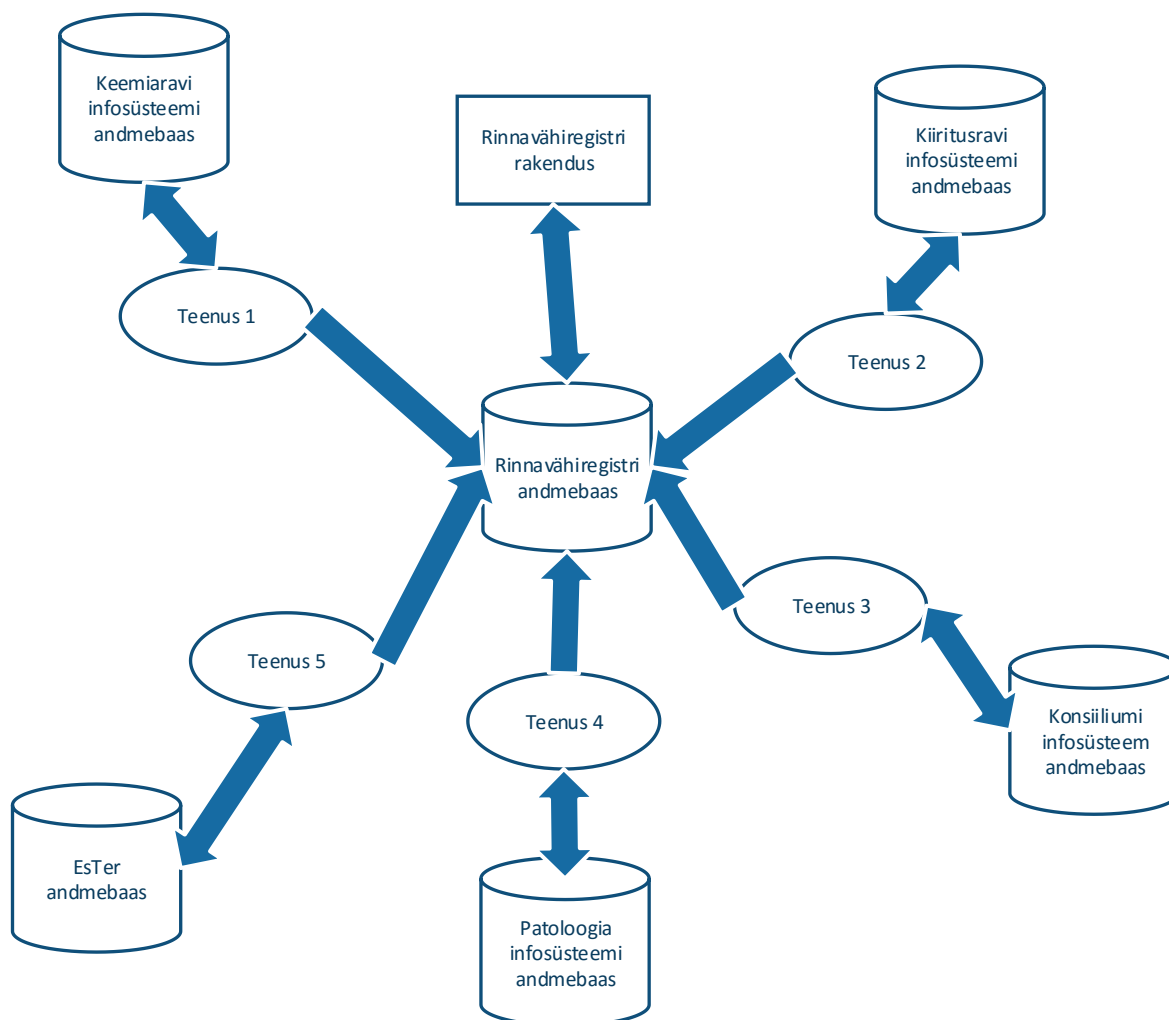
Antud peatükk annab ülevaate AS-IS ning TO-BE süsteemi arhitektuurist.

AS-IS



Joonis 10. AS-IS süsteemi arhitektuur lihtsustatult

TO-BE



Joonis 11. TO-BE süsteemi arhitektuur lihtsustatult

6 Infosüsteemi funktsionaalne vaade

6.1 Põhifunktsioonid

Infosüsteemi põhifunktsioonid:

1. Uue patsiendi kaardi loomine

- a. Isikuandmete sisestamine
- b. Patsiendi kaardi loomine

2. Patsiendi kaardi kustutamine

- a. Patsiendi kaardi otsimine (põhifunktsioon 5)
- b. Patsiendi kaardi valimine
- c. Patsiendi kaardi kustutamine

3. Andmete lisamine

- a. Patsiendi kaardi otsimine (põhifunktsioon 5)
- b. Patsiendi kaardi valimine
- c. Andmete lisamine patsiendi kaardile

4. Andmete muutmine

- a. Patsiendi kaardi otsimine (põhifunktsioon 5)
- b. Patsiendi kaardi valimine
- c. Andmete muutmine patsiendi kaardil

5. Andmete kustutamine

6. Andmete otsing

- a. Patsiendi kaardi otsing isikukoodi järgi

- b. Patsiendi kaardi otsing patsiendi ees- või perekonnanime järgi

TO-BE süsteemil lisatakse:

- c. Patsiendi kaardi otsing loomise kuupäeva järgi
- d. Patsiendi kaardi otsing andmete muutmise kuupäeva järgi
- e. Patsiendi kaardi otsing raviarsti järgi
- f. Patsiendi kaardi otsing diagnoosi järgi

7. Andmete väljavõte

- a. Andmete pärimine andmebaasist
- b. Andmete eksportimine .csv, .tsv, .html, .xml formaati

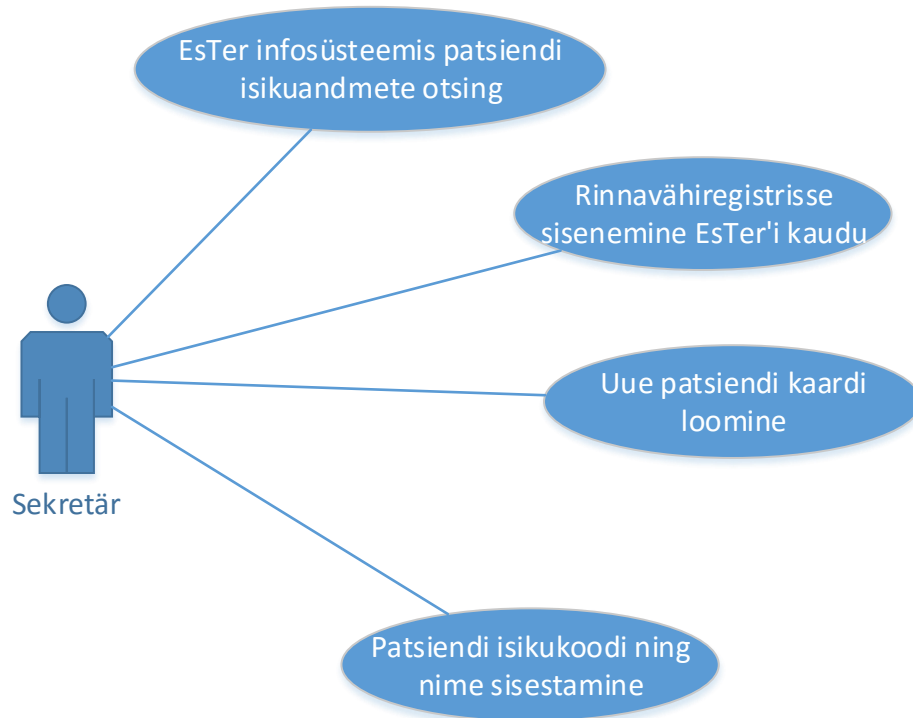
TO-BE süsteemil lisatakse:

- c. Andmete pärimine ettekirjutatud valemite järgi (eriala spetsialistide poolt valitud valemite järgi)

