

Kuues peatükk

EESTI TERVISHOIOUS KASUTATAVAD INFOSÜSTEEMID.

OTSUSTUSTOED

Peeter Ross, Madis Tiik, Kerli Norak

Sisukord

Sissejuhatus	3
6.1 Haiglate ja perearstide infosüsteemid	4
6.1.1 Haigla infosüsteemi moodulid ja võimalused	5
6.1.1.1 Ambulatoorne ravi	5
6.1.1.2 Statsionaarne ehk haiglaravi.....	6
6.1.1.3 Erakorraline meditsiin	6
6.1.1.4 Saatekirjad ja tellimused ning nende vastused	6
6.1.1.5 Uuringud ja protseduurid.....	7
6.1.1.6 Kirurgilised operatsioonid.....	7
6.1.1.7 Sünnitusabi ja günekoloogia	7
6.1.1.8 Radioloogia infosüsteem (RIS)	8
6.1.2 Labori infosüsteem (LIS)	8
6.1.3 Haigla infosüsteemi mittekliinilised moodulid ja võimalused	9
6.1.4 Piltide arhiveerimise ja kommunikatsiooni süsteem (PAKS).....	11
6.1.5 Haiglate ja perearstide infosüsteemid Eestis aastal 2026.....	11
6.2 Kaugteenused ehk telemeditsiin.....	12
6.2.1 Kaugteenuste kasvu tegurid	12
6.3 Tervise infosüsteemi teenused	13
6.3.1 Terviseinfo vahendusteenus. Elektrooniline andmevahetus tervishoius.....	13
6.3.2 E-konsultatsioon	14
6.3.3 Digiregistratuur	14
6.3.4 Terviseportaal	15
6.3.5 Tervisejuhtimise töölaud.....	16
6.3.6 Arstiportaal	16
6.3.7 Digiretsept ehk e-retsept	16
6.3.8 Andmevaatur	17
6.3.9 Patsientidele suunatud digiplatvormid	17
6.4 Otsustustugi.....	18
6.4.1 Otsustustugede jaotus	19
6.4.2 Otsustustugede ohud ja rakendamise eeltingimused.....	21
Kokkuvõte	22
Kasutatud kirjandus	23

Sissejuhatus

Tänapäeval on tervishoiuasutuste infosüsteemid igapäevase töökeskkonna lahutamatu osa. Infosüsteemide ülesanne on suurendada andmete ja teabe kasutamisest tulenevat kasu ning muuta tegevus tõhusamaks ja kättesaadavamaks. Digitaalsed andmed ja teave on aluseks uute tegevuste, tehnikate ja kliiniliste lahenduste kasutuselevõtuks perearsti juures, haiglas või muus tervishoiuasutuses. Sarnaselt teiste teenusevaldkondadega muudab infosüsteemide kasutuselevõtt ka tervishoiu töötajate tööülesandeid, toob uusi töökohti ja loob uusi võimalusi seatud eesmärgi saavutamiseks. Näiteks nii, nagu on ajalehed liikunud paberilt arvutiekraanile koos sellega, et kadumas on varahommikul linnatänaval kiirustav postiljon, on haiglas pabersaatekirjad asendumas infosüsteemi kaudu liikuvate digisaatekirjade ja nende vastustega.

Esimestes peatükkides oleme kirjutanud tervishoiu kasutatavate andmete erinevatest **allikatest** ja **kasutamise eesmärkidest**. Neid erinevusi on oluline mõista, sest infosüsteemid arendatakse konkreetset kasutajagruppi silmas pidades. Arstid, õed ja teised tervishoiutöötajad, kes puutuvad kokku patsientidega, vajavad elektroonset haiguslugu (EHL), mille abil kliinilisi andmeid koguda, vaadata ja analüüsida. Patsiendikäsitluse jaoks aga ei piisa üldjuhul ainult kliinilistest andmetest, vaid vaja on teada näiteks sedagi, milline on töötajate töögraafik või kui palju on osakonnas vabu voodeid. Kui kliinilistele andmetele lisanduvad mittekliinilised andmed, siis nimetatakse sellist infosüsteemi ravi- ja diagnostilise infosüsteemiks, olenevalt tervishoiuasutusest näiteks kas haigla infosüsteemiks (HIS) või perearsti infosüsteemiks (PIS). Haigla infosüsteem koosneb omakorda paljudest infosüsteemidest, mis tuleb omavahel liidestada. Suurtes haiglates võib eri infosüsteeme olla kümneid või isegi sadu. Haigla infosüsteem peab suhtlema nii asutuses kasutatavate spetsiifiliste tarkvaradega kui ka väljaspool haiglat olevate infosüsteemidega. Haigla infosüsteem vahetab andmeid haigla sees näiteks mitmesuguste aparatuuridega – laboriseadmetega, röntgeniaparatuuridega, endoskoopiaseadmetega jne. Väljaspool haiglat suhtleb HIS näiteks piltide arhiveerimise ja kommunikatsiooni süsteemi (PAKS) ehk Pildipangaga, Tervisekassa infosüsteemiga või Terviseameti registriga.

Infosüsteemidel on kolm omavahel seotud, kuid funktsionaalselt erinevat kihti. Kasutajale kõige nähtavam kiht on kliendirakendus. See on arvutiekraanil või nutiseadmes nähtav rakendus, mille kaudu inimene infosüsteemiga suhtleb. Kasutaja sisestatud andmeid hoitakse andmebaasides ehk andmekihis. Andmebaas võib olla kasutajarakendusega koos või ka täiesti eraldi. Nende kahe kihi vahel on tegevuste loogikat järgiv äri- ja loogiline teenuste kiht. Selle kihi ülesanne on tuua andmebaasist olevad andmed õigel ajal ja õiges kohas kasutajaliideses nähtavale ning suunata kogutud andmed õigesti andmebaasi.

Haiglas või perearsti juures kogutud andmeid jagatakse erinevate asutustega, kus omakorda on kindlat eesmärki täitvad infosüsteemid. Eri tervishoiuasutustes kogutud kliinilised andmed jõuavad standarditud viisil Eestis tervise infosüsteemi (TIS), mille kaudu on patsiendi terviseandmeid võimalik näha teistel ravi- ja diagnostilistel ja inimesel endal. Tervisekassa infosüsteem võtab tervishoiuasutustelt vastu patsiendile osutatud teenuste arveid, millel on muu hulgas kirjas ravitud haiguse diagnoos, tehtud ravitoimingud ja raviaeg. Tervise Arengu Instituudi infosüsteemid on vajalikud haiguste esinemise ja leviku hindamiseks ning teisteks Eesti inimeste tervist kokku võtvateks statistilisteks analüüsideks. Tervishoiu andmed liiguvad veel ka Statistikaametisse, Terviseametisse, Sotsiaalministeeriumisse ja mitmesse teise infosüsteemi.

Infosüsteemide kasutuselevõtt on mitme suurusjärgu võrra suurendanud digiandmete hulka. Sageli on ühe inimese või haiguse kohta kogunenud nii palju andmeid, et ühel inimesel ei ole võimalik neid mõistliku aja jooksul läbi vaadata ega analüüsida. Selleks, et nii suurest andmehulgast saada vajalikku teavet, mille põhjal teha diagnostika- või raviotsuseid, on välja arendatud digitaalsed otsustustoad.

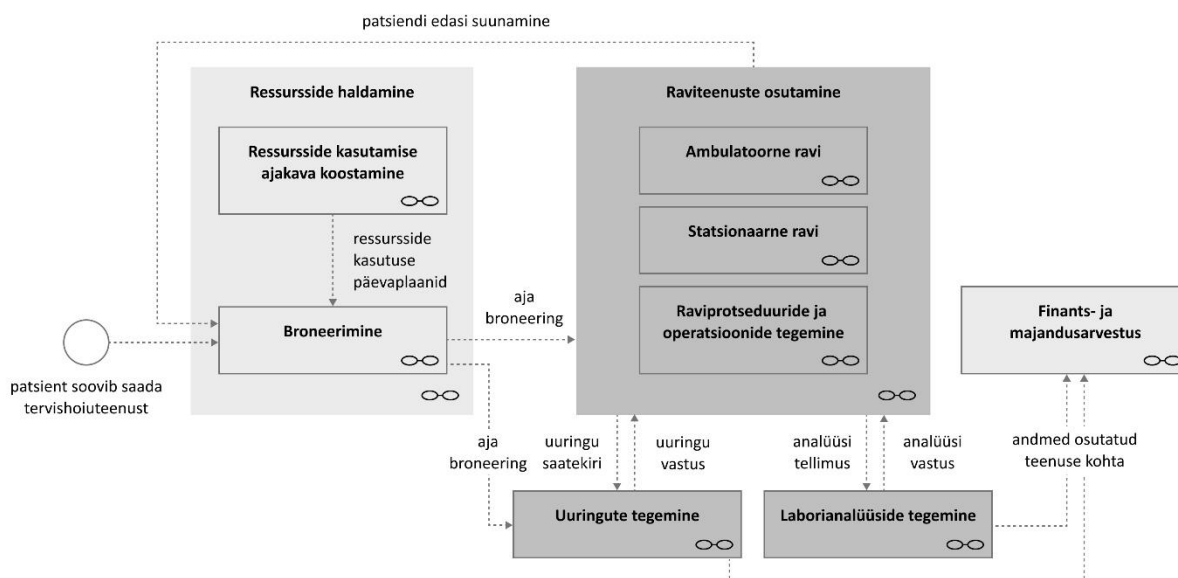
Need on tarkvarad, mis erinevaid meetodeid ja algoritme kasutades leiavad kogutud andmete sees seoseid ning esitavad tulemused kergesti arusaadaval kujul kasutaja arvutiekraanil.

