

Tartu Ülikool
Meditsiiniteaduste valdkond
Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut
Õendusteaduste õppetool

Maarika Dapon

**LABORATOORSETE UURINGUTEGA SEOTUD PATSIENDIOHUTUSJUHTUMID,
NEID SOODUSTAVAD JA LEEVENDAVID TEGURID, TAGAJÄRJED NING
PARENDUSTEGEVUSED ÜLIKOOLIIHAIGLAS: RETROSPEKTIIVNE
DOKUMENDIANALÜÜS**

Magistritöö

Tartu 2025

Juhendaja: Ere Uibu, MSc (õendusteadus)

Retsensent: Jana Trolla, MSc (õendusteadus)

Magistritöö on lubatud kaitsmisele juhendajate otsusega 07.05.2025.

Otsus on protokollitud õendusteaduse õppetoolis.

Lihtlitsents magistritöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Maarika Dapon,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „**Laboratoorsete uuringutega seotud patsiendihutusjuhtumid, neid soodustavad ja leevendavad tegurid, tagajärjed ning parendustegevused ülikoolihaiglas: retrospektiivne dokumendianalüüs**“, mille juhendaja on Ere Uibu, MSc, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;
2. annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;
3. olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;
4. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Maarika Dapon

07.05.2025

KOKKUVÕTE

Laboratoorsete uuringutega seotud patsiendiohutusjuhtumid, neid soodustavad ja leevendavad tegurid, tagajärjed ja parendustegevused ülikoolihaiglas: retrospektiivne dokumendianalüüs

Laboratoorsetel uuringutel on oluline roll haiguste diagnoosimisel, ravi jälgimisel ja ravitulemuste hindamisel. Seetõttu on täpsete ja õigeaegsete uuringutulemuste tagamine kriitilise tähtsusega nii raviarstile kui patsiendile ning mistahes probleemid laboratoorsete uuringute teostamisel vajavad täpsemat uurimist, et neid õigeaegselt avastada ja vältida. Laboratoorsete uuringute testimisprotsess jaguneb kolmeks peamiseks etapiks – preanalüütiline, analüütiline ja postanalüütiline ning kõigis kolmes etapis võivad aset leida patsiendiohutusjuhtumid ehk juhtumid, mille tõttu uuringutulemused jäävad väljastamata või on ebatäpsed. Analüüsimist mitteväimaldavad proovid tuleb uuesti koguda, mis omakorda võib põhjustada patsienditele valu ja ebamugavusi või tekitada otsest kahju juhul, kui proovimaterjal on asendamatu. Uurimistöö eesmärgiks oli kirjeldada Tartu Ülikooli Kliinikumis dokumenteeritud laboratoorsete uuringutega seotud patsiendiohutusjuhtumeid, neid soodustanud ja leevendavaid tegureid ning tagajärgi ja parendustegevusi.

Uuritavaks materjaliks oli Tartu Ülikooli Kliinikumi teavitus- ja õppimissüsteemis aastatel 2018–2019 dokumenteeritud laboratoorsete uuringutega seotud patsiendiohutusjuhtumid (n=183). Uurimistöö tehti dokumendianalüüsi meetodil ning andmed koguti selleks välja töötatud andmete väljavõtuprotokolliga. Andmeanalüüsiks kasutati kirjeldavat statistikat ning kvalitatiivset sisuanalüüsi.

Uurimistöö tulemustest selgus, et enam kui pool laboratoorsete uuringutega seotud patsiendiohutusjuhtumitest olid seotud dokumentatsiooniga, järgnesid kliinilise protsessi ja administratsiooniga seonduvad juhtumid. Enamus juhtumeid (82%) toimus preanalüütilises etapis ja need leidsid aset enne uuringumaterjali laborisse jõudmist. Juhtumeid soodustavate teguritena, samuti kahju vähendamiseks kasutusele võetud meetmetena kirjeldati kõige enam personaliga seotud tegevusi. Tagajärjedena kirjeldati lisaressursse, mis tekkisid seoses patsiendi raviga nii haigla kui patsiendi jaoks. Haigla jaoks seisnesid need täiendavas majandus- või ajakulus ning patsientide jaoks korduvate proovide andmises, pikenenud ooteajas ja analüüsivastuste viibimises ning selle kõigega kaasnevas majanduskulus. Parendustegevused olid valdavalt suunatud personalile (89%) ning seisnesid tegevustes nagu koolitamine, juhendamine, arutelud ja

analüüsimine, samuti kontrolli suurendamine ja personali suunamine juhendite korduvale lugemisele.

Tuginedes tulemustele võib väita, et laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite ennetamiseks on vaja senisest veelgi enam tähelepanu pöörata proovide võtmise ja märgistamisega seotud tegevustele. Kõigi proovide võtmisega seotud töötajate teadlikkust teemast tuleks tõsta, kuna nende töö on oluline roll juhtumite ennetamisel. Vajalikud on vastavad koolitused ning laboripersonali ja proovide võtjate omavaheline senisest tõhusam koostöö.

Märksõnad: laboratoorsed uuringud, patsiendiohutusjuhtumid, soodustavad tegurid, leevendavad tegurid, tagajärjed, parendustegevused

SUMMARY

Patient safety incidents related to laboratory tests, their contributing and mitigating factors, outcomes, and improvement actions at university hospital: a retrospective document analysis

Laboratory tests play a vital role in assessing treatment outcomes, monitoring treatment, and establishing diagnoses. Therefore, providing accurate and timely laboratory test results is of critical importance to both the attending physician and the patient. Any issues arising in the execution of laboratory investigations require a comprehensive examination to ensure their timely identification and prevention. The laboratory testing process is typically divided into three principal phases – pre-analytical, analytical, and post-analytical – each of which may give rise to patient safety incidents. Such incidents can result in either the failure to report test results or the dissemination of inaccurate findings. Specimens that are unsuitable for analysis must be recollected, which may cause patients pain and discomfort, and, in some cases, significant harm if the specimen is irreplaceable. The aim of this research was to describe the patient safety incidents related to laboratory testing reported at Tartu University Hospital, including the contributing and mitigating factors, the resulting outcomes, and the improvement actions implemented.

The study material consisted of patient safety incidents (n = 183) related to laboratory testing, documented in the Patient Safety Incident Information System of Tartu University Hospital during 2018–2019. The study employed document analysis, and data were collected using a specially developed data extraction protocol. Descriptive statistics and qualitative content analysis method were used for data analysis.

The results of the study revealed that more than half of the patient safety incidents related to laboratory testing were associated with documentation, followed by those related to clinical process and administration. The majority (82%) of incidents occurred in the pre-analytical phase, before the specimen reached the laboratory. The most commonly described contributing factors, as well as the measures taken to reduce harm – the mitigating factors – were related to personnel. The consequences of the incidents often included the need for additional resources related to the patient, such as increased financial and time expenditure for the organisation, as well as discomfort for the patient due to the need to recollect specimens, prolonged waiting times, delayed responses, and the associated financial costs. The improvement actions were mainly directed at staff (89%), such as training, mentoring, discussion and analysis, enhanced oversight, and encouraging repeated review of existing guidelines.

Based on the findings, it can be concluded that greater attention needs to be paid to the procedures related to specimen collection and labelling in order to prevent laboratory test-related incidents. Raising awareness among all personnel involved in specimen collection is essential, as their work plays a key role in prevention. Targeted training, as well as effective collaboration between laboratory staff and specimen collectors, is necessary.

Keywords: laboratory tests/laboratory analysis, patient safety incidents, contributing factors, mitigating factors, outcomes, improvement actions

SISUKORD

KOKKUVÕTE

SUMMARY

1. SISSEJUHATUS	9
2. LABORATOORSED UURINGUD JA PATSIENDIOHUTUS	11
2.1. Laboratoorsete uuringute kvaliteet ja seos patsiendiohutusega	11
2.2. Patsiendiohutusjuhtumite teavitussüsteemid	12
3. LABORATOORSETE UURINGUDEGA SEOTUD PATSIENDIOHUTUSJUHTUMID VARASEMATELE UURIMISTÖÖDELE TUGINEDES	17
3.1. Juhtumeid soodustavad tegurid ja juhtumite põhjused.....	17
3.2. Juhtumite tagajärjed ja parendustegevused ennetamiseks.....	19
4. METOODIKA.....	22
4.1. Metodoloogilised lähtekohad	22
4.2. Uuritav materjal ja andmete kogumine	23
4.3. Andmete analüüs	25
5. TULEMUSED.....	31
5.1. Laboratoorsete uuringutega seotud juhtumid	31
5.2. Juhtumeid soodustavad tegurid	33
5.3. Juhtumeid leevendavad tegurid	36
5.4. Juhtumite tagajärjed organisatsioonile ja patsiendile	36
5.5. Juhtumite parendustegevused.....	38
6. ARUTELU	40
6.1. Uurimistöö olulisemad tulemused.....	40
6.2. Uurimistöö eetilised aspektid	45
6.3. Uurimistöö kitsaskohad ja usaldusväärsus	45
6.4. Tulemuste olulisus, rakendatavus ja uued uurimisprobleemid.....	47
7. JÄRELDUSED.....	48
KASUTATUD KIRJANDUS	49
LISAD	57
LISA 1. Tartu Ülikooli Inimuuringute eetikakomitee kooskõlastus.....	57
LISA 2. Andmete väljavõtu protokoll	58

1. SISSEJUHATUS

Laboratoorsete uuringute testimisprotsess jaguneb kolmeks peamiseks etapiks: preanalüütiline, analüütiline ja postanalüütiline (Plebani et al., 2017). Esimeses etapis määratakse kindlaks analüüsi vajadus, tellitakse analüüs ja identifitseeritakse patsient, millele järgneb uuringumaterjali ehk proovi kogumine, transport laborisse ja selle ettevalmistamine analüüsimiseks, teises etapis toimub proovi analüüsimine ning postanalüütilises etapis väljastatakse tulemused analüüsi tellijale, mille alusel otsustatakse patsiendi edasine raviteekond (Nordin et al., 2024). Patsiendiohutusjuhtumid võivad olla seotud kõigi etappidega, kuid mitmed uuringud kinnitavad, et enamus neist on seotud preanalüütilise etapiga (Restelli et al., 2017; Steelman et al., 2016; van Moll et al., 2023).

Patsientidele põhjustab paratamatult ebamugavust, kui proovimaterjal osutub vea tõttu analüüsiskõlbmatuks, rikneb või hävineb ning tuleb uuesti koguda (Gupta et al., 2021). Lisaks võivad korduvad protseduurid põhjustada mõnikord ka tüsistusi (Karcher & Lehman, 2014), valu ja ärevust (Steelman et al., 2016). Samuti võib koeproovide ebakorrektna märgistamine tekitada patsientidele olulist kahju, kuna koetükid võivad olla asendamatud (Steelman et al., 2016). Olukord võib kaasa tuua diagnostilised viivitused, ebasobiva ravi alustamise ja tervishoiusüsteemi vastu usalduse kaotamise (Schwartz et al., 2020). Kuigi enamik eksimusi esineb preanalüütilises etapis ja nende tagajärjed patsientidele pigem kerged, esineb probleeme ka analüütilises ja postanalüütilises etapis ning seal aset leidvad eksimused põhjustavad tõsisemaid tagajärgi (van Moll et al., 2023).

Patsiendiohutusjuhtum, edaspidi juhtum on olukord või asjaolu, mis põhjustas tervishoiuteenuse osutamise käigus patsiendile vigastuse või kujutas endast kahju tekkimise ohtu (EKI ühendsõnastik, 2022b). Niisuguste juhtumite kordumise vältimiseks soovitatakse koostada efektiivsed tegevusjuhendid ja eeskirjad ning teha need töötajatele lihtsasti kättesaadavaks (Steelman et al., 2016). Arvatakse, et preanalüütilises etapiga seotud juhtmeid aitab vältida töötajate koolitamine ja proovinõude märgistamisprotsessi parendamine (Abdollahi et al., 2014; Steelman et al., 2016). Siiski, laboratoorsete uuringutulemuste kvaliteedi parandamiseks tuleb põhjalikult monitoorida kõike kolme laboratoorse analüüsi etappi ja nendes toimuvaid protsesse (Abdollahi et al., 2014). Erinevate protsesside analüüsimine toob laboritöös esile võimalikud veaolukorrad ja võimaldab neid lahendada (Lao et al., 2017).

Tervishoiuasutustel tuleb pakkuda kvaliteetset teenust kuluefektiivselt, see tähendab, et labor ja uuringutellijad ning proovide võtjad peavad tegema koostööd, et tagada kõige sobivamad laboratoorsed uuringud kõige sobivamal ajal. Eesmärk on vähendada haiglaravi kestust, parandada patsientide tulemusi, tõsta haigla ja labori efektiivsust ning vähendada tervishoiu kulusid. (Nagar, 2015.) Juhtumite ennetamiseks on oluline mõista nende põhjusi ning teada soodustavaid tegureid, samuti tuleb vaadelda tagajärgi ja võimalikke leevendavaid tegureid ning leida lahendusi sarnaste juhtumite ennetamiseks tulevikus (WHO, 2016).

Eestis kasutavad elektroonseid patsiendiohutusjuhtumite teavitus- ja õppimissüsteeme, edaspidi juhtumiteavitusüsteeme vaid üksikud haiglad, kõige pikemaajaliselt Tartu Ülikooli Kliinikum, mis on Eesti ainuke ülikoolihaigla. Teavitussüsteemis dokumenteeritud juhtumeid on varasemalt uuritud seoses parendustegevuste ja nende seostega (Uibu et al., 2023) ning ülikoolihaigla kohta on teada, et aastatel 2012–2020 dokumenteeritud juhtumitest oli 13% seotud laboratoorsete ja muude uuringutega (Freimann, 2021). Ülevaatliku ning detailse teabe hankimiseks laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite kohta, tuleks just neid juhtumeid täpsemalt ja süvitsi uurida. Laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite kirjeldamine võimaldab arutleda tulemuste üle, võrrelda kehtivat praktikat varasemate uurimuste kontekstis ja vajadusel pakkuda välja uuendusi. Parem arusaamine niisuguste juhtumite esinemisest ja nende dokumenteerimisest juhtumiteavitusüsteemis võimaldaks töötada välja meetmeid juhtumite ennetamiseks. Uurimistulemused võiksid olla kasulikud nii erinevatele laboritele kui ka haigla teistele üksustele selleks, et vältida kahju ja sellest tulenevaid probleeme ning kulutusi.

Uurimistöö eesmärgiks on kirjeldada Tartu Ülikooli Kliinikumis dokumenteeritud laboratoorsete uuringutega seotud patsiendiohutusjuhtumeid, neid soodustavaid ja leevendavaid tegureid ning tagajärgi ja parendustegevusi. Tulenevalt uurimistöö eesmärgist on esitatud järgmised uurimisküsimused:

- missugustest laboratoorsete uuringutega seotud juhtumitest on teavitatud?
- missuguseid juhtumeid soodustavaid tegureid on kirjeldatud?
- missuguseid koheseid sekkumisi ehk leevendavaid tegureid on kirjeldatud?
- missugused tagajärgi on juhtum kaasa toonud?
- missuguseid parendustegevusi on juhtumi edasiseks ennetamiseks kirjeldatud?