6.2 Kasutusjuhud

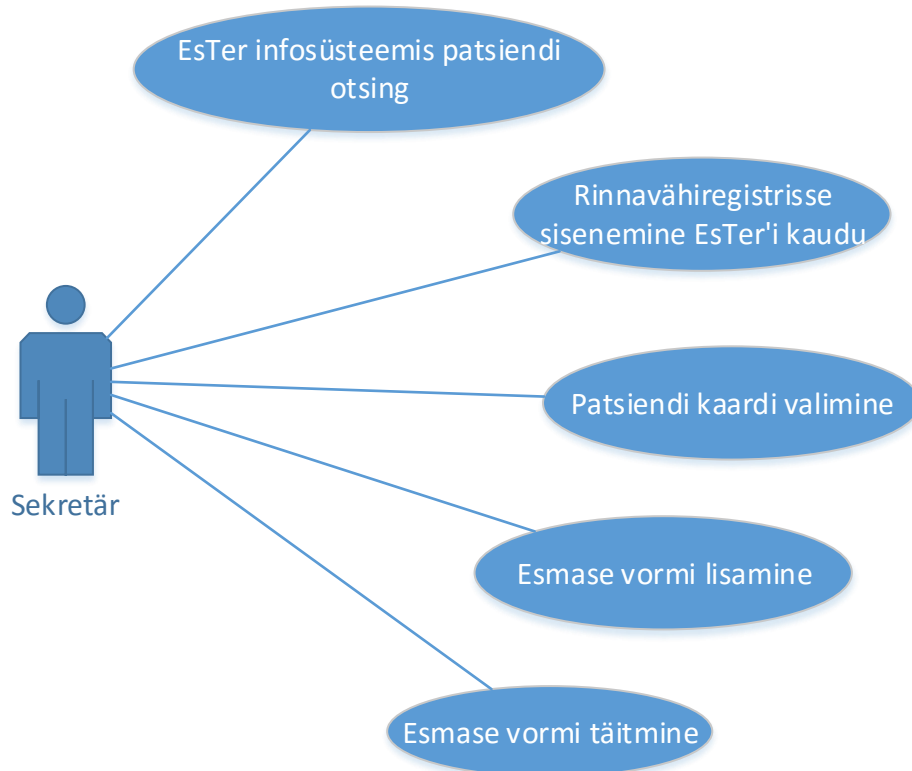
Antud peatükk sisaldab AS-IS süsteemi kasutusjuhte.

Uue patsiendi kaardi loomine:



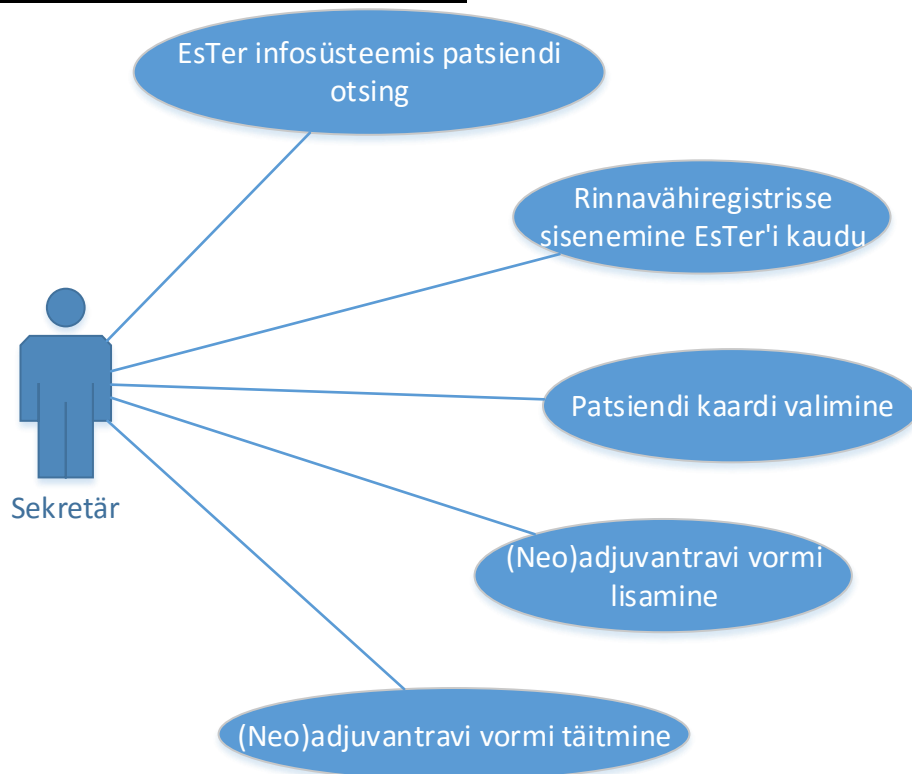
Joonis 12. Uue patsiendi kaardi loomine (UC1)

Esmase vormi täitmine:



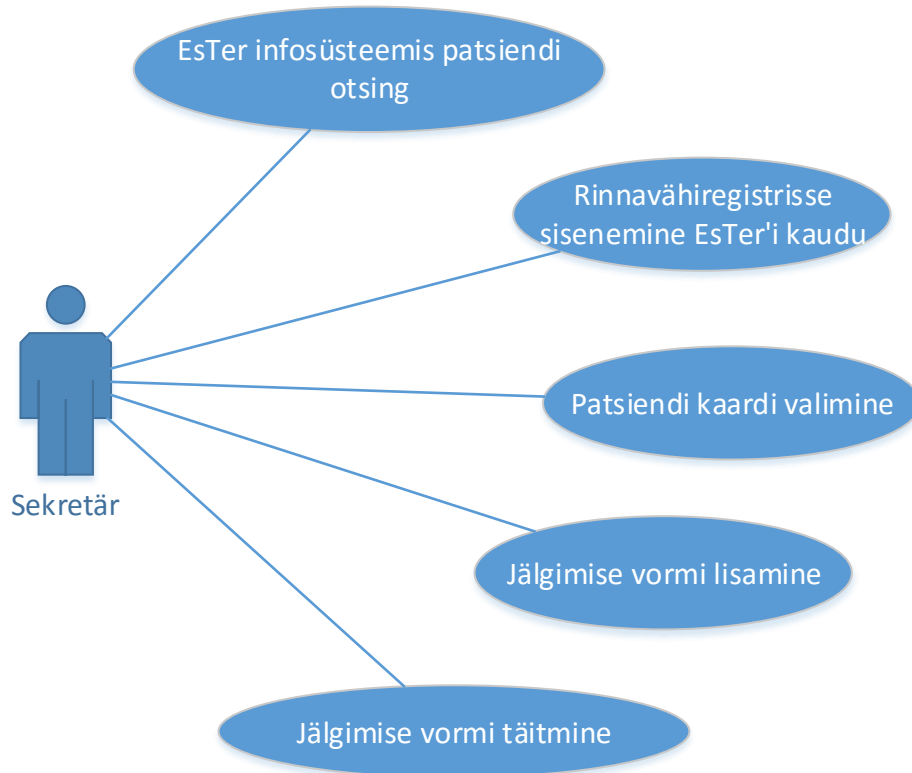
Joonis 13. Esmase vormi täitmine(UC2)

(Neo)adjuvantravi vormi täitmine:



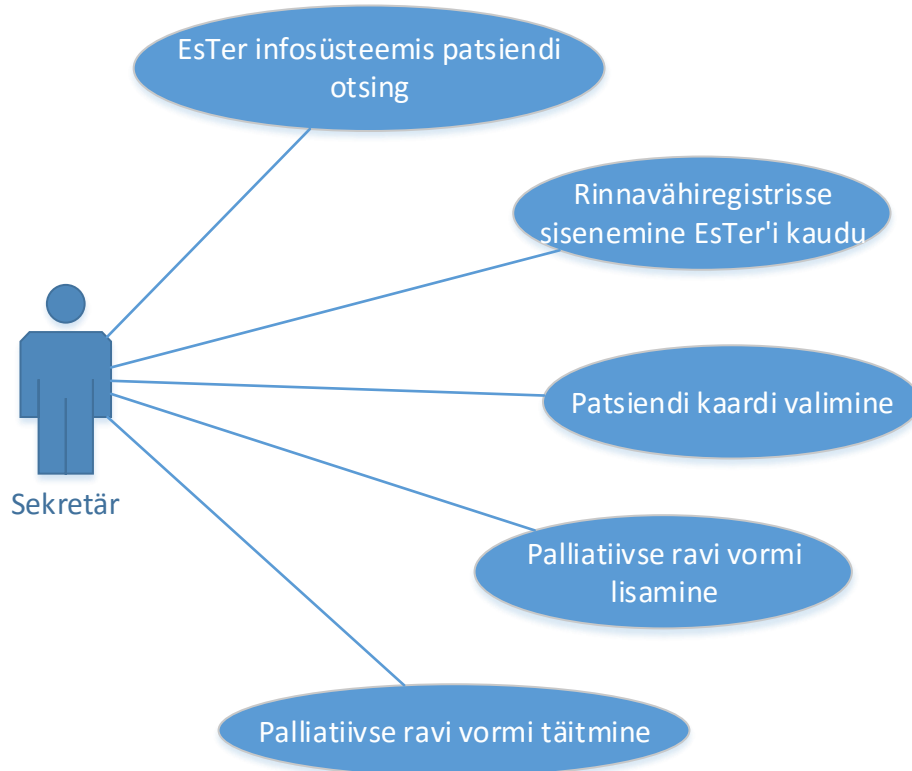
Joonis 14. (Neo)adjuvantravi vormi täitmine(UC3)