6.1 Haiglate ja perearstide infosüsteemid

Haigla infosüsteem (HIS) toetab tervishoiuasutuse **kliinilist**, patsiendi diagnostika ja raviga seotud tegevust ning haigla toimimiseks vajalikku **mittekliinilist** tegevust. Kliiniliste andmetega töötamiseks vajalikku HIS-i osa nimetatakse elektroonseks haigusloooks (EHL). EHL võib olla haigla või isegi ühe piirkonna jaoks üks ühtne süsteem, mida nimetatakse monoliitseks infosüsteemiks, või koosneda arstlikele erialadele kohandatud moodulitest – nn modulaarne infosüsteem. Viimasel juhul võivad HIS-i sees olla eraldi rakendused näiteks erakorralise meditsiini, kirurgia, sisehaiguste, radioloogia, labori või mõne muu osakonna jaoks. Monoliitse lahenduse eeliseks on sarnase kasutajaliidese ja funktsionaalsuste olemasolu kõikidele kasutajatele ning ühtsed andmemudelid, mis lihtsustavad andmevahetust ja päringute tegemist. Suure tsentraalse süsteemi miinusteks on kõrge hind, risk sattuda seda infosüsteemi arendava ettevõtte „lõksu“ (ing k *vendor lock*), andmeturbeprobleemid ja väike arenduskiirus. Modulaarset infosüsteemi saab paindlikult arendada, hoida arenduskulud kontrolli all ja teha kasutajakohaseid rakendusi. Puuduseks on eri osade liidestamise keerukus, vajadus aeganõudva kokkuleppe saavutamiseks, et kogu riigi või piirkonna ulatuses kasutada ühtseid terminikogusid, klassifikaatoreid ja andmevahetusstandardeid, ning suur hulk erinevaid kasutajaliideseid.

Mittekliiniliste infosüsteemide hulk ja eesmärgid on HIS-is mitmesugused. Näiteks on vajalikud personaliarvestuse tarkvara, lao- ja apteeginfosüsteem, raviarvelduse ja statistika rakendus jne. Nende funktsioone ja seoseid kliinilise infosüsteemiga vaadeldakse selle peatüki järgmistes osades.

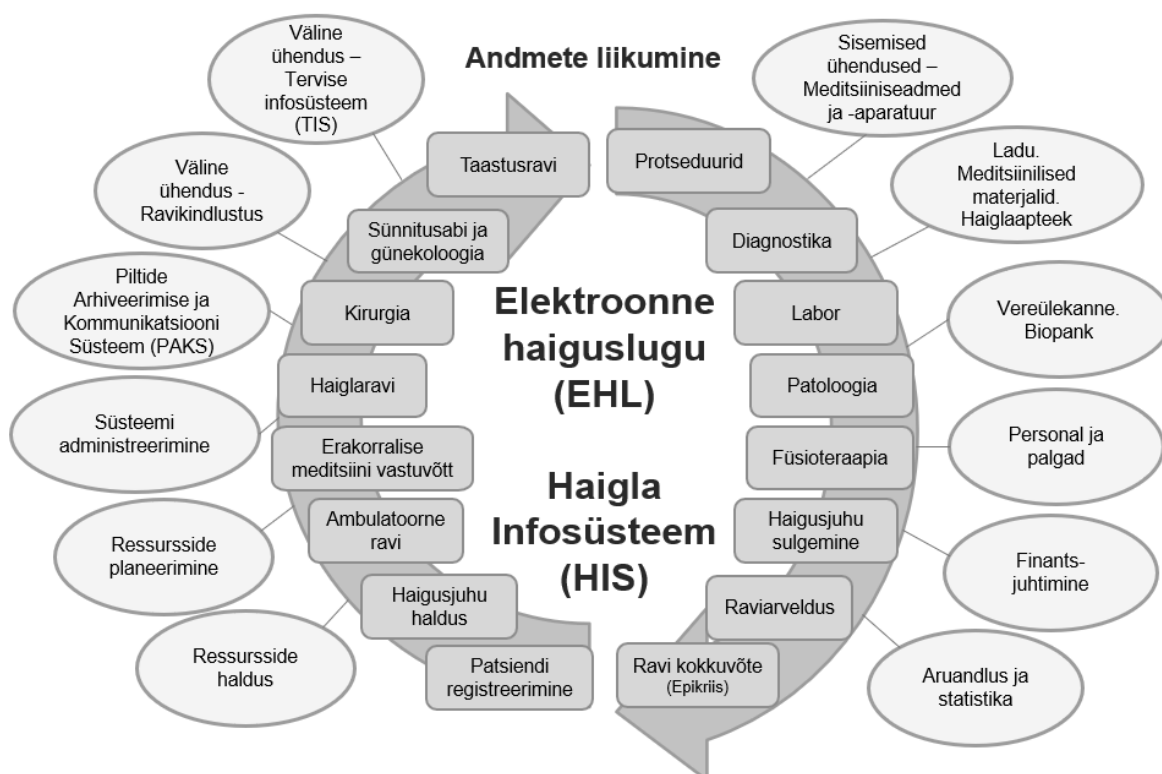
Perearstide infosüsteemid (PIS) on ülesehituselt ja võimalustelt sarnased haigla infosüsteemiga (HIS), kuid olenevalt praktilise suurusest võib erinevaid rakendusi olla vähem. Näiteks ei pruugi vaja olla eraldi laoinfosüsteemi või toitlustuse tellimist.



Joonis 6.1. Näide haigla infosüsteemi protsessidest (Trinidad Consulting OÜ, 2019).

6.1.1 Haigla infosüsteemi moodulid ja võimalused

Haigla infosüsteemi eesmärk on toetada omavahel seotud tegevusi ehk protsesse algusest lõpuni. Nagu eespool mainitud, võivad need tegevused olla vajalikud patsiendi terviseprobleemi lahendamiseks (kliinilised) või haigla igapäevaseks toimimiseks (mittekliinilised). Neid seotud tegevusi on kümneid ja ühel tegevusel võib omakorda olla erinevaid seoseid. Allpool kirjeldame haigla protsesse ja nende toetamiseks vajalikke infosüsteemi mooduleid üksikasjalikult. Seejuures jagame kliinilised tegevused ravi- ja diagnostikategevusteks.



Joonis 6.2. Haigla infosüsteemi võimalused ja moodulid (Ü. Kährik, n.d.). Sisemise ringi moodustab patsiendikäsitlusega seotud tegevus. Välises ringis on tugisüsteemid ja haldus ning haigla infosüsteemiga seotud välised ja sisemised ühendused.

6.1.1.1 Ambulatoorne ravi

Ambulatoorse ravi puhul tuleb patsient arsti, õe või mõne muu tervishoiutöötaja vastuvõtule kas üks kord või teatud ajavahemiku jooksul mitu korda. Ambulatoorse ravi ajal inimest haiglasse sisse ei võeta. Visiidi alustamiseks on vaja patsient infosüsteemi registreerida. Seda tehakse kas haigla registratuuris või veebirakenduse kaudu. Selleks tuleb avada registreerimismoodulis ühe konkreetse patsiendi juht (ingl k case). Sinna kantakse sisse inimese nimi, aadress, telefon, e-posti aadress, lähedaste andmed ja muud vajalikud personaalsed andmed. Eestis ei ole tänu digiriigi hajutatud arhitektuuriga andme jagamise platvormile (X-tee) üldjuhul vaja neid andmeid käsitsi sisestada, vaid enamikku neist on võimalik pärida näiteks rahvastikuregistrist või Tervisekassa infosüsteemist ja HIS-i üle kanda. Registreerimisrakenduses on sageli kirjas ka patsiendi perearsti andmed. Registreerimisel tehakse päring patsiendi ravikindlustuse kohta Tervisekassa või mõne teise tervisekindlustuse infosüsteemi. Kindlustuse puudumisel saab patsient arve, mille alusel ta abi eest tasub.

Ambulatoorse vastuvõtu ajal kogub tervishoiutöötaja patsiendi kohta mitmesuguseid andmeid. Selleks tuleb kasutada järgmist infosüsteemi võimalust, patsiendi terviseseisundi haldamise rakendust.

Patsient kirjeldab oma kaebusi. Arst või õde loeb varasemate haigusjuhtude sissekandeid, uurib patsienti ning vajaduse korral tellib analüüse ja uuringuid. Tulemuseks on terviseseisundile hinnangu andmine, haiguse diagnoosimine, raviplaani tegemine ning vajaduse korral ravimite määramine või protseduuri tegemine. Patsiendile võib olla vaja välja kirjutada retsept või anda saatekiri teise arsti vastuvõtule. Nagu eespool oleme välja toonud, on tervishoiutöötaja ülesandeks peale patsiendiga tegelemise ka oma tegevus dokumenteerida. Ambulatoorse ravi jooksul tehakse sissekandeid inimese kaebuste, varasemate haiguste, objektiivse seisundi ja uuringute tulemuste kohta ning diagnoositakse haigus või kirjeldatakse terviseseisundit. Selles rakenduses peab olema võimalik sisestada infot inimesel endal ja tema perekonnas olnud haiguste kohta, allergia, ravimite, uuringute ja protseduuride kohta ning teha muid märkmeid. Ambulatoorne ravi lõpeb ravi kokkuvõtte ehk epikriisiga. Patsiendile võidakse anda ka uusi soovitusi või tõendeid, näiteks edasise ravi plaan, saatekiri, töövõimetusleht, tervisetõend autojuhiloa saamiseks või mõni muu dokument.

Ambulatoorses haigusloos olevad andmete sisestamise ja vaatamise vormid võivad olla erinevad, sest olenevalt erialast vajatakse veidi erinevaid andmeid. Samuti võib erineda andmete kogumise detailsus.

6.1.1.2 Statsionaarne ehk haiglaravi

Haiglaravi puhul võetakse patsient haiglasse sisse. Talle tuleb anda konkreetse osakonna palatis voodi. Patsiendile määratakse dieet ja vajalikud ravimid. Kui tegemist on protseduuri või raviga, mida on võimalik teha ühe päeva jooksul, siis nimetatakse seda päevaraviks. Sageli on HIS-is päevaravi jaoks eraldi osa.

Lisaks ambulatoorse ravijuhu võimalustele peab haiglaravi moodul sisaldama voodite planeerimise, ravimite ja toidu tellimise ning teiselt erialalt konsultatsiooni tellimise ja tegemise võimalust. Ravimite jagamiseks on eraldi ravimileht. Palatis patsiendi seisundi kohta märkmete ja ravikorralduste tegemiseks peaks HIS-i olema võimalik kasutada ka kaasaskantavates nutiseadmetes. Lisaks arsti sissekannetele on haiglaravi moodulis õenduslugu. Haiglaravi moodulis on rohkem erinevaid andmekogumise vorme kui ambulatoorses ravis ja nende hulk võib ulatuda sadadesse. Sarnaselt ambulatoorse ravijuhuga lõpeb haiglaravi epikriisiga.