2. LABORATOORSED UURINGUD JA PATSIENDIOHUTUS

2.1. Laboratoorsete uuringute kvaliteet ja seos patsiendiohutusega

Laboratoorne uuring (*laboratory test*) on protseduur, mille eesmärgiks on analüüsida patsientidelt kogutud erinevaid bioloogilisi uuringumaterjale ehk proove diagnoosimise eesmärgil (National Cancer Institute, 2011; Oxford English Dictionary, 2025). Samuti on võimalik tuvastada erinevaid haiguste riskitegureid ja tänu sellele planeerida ennetusmeetmeid. Laboratoorseid uuringuid nimetatakse ka analüüsideks või testideks (Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus, 2012) ning laboratoorsete uuringute teostamise keskkondadeks on erinevad meditsiinilaborid ja neid koondavad diagnostikakeskused, sageli kasutatakse laboratoorsete uuringutega seoses ka terminit laborimeditsiin. Laborimeditsiin on interdistsiplinaarne eriala koondamaks kogu tegevust, mis on seotud inimkehast võetud materjalide uuringutega (Regionaalhaigla, 2025). Proove võtavad peamiselt õed, kuid samuti ka ämmaemandad, bioanalüütikud, laborandid ning arstid.

Analüüsidele spetsialiseerumise järgi jagunevad meditsiinilaborid kliinilise keemia, hematoloogia, mikrobioloogia, verepanganduse ja seroloogia (immunohematoloogia, transfusioonimeditsiin), histo- ja tsütopatoloogia ning molekulaarbioloogia laboriteks. (Bayot et al., 2025.) Laborite töö taotleb täpsete ja õigeaegsete analüüsitulemuste genereerimist ning edastamist raviarstile ja patsiendile ning on kriitiline tegur haiguste diagnoosimisel ja ravis. Ebaõnnestumised võivad põhjustada diagnostiliste vigu, mis võivad viia hilinenud, puuduliku või vale diagnoosini. (Lubin et al., 2021.)

Laboratoorsete uuringute testimise protsess jaguneb kolmeks peamiseks etapiks – preanalüütiline, analüütiline ja postanalüütiline etapp. Preanalüütiline etapp algab analüüsi tellimisega (ehk preanalüütiline) ja lõpeb proovi ettevalmistamisega analüüsiks. (Nordin et al., 2024). Etapp hõlmab asjakohaste analüüsivahendite valimist ja tellimist, patsiendi identifitseerimist, proovinõude märgistamist, proovide kogumist, käitlemist ning transportimist. Neid protsesse ei vii läbi labori personal ning seetõttu ei ole etapp labori otsese kontrolli all. Järgneb proovide vastuvõtmine, sorteerimine ja tsentrifuugimine laboris. (Plebani et al., 2017). Käesolevas uurimistöös käsitletakse preanalüütilist etappi kui eelnimetatud tegevuste tervikut. Analüütiline etapp hõlmab proovi analüüsimist, kvaliteedikontrolli ja tulemuste dokumenteerimist, postanalüütiline etapp kõiki tegevusi peale proovi analüüsimist, sh vastuste genereerimist ja väljastamist. Pre- ja postanalüütiline etapp hõlmab nii labori kui patsiendi ravikeskkonnas toimuvaid tegevusi. (Lubin

et al., 2021.) Laboratoorsete uuringute eri etappides tegelevad proovidega mitmed spetsialistid, sealhulgas laborilogistikud, laboritehnikud, laborandid, bioanalüütikud ja laborispetsialistid.

Ravi jälgimisel, ravitulemuste hindamisel ja diagnoosimisel on laboratoorsetel uuringutel oluline roll (Lippi & Plebani, 2019) ning 60–70% kliinilistest otsustest haiglaravi ja haiglast väljakirjutamise kohta põhineb laboratoorsete uuringute tulemustel (Abdollahi et al., 2014; Lippi & Plebani, 2019). Seetõttu tuleb uuringute täpsuse ja korrektsuse nimel tagada võimalike eksimuste ennetamine kogu testimisprotsessi pideva parendamise kaudu ning kvaliteedi tagamise vahendid tuleb integreerida igapäevatöösse. Rahvusvahelise standardi ISO 15189 kohane akrediteerimine on oluline kvaliteeditagamise samm, mis kehtestab kõrgetasemelised nõuded protsessidele ja tõstab ootusi töötajate pädevusele. (Plebani et al., 2021.)

Patsiendiohutus on eesmärgipäraselt loodud tingimused ja organiseeritud tegevused, mis loovad eeldused vähendamaks riske, välditavat kahju ja vigu, samuti vigade mõju tervishoius (EKI ühendsõnastik, 2022a). Seega on eesmärk kahju põhjustavate juhtumite vältimine ja kuigi laboratoorseid uuringuid teostav personal on viimastel aastakümnetel teinud arvukalt jõupingutusi, näitavad uurimistööd, et probleeme esineb igas testimise etapis (Plebani et al., 2021). Laboratoorsete uuringute kvaliteedi parendamiseks on vaja põhjalikke teadmisi kogu analüüsivahendite protsessi riskidest, et tagada usaldusväärsed ja täpsed tulemused (Sciacovelli et al., 2017)

2.2. Patsiendiohutusjuhtumite teavitussüsteemid

Patsiendiohutusjuhtum edaspidi juhtum on olukord või asjaolu, mis põhjustas tervishoiuteenuse osutamise käigus patsiendile vigastuse või kujutas endast kahju tekkimise ohtu (EKI ühendsõnastik, 2022b). Vastavalt Maailma Terviseorganisatsiooni (World Health Organization – WHO) raportile on patsiendiohutusealane poliitika, strateegiate, tegevuskavade ja programmide väljatöötamine alles algusjärgus ning vastavad teadusuuringud prioriteediks vaid 11% küsitletud riikidest (WHO, 2024). Maailma Terviseorganisatsioon on olnud juhtivaks organisatsiooniks patsiendiohutusjuhtumitest teatamise ja õppimise süsteemide loomise juhendamisel ning uurimisel (WHO, 2016) ja toonitab, et juhtumite andmete kogumine annab võimaluse paremini aru saada juhtumite toimumise põhjustest ja töötada välja lahendusi nende ennetamiseks (WHO, 2021). Patsiendiohutusjuhtumite teavitus -ja õppesüsteemide minimaalse teabe mudel (*Minimal Information Model For Patient Safety Incident Reporting and Learning Systems – MIM PS*) määrab ära teabe kategooriad, mis on vajalikud välditava kahjujuhtumi dokumenteerimiseks (WHO, 2016).

Maailma Terviseorganisatsiooni 2024. aasta raporti kohaselt on ka Eesti välja töötamas riiklikku aruandluse standardvormi, mis on kooskõlas minimaalse teabe mudeliga (WHO, 2024). Kooskõlas eelmainituga hakkas Eestis alates 1. novembrist 2024 kehtima Tervishoiuteenuse osutaja kohustusliku vastutuskindlustuse seadus, mille eesmärgiks on tagada patsiendiohutus, motiveerides tervishoiuasutusi analüüsima ja õppima patsiendiohutusjuhtumitest, ning mis annab patsientidele võimaluse nõuda hüvitist raviprotsessis tekkinud kahju korral (Tervishoiuteenuse osutaja kohustusliku ..., 2024). Seadus toetab patsiendiohutuse andmekogu (POHAK) põhimäärust, mis jõustus samuti 1. novembril 2024 ning mille eesmärgiks on koguda andmeid juhtumite analüüsimiseks, nendest õppimiseks, ennetamiseks ja teadusliku uurimistöö tegemiseks (Patsiendiohutuse Andmekogu Põhimäärus, 2024)

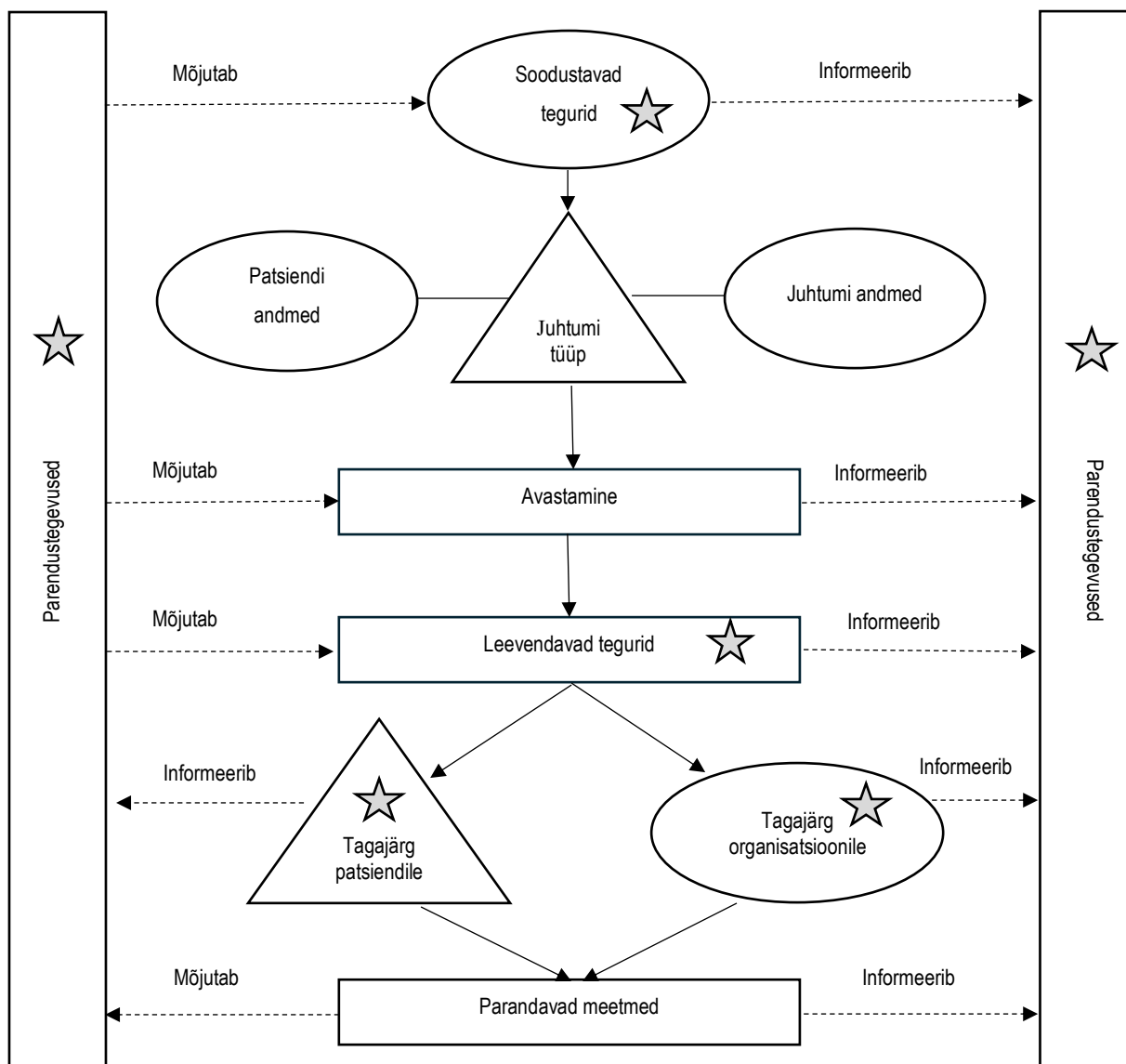
Patsiendiohutuse rahvusvahelise klassifikatsiooni mõisteline raamistik loodi Maailma Terviseorganisatsiooni juhtimisel enam kui 10 aastat tagasi ja selle eesmärk on pakkuda terviklikku arusaama valdkonnast ning kujundada pideva õppimise ja täiustamise tsüklit. See keskendub riski tuvastamisele, ennetamisele, vähendamisele, juhtumite lahendamisele ja süsteemi vastupidavusele ning kõik need tegevused toimuvad järjepidevalt igas etapis, et parandada tervishoiusüsteemi ohutust ja vähendada võimalikke riske. (WHO, 2009, 2020.) Käesolevas töös kasutatavad terminid soodustav ja leevendav tegur, tagajärjed ja parendustegevused, tulenevad eelkirjeldatud Maailma Terviseorganisatsiooni raamistikust ning on olulised juhtumite dokumenteerimisel ja analüüsimisel.

Patsiendiohutusjuhtumit soodustav tegur (*contributing factor*) on asjaolu või tegevus või mõju, mis on olnud juhtumi põhjuseks või suurendanud juhtumi tekkimise riski (Joonis 1). Näiteks personali ja patsiendiga seotud tegurid nagu käitumine või suhtlemine, süsteemi tegurid nagu töökeskkond ja välised tegurid, mis ei ole asutuse kontrolli all nagu looduslik keskkond ning seadusandlus. (WHO, 2009.) Leevendav tegur (*mitigating factor*) on tegevus või asjaolu, mis takistab või leevendab juhtumi kulgu patsiendi kahjustamise suunas vea toimumise järgselt ning selle eesmärk on minimeerida patsiendile tekitatud kahju (WHO, 2009, 2016). Leevendavad tegurid võivad olla suunatud patsiendile nagu nõustamine, kordusanalüüs või vabandus, suunatud personalile nagu efektiivne suhtlemine, juhendamine ja asjaosalise kaasamine. Organisatsioonile suunatud tegurid on näiteks juhiste kättesaadavaks tegemine ja dokumentatsioonivea kõrvaldamine. (WHO, 2009.)

Tagajärjed organisatsioonile (*organizational outcomes*) viitavad mõjule, mis on täielikult või osaliselt tingitud juhtumist, näiteks suurenenud ressursside vajadus seoses patsiendiga, meedia

tähelepanu või õiguslikud tagajärjed, vastupidiselt kliinilistele või ravijärgsetele tagajärgedele, mida peetakse tagajärjeks patsiendile (WHO, 2009). Tagajärg patsiendile (*patient outcome*) on patsiendile avalduv mõju, mis on täielikult või osaliselt seostatav juhtumiga ning seda liigitatakse kas vastavalt kahju tasemele või ka sotsiaalsele ja majanduslikule mõjule. Kahju patsiendile kirjeldatakse viiel tasemel, puuduva kahju korral ei ole tagajärg tuvastatav, kerge kahju korral on tagajärjed lühiajalised ning kergete sümptomitega, mõõduka korral nõuavad tagajärjed sekkumist ja võivad olla pikaajalise mõjuga. Rasketel tagajärgedel nõuavad sümptomid tõsist sekkumist ja põhjustavad pikaajalise haiguse või kahju. (WHO, 2009.)