Jälgimise vormi täitmine:



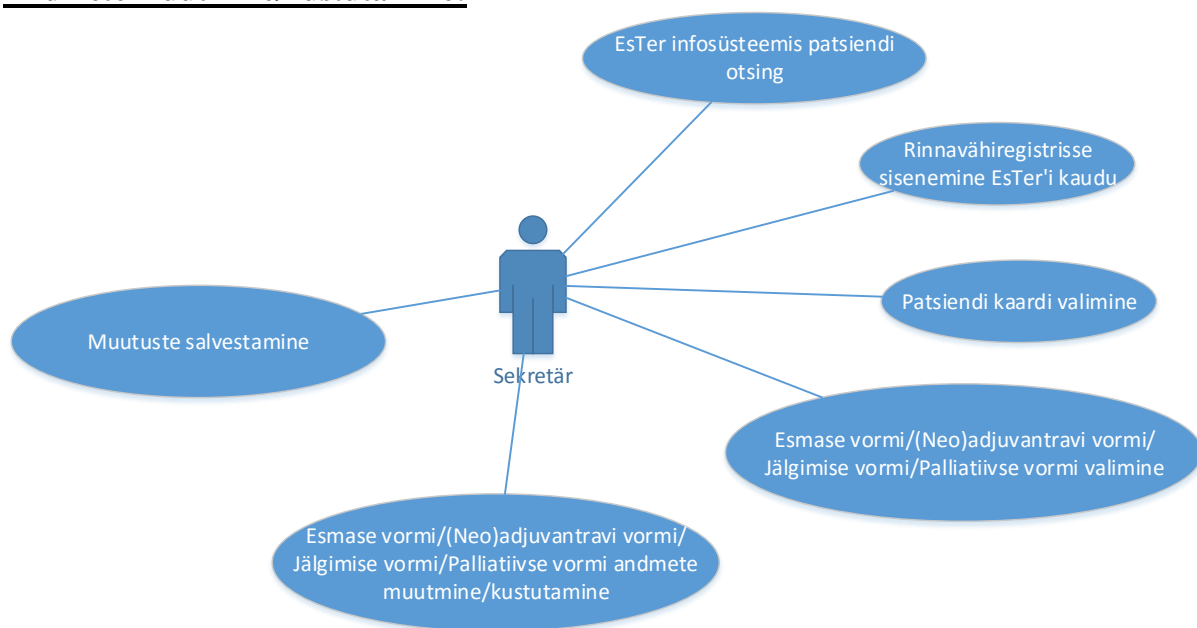
Joonis 15. Jälgimise vormi täitmine(UC4)

Palliatiivse ravi vormi täitmine:



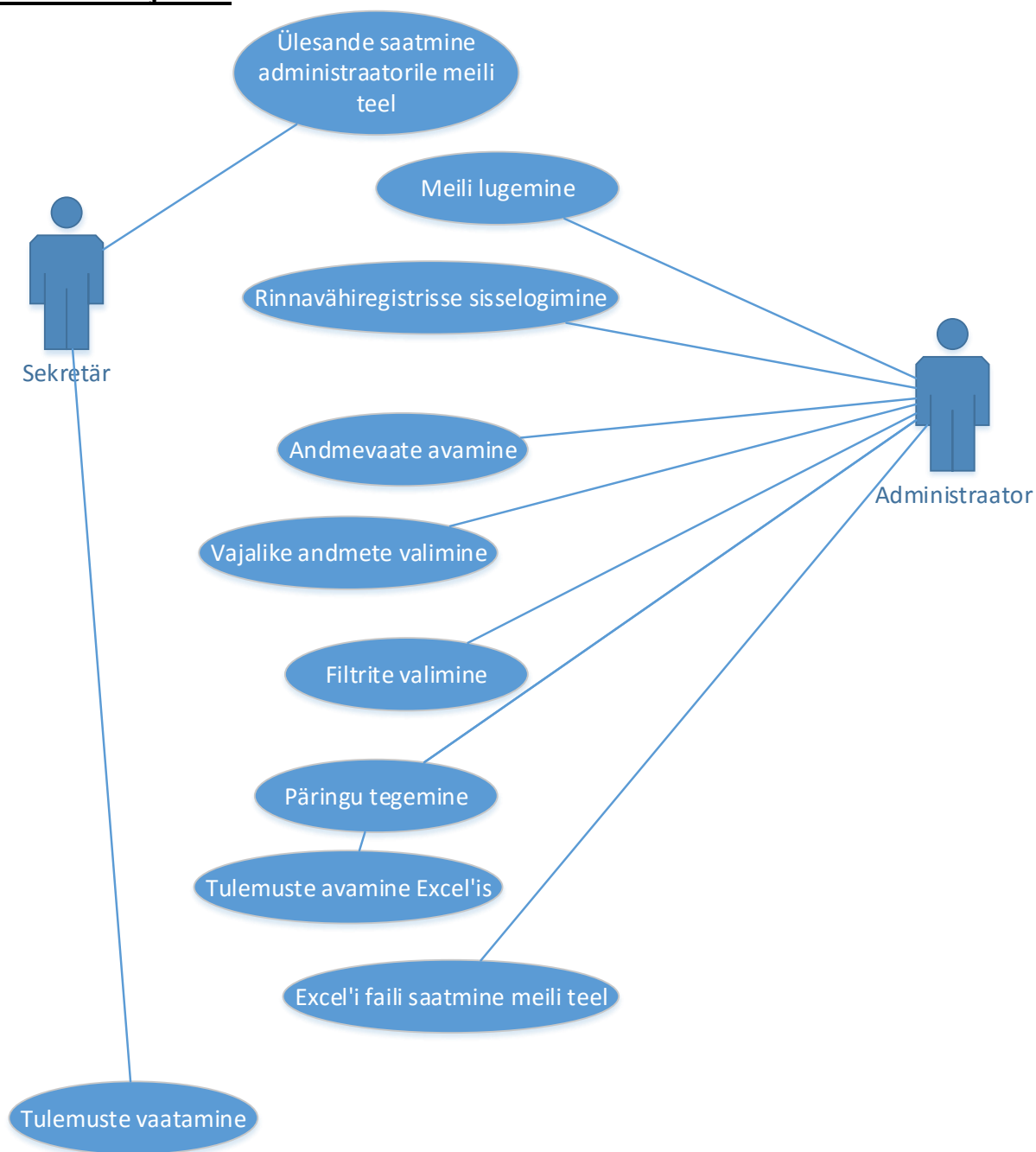
Joonis 16. Palliatiivse ravi vormi täitmine(UC5)

Andmete muutmine/kustutamine:



Joonis 17. Andmete muutmine/kustutamine(UC6)

Andmete väljavõte:



Joonis 18. Andmete väljavõte(UC7)

6.3 Ärireeglid

Kasutaja ärireeglid:

R5.3.1 Kasutaja sessioon aegub pärast 30 minutit tegevusetust.

Ravi ärireeglid:

R5.3.2 Varaseim diagnoosikuupäev ei saa olla hilisem kui esmase mammoloogi vastuvõtu kuupäev.