6.1.1.3 Erakorraline meditsiin

Erakorralise meditsiini osakonna infosüsteemi võimalused on sarnased ambulatoorse ravi mooduli omadega, kuid see sisaldab ka haigla intensiivravi komponente. Vajalik on patsiendile triaazi tegemise võimalus ja erakorralisuse astme määramine. See tähendab, et pärast patsiendi haigusjuhu avamist antakse tema seisundile kiire hinnang, et otsustada, kui kiiresti tuleb patsiendiga tegeleda ja milline on toimingute järjekord.

Allpool vaadatakse haigla infosüsteemi võimalusi ja vastavaid HIS-i moduleid, mis on patsiendikäsitluses vajalikud nii ambulatoorse kui ka statsionaarse ravi korral: saatekirjade ja tellimuste tegemine, protseduuride ja uuringute tellimine ning neile vastuse saamine, operatsiooni-, intensiivravi ja sünnitusabi tarkvarad, konsultatsioonid, andmevahetus väliste ja siseste infosüsteemide ning meditsiiniseadmetega.

6.1.1.4 Saatekirjad ja tellimused ning nende vastused

Elektroonses haigusloos on saatekiri üks keskseid osapoolte informatsiooni vahetamise vahendeid. Saatekirja eesmärk võib olla patsiendi suunamine teise arsti juurde või teise raviasutusse, protseduurile või operatsioonile, konsultatsioonile või konsiiliumisse. Varem on siin õpikus käsitletud Contsysi mõistesüsteemi, kus saatekirja eesmärk on piiritletud vajadusega anda patsiendi tervisemure käsitus teatud ajaks üle teisele meedikule. Näiteks ortopeediakirurg teeb saatekirja

taastusraviteenusele. Saatekiri peab sisaldama lisaks patsiendi ja arsti andmetele soovitud raviteenuse nimetust, teenusevajaduse põhjendust, patsiendi seisundi kirjeldust, viiteid varasematele sarnastele raviteenustele ja kasutatud ravimitele.

Kui patsient või tema tervises seisundi hindamiseks vajalik materjal saadetakse hindamiseks teisele tervishoiuspetsialistile, siis Contsysi mõistesüsteemis nimetatakse seda tellimuseks. Tellimus oleks sel juhul näiteks patsiendilt võetud vere laborisse analüüsimiseks saatmine või patsiendi ultraheliuuringule saatmine. Erinevalt saatekirjast, millega võib patsienti suunata järgmist ravi saama pikemaks ajaks, peab tellimuse tulemuseks alati olema vastus, mis jõuab tellijale tagasi, et ta saaks patsiendi käsitlemisega jätkata. Näiteks vereanalüüsi tellimusele, mille perearsti laborisse saadab, peab tulema vastuseks vereanalüüsi tulemus. Infotehnoloogiliselt on oluline nendest protsessidest aru saada, sest andmete ja informatsiooni liikumine on erinev.

Igapäevaelus saatekirjal ja tellimusel veel nii selgelt vahet ei tehta. Kõnepruugis ja ka tavapraktikas räägitakse tervishoius pigem saatekirjast. Sel juhul täpsustatakse, kas saatekiri on konsultatsiooniks, haiglaravile, vereanalüüsile, endoskoopiauuringule või väljastatud mõnel muul eesmärgil.

6.1.1.5 Uuringud ja protseduurid

Selles HIS-i moodulis tuleb arvestada, et uuringu või protseduuri tegemiseks peab patsient raviasutusse kohale minema. See lisab saatekirja ja tellimuse funktsionaalsusele vajaduse plaanida ruumide kasutamist. Täpselt tuleb kirjeldada ruumide asukohta ja teha nende kasutamise ajagraafik. Ressursside plaanimisest on üksikasjalikumalt juttu HIS-i mittekliiniliste võimaluste juures, kuid uuringute ja protseduuride tellimise tarkvaras peab kliinilises vaates olema lisaks tellimuse sisule võimalus patsienti kindlal ajal konkreetse ruumi registreerida. Kuna menetlustel kasutatakse vahel ravimeid, siis on oluline, et oleks võimalik edastada informatsiooni allergiate kohta. Ioniseerivat kiirgust kasutavate uuringute puhul, näiteks röntgen-, kompuutertomograafia või isotoopuuring, tuleb edastada infot varasemate sarnaste uuringute kohta, et vältida inimese liiga sagedast kiiritamist, ja fertiilses eas naistel vastata raseduse küsimusele.

6.1.1.6 Kirurgilised operatsioonid

Tarkvara peab arvestama lisaks operatsiooniosakonna aja- ja ruumiplaneerimisele ka patsientide järjekorra pidamisega. Paljude kirurgiliste operatsioonide, näiteks plaanilise põlve- ja puusaliigeste proteesimise järjekorrad on nädalate või kuude pikkused. Seepärast on oluline, et järjekorras olev patsient oleks juba seotud konkreetse raviasutusega, et operatsiooni aja saaks planeerida nii patsient ise kui ka operatsioonitoa personal. Operatsioonitoa moodulis on eraldi anesteesia osa ning tehtud kirurgiliste toimingute ja kasutatud vahendite kodeerimine. Saadaval peab olema ajaliselt täpse dokumenteerimise võimalus, sest operatsiooni eri etapid tuleb üksikasjalikult ja tehtud toimingute järjekorras kirja panna. Eraldi peab saama märkida operatsiooni alguse ja lõpu aega, anesteesia alguse ja lõpu aega. Nii opereeriv kui ka anesteesiat tegev personal peavad korraga saama sisestada andmeid operatsiooni kulu kohta.

6.1.1.7 Sünnitusabi ja günekoloogia

Sünnitusabi mooduli eripäraks on asjaolu, et algul ainult ema jaoks avatud kliinilisest juhust saab pärast sünnitust kaks eraldi juhtu, üks ema ja teine lapse jaoks, mitmikute sünni puhul ka rohkem. Infosüsteem peab alguses registreerima vanemate andmed. Loote ja ema terviseandmed on elektroonses raseduskaardis, milles olev info kandub üle sünnituslukku. Tasub märkida, et Eestis ei ole vaatamata mitmele katsele viimase dekaadi jooksul suudetud välja töötada ja kasutusele võtta elektroonsed raseduskaardi. Loote ja ema tervises seisundit kajastav rasedakaart on õpiku kirjutamise

ajal endiselt paberil. Sünnituse ajal fikseeritakse ema ja lapse seisund sünnituskaardil. Sünnitusloos abil peab olema võimalik anda vastsündinule isikukood ja väljastada meditsiinilise sünnitõend. Samuti on tähtis sisestada vaktsineerimisinfo.

Selle mooduli eriosa on raseduse katkemise või katkestamise andmekartaart.

6.1.1.8 Radioloogia infosüsteem (RIS)

Radioloogia ehk meditsiinilise kuvamise mooduli abil peab saama vastu võtta uuringute tellimusi, registreerida patsient kindlaks ajaks uuringukabinetti, saata patsiendi andmed edasi radioloogia aparatuuri, pärida varasemate uuringute kirjeldusi elektroonses haigusloost ja tervise infosüsteemist, kirjutada tehtud uuringule vastus ja saata vastus nii elektroonsesse haiguslukku, tervise infosüsteemi kui ka piltide arhiveerimise ja kommunikatsiooni süsteemi (PAKS). Radioloogilised uuringud tuleb kodeerida. Teatud uuringute korral on vaja teada allergiaid ja naiste puhul infot raseduse kohta.

Radioloogia aparatuur on mitmekesine. Uuringumeetodi järgi eristatakse röntgenit, mille alaosaad on hambaröntgen ja rinnanäärme röntgen ehk mammograafia, ultraheli (UH), kompuutertomograafiat (KT), magnetresonantstomograafiat (MRT) ja nuklearmeditsiini, mille alla käivad ühe footoni emissiooniga kompuutertomograafia (ingl k *single photon emission computed tomography*, SPECT) ja positronemissioontomograafia (PET). Radioloogiaosakonnas viiakse läbi ka raviprotseduure – aparatuuride juhtimisel menetlusi ja isotoopravi. RIS-i oluliseks võimaluseks on andmete ülekandmine EHL-ist konkreetsele aparatuuri. Selleks tuleb tellimisel olevad andmed teisendada standardformaati, tavaliselt HL7 standardi sõnumiks. Samuti on RIS andmevahendajaks EHL-i ja PAKS-i vahel.

RIS-i arendamisel tuleb arvestada, et ühe tellimuse tulemuseks on uuringu kujutis(ed), radioloogi kirjutatud uuringu vastus ja raviarvelduse jaoks vajalik kodeeritud kokkuvõte, näiteks uuringu kood ja maksumus. Ühe tellimuse tulemuseks võib olla üks pilt või väga palju pilte. Näiteks rindkereröntgeni tulemusel saame ühe kahemõõtmelise pildi rindkerest, kuid kompuutertomograafia uuringul võib olla sadu pilte, mida omavahel kombineerides on võimalik esitada uuringu tulemus kolme- või neljamõõtmelisena. Samuti võib olla vajalik ühe tellimuse andmeid edastada mitmesse uuringuseadmesse. Näiteks neeruvaagna punkteerimisel kasutatakse nii ultraheli- kui ka röntgeniaparatuuri.

Sarnased võimalused on teiste protseduuride haldamiseks vajalikes infosüsteemides. Näiteks endoskoopiaprotseduuride, elektrokardiograafia (EKG) ja dermatoskoopia (nahauuring, millega vaadeldakse nahamuutusi suurenduse ja spetsiaalse valguse abil) tellimise, tegemise, kirjeldamise, salvestamise ja tulemuste esitlemise loogika on sarnane.

6.1.2 Labori infosüsteem (LIS)

Laboriuuringute puhul tuleb arvestada, et uuritav bioloogiline materjal läbib enne analüüsimist mitu etappi. Materjali kogumine ei toimu üldjuhul samas kohas, kus selle analüüsimine. Selline olukord nõuab täpset logistilist plaanmist. Sarnaselt radioloogilise uuringuga esitab meedik laborile tellimuse, kuid selle täitmiseks tuleb siduda ühtsesse protsessi tellimus, uuringumaterjali võtmise koht, uuringumaterjali transportimiseks vajalik vahend (näiteks vere jaoks katsuti), materjali transportija, analüüsi tegev labor, seal olev aparatuur ning analüüsi tulemus ja selle salvestamine. Erinevalt radioloogilistest uuringutest, kus uuring tehakse patsiendile ja ta peab selleks minema uuringuaparatuuri juurde, eraldatakse laboris analüüsiv materjal (veri, uriin, koetükid vms) inimesest ja see rändab uuringuaparatuuri patsiendist eraldi. LIS-is peab olema võimalik sisestada uuritava materjali kirjeldust, tellitud analüüte ehk konkreetset ainet või parameetrit, mida uuringus tahetakse

hinnata, mõõtühikuid (mg, mmol vms), viiteväärtusi ehk normivahemikke ja mikrobioloogias ka mikroobi tundlikkust antibiootikumile ehk antibiogrammi. LIS-i kaudu peab saama hinnata uuringu kvaliteeti ja kinnitada uuringutulemust. Sarnaselt radioloogilise uuringuga peab tellimus lõppema uuringu vastusega, mis jõuab tagasi tellimuse esitanud meedikule.