Riskide vähendamiseks kasutusele võetavad meetmed (*actions taken to reduce risks*) on tegevused, mille eesmärgiks on vähendada, ennetada ja kontrollida igasugust tulevikus tekkivat kahju (WHO, 2009) ja käesolevas töös kasutatakse niisuguste tegevuste tuvastamiseks ning kirjeldamiseks terminit parendustegevused (*improvement actions*). Parendustegevused võivad olla seotud patsiendiga nagu patsiendi õpetamine ja adekvaatse ravi tagamine ja personaliga nagu koolitamine ning piisava personali hulga tagamine. Organisatsiooniga seotud tegurid võivad olla teenusele ligipääsetavuse tagamine, riskide hindamine ja juurpõhjuste analüüs. Seadmete ja vahendite tegurid on nende kättesaadavus, seadmete regulaarne ohutuse kontrollimine ja tehnilised lahendused vigade ennetamiseks. (WHO, 2009.)



Joonis 1. Autori tõlgitud rahvusvahelise patsiendiohutuse mõisteline raamistik, tuginedes Maailma Terviseorganisatsiooni dokumentidele (WHO, 2009, 2020)

Üks peamisi väljakutseid patsiendiohutusjuhtumitest teatamise ja õppimise süsteemides, edaspidi juhtumiteavitussüsteemides, seisneb selles, et raske on saada usaldusväärset ja praktilist teavet kogutud suurest andmehulgast, kuna paljud süsteemid koguvad andmeid kvantitatiivsete näitajate jaoks, mis ei pruugi anda sisulist teavet põhjuste ja parendustegevuste kohta. Väldatavate kahjujuhtumite kohta on andmeid kogutud suurel hulgal paralleelselt kasvava huviga tervishoiu kvaliteedi ja ohutuse vastu. Teisest küljest on andmete võrdlemine erinevatest süsteemidest muutunud keeruliseks kasutatavate mõistete ja määratluste erinevuste tõttu. (WHO, 2016.) Maailma Terviseorganisatsiooni 2024. aasta raporti kohaselt (WHO, 2024) kasutab vaid ligikaudu kolmandik riikidest oma dokumenteerimisvormingutes WHO minimaalse teabe mudelit ning seetõttu on rahvusvaheline koostöö andmete jagamiseks juhtumiteavitussüsteemide vahel piiratud.

Juhtumitest õppimise tõhustamiseks on oluline standardiseerida ja optimeerida piisava detailsusega klassifikatsioonid juhtumite tüüpide, nende põhjuste ja kliinilise mõju osas. Personali poolt vabatahtlikult sisestatud juhtumite aruanded on väärtuslik materjal laboratoorsete uuringute käigus aset leidnud probleemide uurimiseks ning põhjalikuks analüüsiks ja järelduste tegemiseks peavad need sisaldama üksikasjalikku ja standardiseeritud teavet (van Moll et al., 2023). Konfidentsiaalne ja õppimist toetav keskkond suurendab personali julgust eksimusi avalikustada ning avatud töökeskkond ja hirmu vähendamine karistuse ees soodustab juhtumitest teavitamist (Howell et al., 2015). Oluline on luua ühtsed ja usaldusväärased süsteemid juhtumite andmete kogumiseks ja analüüsimiseks, mis tagaks erinevate uurimistöde tulemuste võrreldavuse nii riiklikul tasandil kui erinevate riikide vahel.

Eestis kasutavad elektroonseid juhtumiteavitussüsteeme üksikud haiglad, kõige pikemaajaliselt Tartu Ülikooli Kliinikum (TÜK), mis on Eesti ainuke ülikoolihaigla. TÜK juhtumiteavitussüsteem nimega „patsiendiohutusjuhtumite infosüsteem“ lühendatult POI on haigla personalile mõeldud veebipõhine süsteem, kus saab registreerida ja menetleda haigla osakondades aset leidnud juhtumeid, mis kahjustasid või oleksid võinud kahjustada patsiendi tervist või heaolu (Freimann, 2019).

Ülikoolihaigla juhtumiteavitussüsteem vastas 2024. aasta detsembrini Maailma Terviseorganisatsiooni minimaalse teabe mudelile osaliselt. Alates 2024. aasta 1. detsembrist täiustati juhtumiteavitussüsteemis dokumenteerimist, ning lisandus võimalus sisestada patsiendi vanus, sugu ja juhtumi toimumise aeg. Samuti lisandusid eraldi vabateksti väljad, kuhu saab kirjeldada juhtumi arvatava põhjuse, samuti kahju kergendavad asjaolud ehk leevendavad tegurid. Kõikide vabateksti väljade juures on kirjas selgitused, mis lihtsustab oluliselt juhtumi dokumenteerimist. Ülikoolihaigla teavitussüsteemis registreeritakse ka laboratoorsete uuringutega seotud juhtumid, mis võivad olla vead või mittevastavused nagu patsiendi nime puudumine saateanumal, saateanumast puuduv koetükk, uuringumaterjali vale kogus, laboripoolne eksimus, seadme rike, analüüsitulemuse väljastamine valele patsiendile jne.

3. LABORATOORSETE UURINGUDEGA SEOTUD PATSIENDIOHUTUSJUHTUMID VARASEMATELE UURIMISTÖÖDELE TUGINEDES

3.1. Juhtumeid soodustavad tegurid ja juhtumite põhjused

Varasemates uurimistöödes kirjeldatakse juhtumite analüüsimisel enamasti põhjuseid ja harvem soodustavaid tegureid. Uurimistöödest selgub, et laboratoorsete uuringutega seotud juhtumid tulenevad nii süsteemiga seotud teguritest kui ka inimlikest eksimustest ning on tõendatud, et enamik põhjustest tuleneb puudustest süsteemides, protsessides ja tingimustes, mis võimaldavad inimlikel vigadel jõuda patsientideni ja tekitada kahju (Alrashidi et al., 2023). Süsteemi tasandil toimuvates protsessides puuduste tuvastamiseks ja muudatuste tegemiseks tuleb jõuda eksimuste juurpõhjusteni ehk tuvastada süstemaatilisi tegureid, mis soodustasid eksimuste teket (Singh et al., 2025). Tavaliselt on ühes patsiendiohutusjuhtumis rohkem kui üks soodustav tegur ning juhtumi tüübi ja seda soodustava teguri vahel on keeruline seos, kuna sama juhtum või asjaolu võib sõltuvalt kontekstist olla tajutav nii juhtumina kui soodustava tegurina. (WHO, 2009.)

Preanalüütilise etapi juhtumid on seotud valede andmete sisestamisega tellimusse (Astion et al., 2003), proovide transportimise ja analüüsi jaoks vale proovinõu valimisega (Lao et al., 2017), selle valesi märgistamisega (Tabatabaee et al., 2023; van Moll et al., 2023) või märgistuse puudumisega (Snydman et al., 2012). Vere- ja uriinianalüüsides tagasilükkamise sagedaseks põhjuseks on olnud ebapiisav kogus uuritavat materjali ning puudulik proovimaterjali kvaliteet (Karcher & Lehman, 2014). Uurimistööd näitavad, et preanalüütilise etapi vigadega on seotud 76-77% juhtumitest (Restelli et al., 2017; van Moll et al., 2023). Koeproovidega seotud uurimuses tuvastati, et 93% juhtumitest oli seotud preanalüütilise etapiga, millest omakorda 49% oli seotud proovide märgistamisega, 38% transportimisega ning säilitamisega (Steelman et al., 2016) samuti saatekirjade puudliku täitmisega (Tabatabaee et al., 2023). Vigade esinemine analüütilises ja postanalüütilises etapis on mõnevõrra erinev, vastavalt 6-14% ja 8-18% (Restelli et al., 2017; van Moll et al., 2023). Analüütilise ja postanalüütilise etapi vigade oluliselt väiksem esinemine võib olla seotud juhtumite aladokumenteerimisega, testimise etapp jäi selgusetuks umbes kolmel protsendil juhtumitest (Restelli et al., 2017) või oli juhtum seotud rohkem kui ühe etapiga (Steelman et al., 2016). Noble jt (2018) kirjeldasid Kanadas läbi viidud kordusuuringus, et peale laboritöötajatele suunatud patsiendiohutuslaste koolituste toimumist suurenes oluliselt analüütilise etapi juhtumite dokumenteerimine (Noble et al., 2018).

Kõige sagedasema laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite põhjustena kirjeldati inimlikke faktoreid (58,7%), seejärel organisatsioonilisi tegureid (14,4%) ja tehnilisi probleeme (12,5%) analüütilises etapis. Põhjuseid ei tuvastatud 8,5%-l juhtudest. (van Moll et al., 2023.) Inimlikud faktorid võivad olla väsimus, tähelepanematus ja ebapiisav väljaõpe (Abdollahi et al., 2014). Koeproovidega seotud juhtumi tüüpide soodustavate teguritena kirjeldati üle pooltel juhtudest suhtlemisprobleeme, seejärel tähelepanematust, oskuste ja teadmiste puudlikkust kehtivate protseduuride kohta ja ebapiisavat väljaõpet. Töökeskkonna teguritena nimetati töökatkestus, suurt töökoormust ja puudlikku valgustust. Soodustava tegurina nimetati ka patsiendi identifitseerimise ja dokumenteerimise probleeme ning erinevad tegurid võisid esineda samaaegselt. (Steelman et al., 2016.)

Patsiendi identifitseerimisega seotud eksimustel on tervishoiuteenuse osutamisel sageli tõsised tagajärjed, mis võivad viia näiteks vale patsiendi või vale kehapiirkonna opereerimiseni. Tõsisemad tagajärjed võivad tuleneda sellest, et puudulik identifitseerimine mõjutab korraga kahte patsienti ning eriti tõsine on olukord, kus üks patsient saab ekslikult teise patsiendi jaoks mõeldud ravi, samal ajal kui õige patsient jääb vajalikust ravist ilma (Lippi et al., 2017). Maailma Terviseorganisatsiooni patsiendiohutuse 2024. aasta raportis on kirjeldatud Ameerika uuringut, milles tuvastati seitsme aasta jooksul 409 tõsiste tagajärgedega juhtumit, mis tulenesid identifitseerimise probleemidest.

Analüütilises faasis esinenud juhtumite põhjuseks on olnud seadmete ebaõige kasutamine või hooldus (Lao et al., 2017), seadme rike, vale või aegunud reagendi kasutamine (Abdollahi et al., 2014) või inimlik eksimus analüüsides teostamisel (Alrashidi et al., 2023; van Moll et al., 2023), kuna analüütilises faasis võib analüüsimine toimuda nii seadmetega kui manuaalselt. Postanalüütilises etapis esinenud juhtumid on olnud seotud vastuste mitte väljastamise, hilineamise (Lao et al., 2017; Restelli et al., 2017), väljastamisega valele tellijale või valele patsiendile (van Moll et al., 2023) ning vastuse valesti tõlgendamisega (Alrashidi et al., 2023; Steelman et al., 2016). Oluline tegur, mis mõjutab postanalüütilises etapi töö kvaliteeti negatiivselt, on laboratoorsete uuringute teostajate ja arstide vaheline puudulik või ebaefektiivne suhtlemine nagu tulemustest mitteõigeaegne teavitamine, samuti ebanormaalsetest tulemustest mitteteavitamine. (Plebani et al., 2017).

3.2. Juhtumite tagajärjed ja parendustegevused ennetamiseks

Patsiendile tekitatud kahju põhjustab tervishoiusüsteemidele pöördumatut mainekahju, mõjutades negatiivselt patsientide kogemust, usaldust, tervishoiutöötajate moraali ja heaolu ning avalikku arvamust selle kohta, kui väärtuslik on ühiskondlike ressursside suunamine tervishoidu (WHO, 2024). Umbes üks kümnest patsiendist saab tervishoiuteenuse osutamise käigus kahju, mis on tervishoiusüsteemidele rahaline kulu ja märkimisväärne majanduslik kahju (Slawomirski, et al., 2018).

Laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite tagajärjed organisatsioonile võivad olla seotud otsuste lisakulude ja ressursside ebaefektiivse kasutusega (Plebani et al., 2017). Kulud võivad lisanduda, kui arst ei saa õigeaegset infot laborist ja tellib kordusanalüüsi. Näiteks kirjeldavad Steelman jt (2016), et 648-st dokumenteeritud juhtumist peaaegu pool põhjustasid lisakulu, mis oli tingitud täiendavatest laboratoorsetest või diagnostilistest uuringutest, täiendavast patsiendi jälgimisest, patsiendi pikemast haiglas viibimisest ning täiendava operatsiooni vajadusest. Samuti kirjeldati, et juhtumid põhjustasid patsientidele valu, ärevust ja ebamugavust. Varasemates uurimistöodes on arvatud ka kulusid seoses preanalüütilise etapi eksimustega. Näiteks moodustas hüübimisanalüüsiga seotud preanalüütiliste vigade kulu 10,5% tervest aastasest kulust sellele konkreetsele analüüsile (Kulkarni et al., 2020). Teise uurimuse kohaselt moodustasid preanalüütilise etapi eksimustega seotud lisakulud 0,2-1,2% haigla aastasest tegevuskulust. See on märkimisväärne koormus haiglatele, mõjutades ka aega ja ressursse, mis on vajalikud patsiendi järelkontrolliks või ravi hilinemisest tulenenud tagajärgede leevendamiseks. (Green, 2013.)

Varasemate uurimistöde tulemused kirjeldavad ka patsiendikahju. Laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite analüüs näitas, et umbes kahe ja poole aasta jooksul dokumenteeritud juhtumitest (n=12278) ei põhjustanud kahju 77%, 19% põhjustas kergest kahju, 4% mõõdukat ja vähem kui 1% rasket kahju. Enamik kahjuta juhtumeid oli peamiselt seotud preanalüütilise etapiga (78%), vähem analüütilise (5%) ja postanalüütilise (16%) etapiga. Postanalüütilises etapis aset leidnud juhtumitel oli raske kahju tekkimisel suurem osakaal kui analüütilise etapi juhtumitel (Restelli et al., 2017.), kuna postanalüütilises etapis toimub ka analüüsitulemuste järelkontroll ja see sõltub suurel määral inimtegevusest. Samas on leitud, et 327-st aastatel 2017-2018 dokumenteeritud juhtumist esines 59,6%-l potentsiaalne mõju diagnoosile ning patsiendikahju (88%) kas puudus oli kerge või mõõdukas. Need kahjud olid seotud preanalüütilise etapiga ning mõõdukas kahju tähendas näiteks kordusanalüüsi või operatsiooni edasi lükkumist. (van Moll et al., 2023.)

Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) 2018. aasta raport rõhutab vajadust investeerida tõhusate tervishoiusüsteemide ennetustegevuste rakendamisesse, kuna paljusid kahju põhjustavaid juhtumeid on võimalik ennetada ja sellega vähendada tervishoiuressursside raiskamist (Slawomirski, et al., 2018). Laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite parendustegevusi on palju ja need on mitmekesised (Plebani et al., 2017), kuna kõik testimise etapid on omavahel seotud. Parendustegevustena kirjeldatakse näiteks protsesside standardiseerimist, et parandada proovide kogumise ja transportimise kvaliteeti. Samuti peetakse oluliseks töötajaid regulaarselt õpetada ja koolitada ning parendada laboritöötajate ja teiste tervishoiutöötajate omavahelist koostööd. (Nordin et al., 2024; Steelman et al., 2016.) Lisaks soovitatakse luua efektiivsed protokollid ja protseduurid, parandada kommunikatsiooni, viia läbi riskide hindamine ning multidistsiplinaarsel meeskonnal tegeleda preanalüütiliste juhtumitega, kuna proovide märgistamise ja patsientide identifitseerimise probleemid on sagedased (Stelman et al., 2016).