R5.3.3 Esimene operatsiooni kuupäev ei saa olla varem kui varaseim diagnoosikuupäev

R5.3.4 Keemiaravi lõppkuupäev ei saa olla varem kui keemiaravi alguskuupäev

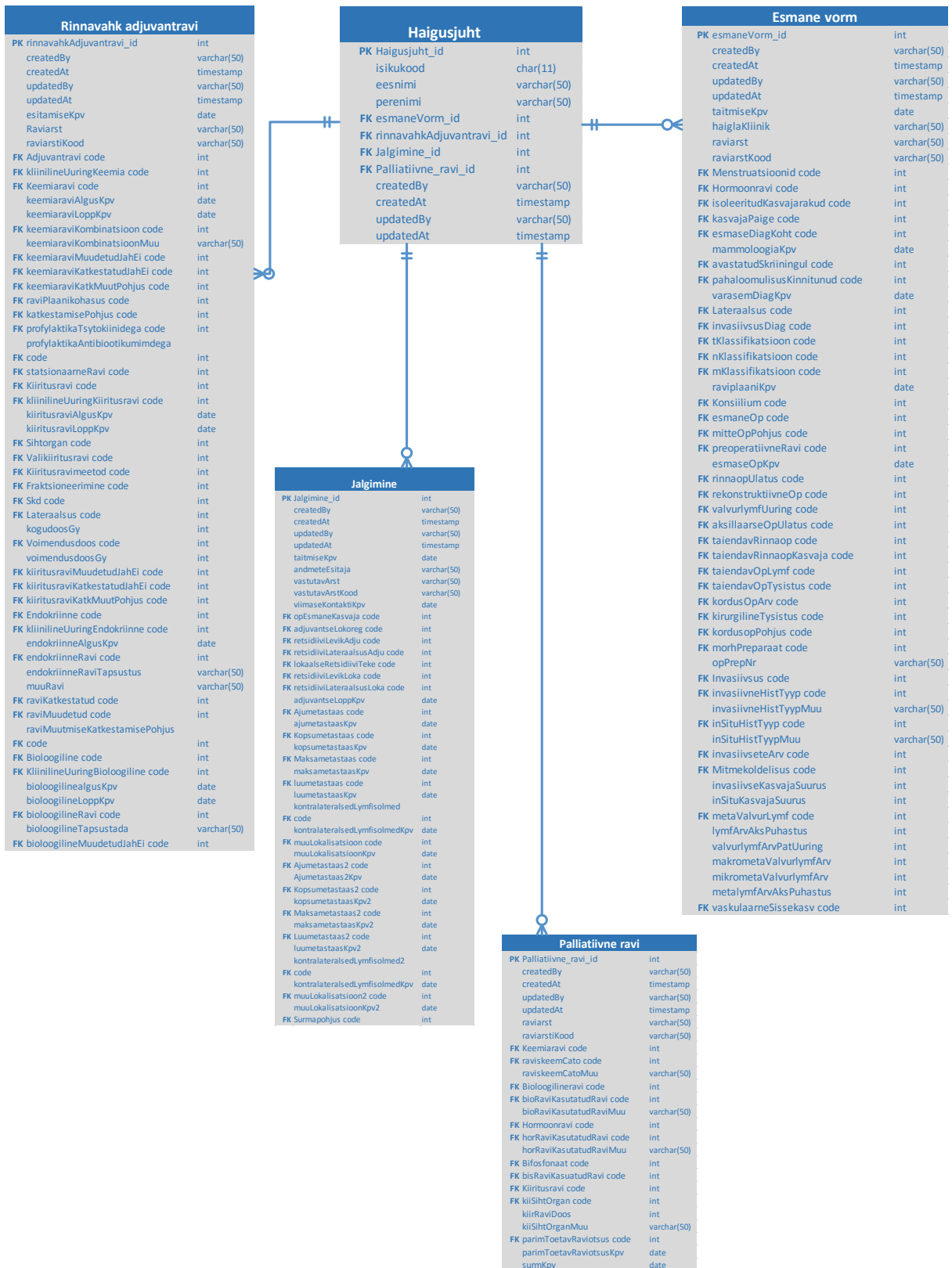
R5.3.5 Kiiritusravi lõppkuupäev ei saa olla varem kui kiiritusravi alguskuupäev

R5.3.6 Bioloogilise ravi lõppkuupäev ei saa olla varem kui bioloogilise ravi alguskuupäev

7 Infosüsteemi andmemudel

AS-IS

Parema ülevaate saamiseks toob autor välja 5 põhitabelit:



Joonis 19. Andmemudel lihtsustatult

TO-BE

Andmemudeli analüüsimisel selgus, et AS-IS andmete koosseisus on puudu patoloogilise TNM'i andmed. Reaalelus patoloogilise uuringu tulemusena saadud TNM'i staadium on usaldusväärsem allikas kui kliiniline TNM. AS-IS süsteemi puhul kirjutatakse kliinilise TNM'i tulemus üle. Statistika tegemiseks on vajalik mõlema TNM'i olemasolu. Seetõttu on vaja TO-BE süsteemi andmemudelisse lisada järgnevad tabelid:

Tabel 2. pTKlassifikatsioon

pTKlassifikatsioon		
PK	pTKlassifikatsioon code	int
	pTKlassifikatsioon name	varchar(10)

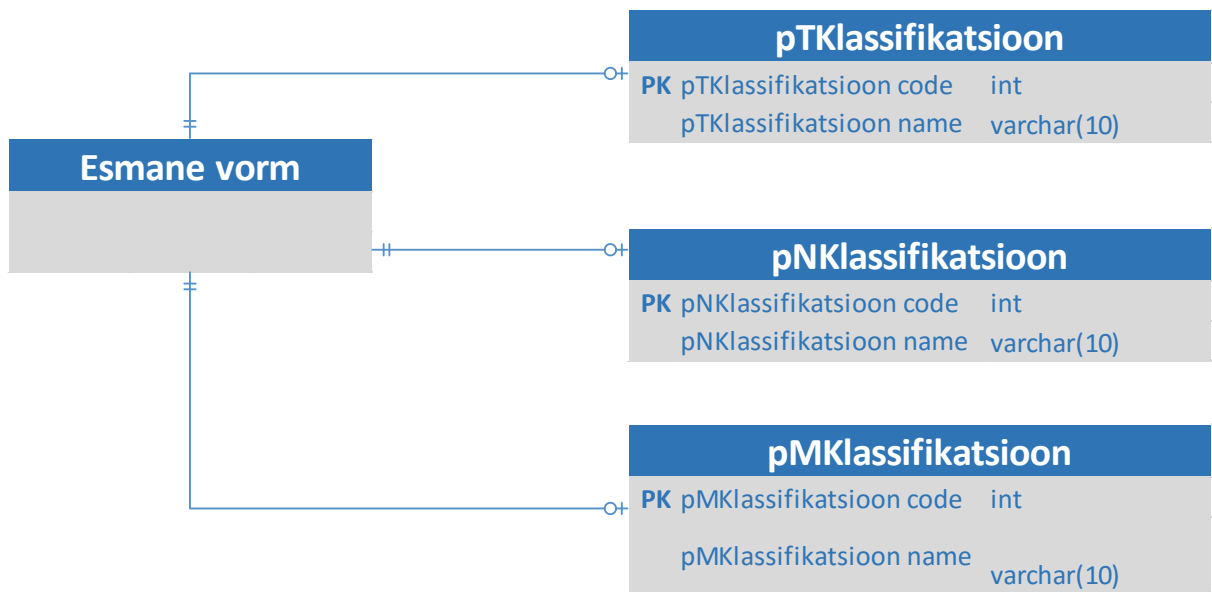
Tabel 3. pNKlassifikatsioon

pNKlassifikatsioon		
PK	pNKlassifikatsioon code	int
	pNKlassifikatsioon name	varchar(10)

Tabel 4. pMKlassifikatsioon

pMKlassifikatsioon		
PK	pMKlassifikatsioon code	int
	pMKlassifikatsioon name	varchar(10)

Eelnevad tabelid on tabeliga „Esmane vorm“ üks-ühele (ingl. k. *one-to-one*) suhtes.



Joonis 20. TO-BE tabelid

8 Andmete koosseis

Lisas 1 on toodud välja andmete koosseisu tabel. Tabeli eesmärk on saada ülevaade, kui palju andmeid saab automaatselt registrisse sisestada. Ühtlasi on ka kirjeldatud iga atribuuti ning toodud iga atribuudi kohta näide.

Tabeli neljas veerg „Infoallikas“ näitab ära, kust infosüsteemist andmed pärinevad. Märk „-“, tähendab, et selle rea sisestamine toimub rinnavähiregistri infosüsteemis.

Tabeli viies veerg „Automatiseerimine“ näitab, kas hetkeseisuga on võimalik andmevahetust automatiseerida. „Jah“ vastus tähendab, et automaatne andmevahetus on võimalik ehk infoallikas on andmed juba standardiseeritud kujul. „Ei“ vastus näitab, et infoallikas on andmed standardiseerimata ehk andmeid sisestatakse vabatekstina.