LIS-i puhul peab arvestama, et vere või muu materjali transportimiseks vajalikud katsutid või muud laborinõud omaksid tunnust, mille alusel seotakse uuringumaterjal konkreetse inimesega. Tavaliselt on selleks triipkood, mida tuleb skannida nii patsiendi sidumiseks katsutiga kui ka hiljem uuringutulemusega. Sarnaselt RIS-iga peab LIS-i ja laboriseadmete vahele tegema liidestused, et ei oleks vaja patsiendi andmeid käsitsi ja korduvalt sisestada. Laboris eristatakse erinevaid osakondi ja seda tuleb samuti LIS-i plaanimisel arvestada. Näiteks võib laboris olla hematoloogia, kliinilise keemia, immunoloogia, mikrobioloogia ja molekulaardiagnostika osakond ning vereülekannete jaoks eraldi vereteenistus.

Eespool toodud HIS-i kliiniliste võimaluste ja moodulite kirjeldus näitab, kui mitmetahuline, keeruline ja seoserikas on patsiendikäsitluseks vajalik infosüsteem. Haiglates on veel palju muid spetsiifilisi kliinilisi tarkvarasid ja HIS-i mooduleid, kuid kõikide kirjeldamine ületaks selle õpiku mahu mitu korda.

6.1.3 Haigla infosüsteemi mittekliinilised moodulid ja võimalused

Haigla tegevuse haldamiseks, raviarvete tegemiseks, tehnilisteks liidestusteks, aruandluseks, infosüsteemi administreerimiseks ja paljuks muuks on HIS-is kümneid rakendusi. Need võivad olla arendanud sama ettevõtte, mis elektroonse haigusloo (EHL), ja integreeritud HIS-i sarnaselt EHL-i moodulitega või olla eraldi tarkvarad, mille on arendanud mitu erinevat firmat. Kui hajutatud või monoliitne on HIS-i arhitektuur, sõltub paljudest teguritest ja iga haigla strateegiast. Allpool kirjeldatakse olulisemaid mittekliinilisi võimalusi, mida haigla toimimiseks vaja on.

Raviarveldus on üks kliinilise tegevusega kõige rohkem seotud ja haigla jaoks olulisemaid võimalusi. Kliinilised toimingud tuleb süstematiseerida, infosüsteemi sisestada ja kokkulepitud vormis kodeerida. Seega peab selle mooduli kaudu olema võimalik saada EHL-ist andmeid iga patsiendi diagnostika ja ravi kohta. Kodeeritud toimingud kantakse raviarvele, mis peab läbima kõigepealt kontrolli ja tuleb kinnitada ning siis edastada ravikindlustusse või anda tasumiseks patsiendile. Eestis tasub valdava osa tervishoiuteenuste eest Tervisekassa. Seega peab Eestis raviarvelduse moodul suutma saata Tervisekassale raviarveid. Raviarved läbivad reeglina automaatkontrolli ning on aluseks raviasutuse ja Tervisekassa vahelise lepingu täitmise jälgimisele. Oluline on veenduda, et raviarvetel on toimingud õigesti kodeeritud ja kokkulepitud lepingumahtu ei ole ületatud. Kui haiglaravi lepingus on maksmise aluseks diagnoosipõhine arveldus (ingl k *diagnosis related groups*, DRG), siis tuleb toimingud arveldada selle järgi.

Järgmisena vaadatakse apteegi-, lao- ja toitlustusmoodulit. HIS-i kaudu peab olema võimalik tellida ravimeid haigla apteegist ja vormistada igale patsiendile ravimileht. Kasutatud ravimite arvestus optimeerib ravimikulu. Ravimite kodeerimine peab vastama rahvusvahelistele reeglitele. Laost tellitakse mitmesuguseid meditsiinilisi materjale ja kirurgilisi vahendeid. Ka siin on oluline, et tarvikute arvestus oleks võimalik digitaalse lahenduse abil. Toitlustusmooduli kaudu käib patsientidele toiduratsioonide ja dieetide tellimine toitlustavalt firmalt või haigla köögist. Selle kaudu hallatakse patsientide söögikordi ning jagatakse toitu osakondadele ja palatitele.

Personali ja palgaarvestuse võimalus tagab, et töötajate töölepingud oleksid korrektselt hallatud, osakondades oleks piisaval arvul ja õige kvalifikatsiooniga töötajaid, tehakse ja jälgitakse tööajakavasid

ja puhkuseplaan. Samuti toimub selles moodulis palgaarvestus, jälgitakse töötajate koolitusi ja lähetusi.

Raamatupidamise ja finantsarvelduse moodul on tervishoiuasutuse tulu- ja kuluarvestuseks, partneritega raamatupidamis- ja auditeerimislepingu haldamiseks (näiteks Tervisekassaga ravijuhtude arvestus), eelarve koostamiseks ja täitmise jälgimiseks, arvete esitamiseks ja tasumiseks. Spetsiifilisemalt võivad seal olla raamatupidamise, finantsarvestuse ja eelarvestuse võimalused.

HIS-i kaudu peab olema võimalik valmis teha erinevaid statistilisi aruandeid nii tegevuse kui ka kulumaterjalide kohta. Haigla peab aruandeid saatma meditsiiniregistritele ja andmekogudele, statistikaametile, kindlustusele, tervishoiuteenuse kvaliteedi eest vastutavale asutusele ja veel mitmel muul eesmärgil. Eestis on haiglate partneriteks eelkõige Tervise Arengu Instituut koos oma registritega (vähiregister, tuberkuloosiregister, surma põhjuste register jt (vt täpsemalt Tervise Arengu Instituut [TAI], n.d.), Terviseamet, Statistikaamet, Tervisekassa, Sotsiaalministeerium ja mõned teised asutused.

HIS peab tagama elektroonse haigusloo tehnilised ühendused nii haigla sees kui ka väljapoole haiglat. Haiglas peab olema tagatud andmete vahetamine EHL-i ja meditsiiniseadmete vahel. Ühendamist vajavaid meditsiiniseadmeid on haiglas sadu. Väljapoole haiglat tuleb luua ühendused kindlustuse, keskkete e-tervise andmevahetusplatvormide, piirkondlike PAKS-ide ja rahvatervise eest vastutavate asutustega. Eestis on need vastavalt Tervisekassa, tervise infosüsteem (TIS), Tervishoiu Pildipank ja Tervise Arengu Instituut. Näitena toome siin mõned liidestamised ja võimalused: liidestumine X-teega, klassifikaatorite ja dokumendistandardite allalaadimine keskkettest andmebaasidest, patsiendiandmete pärimine, aegkriitiliste andmete pärimine, dokumentide ja nende väljavõtete pärimine, saatekirjade saatmine ja pärimine, epikriiside saatmine ja pärimine, meditsiinitõendite pärimine, meditsiinitõendite loomine ja saatmine ning päringud digitaalsetesse otsustustugedesse. Tervisekassa infosüsteemiga suheldes peab HIS olema võimeline kontrollima patsiendi kindlustusstaatust, importima teenuste loendit ja hinnakirja, saatma ja kontrollima ajutise töövõimetuslehe andmeid. Samuti saatma digiretsepte retseptikeskusesse ja tegema sealt digiretseptide päringuid ning haldama raviarveid (näiteks arvete saatmine, arvete import pärast kontrollimist ja ümberhindamist).

Ressursside haldamise ja planeerimise mooduli ülesanne on hallata haigla ressursse. Mõned näited:

- klassifikaatorid, loendid ja kontseptsioonid,
- personalihaldus,
- haigla struktuuri kirjeldus,
- parameetrite haldamine,
- teenuste haldamine,
- hindade haldamine,
- lepingute haldamine.

Nende ressursside kasutamiseks peab infosüsteem toetama järgmiste plaanide haldamist:

- vastuvõtuplaanid,
- meditsiiniseadmete ajakavad,
- operatsioonitubade ajakavad,
- arstide vastuvõtuplaanid,
- protseduuride ajakavad,
- uuringute ajakavad
- ootejärjekordade piirangud.

Haigla infosüsteemidel ja nende moodulitel on erinevad kasutajad ning sellega seoses ka erinevad rollid ja kasutusõigused. Infosüsteemi administreerimise mooduli kaudu on võimalik määrata infosüsteemi kasutajad ja nende ligipääs eri liiki andmetele, kontrollida andmete kasutust ja jälgida kasutajate logisid.

6.1.4 Piltide arhiveerimise ja kommunikatsiooni süsteem (PAKS)

PAKS (ingl k *Picture Archiving and Communication System*, PACS) on meditsiinilise kuvamise töövahend. Seda võib käsitleda kui eraldi modaliteeti ehk kuvamisliiki radioloogias, mis on aluseks kaasaegsele radioloogiateggevusele. Pildikäsitlemise tehnoloogiana on see digitaalsete radioloogiliste uuringute jagamise ja jagatud töövoo eeltingimus. PAKS pakub platvormi ühtseks juurdepääsuks piltidele ja nendega seotud andmetele ning integreerib pilte erinevatest uuringute ja protseduuride infosüsteemidest. PAKS-i kasutatakse erinevatest kuvamisviisidest ja patsiendiandmetest pärinevate meditsiiniliste piltide ja nendega seotud andmete

- sisestamiseks,
- salvestamiseks,
- päringute tegemiseks,
- allalaadimiseks,
- kuvamiseks,
- töötlemiseks.

PAKS ühendab erinevatest kuvamisseadmetest tulevad digitaalsed uuringutulemused arvutivõrkude ja tarkvararakenduste abil. PAKS-i moodustavad digitaalsete uuringute haldamiseks vajalik rakendus ja tootjaneutraalne (ingl k *vendor neutral*) andmebaas. Kogu pildistamisprotsessi digitaliseerimiseks peaksid digitaalsete piltidega kaasnema patsiendi digitaalsed kliinilised andmed ja administratiivsed andmed.