Preanalüütilise vigade ennetamiseks kasutusele võetud meetodite efektiivsust kaardistanud süstemaatilise ülevaatega jõuti järeldusele, et proovide märgistamise ja patsiendi identifitseerimisvigade vähendamisel on tõhusad eri valdkondade multidistsiplinaarsed parendusmeetmed. Sekkumised hõlmasid multidistsiplinaarsete meeskondade regulaarseid kohtumisi (õed, arstid, laboratoorsete uuringute teostajad jt), et töötada välja koostöölahendused, mis vastaksid organisatsiooni vajadustele ja oleksid töötajatele vastuvõetavad ning kestlikud. (Sandhu et al., 2017.) Multidistsiplinaarse koostöö vajalikkust on rõhutatud ka sagedasest proovide tagasilükkamisest tingitud juhtumite vähendamiseks ning märkimisväärseid tulemusi saavutati regulaarse koolituse ja detailsete juhiste järgimisega veenivere võtmisel (Gupta et al., 2021).

Samas rõhutatakse, et süstemaatilised lähenemised juhtumite ennetamiseks tuleb suunata just analüütilisse ja postanalüütilisse etappi, kuna nende etappidega seotud eksimustel on patsiendile tõsisemad tagajärjed. Seejuures on teada, et suur osa tööst analüütilises etapis toimub seadmetega ning seetõttu on neid keeruline ennetada, kuna vead võivad tuleneda seadmete riketest (van Moll et al., 2023). Siiski, seadmete rikete ennetamiseks tuleb tagada nende regulaarne hooldus ning koolitada töötajaid seadmeid korrektselt kasutama, et nad oskaksid märgata võimalikke kõrvalekaldeid. Postanalüütilise etapi vigu aitab ennetada analüüsitulemuste kinnitamiseks kehtestatud protokollide järgimine ning sihitud kommunikatsioon eriti kriitiliste ja ootamatute tulemuste korral (Walz & Darcy, 2013).

Kõikides laboratoorsete uuringu etappides aitab juhtumeid ennetada laboriinfosüsteemi kasutusele võtmine, mille eesmärgiks on hõlbustada suhtlust labori ja uuringu tellijate vahel ning pakkuda usaldusväärset ja kiiret aruandlust tulemuste kohta. Lisaks aitavad niisugused infosüsteemid preanalüütilises etapis vähendada patsiendi identifitseerimise ja proovinõude märgistamisega seotud eksimusi, analüütilises etapis töövoogu jälgimist ja juhtimist ning postanalüütilises etapis parandada tulemuste aruandlust ja esitamist uuringu tellijatele. (Jastania, 2019.)

Patsiendiohutusjuhtumite arutelu koosolekul, juhiga ja kolleegidega võib viia suurema ühise teadlikkuseni probleemidest ja tekitada töötajates suuremat vastutust seoses lahenduste ja parendustegevustega (Sujan, 2015). Ühes juhtumiteavitusüsteemide raporteid uurinud uurimustes kirjeldatakse ennetustegevusi 64% laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite puhul, millest osa tegevusi oli valitud etteantud rippmenüüst ja suurem osa oli kirjeldatud vabatekstina. Enim kirjeldatud parendustegevused olid protokollide väljatöötamine või üle vaatamine, ohutuskultuuri edendamine, juurpõhjuste analüüs, töötajate väljaõpe või koolitamine, protokollide kättesaadavuse tagamine ja juhtumite analüüsimine. (Restelli et al., 2017.)

Patsiendiohutusjuhtumite analüüsimine võimaldab tuvastada süsteemi tasandi haavatavused ja nõrgad kohad ning kindlaks määrata parendustegevused (Patient Safety Systems ..., 2025). Samas näitavad uurimistulemused, et juhtumiteavitusüsteemides on liiga vähe pööratud tähelepanu parendusmeetmetele (2,7%) ning toonitatakse, et dokumenteerimata jätmine raskendab organisatsiooni tasandil nende tegelikku rakendamist ja tõhususe välja selgitamist. Reeglina tegeleb juhtumite menetlemisega osakonna tasandil juht, kelle ülesandeks on jagada ka tagasisidet ja julgustada töötajaid kasutusele võtma ennetusmeetmeid, et vältida olukorda, kus töötajad peaks juhtumitest teavitamist ebaoluliseks. (Liukka et al., 2019).

Patsiendiohutusjuhtumitega seotud parendustegevusi tuleb käsitleda kui olulist osa organisatsiooni pikaajalisest patsiendiohutuse strateegiast. Patsiendiohutuse seisukohalt on ülioluline, et juhtumite parendustegevused oleksid dokumenteeritud ja nähtavamalt rakendatud. (Uibu et al., 2023.) Juhtumite ennetamise ja patsiendiohutuse tagamise oluline võtmelement on sihipäraste haridus- ja koolitusprogrammide väljatöötamine, mille eesmärgiks on tõsta teadlikkust laboratoorsete uuringutega seotud eksimuste mõjust patsiendi ravimisele. Need peavad olema suunatud kõigile protsessi osalistele ning hõlmama nii tehnilisi teadmisi kui ka ametialaseid oskusi. (Plebani et al., 2021.)

4. METOODIKA

4.1. Metodoloogilised lähtekohad

Uurimistöö on retrospektiivne dokumendianalüüs (Moilanen et al., 2022), mis on kirjeldav ja seletav uurimismeetod huvipakkuva teema kirjeldamiseks ja analüüsimiseks. Retrospektiivset ehk tagasivaatavat lähenemist on laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite uurimiseks ja analüüsimiseks kasutatud ka varasemate uurijate poolt (Restelli et al., 2017; Snyderman et al., 2012; Steelman et al., 2016; van Moll et al., 2023). Uurimismeetod võimaldab andmete analüüsimist nii kvalitatiivse sisuanalüüsimeetodi (Bowen, 2009; Moilanen et al., 2022) kui ka kirjeldava statistika abil (Rootalu, 2014). Kahe erineva analüüsimeetodi samaaegne kasutamine võimaldab saada parema ülevaate ja süvendada arusaamist nähtusest ning suurendada seeläbi usaldusväarsust (Noble & Heale, 2019).

Dokument võib olla tõhus vahend andmete kogumiseks, kui sündmuse vaatlust ei ole enam võimalik teostada või kui teavitajad on üksikasjad unustanud. Dokumendianalüüs kui meetod, hõlmab dokumentide esmast läbivaatamist, detailset uurimist ja tõlgendamist, et tuvastada huvipakkuv info. Kitsaskohaks võib osutada andmete kvaliteet, kuna andmeid ei ole ilmtingimata kogutud teadusuuringute eesmärgil ja seetõttu võib mõni uurimisküsimus jääda vastuseta. (Bowen, 2009.) Dokumendianalüüs on tänuväärne valik, kuna andmete kogumine uurimistööks on valdavalt aja- ja ressursikulukas protsess ning iga varem kogutud andmete kasutamine toetab teadusuuringute sotsiaalset ning keskkonnaalast jätkusuutlikkust (Moilanen et al., 2022), vähendades näiteks tervishoiutöötajate ja patsientide koormamist (Patel et al., 2016).

Vastavalt dokumendianalüüsi metoodikale (Moilanen et al., 2022) tugineb andmete analüüs seitsmele etapile, kus esimestes etappides sõnastatakse eesmärk ja valitakse dokumendid, seejärel koostatakse andmete väljavõtu protokoll (analüüsi maatriks), mida esmalt testitakse väiksemas mahus andmetega ning mida vajadusel täiendatakse. Edasi toimub andmete kogumine ja analüüsimine ning viimastes etappides tagatakse analüüsi usaldusväarsus ja veendutakse, et on arvestatud kõiki eetilisi aspekte.

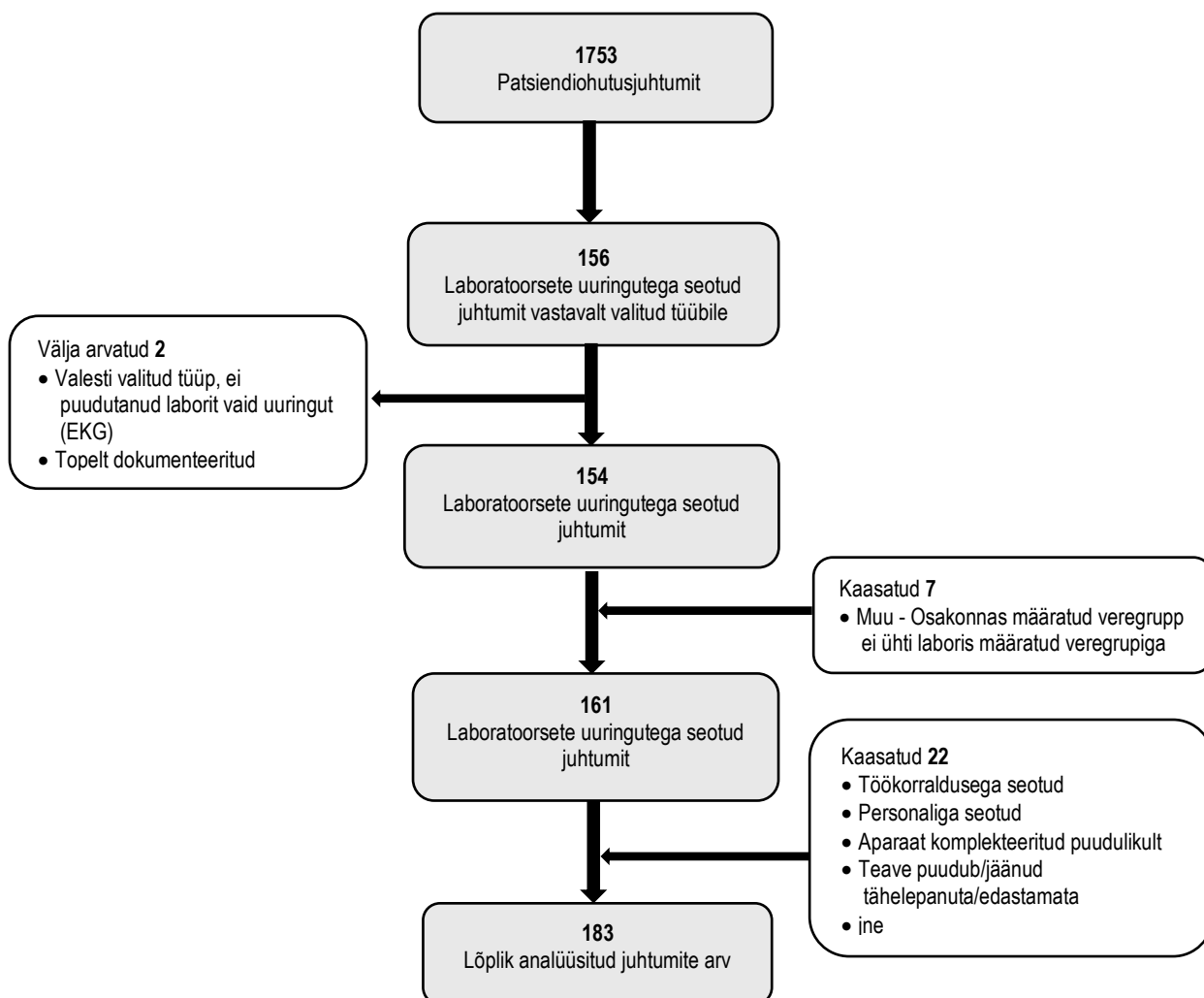
Uurimisküsimustega seotud teemasid aitab tuvastada algandmete hoolikas ja korduv läbi lugemine. See etapiline protsess ühendab endas temaatilise ja sisuanalüüsi elemente ning seisneb teabe korrastamises kategooriatesse uurimistöö kesksetest küsimustest lähtuvalt. (Bowen, 2009.) Käesolevas uurimistöös kasutati suunatud sisuanalüüsi ehk deduktiivset meetodit (Hsieh &

Shannon, 2005), kuna analüüs tugineb varasemale struktureeritud teabele, milleks on Maailma Terviseorganisatsiooni patsiendiohutuse raamistik (WHO, 2009) ja patsiendiohutusjuhtumite teavitus -ja õppesüsteemide minimaalse teabe mudel (Minimal Informatiiv Model For Patient Safety Incident Reporting and Learning Systems – MIM PS) (WHO, 2016).

4.2. Uuritav materjal ja andmete kogumine

Uuritavaks materjaliks oli kõikne valim aastatel 2018–2019 laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite raportitest ülikoolihaigla juhtumiteavitusüsteemist. Ülikoolihaigla ehk SA Tartu Ülikooli Kliinikumi juhtumiteavitusüsteem on loodud Soome vabatahtliku ja anonüümse ohu- ja kahjujuhtumite registreerimissüsteemi „HaiPro“ (Awanic Oy, 2016) eeskujul, eesmärgiga ennetada kahjusid ja õppida vigadest. (Freimann, 2019). Ülikoolihaigla alustas süsteemi kasutamist elektroonsel kujul 2012. aastal (Freimann, 2021) ja on seega kõige pikema kogemusega juhtumiteavitusüsteemi kasutaja. Elektrooniline teavitus- ja õppimissüsteem vastab suures osas WHO minimaalse teabe mudelile (WHO, 2016), kuid juhtumi tüüpide nimistu on detailsem ja on kooskõlas WHO tüüpide nimistuga vaid osaliselt (WHO, 2009). Aastatel 2018–2019 kehtinud juhtumiteavitusüsteemis valiti juhtumi põhitudüüp, alatüüp, ning juhtumi täitja amet rippmenüüst, patsiendi vanust ja sugu eraldi sisestada ei saanud, selle asemel tuli sisestada patsiendi isikukood. Juhtumi kirjeldusse sisestati nii soodustavad kui leevendavad tegurid. Eraldi oli võimalik lisada ka ettepanekuid juhtumi kordumise vältimiseks, kuid see väli ei olnud kohustuslik. Ajavahemikul 2012–2020 dokumenteeriti ülikoolihaiglas 5300 juhtumit, millest 13% oli seotud laboratoorsete ja muude uuringutega (Freimann, 2021).

Uurimistöö andmed saadi vastavalt Tartu Ülikooli Kliinikumi ja Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteega kooskõlastusele (protokoll nr 389/T-15, koosolek: 15.04.2024, lisa 1) varasemalt sama ajaperioodi kõiki raporteid uurinud uurijatelt, kellest üks on käesoleva uurimistöö juhendaja. Kahe aasta andmestik on uurijate käsutuses REDCap (Research Electronic Data Capture) keskkonnas kuni aastani 2030, misjärel paigutatakse töödeldud andmestik ja metaandmed säilitamiseks Tartu Ülikooli repositooriumi dataDOI (*DataDOI*, 2025). Varasemas uurimistöös (Uibu et al., 2023) analüüsiti kõigi dokumenteeritud juhtumite parendustegevusi. Käesolevas uurimistöös teostati andmete väljavõtt kõigist sama ajaperioodi juhtumiraportitest vastavalt uurimistöö eesmärgile (Joonis 2) ning analüüsitav andmestik paigutati uurimistöö teostaja ja juhendaja Tartu Ülikooli kasutajakontodega kaitstud pilvesalvestusruumi. Andmestik kustutatakse sealt pärast käesoleva uurimistöö tulemuste publitseerimist, hiljemalt juuni 2026.