Analüüsi tulemusena selgub, et hetkeseisuga on võimalik 92 atribuudi andmevahetust automatiseerida. See tähendab, et 92 rea automatiseerimiseks on vajalik teha andmete kaardistamine ning teenus, mis automaatselt andmeid hakkab sisestama. Ülejäänud tabeliridade automatiseerimiseks on vaja atribuudid ühtse standardi järgi paika panna.

9 Kasutajagrupid

AS-IS süsteemi logitakse automaatselt ühe kasutaja alt sisse. (kui süsteemi siseneda EsTer'i infosüsteemi kaudu)

TO-BE infosüsteemi ligipääsu õigused:

Tabel 5. Kasutajagrupid

JRK NR	Kasutajagrupi nimetus	Näide
1	rinnavahi_reg	Arst, sekretär, administraator

10 Registrid Eestis ning mujal maailmas

Antud peatükis autor tutvustab muid meditsiinis kasutatavaid registreid. Eesmärk on välja tuua registrite pidamise kasulikkus.

Rootsi registrisüsteem on Põhja-Eesti Regionaalhaigla vähispetsialistide seas ning mujal maailmas kõrgelt tunnustatud. Rootsi tervishoiusüsteem kasutab üle 100 üleriigilist registrit. Registritesse kogutakse infot patsiendi, ravimeetodi ning tulemuste kohta. Igas haiglas on eraldi sekretär, kes sisestab andmeid käsitsi ning samuti kogutakse infot otse patsiendi käest.

Kogutud informatsiooni põhjal on jõutud märkimisväärsete avastusteni. Kõige parem näide on 1979. aastal loodud puusa register(ingl. k. *hip registry*). Rootsis on kõige väiksem ebaõnnestumiste protsent puusa implantaatide paigaldamisel, sest registrisse kogutud info põhjal on välja selgitatud, millised implantaadid töötavad kõige paremini. [6]

Puusa registri näite põhjal võib eeldada, et ka Põhja-Eesti Regionaalhaigla rinnavähiregistri andmete põhjal on võimalik parendada ravikvaliteeti.

Eestil on veel pikk tee minna, et järgi jõuda Rootsi registrite arvule. Eestis on hetkel 6 üleriigilist registrit (meditsiini alal). [7] Need on:

- Meditsiiniline sünniregister ja raseduskatkestusandmekogu
- Surma põhjuste register
- Vähiregister
- Tuberkuloosiregister
- Narkomaaniaravi andmekogu
- Vähi sõeluuringute register

11 Kokkuvõte

Antud lõputöö kaks põhilist eesmärki olid infosüsteemi analüüs ning analüüsi tulemuste põhjal võimaliku lahenduse välja toomine infosüsteemi parendamiseks. Eesmärkide saavutamiseks püstitas autor mitu vahe-eesmärki. (jaotis 1.2)

Esimene vaheetapp oli vajalik selleks, et teha rinnavähi diagnoosimise ja ravi protsessile analüüs, et aru saada, millal ja kuhu rinnavähi patsiendi andmed esimesena tekivad ning millal sisestatakse need registri infosüsteemi. Analüüsi tulemus näitas, et andmed tekivad 5 erinevas infosüsteemis protsessi erinevatel etappidel. Samuti selgus, et uue patsiendi puhul sisestatakse registrisse patsiendi andmed alles pärast neoadjuvantravi või operatsiooni.

Teise ja kolmanda etapi ülesanneteks oli uurida rinnavähiregistrit ning ära kirjeldada funktsionaalsuse nõuded. Uurimise tulemusena sai selgeks, mis funktsionaalsusi peaks ka TO-BE süsteem võimaldama.

Neljanda, viienda ja kuuenda etapi eesmärgiks oli leida lahendus protsesside optimeerimiseks. Analüüsi käigus selgus, et protsessid nõuavad liiga suurt aja- ning inimressurssi. Probleemi lahenduse tõi autor välja TO-BE protsessimudelitena.

Seitsmenda ja kaheksanda etapi eesmärgiks oli selgeks teha, mis andmeid registrisse kogutakse ning mis mahus on andmeid võimalik automatiseerida. Analüüsi tulemusena selgus, et pool andmetest on seotud infosüsteemides (EsTer, Konsiiliumi infosüsteem, Patoloogia infosüsteem, Kiiritusravi infosüsteem, Keemiaravi infosüsteem) standardiseeritud kujul. See tähendab, et seotud infosüsteemidest ei saa kõiki andmeid teenuse abil automaatselt registrisse sisestada.

Antud hetkel on raske hinnata, kuidas teenused reaalses elus töötavad, sest lahendus on hetkel ainult diagrammi kujul. Lahenduse hindamiseks on vajalik testida töötavat süsteemi. Registri täies mahus automatiseerimiseks on vajalik andmed viia ühtsele standardile. Standardiseerimist tuleb detailsemalt uurida, et teada saada, kas see on üldse võimalik.

Summary

The two main objectives of this thesis are to analyze the breast cancer registry system and find a possible solution to improve the existing system. The author has divided the two main objectives to multiple sub-objectives.

The first sub-objective was to analyze the process of breast cancer treatment and diagnosis. The purpose of this objective was to understand when the source data is created and where is the data created. The result showed that source data is created in 5 different systems. Also the result indicates that the first entries are made after neoadjuvant therapy or after the operation.

The goal of the second and third sub-objective was to analyze the existing registry system and describe the functional requirements of the existing system. During the analysis it became clear what are the basic functional requirements for the TO-BE system.

The goal for the fourth, fifth and the sixth sub-objectives was to find a solution to optimize the system processes. The result indicates that the processes require a high amount of time and human resource. The author has brought out the solution in the TO-BE processes.

The purpose of the seventh and eighth sub-objectives was to understand what data is being collected to the registry system and what amount of data can be automatized. The result shows that half of the amount of data can be automatized. This means that all the data cannot be automatically inserted to the registry database.

It is hard to evaluate how the automatization will work in real life. A live working system is needed to assess the solution. It is necessary to standardize the data to fully automatize the data transfer. The standardization of data needs to be thoroughly researched.

Kasutatud kirjandus

- [1] Wikipedia, „Wikipedia,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://et.wikipedia.org/wiki/V%C3%A4hk_\(haigus\)](https://et.wikipedia.org/wiki/V%C3%A4hk_(haigus)). [Kasutatud 10 04 2016].
- [2] Põhja-Eesti Regionaalhaigla, „Regionaalhaigla,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.regionaalhaigla.ee/et/kiiritusravi>. [Kasutatud 10 04 2016].
- [3] Eesti Entsüklopeedia, „Entsüklopeedia,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://entsyklopeedia.ee/artikkel/konsiilium1>. [Kasutatud 23 04 2016].
- [4] AstraZeneca Eesti OÜ, „Rinnavähk,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.rinnavahk.ee/diagnoosimine/soeluring-ehk-skriining>. [Kasutatud 10 04 2016].
- [5] GLOBOCAN, „http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx,“ [Võrgumaterjal]. Available: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx. [Kasutatud 14 05 2016].
- [6] V. Milne, I. Dhalla ja V. Yiu, „What Canada can learn from Sweden’s health registry system,“ 18 09 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <http://healthydebate.ca/2014/09/topic/sweden-health-registry>. [Kasutatud 20 05 2016].
- [7] Tervise Arengu Instituut, „Tervise Arengu Instituut,“ 1. Detsember 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.tai.ee/et/tegevused/registrid>. [Kasutatud 19 05 2016].
- [8] G. Sparks, „Database modelling in UML,“ *Methods & Tools*, pp. 10-23, 2001.
- [9] UICC, „UICC,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.uicc.org/programmes/global-initiative-cancer-registry-development-gicr>. [Kasutatud 02 05 2016].
- [10] Socialstyrelsen, „Socialstyrelsen,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.socialstyrelsen.se/register/halsodataregister/cancerregistret/inenglish>. [Kasutatud 10 04 2016].
- [11] ICD10Data, „ICD10Data,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.icd10data.com/ICD10CM/Codes/C00-D49/C50-C50/C50->. [Kasutatud 15 05 2016].