PAKS võib olla ainult ühe haigla või diagnostikaasutuse keskne või tuua kokku ja ühendada mitme haigla radioloogiliste uuringute pildid. Eestis on suurematel haiglatel oma PAKS-id, kuid need on ühendatud Eesti tervise infosüsteemi osaks oleva Eesti Tervishoiu Pildipangaga, mis on keskne meditsiiniliste ülesvõtete andmekogu. Selle keske PAKS-i kasutamise võimalus on kõikidel tervishoiuasutustel, kui nad on sõlminud Pildipangaga lepingu, olenemata sellest, kas haiglal on oma PAKS olemas või mitte. Pildipangas on arhiveeritud ja kättesaadavad peaaegu kõikides Eesti radioloogiaosakondades tehtud uuringud, samuti suur hulk elektrokardiogramme, endoskoopiauuringuid ja muude kuvamismeetoditega tehtud uuringuid.

6.1.5 Haiglate ja perearstide infosüsteemid Eestis aastal 2026

Eesti haiglates kasutatakse erinevaid **haigla infosüsteeme**: eHealth (eHL), Liisa, Ester/Heda, Põhja-Eesti Regionaalhaigla arendatav haigla infosüsteem ja mõned teised. **Perearsti infosüsteemid** on Perearst2 (*Medisoft AS, n.d.*), mis on Eestis kõige levinum, Perearst3, Watson/Winston, eKliinik ja mõned teised. Perearsti tarkvara on loodud perearstidele, tervisekeskustele ja teistele raviasutustele igapäevatöö lihtsustamiseks. Patsientide andmete haldamiseks ja töötlemiseks ning tervise infosüsteemiga suhtlemiseks loodud tarkvaras peab olema vältimatult tagatud turvaline andmehoiuteenus, kasutajate rollipõhine sisselogimine erinevatest arvutitest, jätkusuutlik tugiteenus, turvaline andmehoiuteenus.

6.2 Kaugteenused ehk telemeditsiin

Varem kasutati termini „kaugteenus“ asemel terminit „telemeditsiiniteenused“. Kaugteenus tähendab tervishoiuteenuse pakkumist distantstilt turvalise info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) abil, hõlmates meditsiinilise informatsiooni edastamist teksti, heli, video või muul kujul, et ennetada, diagnoosida, ravida ja jälgida haiguseid (Tervisekassa, 2024).

Maailmapraktikale tuginedes on tendents liikuda *chat*'i- ja videotaolisele suhtlusele ning kontakti alustamisele mobiiliäpi või kaugteenuse platvormi kaudu (näiteks Rootsis *kry.se*, Ühendkuningriigis Babylon Health, Push Doctor jt). Teine oluline trend on patsiendi info sisestamine spetsiaalsete vormide kaudu. Tegemist on otsustustoe alaliigiga (näiteks *symptom checker*), kus patsient vastab küsimustele ning sel teel täpsustatakse tema tervises seisundi laad ja tervisemure olulisus.

6.2.1 Kaugteenuste kasvu tegurid

Kaugteenuste laiem kasutuselevõtt tervishoius aitab paremini toime tulla rahvastiku vananemisest ja hajaasustusest tingitud probleemidega. Teenuste osutamine distantstilt aitab kokku hoida patsiendi aega ja vähendab teenuste kulukust rahalises mõttes.

Peamised tegurid kaugteenuste kasutuselevõttu soodustanud tegurid on järgmised.

1. **Geograafiline isolatsioon.** Kaugteenuste kasutuselevõttule on ajalooliselt kaasa aidanud näiteks ilmastikust (torm, lumi) või geograafilisest asendist (saarestikud, mägised piirkonnad, pikad vahemaad) tingitud isolatsioon. Teine oluline tegur on olnud tööjõupuudus ja tööjõu ebatõhus kasutamine. Eestis saavad kaugteenustest kasu saarte ja üksikute maapiirkondade elanikud.
2. **Professionaalne isolatsioon.** Kui mõnes piirkonnas on vähe inimesi, siis sellises kohas pole arstil otstarbekas pidevalt kohal viibida, kuna inimesi ei käi iga päev ja arst hakkab kaotama oma professionaalseid oskusi. Sellistel juhtudel piisab, kui kohapeal on meditsiiniõde, erikoolituse saanud kohalik parameedik või vabatahtlik ning arstiga on võimalik ühendust võtta videosilla kaudu.
3. **Patsientide liikumise piirangud** (isolatsioon, karantiin). Näiteks oli nii patsientide kui ka töötajate liikumise piiratus karantiini tõttu 2020. aastate alguse koroonapandeemia tõttu oluline kaugteenuste kasvu tegur.
4. **Infotehnoloogia areng.** Uusi kaugteenuseid arendatakse üle maailma üha kiiremas tempos ja need muutuvad odavamaks ning seega on seadmed ja teenused kättesaadavad järjest suuremale hulgale tervishoiuteenuse pakkujatele.

Näitena võib tuua **telemeditsiini kohvri**, mis võeti kasutusele Vormsi saarel 2012. aastal. Komplekti kuulusid tavaline sülearvuti ja meditsiiniseadmed – EKG seade, stetoskoop jmt. Sel ajal maksis kohver umbes 50 000 USD.



Tänapäeval on kunagised kallid meditsiiniseadmed juba mobiiltelefoni külge ühendatavad või telefonis äppidena kättesaadavad. Telefoni saab kasutada kui

- otoskoopi,
- kaasaskantavat EKG seadet,
- mikroskoopi,
- glükomeetrit,
- dermatoskoopi,
- vererõhuaparaati,
- spiromeetrit,
- jne.

Tehnoloogia on muutunud nii palju odavamaks ja kättesaadavamaks.

Kaugteenuse üks alaliik on kaugmonitooring. See on eriti kasulik krooniliste haiguste, nagu diabeet, südamehaigused või hingamisteede haigused, jälgimisel ja ravis. Selline teenus suurendab patsientide iseseisvust, vähendab tervishoiukulusid ja võimaldab tervishoiutöötajatel jälgida suuremat hulka patsiente. Eestis kaugmonitooringu lahendusi tervishoius veel kuigi palju ei kasutata. Kasutusel on küll näiteks veresuhkru, vererõhu, südame töö jälgimise aparaadid, mis andmeid koguvad ja salvestavad, kuid need ei edasta tulemusi tervishoiuteenuse pakkujale. Andmed tuleb seadmest spetsiaalse programmi abil maha lugeda.

6.3 Tervise infosüsteemi teenused

Terviseandmete digiteerimine ja tervishoiuprotsesside digitaliseerimine on loonud eeldused e-tervise teenuste kasutuselevõtuks palju laiemalt kui ainult haiglas või perearsti juures. E-tervise teenused muudavad tervise teenused personaalsemaks ning parandavad nende kättesaadavust ja osutamise tõhusust.

6.3.1 Terviseinfo vahendusteenus. Elektrooniline andmevahetus tervishoius

Lahendus, mis võimaldab turvalist terviseandmete vahetamist tervishoiuasutuste ja osapoolte vahel. Elektroonilise andmevahetuse eesmärk on parandada tervishoiuteenuste kättesaadavust, kvaliteeti, tõhusust ja koostööd.

Nagu eespool rõhutatud, on digitervise rakendamise eelduseks andmete ja info kasutajate omavahelised kokkulepped ja ühised arendused, et andmetele ligipääs oleks kõigile võrdselt tagatud ning nendest arusaamine võimalikult sarnane. Toome siin veelkord välja elektroonilise andmevahetuse peamised eeldused.

- Standardid ja ühilduvus. Kasutusele on võetud rahvusvahelised andme- ja andmevahetusstandardid, et tagada andmete ühilduvus ja terviklikkus vahetusprotsessis. See võimaldab andmevahetust ka erinevate tarkvarasüsteemide vahel.
- Turvalisus ja privaatsus. Andmevahetuseks kasutatakse krüptitud ja turvalisi ühendusi. Rangelt kontrollitakse juurdepääsuõigusi tundlikele meditsiiniandmetele.
- Terviklik andmekogu. Eri tervishoiuasutuste andmed tuuakse kokku, luues tervikliku pildi patsiendi terviseloost. Eesmärk on aidata kaasa õigete otsuste langetamisele ja arstiabi kvaliteedi parandamisele.
- Operatiivne andmevahetus. Andmeid saab vahetada reaalajas või perioodiliselt lühikese aja tagant. Kiire andmevahetus võimaldab kiiremini diagnoosida ja sekkuda.
- Laialdane kasutusvõimalus. Andmevahetus võimaldab koostööd nii tervishoiuasutuste kui ka teiste osapoolte (apteegid, kindlustusandjad jne) vahel.

Elektrooniline andmevahetus aitab vältida andmete dubleerimist, teabetühikuid ja ebatäpsusi. See vähendab vigu, parandab teabevoogu ja suurendab tervishoiusüsteemi tõhusust tervikuna. Patsientidele tagab see parema ja kvaliteetsema arstiabi.

6.3.2 E-konsultatsioon

Erialade ja tervishoiuasutuste vaheline asünkroonne kirjalik teabevahetus, kus üks osapool teeb e-konsultatsiooni saatekirja ja teine vastab sellele. See tähendab, et liiguvad patsiendi terviseandmed, kuid patsient mitte. Peamiselt kasutatakse perearsti ja eriarsti vahelist e-konsultatsiooni. Eestis 2013 aastal loodud teenus kiirendab konsultatsioonide ooteaega, võimaldab välja valida kiiremat tavakonsultatsiooni vajavad patsiendid ja parandab erialade vahelist suhtlust. E-konsultatsioonil on kolm võimaliku tulemust:

- Ravi koordineerimise võtab üle konsulteeriv arst. Patsienti teavitatakse järgmisest sammust ja ravi jätkub konsulteerivas ravisutuses.
- Konsulteeriv arst annab kirjalikud soovitusel ravi jätkamiseks.
- Konsultatsioon on tagasi lükatud ebapiisavate andmete tõttu või ei kuulu suunatud eriala pädevusse.

Üldjuhul toimub e-konsultatsioon mõne päeva jooksul, mis on oluliselt kiirem kui oodata füüsilist visiiti. Eesmärgiks on kõikidel erialadel jõuda selleni, et e-konsultatsiooniga algaks kõik erialade vahelised patsientide liikumised tervishoius.