Joonis 2. Patsiendiohutusjuhtumite raportite uurimistöösse kaasamise ja väljaarvamise skeem

Ülikoolihaigla teavitus- ja õppesüsteemi nimistus on kokku 14 juhtumi põhitüüpi ja nende all omakorda juhtumite alatüübid. Laboratoorsete, radioloogiliste või muude uuringutega seotud juhtumite põhitüübi alla kuuluvad laboratoorsete uuringutega seonduv, radiodiagnostika või isotoopraviga seonduv ja füsioloogilise, neurofüsioloogilise, endoskoopilise vm uuringuga seonduv (TÜK Juhtumi tüüpide nimistu, 2020).

Andmestik, millest käesoleva uurimistöö jaoks väljavõtt tehti, sisaldas kokku 1753 juhtumit, millest esmalt selekteeriti välja laboratoorsete uuringutega seonduvad juhtumid, mille alatüüpe on juhtumiteavitusüsteemis kokku 19. Korduva lugemise tulemusena kaasati ka juhtumid, mille kirjeldus sisaldas laboratoorsete uuringutega seonduvat, kuigi dokumenteerija poolt oli nimistust valitud teine juhtumi tüüp, mis otseselt laboratoorsete uuringutega seotusele ei viidanud. Näiteks oli valitud juhtumi alatüüp töökorraldusega seonduv, kuid kirjeldus kajastas vereanalüüsivõtmist, mis on laboratoorsete uuringutega seonduv. Samuti oli valitud põhitüüp personaliga seotud juhtumid, kus tegemist oli vereanalüüsi võtmise ja saatmisega ning seega tuli andmestikku

kaasata. Samuti kaasati need transfusioonraviga seotud juhtumid, mis puudutasid verekeskuse tööd, kuna verekeskus teostab erinevaid laboratoorseid uuringuid (immuunhematoloogilisi analüüse) (Tartu Ülikooli Kliinikum Verekeskus, 2025) Välja jäeti kõik juhtumid, mille põhi- ja alatüüp, samuti sisu ei viidanud laboriga seotusele (Joonis 2). Vaid kirjelduse ja mitte süsteemis valitud juhtumi tüübi alusel kaastatud juhtumeid oli kokku 22 (Tabel 1).

Tabel 1. Kirjelduse põhjal valimisse kaasatud juhtumid

Juhtumi põhitüüp	Juhtumi alatüübid	n=22
2. Teabe kasutamise (sh andmekaitse) seotud juhtumid	2.3. Teabe suulise/kirjaliku edastamise ja teavitamisega seonduv	
	2.3.4. Teave puudub/jäänud tähelepanuta/edastamata	1
6. Ravi/jälgimise/hooldusega seotud juhtumid	6.1. Patsiendi seisundi jälgimine	
	6.1.4. Muu	1
7. Laboratoorsete, radioloogiliste või muude uuringutega seotud juhtumid	7.2. Radiodiagnostika või isotoopraviga seonduv	
	7.2.1. Tellitud või määratud vale analüüs	1
	7.2.5. Teostuse viga	
	7.2.5.2. Uuring valele patsiendile	1
	7.3. Füsioloogilise, neurofüsioloogilise, endoskoopilise vm uuringuga seonduv	
	7.3.4. Teostuse viga	
	7.3.4.3. Uuring teostamata	1
8. Meditsiiniseadme, töövahenditega vms seotud juhtumid	8.4. Aparaat komplekteeritud puudulikult või valesti	1
13. Personali, töökorralduse/-keskkonnaga vms seotud juhtumid	13.1. Personaliga seotud juhtumid	1
	13.2. Töökorraldustega seotud juhtumid	2
	13.5. Muu	2
14. Transfusioonraviga seotud juhtumid	14.1. Viga verekomponendi tellimisel/väljastamisel	
	14.1.1. Vale patsient	2
	14.1.2. Vale verekomponent	2
	14.1.4. Vale veregrupp	2
	14.1.7. Muu	2
	14.2. Viga transfusioonravi dokumenteerimisel	
	14.2.8. Muu	2
	14.3. Viga verekomponendi manustamisel	
	14.3.4. Vale veregrupp	1

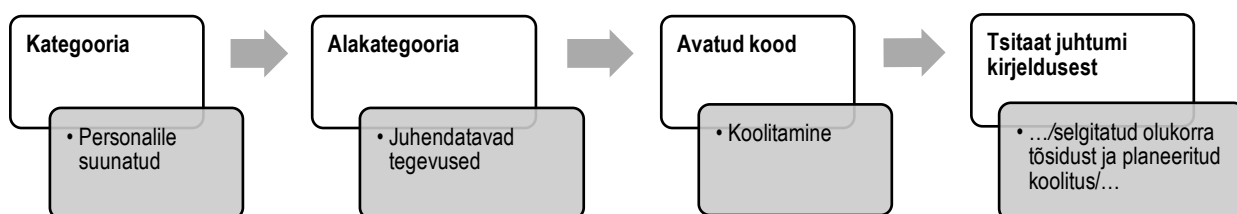
4.3. Andmete analüüs

Lähtuvalt uurimistöö eesmärgist ja uurimisküsimustest koostati andmete väljavõtu protokoll (Lisa 2). Andmete väljavõtu protokoll tugineb 1) Maailma Terviseorganisatsiooni patsiendiohutuse rahvusvahelise klassifikatsiooni mõistelisele raamistikule (WHO, 2009) ning 2) Tartu Ülikooli Kliinikumi sisekasutuses olevale juhendile „Patsiendiohtusjuhtumi riskihindamise maatriks TKL-147“ (Tartu Ülikooli Kliinikum, 2023b). Esmalt testiti väljavõtu protokoll kasutatavust 20-ne juhtumiga (10,9%) (Moilanen et al., 2022) veendumaks, kas kõik huvipakkuvad teemad on

tuvastatavad. Selle tulemusena otsustati eemaldada väljavõtu protokollist juhtumi toimumise aeg ning patsiendi vanus ja sugu, kuna neid oli mainitud vaid vähestel juhtudel.

Andmestik sisaldas järgmisi andmeid: registreerimise kuupäev, juhtumi kirjeldus (vabatekstina), juhtumi toimumise kuupäev, juhtumi riskiaste vastavalt riskihindamise maatriksile, tegevused või otsused (vabatekstina), päevade arv juhtumi toimumisest, päevade arv juhtumi dokumenteerimisest ja juhtumi lõpetatuse staatus ehk kas juhtumile on koostatud otsus või mitte ning otsuse tegemise kuupäeva. Juhtumi raport koosnes kahest peamisest osast – esimene osa ehk juhtumi kirjelduse vabatekst sisaldas infot dokumenteerijalt soodustavate ja leevendavate tegurite kohta, sealhulgas olukorra täpset kirjeldust, ka kirjeldust töötempo, häirivate faktorite ja muu olulise taustainfo kohta ning samuti tegevusi, millega kahju patsiendile vähendati või ära hoiti. Teine osa ehk tegevuste ja ostuste vabatekst sisaldas infot juhtumi menetlejalt planeeritud parendustegevuste kohta ja/või otsuseid juhtumite edaspidiseks ennetamiseks.

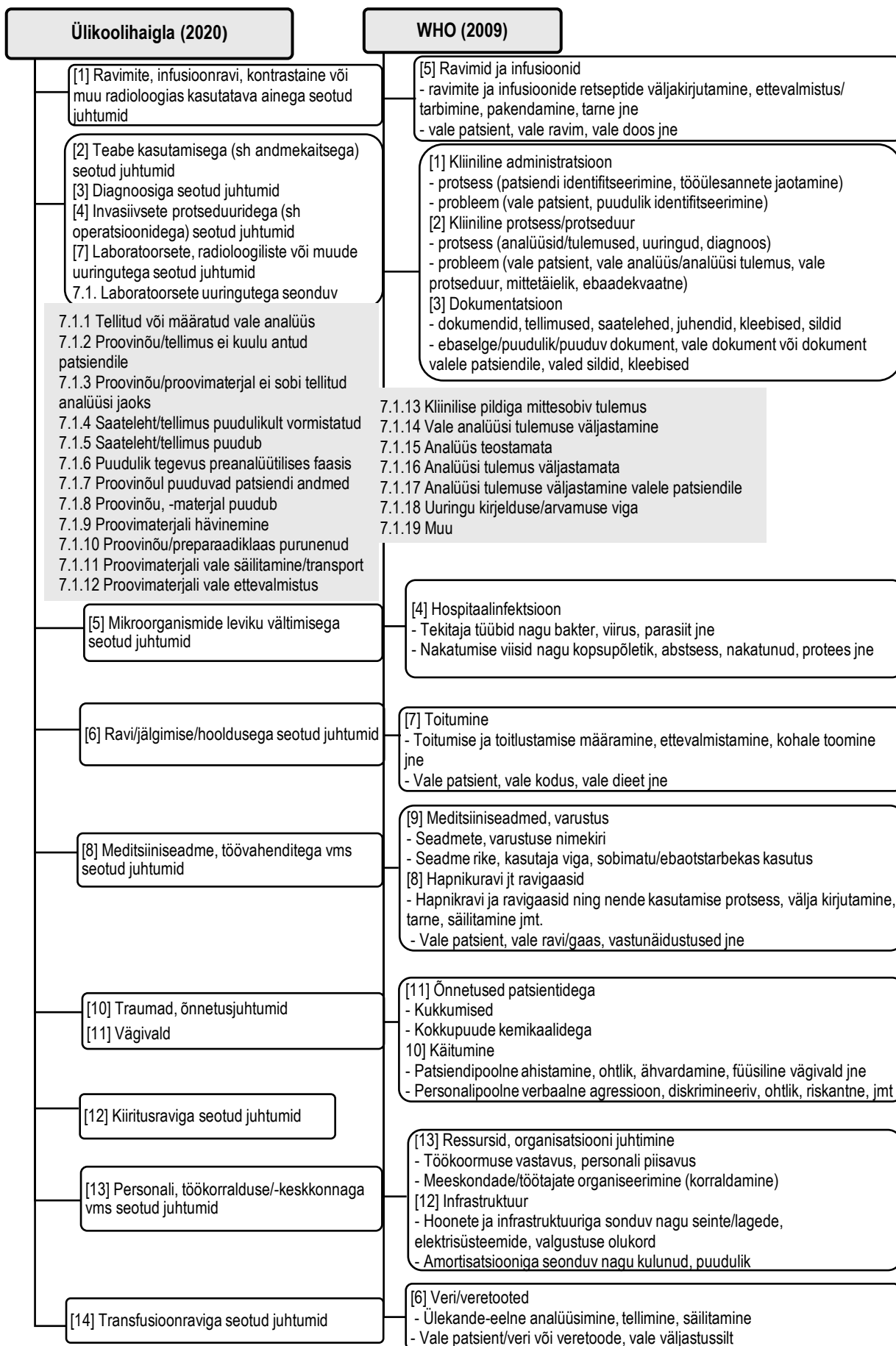
Andmeid analüüsiti nii kvalitatiivselt kui kvantitatiivselt. (Joonis 3). Kvalitatiivse sisu analüüsimiseks märgiti juhtumikirjelduse vabatekstides esmalt ära lõigud, mis esindasid huvipakkuvat uurimisküsimust. Juhtumikirjelduste tekstidest eristati tsitaadid, millest tekitati avatud koodid. Seejärel koodid grupeeriti ja paigutati olemasolevatesse kategooriatesse ja alakategooriatesse, tagajärgede analüüsimisel patsiendile ei paigutunud kõik koodid olemasolevasse kategooriasse ning sellest moodustati uus. (Hsieh & Shannon, 2005.)



Joonis 3. Näidis kategooriatesse ja alakategooriatesse avatud koodide paigutamisest (parendustegevused)

Tuvastatud kategooriatele anti kvantitatiivsed nominaalsed tunnused kirjeldava statistika esitamiseks. Näidati ära dokumenteeritud juhtumite jagunemine ning juhtumi tüüpide ja neid soodustanud tegurite ja patsiendikahju esinemine laboratoorsete uuringute etappides. Andmete analüüs viidi läbi programmis MS Excel.

Ülikoolihaigla juhtumi tüüpide nimistus on 14 ja Maailma Terviseorganisatsiooni nimistus 13 peamist juhtumi tüüpi. Erinevalt WHO nimistust, on ülikoolihaigla nimistus eraldi juhtumi tüüp laboratoorsete uuringutega seonduvad juhtumid, millel on eristatud ka 19 alatüüpi (Joonis 4). Andmete analüüsimisel lähtuti juhtumite sisust ning tulemused esitati kooskõlas Maailma Terviseorganisatsiooni nimistuga.