Lisa 1 – AS-IS infosüsteemi andmete koosseisu tabel

PK – esmavõti (ingl. k. primary key)

FK – välisvõti (ingl. k. foreign key)

Tabel 6. Andmete koosseisu tabel

Nimetus	Kirjeldus	Näidis	Infoallikas	Automatiseerimine
Haigusjuht	Patsiendi isikuandmed			
Haigusjuht_id PK	Unikaalne identifikaator	1	-	-
isikukood	Isikukood	44004044444	EsTer	Jah
eesnimi	Eesnimi	Mari	EsTer	Jah
perenimi	Perekonnanimi	Mets	EsTer	Jah
esmaneVorm_id FK	Esmase vormi unikaalne identifikaator (viide)	1	-	-
rinnavahkAdjuvantravi_id FK	Esmase vormi unikaalne identifikaator (viide)	1	-	-
Jalgimine_id FK	Esmase vormi unikaalne identifikaator (viide)	1	-	-

Palliativne_ravi_id FK	Esmase vormi unikaalne identifikaator (viide)	1	-	-
createdBy	Esimese kirje looja(kasutajanimi)	Mari.mets@regio naalhaigla.ee	-	-
createdAt	Esimese kirje kuupäev	2016-04-18 13:55:43	-	-
updatedBy	Muutja	Mari.mets@regio naalhaigla.ee	-	-
updatedAt	Muutmise kuupäev	2016-04-18 13:55:43	-	-
Esmane vorm				
esmaneVorm_id PK	Unikaalne identifikaator	1	-	-
taitmiseKpv	Täitmise kuupäev	2012-08-17	-	-
haiglaKliinik	Haigla, kliinik	PERH	EsTer	Jah
raviarst	Raviarst	Mart Mets	EsTer	Jah
raviarstKood	Raviarsti kood	D01125	EsTer	Jah
Menstruatsioonid code FK	Menstruatsioonid (viide)	1	EsTer	Ei
Hormoonravi code FK	Plaanis patsiendile teha hormoonravi(jah/ei) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah

isoleeritudKasvajarakud code FK	Patsiendil on isoleeritud kasvajarakud (viide)	1	EsTer	Ei
kasvajaPaige code FK	Kasvaja paikme kood ja nimetus (viide)	1	Ester	Jah
esmaseDiagKoht code FK	Kliinikule/haiglale, kus esmane diagnoos on tehtud (viide)	1	Ester	Jah
mammoloogiaKpv	Esimese mammoloogia vastuvõtu kuupäev	2012-08-17	Ester	Jah
avastatudScriiningul code FK	Vähk avastatud scriiningul (viide)	Jah	Ester	Jah
pahaloomulisusKinnitunud code FK	Pahaloomulisus kinnitunud operatsioonieelselt (viide)	1	EsTer	Jah
varasemDiagKpv	Varasem diagnoosikuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
Lateraalsus code FK	Lateraalsus (viide)	1	EsTer	Jah
invasiivsusDiag code FK	Invasiivsus diagnoosimisel (viide)	1	EsTer	Ei
tKlassifikatsioon code FK	Kliiniline T- klassifikatsioon (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah

nKlassifikatsioon code FK	Kliiniline N- klassifikatsioon (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
mKlassifikatsioon code FK	Kliiniline M- klassifikatsioon (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
raviplaaniKpv	Raviplaani koostamise kuupäev	2012-08-17	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
Konsiilium code FK	Konsiilium on patsiendile tehtud (jah/ei) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
esmaneOp code FK	Plaanis teha esmane operatsioon(jah/ei) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
mitteOpPohjus code FK	Kui esmast operatsiooni ei planeerita, märkida põhjus (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Ei
preoperatiivneRavi code FK	Preoperatiivne ravi (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
esmaseOpKpv	Esimese operatsiooni kuupäev	2012-08-17	EsTer	Jah
rinnaopUlatuse code FK	Rinnaoperatsiooni lõplik ulatus (viide)	1	EsTer	Jah
rekonstruktiivneOp code FK	Rekonstruktiivne operatsioon (viide)	1	EsTer	Jah

valvurlymfUuring code FK	Valvurlümfisõlme uuring tehtud (viide)	1	EsTer	Ei
aksillaarseOpUlatus code FK	Aksillaarse operatsiooni lõplik ulatus (viide)	1	EsTer	Ei
taiendavRinnaop code FK	Tehtud täiendav rinnaoperatsioon kasvaja kohta saadud andmete tõttu (patoloogilise uuringu tulemus) (viide)	1	EsTer	Ei
taiendavRinnaopKasvaja code FK	Kordusoperatsioon kasvaja tõttu (viide)	1	EsTer	Ei
taiendavOpLymf code FK	Tehtud täiendav lümfisõlmede operatsioon kasvaja kohta saadud andmete tõttu (patoloogilise uuringu tulemus) (viide)	1	EsTer	Ei
taiendavOpTysistus code FK	Kordusoperatsioon tüsistuse tõttu (viide)	1	EsTer	Ei
kordusOpArv code FK	Kordusoperatsioonide arv (viide)	1	EsTer	Ei
kirurgilineTysistus code FK	Kirurgilise tüsistuse tõttu tehtud	1	EsTer	Ei

	kordusoperatsioon (viide)			
kordusopPohjus code FK	Kordusoperatsiooni põhjus(viide)	1	EsTer	Ei
morhPreparaat code FK	Morfoloogilise preparaadi tüüp (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Jah
opPrepNr	Preparaadi number	M2001232	Patoloogia infosüsteem	Jah
Invasiivsus code FK	Invasiivsus (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Jah
invasiivneHistTyyp code FK	Invasiivne histopatoloogiline tüüp (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Jah
invasiivneHistTyypMuu	Invasiivne histopatoloogiline tüüp muu	mucinosum	Patoloogia infosüsteem	Jah
inSituHistTyyp code FK	In Situ histopatoloogiline tüüp (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Jah
inSituHistTyypMuu	In Situ histopatoloogiline tüüp muu	morbis paget mammar	Patoloogia infosüsteem	Jah
invasiivseteArv code FK	Invasiivsete kasvajate arv rinnas (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Ei

Mitmekoldelisuus code FK	Mitmekoldelisuus (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Jah
invasiivseKasvajaSuurus	Suurima invasiivse kasvaja histopatoloogiline suurus	10	Patoloogia infosüsteem	Jah
inSituKasvajaSuurus	In situ kasvaja histopatoloogiline suurus	30	Patoloogia infosüsteem	Jah
metaValvurLymf code FK	Metastaasid valvurlümfisõlmes (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Jah
lymfArvAksPuhastus	Uuritud lümfisõlmede koguarv aksillaarse puhastuse, lümfisõlmede valikulise eemaldamise korral (sh valvurlümfisõlmed)	10	Patoloogia infosüsteem	Jah
valvurlymfArvPatUuring	Valvurlümfisõlmede arv patoloogilise uuringu andmetel	2	Patoloogia infosüsteem	Jah
makrometaValvurlymfArv	Makrometastaasideg a valvurlümfisõlmede arv	3	Patoloogia infosüsteem	Ei

mikrometaValvurlymfArv	Mikrometastaasidega valvurlümfisõlmede arv		Patoloogia infosüsteem	Ei
metalymfArvAksPuhastus	Metastaasidega lümfisõlmede koguarv aksillaarse puhastuse, lümfisõlmede valikulise eemaldamise korral > 0,2 mm (sh valvurlümfisõlmed)		Patoloogia infosüsteem	Jah
vaskulaarneSissekasv code FK	Vaskulaarse sissekasvu esinemine (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Jah
Nhg code FK	Nottingham Histologic Grade või nukleaarne aste (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Jah
erStaatusProtsentJahEi code FK	Östrogeeni retseptori staatus(viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Jah
erStaatusProtsent	Östrogeeni tase protsentides	27	Patoloogia infosüsteem	Jah
epStaatusProtsentJahEi code FK	Progesteroonireseptori staatus (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Jah
prStaatusProtsent	Progesterooni tase protsentides	27	Patoloogia infosüsteem	Jah
Ki67	Ki67 proteiini tase protsentides	65	Patoloogia infosüsteem	Jah
Her2fish code FK	HER-2 FISH uuringu tulemus (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Ei