6.3.3 Digiregistratuur

Võimaldab patsientidel broneerida arsti ja teiste tervishoiutöötajate vastuvõtuaegu ja hallata oma registreeringuid veebirakenduse abil. Digiregistratuuri põhilised funktsioonid on:

- Vastuvõtutaja broneerimine ja broneeringute haldamine. Patsient saab ülevaate vabadest vastuvõtutuaegadest reaalajas, saab teha broneeringuid, neid vaadata, muuta ja vajadusel tühistada
- Erinevalt haiglatest Eesti perearstid digiregistratuuri eriti ei kasuta, sest nendel on omad broneerimislahendused ja üldiselt patsient ise broneeringut teha ei saa. Parema suhtluse jaoks patsiendiga on kasutusele võetud erinevad digiplatvormid – e-Pak, Certific, Eelvisiit.
- Isikuandmete haldamine. Patsient saab uuendada oma kontaktandmeid ja muid olulisi isikuandmeid.
- Tervise infosüsteemi lõimimine. Digiregistratuur on lõimitud Tervise infosüsteemi. Tervise infosüsteemis on nähtavad patsiendi broneeringud ja ajalugu.

Digiregistratuuri saab kasutada internetis või mobiilirakenduses ja puudub vajadus helistada või tervishoiuasutusse kohale minna. Digiregistratuuri eesmärk on lihtsustada ja kiirendada vastuvõtutuaegade broneerimist, vähendada ajakulu ning parandada kommunikatsiooni tervishoiuteenuste osutajate ja patsientide vahel.

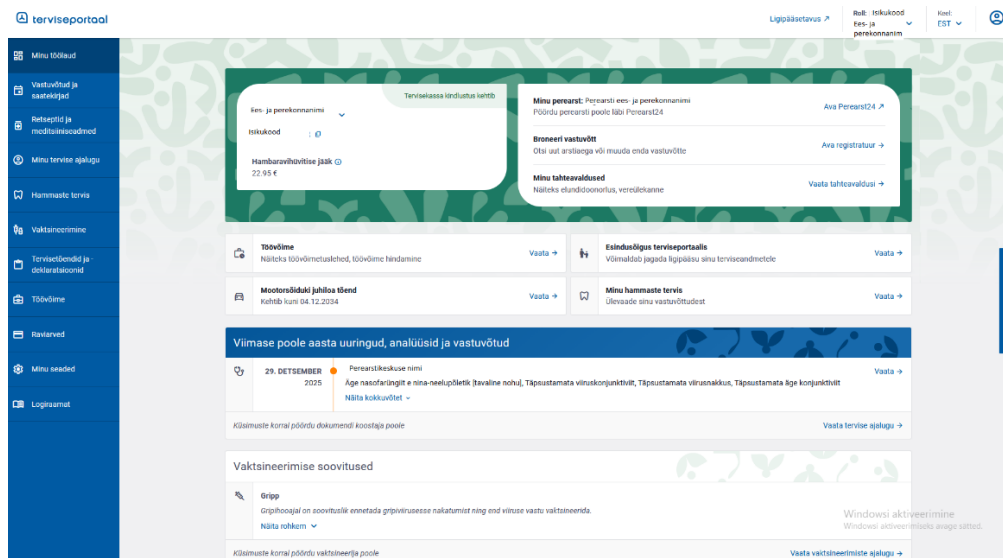
6.3.4 Terviseportaal

<https://www.terviseportaal.ee/>

Terviseportaal on Eesti tervise infosüsteemi osa, mis koondab ühte vaatesse erinevatest tervishoiuasutustest pärit inimese terviseandmed ja raviinfo ning annab ülevaate inimese kokkupuudetest tervishoiuga. Terviseportaalist saavad andmeid vaadata kõik Eesti kodanikud, kes oskavad kasutada arvutit või mobiiltelefoni ning soovivad leida infot enda või oma lähedaste tervises seisundi kohta. Ligipääs Terviseportaalile nõuab elektroonilist isikutuvastust (ID-kaart, mobiil-ID või Smart-ID), mis tähendab, et ilma isikutuvastuseta ei saa portaalis oma terviseandmeid vaadata.

TEHIK-u kodulehel (Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus [TEHIK], n.d.) on toodud, et Terviseportaal saab patsient:

- vaadata oma terviseandmeid ehk raviarstide poolt koostatud ja tervise infosüsteemi saadetud meditsiinidokumente; analüüside ja uuringute tulemusi, saatekirju;
- vaadata vaktsineerimise infot;
- vaadata arstide vastuvõtutuaegu;
- kontrollida oma tervisetõendi kehtivust ja koostada tervisedeklaratsiooni;
- vaadata retseptide infot;
- määrata esindajaid enda eest toimingute tegemiseks;
- esitada tahteavaldusi;
- kontrollida, kes ja millal on tema terviseandmeid vaadanud;
- vaadata endaga seotud raviarveid, mille eest tervisekassa on tasunud raviasutustele.
- Patsiendil on õigus sulgeda andmetele ligipääs. Terviseportaalil pääseb ID-kaardi, mobiil-ID või Smart-ID abil ja teenus on kasutatav nii arvutis kui ka mobiilirakenduses.



Joonis 6.3. Ekraanipilt Terviseportaal esileheküljest (<https://www.terviseportaal.ee/>).

6.3.5 Tervisejuhtimise töölaud

TEHIK-u kodulehelt leiame järgmised selgitused: Tervisejuhtimise töölaud on töövahend kõigile tervishoiutöötajatele ja teistele raviprotsessi toetavatele spetsialistidele, mis koondab kokku kõik vajalikud digivahendid edukaks patsiendikäsitluseks. See tähendab ülevaadet inimese terviseandmetest, võimalust neid omakorda täiendada ja teiste töötajatega vahetada ning lisaks kõikvõimalikud e-teenused, nagu ravimi retsepti koostamine, vastuvõtule või uuringule suunamine, vastuvõtul toimunu kirjapanemine. Tulevikus tekib võimalus teha töölauda kasutajale siitkaudu kättesaadavaks ka erasektoris arendatud terviseäpid ja muud digilahendused.

Töölaud võimaldab spetsialistil saada vajalik terviseinfo – olgu selleks ravimiskeem (ülevaade inimese ajakohastest ravimitest), eluanamnees (elukaare üleselt kogutud oluline ja vähemuutuv teave) või suunamiste ülevaade (inimesele tehtud suunamised vastuvõttudele, uuringutele ja mujale koos hetkeseisu ja oluliste kuupäevadega). (Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus [TEHIK], n.d.)

6.3.6 Arstiportaal

Veebipõhine rakendus tervishoiutöötajatele (eriarstid, kooliõed, hooldusõed jt), võimaldamaks andmeid vahetada Tervise infosüsteemi kesksüsteemiga. Arstiportaal on realiseeritud kõigi seadusandluses nõutud dokumentide Tervise infosüsteemi kesksüsteemi saatmine. Siia kuuluvad erinevad haigusjuhtude kokkuvõtted ehk epikriisid ning erinevad teatised. (Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus [TEHIK], n.d. [Arstiportaal - Teabekeskus \(tehiik.ee\)](https://www.terviseportaal.ee/))

6.3.7 Digiretsept ehk e-retsept

Võimaldab retseptide väljastamist ja uuendamist elektroonilises vormis.

Digiretsepti põhilised omadused:

- Retseptide elektroonilisus. Retsept väljastatakse arsti poolt digitaalselt ja salvestatakse tsentraalsesse andmebaasi.
- Mugav uuendamine. Patsiendil on võimalik retsepti pikendada ilma arsti juurde minemata, kasutades selleks mõnda lisarakendust või e-maili. Arst saab retsepti distantstilt uuendada, kasutades selleks Tervise infosüsteemi teenuseid.
- Andmete kättesaadavus. Retseptiandmed on kättesaadavad nii arstidele, apteekritele kui ka patsientidele. Tervise infosüsteemis on võimalik näha kõiki oma kehtivaid retsepte ja retseptide ajalugu
- Järjepidevus. Digiretseptid täiendavad patsiendi elektroonset terviselugu. Varasemad retseptid on nähtavad, mis tagab järjepidevuse ravis.
- Turvalisus. Digiretseptidele pääseb ligi ID-kaardi, mobiil-ID või Smart-ID abil.
- Digiretsept on sisendiks ravimite koostoime registri otsustustoe jaoks.

Digiretsepti süsteem muudab ravimite väljakirjutamise ja väljastamise protsessi mugavamaks, toimivamaks ja turvalisemaks nii patsientidele kui ka tervishoiutöötajatele. Oluline on ka apteegi ja Tervisekassa võimalus digitaalselt retseptiinfot vahetada, see tagab kiire raharingluse apteegi ja Tervisekassa vahel.

6.3.8 Andmevaatur

Tervise infosüsteemi andmevaatur on veebipõhine kanal tervise infosüsteemis ja muudes seotud riiklikes andmekogudes sisalduvate terviseandmete vaatamiseks. Andmevaatur on mõeldud kasutamiseks tervishoiutöötajatele.

Andmevaatur on koondvaade patsiendi andmetest. Andmevaaturis on võimalik näha kokkuvõtet patsiendi kõikidest tervise infosüsteemis olevatest diagnoosidest, immuniseerimistest, uuringutest ja protseduuridest, analüüsides, kõrvaltoimetest ja allergiatest, operatsioonidest, antropomeetrilistest näitajatest, tulevastest broneeringutest. Samuti on info patsiendi riski- ja ohutegurite kohta ning COVID-19 alane informatsioon. Andmevaatur kuvab ka patsiendi ravikindlustatust. (Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus [TEHIK], n.d. [Andmevaatur - Teabekeskus \(tehik.ee\)](https://tehik.ee)).

Tervise infosüsteemi teenuste hulka kuuluvad veel: aegkriitilised andmed, e-kiirabi, e-labor, kliinilised otsustustoad, surmasündmus jt.

6.3.9 Patsientidele suunatud digiplatvormid

Perearstide poolt kasutatavad rakendused nagu Certific, e-PAK ja Eelvisiit võimaldavad alustada suhtlust oma perearstiga igal ajal asünkroonselt sõltumata patsiendi asukohast või kellaajast. Digiplatvormid sisaldavad erinevaid võimalusi, nagu:

- turvaline isikutuvastus;
- perearsti nimistusse kuuluvuse määramine, et saaks suunata patsiendi pöördumise tema perearstile;
- tervisemure edastamine;
- terviseküsimustike täitmine;
- retseptide tellimine.