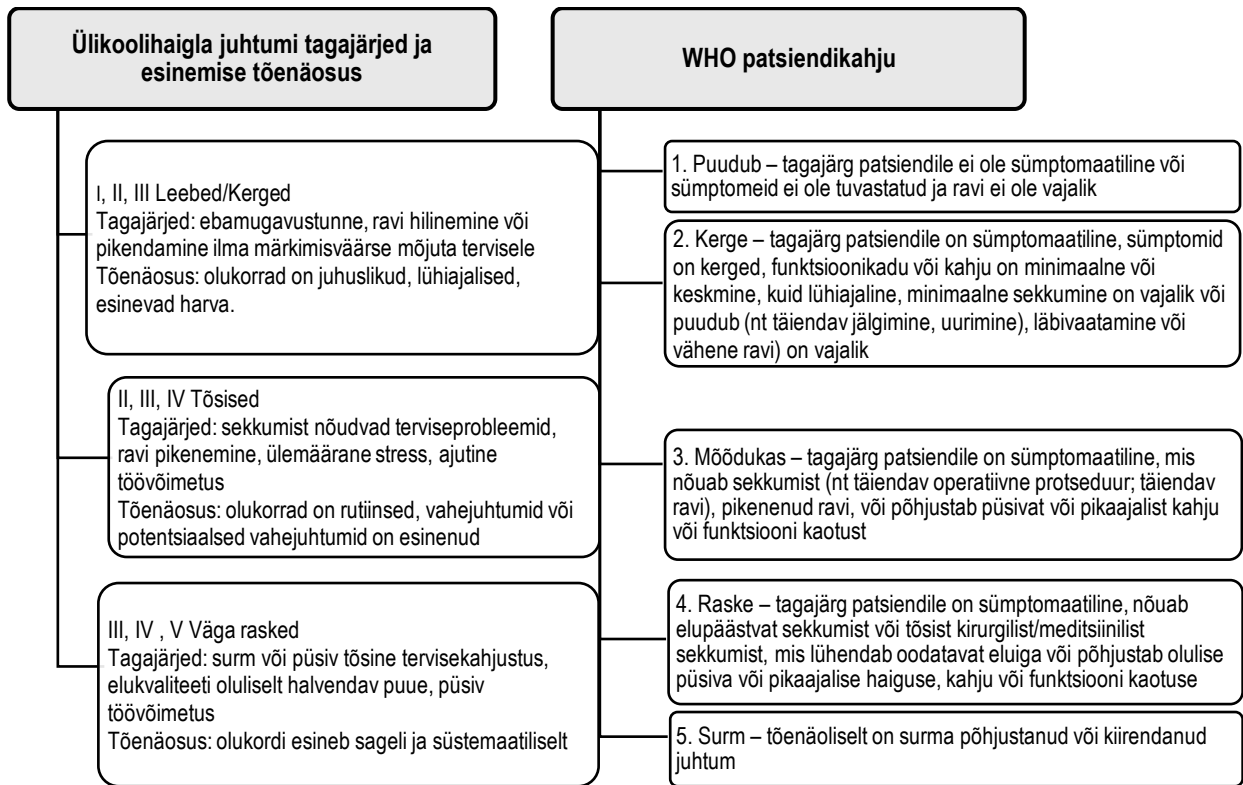
Joonis 4. Ülikoolihaigla juhtumiteavitusüsteemi nimistu võrdluses Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO, 2009) vastava klassifikatsiooniga

Tuginedes Maailma Terviseorganisatsiooni patsiendiohutuse raamistikus etteantud teemadele (WHO, 2009) ja minimaalse teabe mudelile (WHO, 2016) otsiti juhtumi tekkepõhjuste tuvastamiseks raporti vabateksti kirjeldusest soodustavaid tegureid ehk tegevusi või asjaolusid, mis võisid kaasa aidata juhtumi tekkimisele (WHO, 2009). Patsiendi kahju vähendamiseks ette võetud tegevuste tuvastamiseks otsiti leevendavaid tegureid ehk tegevusi või asjaolusid, millega vähendati või taksitati edasist kahju patsiendile, samuti tagajärgi organisatsioonile ja parendustegevusi. Maailma Terviseorganisatsiooni järgi (WHO, 2009) jaotuvad soodustavad tegurid kuude, leevendavad tegurid viide tagajärjed organisatsioonile kuude ja parendustegevused viide kategooriasse (Tabel 2).

Tabel 2. Maailma Terviseorganisatsiooni juhistest (WHO, 2009; WHO, 2016) lähtuv teave juhtumiteavitussüsteemide raportites

Soodustavad tegurid	Leevendavad tegurid	Tagajärjed organisatsioonile	Parendustegevused
Personaliga seotud – oskused, teadmised, käitumine, suhtlemine, haigusega seotud ja emotsionaalsed faktorid jm	Patsiendile suunatud – vabandamine, selgitamine, nõustamine, kordusanalüüs	Varaline kahju	Patsiendile suunatud – patsientide koolituse ja piisava hoolduse tagamine
Patsiendiga seotud – oskused, teadmised, käitumine, suhtlemine, haigusega seotud ja emotsionaalsed faktorid jm	Personalile suunatud – õige juhendamine, asjaosaliste kaasamine, hea meeskonnatöö jm	Lisa ressursside vajadus seoses patsiendiga – kordusanalüüs, häiritud töökorraldus, täiendav personali vajadus jm	Personalile suunatud – koolitamine, juhendamine, vajaliku personaliga varustamine jm
Töökorralduse/töökeskkonnaga seotud – infrastruktuur, kaugus teenusest, töökeskkonna riskid jm	Asutusele/organisatsioonile suunatud – dokumentatsioonivea kõrvaldamine, kehtivate protokollide/juhiste kättesaadavuse tagamine, toodete kättesaadavuse parandamine	Meedia tähelepanu	Organisatsioonile suunatud – nagu juurpõhjuste analüüs, riskide hindamine, parem juhendamine ja eestvedamine jm
Organisatsiooni/asutusega seotud – ressursid, töökoormus, organisatsioonikultuur	Edasi suunatud konkreetsele osapoleele – ravi/diagnostikavea kõrvaldamine, seadme kasutusvea kõrvaldamine	Ametlik kaebus	Seadmetega seotud – seadmetega varustamine ja sundfunktsioonide kasutamine
Välised – looduslik keskkond ja õigusloomepoliitika	Muud	Õiguslikud tagajärjed	Muud
Muud		Muud	

Juhtumite menetlemisel määratakse ülikoolihaigla juhtumiteavitussüsteemis juhtumi riskiaste (I-V), arvestades juhtumi esinemise tõenäosust ja tagajärgi (Tartu Ülikooli Kliinikum, 2023a). Maailma Terviseorganisatsioon kirjeldab kahju patsiendile viiel tasemel ning liigitab tagajärgi patsiendile kahju tüübi (nagu patofüsioloogia või vigastus) alusel, kahju taseme alusel (kahju puudub kuni surm) ning sotsiaalse ja/või majandusliku mõju alusel (WHO, 2009). Analüüsimiseks ühtlustati kahjutase lähtuvalt vabateksti kirjeldusest, kuna ülikoolihaigla riskisaste kajastab potentsiaalset riski mitte tegelikku patsiendikahju (Joonis 5). Analüüsi tulemusena tuvastati koos majandusliku mõjuga emotsionaalne mõju patsiendile ning selle jagunemine näidati ära seoses tagajärgedega organisatsioonile.



Joonis 5. Ülikoolihaigla juhtumi riskiaste võrdluses Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) patsiendikahju klassifikatsiooniga

5. TULEMUSED

5.1. Laboratoorsete uuringutega seotud juhtumid

Uurimistöö lõplik valim moodustus laboratoorsete uuringutega seotud juhtumitest, mida oli kahe aasta jooksul dokumenteeritud kokku 183 juhtumit ehk umbes 10% kõigist kahe aasta jooksul dokumenteeritud juhtumitest (N=1753) (Tabel 3). Kõige enam esines juhtumite hulgas dokumentatsiooniga seotud juhtumeid (55%), millest enam kui pooltel juhtudel ei kuulunud proovinõu või tellimus patsiendile ja pea kolmandikul juhtudest puudusid proovinõul patsiendi andmed. Nende juhtumite puhul oli tegemist proovinõude ebakorrekse märgistamise, saatelehtede puuduliku täitmise ja ekslikult valede analüüsitulemuste sisestamisega programmi. Järgnesid kliinilise protseduuriga seonduvad juhtumid (25%) nagu proovinõu või proovimaterjali mittedobivus tellitud analüüsi jaoks, mis seisnes proovimaterjali saastumises, vale uuringumaterjali fiksaatori kasutamises ning vale proovinõu valikus. Puuduliku tegevusena preanalüütilises faasis esines proovinõu välispidist saastumist ja alatäitumist. Kliinilise administratsiooniga seotud juhtumitest valdav osa (94%) seisnesid patsiendi puudulikus identifitseerimises kas analüüsivõtmisel või kahel juhul ka analüüsi tulemuse väljastamisel.

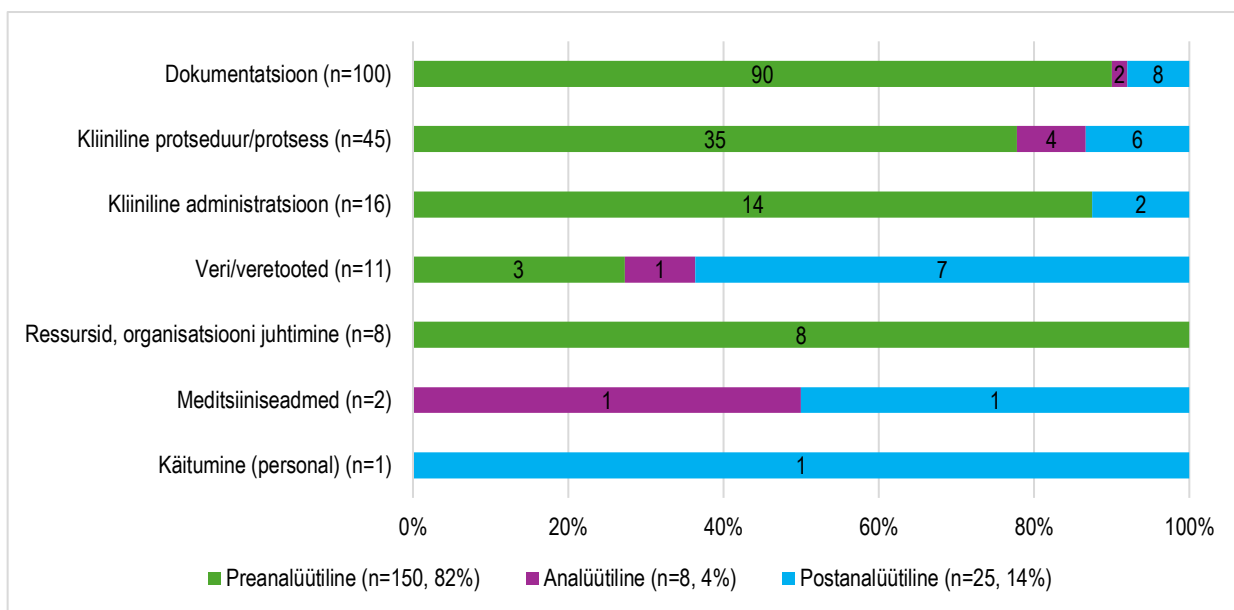
Veretoodetega (6%) seotud juhtumite puhul oli tegemist mittevastavustega verekomponendi väljastamisel ning personali ja töökorraldusest tulenevaga. Ressursside ja organisatsiooniga seonduvate juhtumite puhul (4%) oli tegemist puudulikust töökorraldusest tulenevaga analüüsivõtmisel ja tellimisel. Meditsiiniseadmetega seotud juhtumitest teavitati kahel ja personali käitumisega seotud juhtumitest ühel korral (Tabel 3).

Tabel 3. Dokumenteeritud juhtumite jaotumine vastavalt WHO juhtumite tüüpide klassifikatsioonile

Juhtumi tüüp	Dokumentatsioon	Kliiniline protseduur/ protsess	Kliiniline administratsioon	Veri/veretooted	Ressursid/ organisatsiooni juhtimine	Meditsiini-seadmed	Käitumine (personal)	Kokku (n)
Kokku (n)	100	45	16	11	8	2	1	183
Laboratoorsete uuringutega seonduvad juhtumid								164
Tellitud või määratud vale analüüs		2			1			3
Proovinõu/tellimus ei kuulu antud patsiendile	58	1	13					72
Proovinõu/proovimaterjal ei sobi tellitud analüüsi jaoks		10			1			11
Saateleht/ tellimus puudulikult vormistatud		2						2
Saateleht/ tellimus puudub					1			1
Puudulik tegevus preanalüütilises faasis	2	5						7
Proovinõul puuduvad patsiendi andmed	31							31
Proovinõu, -materjal puudub		2						2
Proovimaterjali hävinemine		1						1
Proovinõu/ preparaadiklaas purunenud								0
Proovimaterjali vale säilitamine/transport		3						3
Proovimaterjali vale ettevalmistus		3						3
Kliinilise pildiga mittesobiv tulemus		1						1
Vale analüüsi tulemuse väljastamine	7	1	1			1		10
Analüüs teostamata		3			1			4
Analüüsi tulemus väljastamata		3					1	4
Analüüsi tulemuse väljastamine valele patsiendile			1					1
Uuringu kirjelduse/arvamuse viga								0
Muu – laboratoorsete uuringutega seonduv		1						1
Osakonnas määratud veregrupp ei ühti laboris määratud veregrupiga		7						7
Muud laboratoorsete uuringutega seotud juhtumid, mis kaasati teksti põhjal (3 tk paigutus laboratoorsete uuringutega seonduvate juhtumite alla)								19
Töökorraldustega seotud juhtumid			1					1
Teave puudub/jäänud tähelepanuta/edastamata	1							1
Viga transfusioonravi dokumenteerimisel	1							1
Aparaat komplekteeritud puudulikult või valesti						1		1
Töökorraldustega seotud juhtumid				1	1			2
Vale veregrupp				2	1			3
Personaliga seonduv				1	1			2
Patsiendi seisundi jälgimisega seonduv					1			1
Vale patsient				2				2
Muu – transfusioonraviga seonduv				3				3
Vale verekomponent				2				2

Kõigist juhtumitest 82% toimus preanalüütilises, 4 % analüütilises ja 14% postanalüütilises etapis (Joonis 6). Kõik ressursside ja organisatsiooni juhtimisega seonduvad juhtumid toimusid preanalüütilises etapis, samuti enamus dokumentatsiooni, kliinilise administratsiooni ja kliiniliste protsesside ja protseduuridega seonduvaid juhtumeid. Analüütilises etapis leidsid aset kliiniliste

protsesside ja protseduuridega seotud juhtumid (n=4), üks vere ja veretoodetega seotud juhtum ning üks meditsiiniseadmega seotud juhtum. Vere ja veretoodetega seotud juhtumitest üle poole leidsid aset postanalüütilises etapis.



Joonis 6. Juhtumite (n=183) jagunemine laboratoorsete uuringute testimisprotsessi etappides

5.2. Juhtumeid soodustavad tegurid

Enim leidis juhtumikirjeldustes personaliga seotud soodustavaid tegureid (85%). Järgnesid organisatsiooni, seejärel töökorraldusega seotud juhtumid ning muude teguritega seotud juhtumid. Patsiendiga seotud soodustavaid tegureid kirjeldati ühel korral (Tabel 4). Personaliga seotud soodustavaid tegureid kirjeldati neljas alakategoorias. Esiteks tööks vajaliku ettevalmistuse puudumine, mida kirjeldati olukorrana, kus oli tegemist tööks vajaliku vilumuse puudumisega uuel töötajal või praktikandil. Nõuete mittetäitmine väljendus olukorrana, kus töötaja ei kontrollinud tellimuse vastavust metoodikale või oli saatelehele jätnud märkimata vajaliku info. Inimfaktorina kirjeldati olukorda kus töötaja ei märganud laborisse viimist ootavat materjali ning teisi kiirustamisest tingitud olukordi. Suhtlemisprobleemidena kirjeldati töötaja ärritunud või agressiivset suhtlemist, kriitilise tähtsusega analüüsi vastuse hilinemist ning kolleegi mitteteavitamist olukordades, kus see oli vajalik.