Her2ihk code FK	HER-2 Immunohistokeemia uuringu tulemus (viide)	1	Patoloogia infosüsteem	Jah
postoperatiivneOtsus code FK	Postoperatiivne konsiiliumi otsus adjuvantravi kohta (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
Kiiritusravi code FK	Plaanis patsiendile teha kiiritusravi(jah/ei) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
endokriinneRavi code FK	Plaanis patsiendile teha hormoonravi ehk endokriinravi(jah/ei) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
tsytostaatilineRavi code FK	Plaanis patsiendile teha tsütostaatilist ravi ehk keemiaravi(jah/ei) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
Kastreerimine code FK	Patsient on kastreeritud(jah/ei) (viide)	1	EsTer	Ei
bioloogilineRavi code FK	Plaanis teha patsiendile bioloogilist ravi (jah/ei/muu) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah

bioloogilineRaviMuu	Bioloogilise ravi täpsustus, kui on vaja lisada ravimi nimetus(viide)	Herceptin	EsTer	Ei
naidustPostOpRaviEiPohjus code FK	Näidustatud postoperatiivne ravi (jah/ei) (viide)	1	EsTer	Ei
varemDiagPahalKasvJahEi code FK	Varem diagnoositud pahaloomuline kasvaja (jah/ei) (viide)	1	EsTer	Jah
varemDiagPahaKasvRHK	Varem diagnoositud pahaloomulise kasvaja RHK kood http://rhk.sm.ee/	C50.2	EsTer	Jah
varemDiagPahaKasvAasta	Varem diagnoositud pahaloomulise kasvaja diagnoosimise aasta	2005	EsTer	Jah
rekonstruktOperatEiKoheHil j code FK	Rekonstruktiivne operatsioon (Ei/kohene/hiline) (viide)	1	EsTer	Ei
rekonstruktOperatKpv	Rekonstruktiivse operatsiooni kuupäev	2012-08-17	EsTer	Jah
Stadium code FK	Rinnavähi staadium (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah

createdBy	Esimese kirje looja(kasutajanimi)	Mari.mets@regionalhaigla.ee	-	-
createdAt	Esimese kirje kuupäev	2016-04-18 13:55:43	-	-
updatedBy	Muutja	Mari.mets@regionalhaigla.ee	-	-
updatedAt	Muutmise kuupäev	2016-04-18 13:55:43	-	-
RinnavahkAdjuvantravi				
rinnavahkAdjuvantravi_id PK	Unikaalne identifikaator	1	-	-
esitamiseKpv	Andmete esitamise kuupäev	2012-08-17	-	-
Raviarst	Raviarsti nimi	Mari Mets	EsTer	Jah
raviarstiKood	Raviarsti kood	D01125	EsTer	Jah
Adjuvantravi code FK	Neoadjuvant ravi või postoperatiivne ravi (viide)	1	Konsiliumi infosüsteem	Jah
kliinilineUuringKeemia code FK	Patsient osaleb adjuvantravi kliinilises uuringus(jah/ei)	1	EsTer	Ei
Keemiaravi code FK	Kas patsient saab/sai keemiaravi?(jah/ei) (viide)	1	Konsiliumi infosüsteem	Jah

keemiaraviAlgusKpv	Keemiaravi alguskuupäev	2012-08-17	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
keemiaraviLoppKpv	Keemiaravi lõppkuupäev, viimane ravikuur	2012-08-17	Keemiaravi infosüsteem	Ei
keemiaraviKombinatsioon code FK	Keemiaravi kombinatsioon(viide)	1	Keemiaravi infosüsteem	Jah
keemiaraviKombinatsioonM uu	Keemiaravi kombinatsioon muu	Carrbolatin+Gem citabin	Keemiaravi infosüsteem	Ei
keemiaraviMuudetudJahEi code FK	Keemiaravi muudeti? (Jah/ei) (viide)	1	Keemiaravi infosüsteem	Ei
keemiaraviKatkestatudJahEi code FK	Keemiaravi katkestati? (jah/ei) (viide)	1	Keemiaravi infosüsteem	Ei
keemiaraviKatkMuutPohjus code FK	Keemiaravi katkestamise/muutmi se põhjus (viide)	1	Keemiaravi infosüsteem	Ei
raviPlaanikohasus code FK	Ravi viidi läbi plaanikohaselt (viide)	1	Keemiaravi infosüsteem	Ei
katkestamisePohjus code FK	Kui ei, siis märkida katkestamise/muutmi se põhjus(viide)	1	Keemiaravi infosüsteem	Ei
profylaktikaTsytoikiinidega code FK	Primaarne profülaktika tsütokiinidega (viide)	1	EsTer	Ei
profylaktikaAntibiootikumi mdega code FK	Primaarne profülaktika	1	EsTer	Ei

	antibiootikumidega (viide)			
statsionaarneRavi code FK	Statsionaarne ravi tüsistuste tõttu (viide)	1		Ei
Kiiritusravi code FK	Kas patsient saab/sai kiiritusravi?(jah/ei) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
kliinilineUuringKiiritusravi code FK	Patsient osaleb kiiritusravi kliinilises uuringus (viide)	1	EsTer	Ei
kiiritusraviAlgusKpv	Kiiritusravi alguskuupäev	2012-08-17	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
kiiritusraviLoppKpv	Kiiritusravi lõppkuupäev	2012-08-17	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
Sihtorgan code FK	Sihtorgan (viide)	1	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
Valikiiritusravi code FK	Kiiritusravi ulatus (viide)	1	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
Kiiritusravimeetod code FK	Kiiritusravi meetod (viide)	1	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
Fraktsioneerimine code FK	Fraktsioneerimine (viide)	1	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
Skd code FK	SKD (koesisene/väliskiiritus) (viide)	1	Kiiritusravi infosüsteem	Jah

Lateraalsus code FK	Lateraalsus (parem/vasak) (viide)	1	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
kogudoosGy	Gy ehk Gray kogudoos	2	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
Voimendusdoos code FK	Võimendusdoos(viide)	1	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
voimendusdoosGy	Kui jah, siis võimendusdoos Gy ehk Gray		Kiiritusravi infosüsteem	Jah
kiiritusraviMuudetudJahEi code FK	Kiiritusravi muudeti? (jah/ei) (viide)	1	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
kiiritusraviKatkestatudJahEi code FK	Kiiritusravi katkestati? (jah/ei) (viide)	1	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
kiiritusraviKatkMuutPohjus code FK	Kiiritusravi muutmise/katkestamise põhjus (viide)	1	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
Endokriinne code FK	Kas patsient saab/sai endokriinset ravi?(jah/ei) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
kliinilineUuringEndokriinne code FK	Patsient osaleb hormoonravi kliinilises uuringus (jah/ei) (viide)	1	EsTer	Ei
endokriinneAlgusKpv	Hormoonravi alguskuupäev	2012-08-17	EsTer	Jah

endokriinneRavi code FK	Hormoonravi skeem (viide)	1	EsTer	Ei
endokriinneRaviTäpsustus	Hormoonravi täpsustus	Prednisolon	EsTer	Ei
muuRavi	Muu ravi	ARIMIDEX	EsTer	Ei
raviKatkestatud code FK	Hormoonravi katkestati? (jah/ei) (viide)	1	EsTer	Ei
raviMuudetud code FK	Hormoonravi muudeti (jah/ei) (viide)	1	EsTer	Ei
raviMuutmiseKatkestamisePohjus code FK	Hormoonravi muutmise/katkestamise põhjus (viide)	1	EsTer	Ei
Bioloogiline code FK	Bioloogiline ravi (jah/ei) (viide)	1	EsTer	Jah
KliinilineUuringBioloogiline code FK	Patsient osaleb bioloogilise ravi kliinilises uuringus (viide)	1	EsTer	Ei
bioloogilinealgusKpv	Bioloogilise ravi alguskuupäev	2012-08-17	EsTer	Jah
bioloogilineLoppKpv	Bioloogilise ravi lõppkuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
bioloogilineRavi code FK	Bioloogilise ravi skeem (viide)	1	EsTer	Ei