Perearst 24 ja e-Pak on eraldiseisvad rakendused, Eelvisiit on integreeritud lahendus, mis liidab terviklikuks tööprotsessiks patsiendi töölaua (MinuDoc keskkonnas), terviseanalüütiku töölaua ja perearsti tarkvara (Perearst3 ja eKliinik). Lisaks võimaldab Eelvisiit perearstikeskusel patsiendi pöördumise edasist korraldamist otse perearstikeskuse töötarkvaras, aidates seeläbi optimeerida tööprotsesse ja patsiendi logistikat.

Lisaks eeltoodud teenustele on e-tervise maastikul veel mitmeid inimesele (patsiendile) suunatud (nn kliendikeskseid) tervisetehnoloogiad, mis viitavad digitaalsetele toodetele ja teenustele, mille eesmärk on anda inimestele võimalus oma tervise ja heaolu juhtimisel aktiivsemalt osaleda. Need tehnoloogiad on loodud inimeste (patsientide) vajaduste rahuldamiseks pakkudes neile paremat kontrolli ja mugavust oma tervisega tegelemisel. Seades inimesed oma **tervisjuhtimise** keskmesse võivad need tehnoloogiad parandada tervisetulemusi ja vähendada kulusid tervise parandamisele.

Järgnevalt on toodud mõned näited sellistest tervisetehnoloogiatest.

- **Mobiilsed terviserakendused ja kaasaskantavad seadmed:** treeningu jälgijad, nutikellad ja mobiilirakendused, mis võimaldavad inimestel jälgida oma füüsilist aktiivsust, unemustreid, kaloritarbimist ja muid tervisega seotud andmeid. Need seadmed integreeruvad sageli veebiplatvormide või mobiilirakendustega, võimaldades kasutajatel seada eesmärgid, jälgida edusamme ja saada personaalseid soovitusi. Samas on suuremate tootjate platvormid suletud, nende integreerimine on töömahukas ning erinevad tootjad kasutavad eri platvorme, mis teeb nende andmete saatmise ühtse standardi järgi tervishoiutöötajale keeruliseks.
- **Digitaalsed ravi- ja ravimihaldustööriistad:** tarkvarapõhised sekkumised, mis on loodud meditsiiniliste seisundite ennetamiseks, haldamiseks või raviks. Need võivad hõlmata rakendusi ravimite järgimiseks, kognitiiv-käitumisteraapiaks või individuaalsetele vajadustele kohandatud haiguse juhtimise programmid.
- **Geenitestid ja personaalmeditsiin:** otse inimesele suunatud geneetilise testimise teenused ja personaalmeditsiini meetodid, mis kasutavad üksikisiku geneetilist teavet kohandatud raviplaanide, toitumissoovituste või haigusriskide hindamiseks.
- **Tervisealase teabe platvormid ja sümptomite kontrollijad:** võrguressursid ja mobiilirakendused, mis pakuvad juurdepääsu usaldusväärsele tervise teabele, sümptomite hindamise tööriistadele ja õppematerjalidele, andes inimestele võimaluse oma tervisemuresid paremini mõista ja hallata.

6.4 Otsustustugi

Otsustustugi on meetodite kogum, mis toetab otsuste tegemist andmete ja teabe kogumiseks, töötlemiseks, jagamiseks ja esitamiseks. See määratlus rõhutab, et otsuseid teevad inimesed, mitte arvutid. Tänapäeva meditsiini andmekülluses kasutatakse andmete haldamiseks infotehnoloogiat. Nii on ka kliiniliste otsuste tugisüsteemides (ingl k *clinical decision support system (CDSS)*) kasutusel erinevate infotehnoloogiliste metoodikatega koostatud algoritme. Seepärast võib ingliskeelses kirjanduses kohata sarnase tähendusega mõistet *digital decision support system (DDSS)*. Otsustustuge saavad kasutada nii tervishoiutöötajad (arstid, õed ja teised meedikud) kliiniliste otsuste tegemisel kui ka tervishoiuteenuse kasutajad (patsiendid, oma tervisest huvitatud inimesed) oma tervist puudutavate otsuste hindamiseks. Otsustustugesid on olemas nii terviseandmete kogumiseks kui ka kogutud andmete põhjal soovitude, meeldetuletuste või hoiatuste tegemiseks.

Digitaalsete otsustustugede üha ulatuslikuma kasutuselevõtu on tinginud

- 1) terviseandmete aina kasvav hulk;

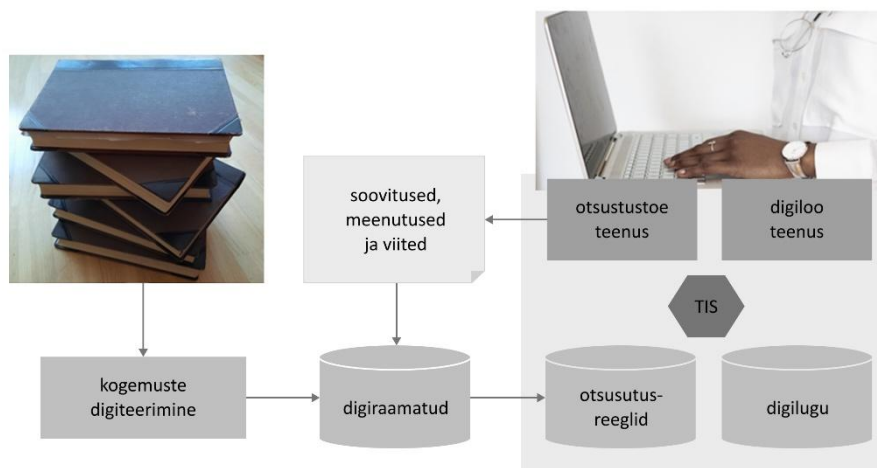
- 2) tervishoiuteenuste ületarbimine ja põhjendamata kasutamine;
- 3) kehtivate kliiniliste juhiste mittejärgimine;
- 4) ebapiisav isikupärastatud ravi.

Kõik need tegurid kujutavad endast suurt probleemi ja kuluallikat nii Eestis kui ka kogu maailma tervishoiusüsteemides.

Otsustustugedel on potentsiaalselt väga tugev mõju nii ravikvaliteedi tõstmisele kui ka patsiendiohutuse tagamisele. Kuigi mitmes uuringus on näidatud selget mõju ravitulemustele (näiteks hospitaalinfektsioonide, rehospitaliseerimise, suremuse, patsiendiohutusjuhtumite vähenemine) ja protsessikvaliteedi paranemisele (näiteks välditavad terviseuuringud, õigeaegne suunamine), ei ole korduvate metaanalüüsidega siiski tuvastatud otsustustugede selget mõju ravikvaliteedile. Mõju suurendamiseks on vaja kasutada andmete kogumisel kokkulepitud rahvusvahelisi terminikogusid ja klassifikaatoreid, struktureeritud andmemudeleid, arendada otsustustoe juurutamise protsessi ning parandada tervishoiuasutuste tööprotsesside kvaliteeti.

Kui rääkida otsustustugede majanduslikust mõjust, siis enamik viimastel aastatel akadeemilises kirjanduses avaldatud uuringutest viitab üldjoontes kliinilise otsustustoe rakendamise positiivsele majanduslikule mõjule. Tuleb siiski rõhutada, et kliiniliste otsustustugede majandusliku mõju hindamiseks kasutatavad mõõdikud on heterogeensed ja terviklikke, otsustustugede rakendamise kõiki kulusid sisaldavaid kulutõhususe analüüse on tehtud väga vähe.

Otsustustugede rakendamise tulemuslikkus ja kulutõhusus sõltub seega otseselt konkreetse tervisesüsteemi ja tervishoiuteenuse pakkuja kontekstist. Vastav konkreetse tervisesüsteemi struktuuri ja parameetreid arvestav kulutõhususe analüüs on investeerimisotsuste puhul siiski põhimõtteliselt vajalik.



Joonis 6.4 Otsustustoe mudel (J. Metsallik, 2024).

Tüüpiline otsustustoe süsteem koosneb neljast komponendist: andmehaldus, mudelihaldus, teadmushaldus ja kasutajaliidese haldus.

6.4.1 Otsustustugede jaotus

Tallinna Tehnikaülikooli E-mediitsiini keskus tegi 2022. aastal maailmas kasutusel olevate digitaalsete otsustustugede turuanalüüsi (Kliiniliste otsuste tugisüsteemide turuanalüüs. Tallinn 2022 Tellija: Eesti

Haigekassa). Allpool on kokkuvõte, mida selle tööga leiti. Analüüsi tulemusena saab välja tuua kolm oluliselt erineva põhimõttega digitaalset kliiniliste otsuste tugisüsteemi:

- patsiendipõhised otsustustoad, mille põhimõtteks on anda spetsiifilisi teavitusi konkreetse inimese kohta, lähtudes tema elektroonses haigusloos või tervise loos olevatest andmetest;
- teabepõhised otsustustoad, mis on mõeldud teabehalduseks, sisaldades kiiret ligipääsu kliinilistele juhistele või digitaalsetele andmebaasidele;
- elektroonsete haiguslugudega liidestatud kliinilised kalkulaatorid ning automatiseeritud saatekirjad ja korraldused.

Teabepõhine otsustustugi on kõige suurema turuosaga. Selle eeliseks on kiire ligipääs kliinilistele juhistele või digitaalsetele andmebaasidele, mis võimaldavad kliinilises töös või raviprotsessis leida kõige ajakohasemaid ning antud olukorras sobivamaid juhiseid ja teadusartikleid. See otsustustoe tüüp ei ole kuigi sõltuv patsiendi kohta kogutud digitaalsete terviseandmete kvaliteedist ja on seetõttu lihtsamini rakendatav.

Teabepõhised andmebaasid sisaldavad teavet ja juhiseid diagnostika, ravi, taastusravi, operatsioonide, protseduuride, ravimite, hoolduse ja paljude muude kliiniliste aspektide kohta. Materjalid on esitatud ajakohaselt ja teaduspõhiselt viidatud tekstidena, arvutustena või valikutena ning sageli illustreeritud fotode ja videotega. Samuti sisaldavad need ravimite registrit ja mõnd koos- või kõrvaltoimete registrit. Neid otsustustugesid on võimalik liidestada elektroonilise haigusloo või tervise infosüsteemiga, kuid seos ei ole sel juhul konkreetse patsiendi andmetega, vaid kliinilise probleemi või konkreetse tegevusega. Selle rühma praktilisteks näideteks on ka Eestis kasutusel olevad UpToDate (<https://www.uptodate.com/contents/search>) ja Synbase (<https://app.synbase.eu/et/>).