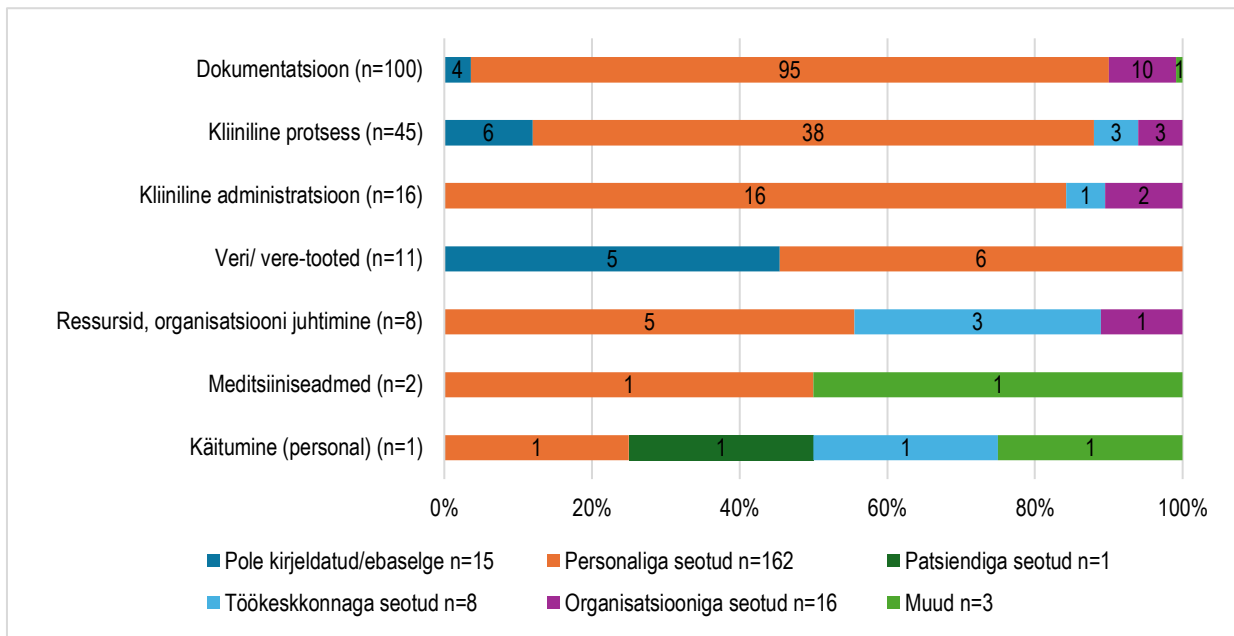
Organisatsiooniga seotud soodustavate teguritena kirjeldati tööjõuressursside mittevastavust kui mitmed töötajad olid üheaegselt haiged, samuti ebapiisavaid juhiseid ja protokolle olukorras, kus oli vajalik ühtne süsteem ja ettekirjutused asjakohaseks käitumiseks. Töökorraldusega seotud

soodustavate teguritena kirjeldati takistusi töökorralduses nagu analüüside transpordi oluline hiline mine teenuse osutaja hõivatuse tõttu ja *Cito* proovimaterjali saatmisest laborisse mitu tundi hiljem. Muude teguritena soodustas vigade tekkimist seadme rike või käsitsi kirjutamine puuduva tehnoloogia tõttu ning patsiendiga seotud soodustav tegur tulenes komplitseeritud vereanalüüside võtmisest raskesti punkteeritavate veresoonte tõttu.

Tabel 4. Juhtumikirjeldustes dokumenteeritud soodustavad tegurid

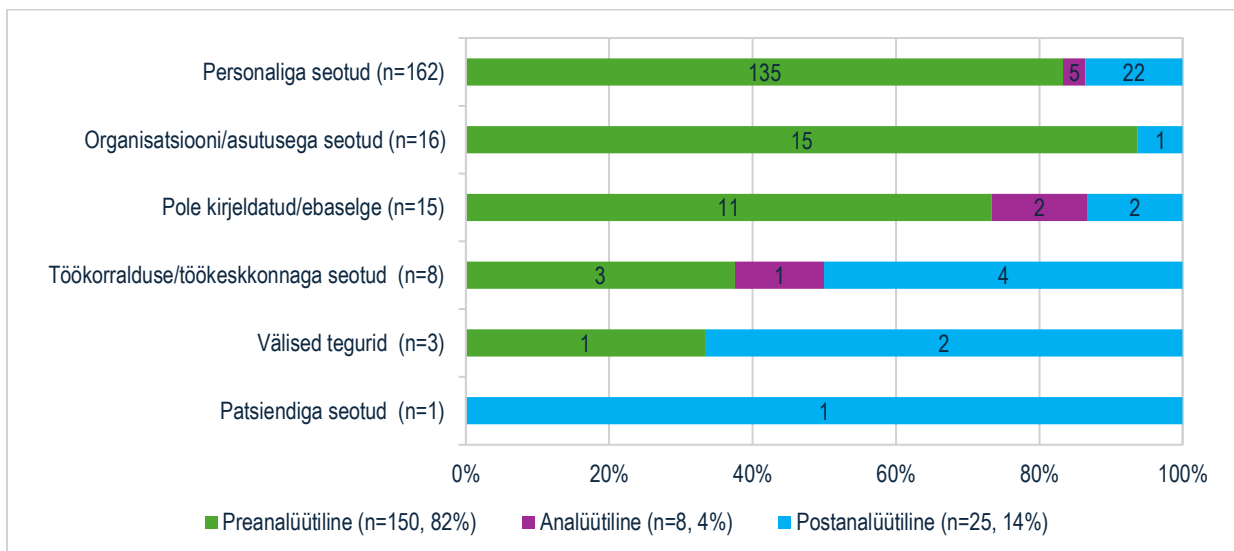
Kategooria	n	%	Alakategooria	Avatud kood			
Personaliga seotud	162	85	Tööks vajaliku ettevalmistuse puudumine	Praktiliste oskuste/teadmiste puudumine Vähene kogemus			
			Nõuete mittetäitmine	Reeglite/juhiste eiramine Puudulik dokumenteerimine			
			Inimfaktorid	Tähelepanematus Kiirustamine			
			Suhtlemisprobleemid	Puudulik informeerimine Info viibimine Emotsionaalne, ärritunud kõne			
Organisatsiooni/ asutusega seotud	16	8	Ebapiisavad juhised, protokollid, protseduurid	Ühtse süsteemi puudumine			
			Ebaefektiivne meeskondade koostöö	Selgete rollide, vastutuse jaotuse puudumine			
			Tööjõuressursi mittevastavus	Personali puudus Liiga palju tööülesandeid korraga			
Töökorralduse/ töökeskkonnaga seotud	8	4	Takistused töökorralduses	Mittetõhus töökorraldus Info puudumine Korraldamata või puudulik teenus			
			Muud tegurid	3	2	Tehnoloogia probleemid	Seadme rike Puuduv tehnoloogia
						Patsiendiga seotud	1

Soodustavaid tegureid kirjeldati dokumenteerijate poolt enamus juhtumite puhul (92%) kokku 190-l korral, 15-ne juhtumi puhul oli soodustav tegur ebaselge või ei olnud seda kirjeldatud. Osa juhtumite puhul (11%) esines samaaegselt mitmeid soodustavaid tegureid, ehk samal ajal esinesid nii personali kui töökorraldusega seotud tegurid või samaaegselt töökeskkonna ja organisatsiooni tegurid. Dokumentatsiooni, kliinilise protsessi ja administratsiooniga seotud juhtumite soodustavateks teguriteks olid valdavalt personaliga seonduv, veretoodetega seotud juhtumite puhul oli peaaegu pooltel kordadel soodustav tegur ebaselge või olnud seda kirjeldatud. Personali käitumisega seotud juhtumi puhul esinesid nii personali, patsiendi, töökeskkonna kui ka muud soodustavad tegurid (Joonis 7).



Joonis 7. Juhtumite jagunemine soodustavate tegurite alusel (n=190)

Soodustavad tegurid, mis olid seotud personali ja organisatsiooniga ilmsesid kõige enam laboratoorsete uuringute testimisprotsessi preanalüütilises etapis (Joonis 8). Ka need 15 juhtumit, mille puhul soodustavaid tegureid ei olnud kirjeldatud olid valdavalt seotud preanalüütilise etapiga. Töökeskkonna tegurid olid seotud pooltel juhtudel postanalüütilise etapi juhtumitega, patsiendiga seotud soodustav tegur postanalüütilise etapi juhtumiga.



Joonis 8. Juhtumeid soodustavate tegurite jagunemine vastavalt laboratoorsete uuringute testimisprotsessi etapile

5.3. Juhtumeid leevendavad tegurid

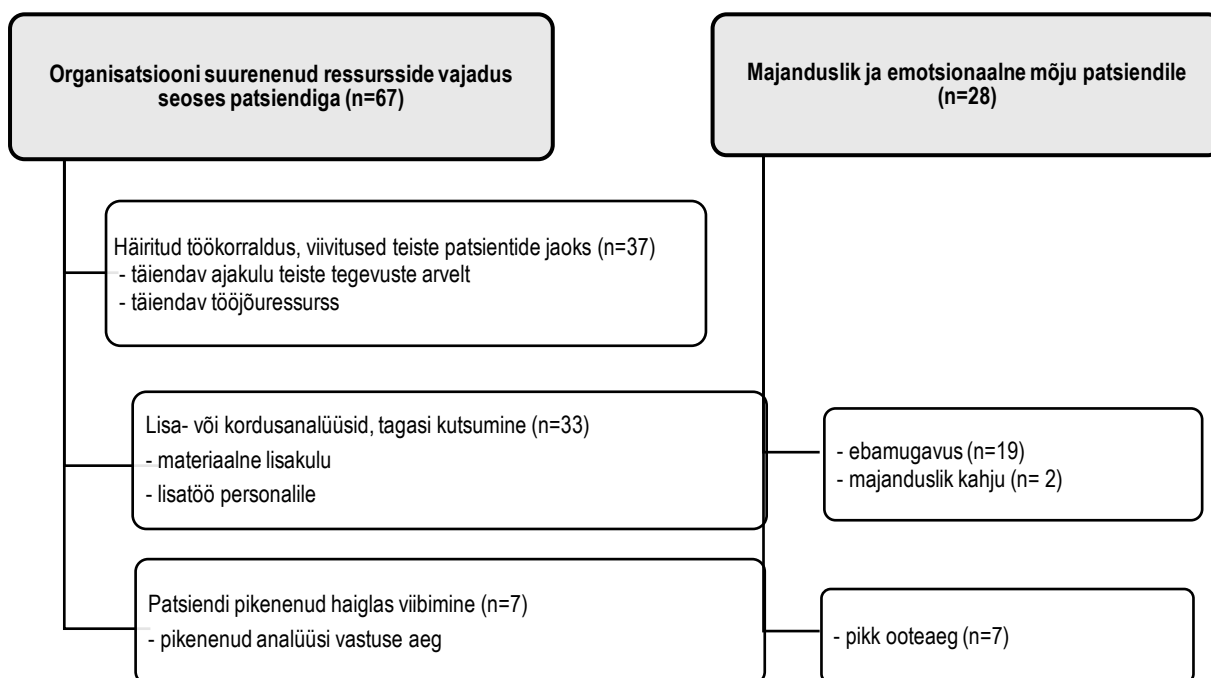
Leevendavaid tegureid kirjeldati 42%-l juhtumitest (n=77) ja üksikutel juhtudel oli neid nimetatud rohkem kui ühes kategoorias. Leevendavatest teguritest oli 58% suunatud personalile (Tabel 5) mis tähendab, et personaliga seotud erinevate tegevustega hoiti ära kahju patsiendile või vähendati selle mõju. Sellised tegevused olid personali juhendamine, asjasse puutuvate isikute kaasamine näiteks markeerimata proovinõu vastavuse tõendamiseks ning sihitud kommunikeerimine. Järgnesid leevendavad tegurid, mis olid seotud edasi suunamisega laborile (30%) lahendamiseks nagu juhtumid, mille puhul ei saanud verd võtnud töötaja ise probleemi lahendada ja tuli paluda laborit tellimus tühistada. Diagnostika vea kõrvaldamisel oli tegemist vale fiksaatorvedeliku asendamisega, samuti seadme töölahuste väljavahetamisega. Kümne juhtumi puhul kirjeldati patsiendile suunatud leevendava tegevusena kordusanalüüsi võtmist.

Tabel 5. Juhtumites kirjeldatud leevendavad tegurid (n=81)

Kategooria	n	%	Alakategooria	Avatud kood
Personalile suunatud	47	58	Juhendamine	Tegevuste täpne kirjeldamine
			Asjaosaliste kaasamine	Markeerimata proovinõu vastavuse tõendamine
			Vedamine/ "hea juhused"	Juhuste kokkulangemine
			Sihitud kommunikatsioon	Informeerimine Info täpsustamine
Suunatud edasi kas laborisse või spetsialistile	24	30	Tellimuse tühistamine	Teavitamine Vea parandamine
			Diagnostika vea kõrvaldamine	Protsessi parandamine Seadme kasutusvea kõrvaldamine
			Täiendav protseduur/ravi	Kordusanalüüs
Patsiendile suunatud	10	12		

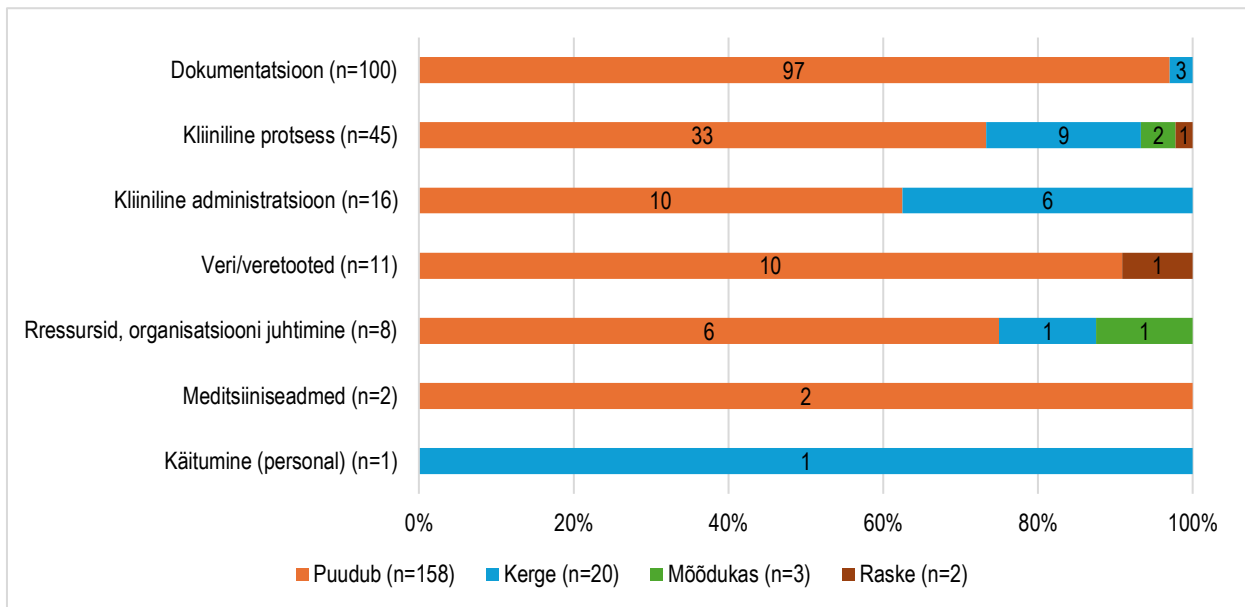
5.4. Juhtumite tagajärjed organisatsioonile ja patsiendile

Juhtumikirjeldustes tuvastati tagajärgi organisatsioonile 37%-l juhtudest ühes kategoorias ja kolmes alakategoorias ning need seisnesid suurenenud ressursi kulus seoses patsiendiga (n=67), mis omakorda vajasis lisaressurssi ka organisatsioonilt (Joonis 9). Laboratoorsete uuringutega seoses ei olnud kirjeldatud tagajärgi seoses varalise kahju, meedia tähelepanu, ametliku kaebuse, maine kahju või õiguslike tagajärgede kategoorias. Organisatsiooni suurenenud ressursidega kaasnes paralleelselt majanduslik ja emotsionaalne mõju ka patsiendile, kuid ei kaasnud sotsiaalset mõju. Kordusanalüüside võtmisega seoses suurenes organisatsiooni materiaalne kulu ning personalile tekitas see lisatöö, samuti põhjustas kordusanalüüside võtmine ebamugavust ja majanduslikku kahju patsiendile.