bioloogilineTapsustada	Bioloogilise ravi täpsustus		EsTer	Ei
bioloogilineMuudetudJahEi code FK	Bioloogilist ravi muudeti? (jah/ei) (viide)	1	EsTer	Ei
bioloogilineKatkestatudJahEi code FK	Bioloogiline ravi katkestati? (jah/ei) (viide)	1	EsTer	Ei
bioloogilineKatkMuutPohjus code FK	Bioloogilise ravi muutmise/katkestamise põhjus (viide)	1	EsTer	Ei
createdBy	Esimese kirje looja(kasutajanimi)	Mari.mets@regionalhaigla.ee	-	-
createdAt	Esimese kirje kuupäev	2016-04-18 13:55:43	-	-
updatedBy	Muutja	Mari.mets@regionalhaigla.ee	-	-
updatedAt	Muutmise kuupäev	2016-04-18 13:55:43	-	-
Jälgimine				
Jalgimine_id PK	Unikaalne identifikaator	1	-	-
createdBy	Esimese kirje looja(kasutajanimi)	Mari.mets@regionalhaigla.ee	-	-
createdAt	Esimese kirje kuupäev	2016-04-18 13:55:43	-	-

updatedBy	Muutja	Mari.mets@regio naalhaigla.ee	-	-
updatedAt	Muutmise kuupäev	2016-04-18 13:55:43	-	-
taitmiseKpv	Vormi täitmise kuupäev		-	-
andmeteEsitaja	Andmete esitaja	Mari Mets	-	-
vastutavArst	Patsiendi eest vastutav arst	Mari Mets	EsTer	Jah
vastutavArstKood	Vastutava arsti kood	D01125	EsTer	Jah
viimaseKontaktiKpv	Viimase kontakti kuupäev	2012-08-17	EsTer	Jah
opEsmaneKasvaja code FK	Opereerimata/allesjä änud esmane kasvaja (viide)	1	EsTer	Ei
adjuvantseLokoreg code FK	Postoperatiivsed lokoregionaalsed retsidiivid/kaugmetas taasid (viide)	1	EsTer	Ei
retsidiiviLevikAdju code FK	Retsidiivi levik(viide)	1	EsTer	Ei
retsidiiviLateraalsusAdju code FK	Retsidiivi lateraalsus bilateraalse rinnavähi korral (viide)	1	EsTer	Ei

lokaalseRetsidiiviTeke code FK	Lokaalse retsidiivi teke peale adjuvantse ravi lõppu (viide)	1	EsTer	Ei
retsidiiviLevikLoka code FK	Lokaalse retsidiivi levik (viide)	1	EsTer	Ei
retsidiiviLateraalsusLoka code FK	Lokaalse retsidiivi lateraalsus (viide)	1	EsTer	Ei
adjuvantseLoppKpv	Adjuvantse ravi lõppkuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
Ajumetastaas code FK	Adjuvantse ravi aegsed kaugmetastaasid – ajumetastaas (viide)	1	EsTer	Ei
ajumetastaasKpv	Ajumetastaasi avastamise kuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
Kopsumetastaas code FK	Adjuvantse ravi aegsed kaugmetastaasid – kopsumetastaas (viide)	1	EsTer	Ei
kopsumetastaasKpv	Kopsumetastaas – avastamise kuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
Maksametastaas code FK	Adjuvantse ravi aegsed kaugmetastaasid – maksametastaas (viide)	1	EsTer	Ei

maksametastaasKpv	Maksametastaasi avastamise kuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
luumetastaas code FK	Adjuvantse ravi aegsed kaugmetastaasid - luumetastaas (viide)	1	EsTer	Ei
luumetastaasKpv	Luumetastaasi avastamise kuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
kontralateralsedLymfisolmed code FK	Adjuvantse ravi aegsed kaugmetastaasid – kontralateralsed lümfisolmed (viide)	1	EsTer	Ei
kontralateralsedLymfisolmedKpv	Kontralateralsed lümfisolmed – avastamise kuupäev (viide)	2012-08-17	EsTer	Ei
muuLokalisatsioon code FK	Adjuvantse ravi aegsed kaugmetastaasid – Muu lokaliseerimine (viide)	1	EsTer	Ei
muuLokalisatsioonKpv	Muu lokaliseerimine – avastamise kuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
Ajumetastaas2 code FK	Kaugmetastaaside teke peale adjuvantse ravi lõppu – ajumetastaas (viide)	1	EsTer	Ei

Ajumetastaas2Kpv	Ajumetastaasi avastamise kuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
Kopsumetastaas2 code FK	Kaugmetastaaside teke peale adjuvantse ravi lõppu – kopsumetastaas (viide)	1	EsTer	Ei
kopsumetastaasKpv2	Kopsumetastaas – avastamise kuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
Maksametastaas2 code FK	Kaugmetastaaside teke peale adjuvantse ravi lõppu – maksametastaas (viide)	1	EsTer	Ei
maksametastaasKpv2	Maksametastaasi avastamise kuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
Luumetastaas2 code FK	Kaugmetastaaside teke peale adjuvantse ravi lõppu – luumetastaas (viide)	1	EsTer	Ei
luumetastaasKpv2	Luumetastaasi avastamise kuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
kontralateralsedLymfisolme d2 code FK	Kaugmetastaaside teke peale adjuvantse ravi lõppu – kontralateralsed lümfisõlmed (viide)	1	EsTer	Ei

kontralateralisedLymfisolme dKpv	Kontralateraalsed lümfisõlmed – avastamise kuupäev (viide)	2012-08-17	EsTer	Ei
muuLokalisatsioon2 code FK	Kaugmetastaaside teke peale adjuvantse ravi lõppu – muu lokalisatsioon (viide)	1	EsTer	Ei
muuLokalisatsioonKpv2	Muu lokalisatsioon – avastamise kuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
Surmapohjus code FK	Surma põhjus (viide)	1	EsTer	Ei
Palliatiivne ravi				
Palliatiivne_ravi_id PK	Unikaalne identifikaator	1	-	-
createdBy	Esimese kirje looja(kasutajanimi)	Mari.mets@regio naalhaigla.ee	-	-
createdAt	Esimese kirje kuupäev	2016-04-18 13:55:43	-	-
updatedBy	Muutja	Mari.mets@regio naalhaigla.ee	-	-
updatedAt	Muutmise kuupäev	2016-04-18 13:55:43	-	-
Keemiaravi code FK	Keemiaravi (jah/ei)(viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
raviskeemCato code FK	Keemiaravi skeem (viide)	1	Keemiaravi infosüsteem	Jah

raviskeemCatoMuu	Keemiaravi skeem muu		-	-
Bioloogilineravi code FK	Bioloogiline ravi (jah/ei) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
bioRaviKasutatudRavi code FK	Bioloogilise ravi skeem (viide)	1	EsTer	Ei
bioRaviKasutatudRaviMuu	Bioloogilise ravi skeem muu	Trastuzumab	EsTer	Ei
Hormoonravi code FK	Hormoonravi (jah/ei) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
horRaviKasutatudRavi code FK	Hormoonravi skeem (viide)	1	EsTer	Ei
horRaviKasutatudRaviMuu	Hormoonravi skeem muu	Prednisolon	EsTer	Ei
Bifosfonaat code FK	Bifosfonaatravi (jah/ei) (viide)	1	EsTer	Ei
bisRaviKasutatudRavi code FK	Bifosfonaatravi skeem (viide)	1	EsTer	Ei
Kiiritusravi code FK	Kiiritusravi (jah/ei) (viide)	1	Konsiiliumi infosüsteem	Jah
kiiSihtOrgan code FK	Kiiritusravi sihtorgan (viide)	1	Kiiritusravi infosüsteem	Jah
kiirRaviDoos	Kiiritusravi doos	3	Kiiritusravi infosüsteem	Jah

kiiSihtOrganMuu	Kiiritusravi sihtorgan muu		Kiiritusravi infosüsteem	Jah
parimToetavRaviotsus code FK	Parim toetav raviotsus(viide)	1	EsTer	Ei
parimToetavRaviotsusPohju s	Parima toetava raviotsuse põhjus		EsTer	Ei
parimToetavRaviotsusKpv	Parima toetava raviotsuse kuupäev	2012-08-17	EsTer	Ei
raviarst	Raviarsti nimi	Mari Mets	EsTer	Jah
raviarstiKood	Raviarsti kood	D01125	EsTer	Jah
surmKpv	Patsiendi surmakuupäev	2012-08-17	Surmaregister	Ei

Ruumi kokkuhoiu mõttes ei hakka autor iga tabelit (eelnevates tabelites välisvõtmed) välja kirjutama, sest kõik ülejäänud tabelid on sama formaadiga:

(näide)

Tabel 7.Andmete koosseis (näide)

Nimetus	Kirjeldus	Näidis
Kiiritusravi		
Kiiritusravi code PK	Unikaalne identifikaator	1
Kiiritusravi name	Näitab, kas patsient on saanud kiiritusravi	Jah