Patsiendipõhine otsustustugi annab teavitusi konkreetse inimese kohta, lähtudes elektroonses haigusloos või tervise loos olevatest selle patsiendi terviseandmetest. Patsientide koondandmete põhjal on võimalik hinnata ka teatud rahvastikurühma tervise seisundit, **ravisoostumust või -vajet** ja selle põhjal anda olulise majandusliku mõjuga sekkumiste soovitusi.

Need otsustustoad põhinevad juhistel, mis on välja töötatud, lähtudes tõenduspõhisest erialakirjandusest ja kliinilisest tegevusest. Patsiendipõhiseid otsustustugesid iseloomustavad näiteks ravimite koostoimete kontrollimine, individuaalsed uuringu- või ravisoovitused erinevate seisundite korral, konkreetset soovitus laborianalüüsiks, lähtudes patsiendi seisundist või haiguse kulust konkreetset ajahetkel. Sellise otsustustoe näiteks on Eestis kasutusel olev perearstidele mõeldud lahendus EBMEDS (ingl k *The Evidence-Based Medicine Electronic Decision Support*) (Tervisekassa, 2025).

Kolmandasse rühma kuuluvad elektroonsete haiguslugudega liidestatud kliinilised kalkulaatorid ning automatiseeritud saatekirjad ja korraldused. Need on lihtsad eraldi arendatud algoritmid või tarkvarad, mis aitavad tervishoiutöötajal konkreetset kliinilises töös oma tegevust kiirendada või võimalikke vigu vältida. Selle rühma otsustustoad põhinevad oma soovitusel fikseeritud andmetel, mis on kasutaja sisestatud või kergesti elektroonilisest haigusloost kättesaadavad. Näiteks võimaldavad sellised otsustustoad välja arvutada riskiskoor erinevate seisundite puhul, valida kiiresti õiged laborianalüüsid ja tuua esile normist kõrvale kalduvad väärtused või vältida potentsiaalset kõrvaltoimet omava ravimi väljakirjutamist.

Otsustustoad on tervishoiutöötajate igapäevased töövahendid ja ka patsiendid kasutavad neid aina rohkem. Eesti olukord on unikaalne, sest otsustustugesid on võimalik rakendada üle riigi tervise infosüsteemis olevaid andmeid kasutades. Arstid näevad vajadust nii patsiendipõhise kui ka teabehalduse otsustustoe järele. Samuti nähakse mõlemal puhul vajadust teha otsustustoad kättesaadavaks kõikidele tervishoiutöötajatele ja -asutustele.

Teaduskirjanduse alusel on otsustustugedel mõju ravikvaliteedile olemas, kuid see sõltub

- elektroonse haigusloo infosüsteemi küpsusastmest ja andmekvaliteedist;
- põhjalikust otsustustoe juurutamise eeltööst – koolitusest kõigil astmetel;
- valmisolekust tuua otsustustugi sisse töökorraldusse ja tegevusse.

Näiteks teabehalduse tüüpi otsustustugede mõju ravikvaliteedile on väga raske hinnata, sest otsingumootorite olemasolu ei tähenda kohe nende kasutamist ja eeldab ka, et tervishoiutöötajal on selleks aega. Samuti on olulised tervishoiutöötajate kognitiivsed oskused uut informatsiooni kasutada, võrreldes juba sissetöötatud tavadega. Teabehalduse tüüpi otsustustugede mõju ravikvaliteedile võib pidada tervishoiusüsteemis kaudseks, kuigi need võimaldavad kerget ligipääsu kõige uuemale tõenduspõhisele teabele ja seega võib individuaalsete otsuste puhul olla tegemist tugeva mõjuga. Patsiendipõhiste otsustustugede mõju ravikvaliteedile võib olla väga suur, aga see sõltub tervise infosüsteemi (elektroonse haigusloo) küpsusastmest ja andmekvaliteedist. Soovituste andmiseks vajab otsustustugi elektroonselt haigusloost selgelt kodeeritud ja struktureeritud andmeid.

Otsustustugi annab eri kasutajagruppidele ravi- ja teenusesoovitusi, tervishoiutöötajatele ja nõustajatele konsultatsioonisoovitusi, terviseanalüütikutele tegevuse soovitusi ning patsientidele nõustamissoovitusi.

Jõudsalt arenevad tehisintellekti meetodid, näiteks suured keelemudelid (ingl k *large language models*, LLM) pakuvad uusi lahendusi kliiniliste otsustustugede välja töötamiseks, ent ka nende tõenduspõhisust ega kulutõhusust pole veel olnud võimalik piisavas matus hinnata. Täpsemalt on tehisintellekti meetoditest juttu peatükis „Tehisintellekti kasutamine tervishoius“.

6.4.2 Otsustustugede ohud ja rakendamise eeltingimused

Otsustustoe saadetud meeldetuletuste ja hoiatuste peamiseks ohuks on kirjanduse andmetel hoiatuseväsimus ning tervishoiutöötajate kognitiiv-käitumuslik muster. Nende ohtude vähendamisel on oluline roll tervishoiutöötajate koolitusel, mille eesmärk on eelkõige see, et kasutaja mõistaks soovitud tulenevat kasu kogu patsienditeekonna käsitlusel. Praegused kogemused näitavad, et soovitud ignoreerimise põhjusteks on tarkvara ebamugavus ja asjaolu, et olemasolevad tarkvarad ei toeta tööprotsesse, kus kasutatakse otsustustoe abi. Sümpotikumismustike probleemiks on tihti see, et nad annavad liiga kergesti soovitud pöörduda erakorralise meditsiini osakonda (EMO-sse).

Mistahes otsustustoe laiemaks rakendamiseks ja suurema kasu saamiseks on vaja täita teatud **eeltingimused**. Esiteks tuleb kokku leppida minimaalne andmete koosseis, mida on iga inimese kohta vaja koguda, ja andmekvaliteedi näitajad. Selline arendus loob struktureeritud andmekoosseisud ja nende standardid. Nii nagu eelmisteski peatükkides oleme rõhutanud, on ka otsustustugede kasutuselevõtmisel inimese tervise kohta kogutud andmete standardimine ja struktureerimine üks edu aluseid.

Väga oluline tingimus otsustustugede rakendamisel on arvestada põhimõtet, et pakutavad teenused oleksid kõikidele tervishoiuga seotud osapooltele võrdselt kättesaadavad. Otsustustoad ei ole iseseisvad ja valmis teenused lõppkasutajatele, vaid on algmaterjaliks nutikate teenuste loomisel. Seetõttu realiseerub nende potentsiaal ainult edukalt välja arendatud teenuste kaudu.

Erinevate tervishoiuteenuse osutajate vajaduste rahuldamiseks ja uute nutikate teenuste jaoks on vajalik nii teabe- kui ka patsiendipõhiste otsustustugede ning erinevate võimaluste rakendamine. Samuti on tähtis otsustustugede kasutamise oskus igapäevases arsti ja õe töös, selle õpet tuleks kasutajatele pakkuda.

Kokkuvõte

Tervishoiuasutuste infosüsteemide eesmärk on toetada nii kliinilist tegevust kui ka asutuse toimimise jaoks vajalikku mittekliinilist tegevust. See peatükk selgitas, milliseid võimalusi ja mooduleid haigla, perearsti või mõne muu kliinilist tööd tegeva asutuse infosüsteem peab sisaldama. Peatüki esimeses pooles kirjeldati põhilisi haigla infosüsteemi mooduleid ja seda, milliseid toiminguid ja spetsialiste need peavad toetama. Anti aimu, kui mitmetahuline, kompleksne ja seoserikas on tervishoiuasutuses andmete ja teabe haldamine.

Tervise infosüsteem (TIS) ühendab Eestis erinevates tervishoiuasutustes kogutud patsiendiandmed ja pakutavad teenused ühtseks inforuumiks. Terviseportaali kaudu on inimesel võimalik näha enamikku oma terviseandmetest. TIS võimaldab inimese terviseandmed koondada ühtseks virtuaalseks terviseruumiks, mille kasutamine toetab meedikute tööd ja aitab inimesel teha põhjendatud terviseotsuseid. Peatükk andis ülevaate TIS-i peamistest omadustest ja teenustest ning seostest tervishoiuasutuste infosüsteemidega.

Digitaalsete andmete hulga hüppeline kasv viimastel aastakümnetel on teinud medikute jaoks nendest ülevaate saamise keeruliseks. Selleks, et andmetest siiski võimalikult palju kasu saada, on arendatud ja kasutusele võetud digitaalsed otsustustoad. Andmete digiteerimine ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia areng on võimaldanud kaugteenuste arengut. Nende kasutamine aitab säästa inimeste aega ja tuua arstiabi lähemale ka kaugemates kohtades olevatele inimestele.

Kasutatud kirjandus

Ester3 infosüsteemi uuendamise analüüs. Trinidad Consulting OÜ, 2019.

Tervise Arengu Instituut (TAI). (n.d.). *Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas*.
<https://www.tai.ee/et/terviseandmed/statistika/tervisestatistika-ja-terviseuuringute-andmebaas>.

Medisoft AS. (n.d.). *Tutvustus* [Perearst tarkvara]. Perearsti tarkvara.
<https://perearst.medisoft.ee/tutvustus/>.

Tervisekassa. (2024). *Kaugteenuste terminoloogia*.
<https://tervisekassa.ee/partnerile/raviasutusele/kaugteenuste-arendamine/kaugteenuste-terminoloogia>.

Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus (TEHIK). (n.d.). *Terviseportaal*.
<https://www.tehik.ee/terviseportaal> ([tehik.ee](https://www.tehik.ee)).

Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus (TEHIK). (n.d.). *Tervisejuhtimise töölaud*.
<https://teabekeskus.tehik.ee/et/teenused/tis-teenused/portaalid/tervisejuhtimise-toolaud>.

Kliiniliste otsuste tugisüsteemide turuanalüüs. Tallinn 2022 Tellija: Eesti Haigekassa

UpToDate <https://www.uptodate.com/contents/search>.

Synbase <https://app.synbase.eu/et/>.

Tervisekassa. (2025). *Patsiendipõhine otsusetugi*. <https://tervisekassa.ee/tervisekassa/e-tervise-tooted/kliinilised-otsusetoed/patsiendipohine-otsusetugi>.