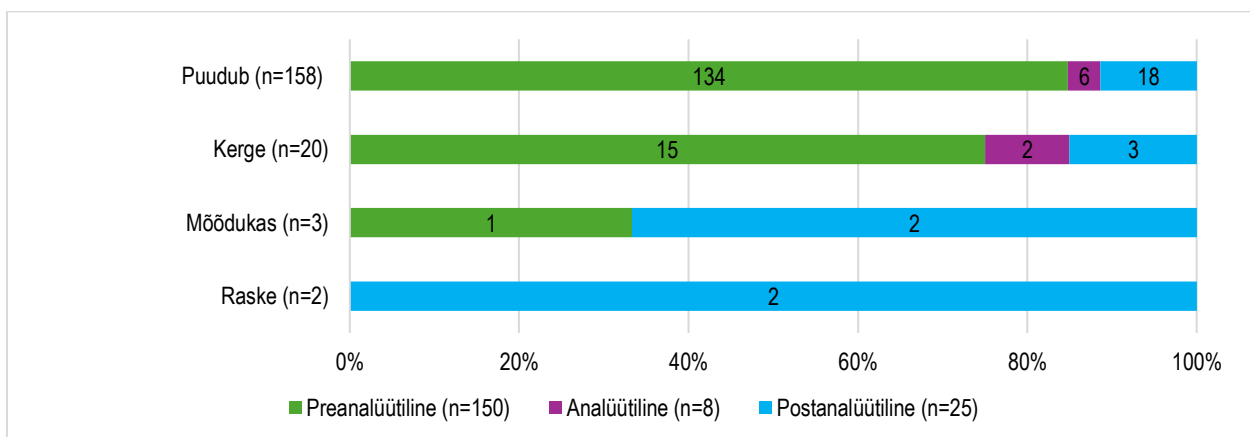
Joonis 9. Juhtumikirjelduses dokumenteeritud tagajärjed organisatsioonile ja patsiendile

Laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite puhul valdavalt patsiendikahju ei esinenud (86%), kerge kahju patsiendile esines 20-l juhul (10%), mõõdukas kolmel (3%) ning kahel juhul oli tegemist raske patsiendikahjuga (1%) (Joonis 10). Dokumentatsiooniga seotud juhtumite puhul enamasti patsiendikahju ei esinenud, kõige enam patsiendikahju kaasnes kliinilise protsessiga seotud juhtumite puhul, seejuures esines nii kerge, mõõduka kui ka raske kahju juhtumeid. Veidi vähem esines kerge kahju juhtumeid kliinilise administratsiooniga seotud juhtumite puhul. Mõõduka kahju oli seotud organisatsiooni juhtimisega ja teine raske kahju juhtub veretoodetega. Mõõduka kahju puhul oli tegemist analüüsi tulemuste mitteväljastamisega ning kriitilisest analüüsi vastusest hilinenud teavitamisega kliinilises protsessis ja raske kahju tingis tähelepanematus seoses veretoote väljastamise ja ülekande-eelse tegevusega ning kriitilises seisus patsiendi analüüsi vastuste viibimine.



Joonis 10. Juhtumite patsiendikahju tasemete osakaalud

Mõõdukas kahju esines nii pre- kui postanalüütilises etapis (Joonis 11). Patsiendikahju ei esinenud või esines kerge kahju valdavalt preanalüütilises etapis, ka suuremal osal postanalüütilises etapis toimunud eksimustest puudus või esines kerge patsiendikahju. Preanalüütilises ja analüütilises etapis ei esinenud raske kahjuga juhtumeid.



Joonis 11. Patsiendikahju jagunemine laboratoorsete uuringute etappides

5.5. Juhtumite parendustegevused

Parendustegevusi juhtumite ennetamiseks kirjeldati 164 juhtumi puhul (90%) ning osade juhtumite puhul (5%) rohkem kui ühes kategoorias (Tabel 6). Enim kirjeldati personali kategoorias juhendatavaid tegevusi (89%) nagu koolitamine, juhtumite arutelu ja analüüsimine nii koosolekutel kui üks-ühele juhiga. Samuti nimetati erinevate juhiste täitmise meelde tuletamist,

patsiendi identifitseerimise juhendi uuesti lugemist ning parendustegevusena kirjeldati ka distsiplinaarkaristuse rakendamist. Töökeskkonna ja organisatsiooni tegurid (8%) olid seotud analüüside tõhusama transportimise korraldamisega, töökorralduslike muudatustega ja töövoogude korrigeerimisega. Kvaliteedi parendamisena nimetati kahel korral juhtumi juurpõhjuste välja selgitamist ehk juurpõhjuse analüüsi. Muude teguritena kirjeldati programmide ja infosüsteemide arendamise vajadust, et ennetada käsitsi kirjutamisest tulenevate vigade teket.

Tabel 6. Juhtumikirjeldustes dokumenteeritud parendustegevused

Kategooria	n	%	Alakategooria	Avatud kood	
Personali tegurid	155	89	Juhendavad tegevused	Juhendamine	
				Informeerimine	
				Koolitamine	
				Suunamine	
				Arutelu	
				Analüüs	
				Meelde tuletamine	
				Lisategevuste rakendamine	Kontroli suurendamine
				Juhendite kättesaadavus ja järgimine	Juhendi lugemine/ kättesaadavaks tegemine Juhiste täitmine
				Piisav personali hulk	Lisapersonali kaasamine/abi kutsumine
Töökeskkonna/ organisatsiooni tegurid	15	8	Ähvardus	Distsiplinaarsed meetmed personalile	
				Teenusele ligipääsetavuse tagamine	Parem transpordi korraldus
				Juhistele juurdepääsu tagamine	Vajalikes kohtades juhiste üles panemine
				Dokumenteermise parandamine	Muudatused märgistamises
				Töö ümberkorraldamine	Protsesside muutmine Protsesside tõhustamine
				Kvaliteedi parendamine	Riskide hindamine, juurpõhjuse analüüs
Muud tegurid	3	2	Süsteemide parendamine	Infosüsteemide arendus	

6. ARUTELU

6.1. Uurimistöö olulisemad tulemused

Uurimistöö eesmärgiks oli kirjeldada laboratoorsete uuringutega seonduvaid patsiendiohutusjuhtumeid, neid soodustavaid ja leevendavaid tegureid ning tagajärgi ja parendustegevusi. Tulemustest selgub, et kõige enam dokumenteeritakse juhtumitest, mis on seotud preanalüütilises etapis aset leidnud juhtumitega ja eelkõige puudutavad need dokumentatsiooni, kliinilisi protsesse ja patsiendi identifitseerimist. Juhtumeid soodustavad peamiselt personali käitumine või tegevus, juhtumeid leevendavaid tegureid kirjeldatakse vähe ja need vähesed keskenduvad samuti eelkõige personaliga seonduvale. Peamised laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite tagajärjed seisnevad täiendavas kulus organisatsioonile, samuti ebamugavuses ja majanduskulus patsiendile. Parendustegevused on suunatud eelkõige personali juhendamisele ja käitumisele, oluliselt vähem süsteemi tasemel muudatustele.

Tuginedes uurimistulemustele, dokumenteeriti kõige rohkem juhtumeid seoses dokumentatsiooniga, ning valdavalt oli tegemist proovinõude märgistamise vigadega, vähemal määral saatehete puuduliku täitmisega. Need juhtumid olid enamasti seotud preanalüütilise etapiga ja tegevustega, mis ei ole labori kontrolli all. Tulemused on kooskõlas varasemate uurimistulemustega (Restelli et al., 2017; Steelman et al., 2016), mis kinnitavad, et kõige haavatavam on eksimuste suhtes just see etapp. Kuna preanalüütiline etapp hõlmab väga mitmeid tegevusi ja sellega on seotud uuringu tellija, proovimaterjali võtja ning transportija, siis eksimuste teke selles etapis sõltub suurel määral omavahelisest suhtlusest ja võimalikult detailsetest, aga lihtsatest juhised ja lihtsasti kättesaadavatest protokollidest (Gupta et al., 2021; Steelman et al., 2016).

Kuna ülikoolihaigla omab pikaajalist juhtumite teavitamise kogemust ja laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite arv moodustab suhteliselt esindusliku valimi, siis võib oletada, et väga suure tõenäosusega on ka teistes haiglates analoogseid probleeme. Uurimistulemusi saavad teadmiseks võtta kõik haiglad ning nendest lähtuvalt on soovitatav üle vaadata preanalüütilise etapiga seotud tegevused, protokollid, juhised ning töötajate koolitamise järjepidevus (Nordin et al., 2024). Kirurgilise proovide märgistamise ja saatekirjade puuduliku täitmisega seotud juhtumite ennetamiseks preanalüütilises etapis on soovitatud lisaks eelpool nimetatule ka pabersaatekirjade likvideerimist ning vöotkooditehnoloogia kasutusele võtmist (Tabatabaee et al., 2023). See omakorda eeldab laboriinfosüsteemide olemasolu, mis aitavad ennetada juhtumeid kõigis

laboratoorsete uuringutega seotud etappides, kuna vähenevad käsitsi kirjutamisest tulenevate eksimused. Suuremate haiglate laboritel on kasutusel laboriinfosüsteemid, kuid selle miinuseks on liigne sõltuvus süsteemist ja kui süsteem streigib peavad laboril olema alternatiivsed meetodid laboritöö korraldamiseks (Jastania, 2019). Kuna infosüsteemide arendamine ja kasutusele võtmine on seotud suurte ressurssidega, siis väiksemad haiglad ja erasektori teenuse osutajad ei pruugi saada seda endale lubada ning selleks peavad olema kehtestatud tõhusad protsessid kõigis laboratoorsete uuringute etappides ilma elektroonse infosüsteemita.

Kliiniliste protsessidega seotud juhtumite seas esines enam vale proovinõu valimist ja veregrupi erinevust osakonnas ning labori saadud tulemuste vahel ja olid seotud valdavalt preanalüütilise etapiga. Need eksimused tingivad vajaduse proove uuesti koguda, mis põhjustab patsientidele ebamugavust. Ennetamiseks tuleb esmalt tuvastada analüüsimist mittevõimaldavate vereproovide tagasilükkamise põhjused ning seejärel rakendada vastavaid meetmeid nagu tarvikute väljavahetamine nende mittesobivuse tõttu, proovivõtjate järjepidev koolitamine ning detailsete juhiste järgmine proovide võtmisel (Gupta et al., 2021).

Kliinilise administratsiooniga seotud juhtumid, mis valdavalt seisnesid identifitseerimisvigades preanalüütilises ja vähem postanalüütilises etapis, põhjustavad ka Maaailma Terviseorganisatsiooni raportile tuginedes tõsiseid juhtumeid kõikides teenuse osutamise valdkondades (WHO, 2024) ja nende ennetamisele tuleb pöörata suurt tähelepanu. Identifitseerimise ja märgistamisega seotud juhtumid, nagu ka dokumenteerimisega seotud juhtumid, leiavad enamasti aset preanalüütilises etapis ja nende vähendamiseks tuleks tõhustada koostööd laboratoorsete uuringute teostajate ja proovide võtjate vahel, et koos töötada välja standardiseeritud proovide märgistamise ja patsiendi identifitseerimise eeskirjad (Sandhu et al., 2017). Haiglatel on küll kehtestatud juhised ja reeglid nendele protseduuridele, kuid autori hinnangul on sama oluline kui juhised ise, kontrollida regulaarselt ka nende täitmist ja nõuetele vastavust. Kuigi tervishoiutöötajate väljaõppes on kesksel kohal patsiendi identifitseerimine, peab see olema igapäevase töö lahutamatu osa, et vähendada inimlikke eksimusi. Teadlikkuse tõstmiseks tuleks korraldada perioodilisi täiendkoolitusi (Leonard et al., 2020), kus käsitletakse identifitseerimisvigade juhtumeid ja praktilisi meetmeid nende lahendamiseks.

Uurimistööst selgus, et kõige vähem dokumenteeriti juhtumeid analüütilises etapis, mis kirjandusele tuginedes võib tuleneda aladokumenteemisest (Restelli et al., 2017) või sellest, et laboritel on kasutusele võetud sisedokumendid, kuhu kõik tööprotsessis esinevad kõrvalekalded märgitakse ja neid ei käsitleta kui patsiendiohutusjuhtumeid. Samuti on analüütilised protsessid

ehk laboritöö protsessid rohkem standardiseeritud tulenevalt kontrollitavamast keskkonnast, kui seda on preanalüütiline etapp (Plebani et al., 2021). Vähene analüütiliste vigade esinemine annab alust arvata, et tagatud on täpsed ja kvaliteetsed tulemused, mis patsiendi raviteekonda ei mõjuta. Samas, tuginedes autori pikaajalisele laboritöö kogemusele, samuti ühele varasemale uurimistööle (Noble et al., 2018), ei tohiks täielikult välistada ka võimalust, et niisugune tulemus võib olla tingitud laboritöötajate patsiendiohutusalasest teadmatusesest. Seega peab patsiendiohutuse tagamiseks organisatsioon toetama ja edendama üksuste vahelist koostööd (Sandhu et al., 2017), et töötajad oleksid teadlikud võimalikest töös ette tulevatest riskidest, mis võivad mõjutada patsiendi ravi ja diagnostikat.

Uurimistööst selgusid juhtumite aset leidmist soodustanud tegurid, mida kirjeldati enamus juhtumite puhul. Kõige enam kirjeldati juhtumite toimumist soodustavate teguritena personali tegevust nagu nõuete mittetäitmine, inimlik eksimus, vähene kogemus ja suhtlemisprobleemid. Mitmed personaliga seotud tegurid on inimfaktorid, mille esinemine viitab puudustele süsteemides, mis võimaldavad eksimustel jõuda patsiendini (Alrashidi et al., 2023). Seega peavad inimfaktoritega seotud juhtumite ennetamiseks kehtestatud protsessid olema suunatud nende riskide maandamisele. Näiteks vähese kogemusega töötaja poolt põhjustatud juhtumite ennetamiseks tuleb tagada pädeva juhendaja olemasolu või tegevuste järelkontroll. Varasemates uurimistöödes on juhtumeid soodustavaid tegureid pigem kirjeldatud põhjustena ning Steelman jt (2016) nimetavad soodustava tegurina ka juhtumit ennast nagu dokumenteerimise ja identifitseerimise probleemid. Ka Maailma Terviseorganisatsiooni vastavas raamistikus (2009) juhitakse tähelepanu asjaolule, et soodustava teguri ja juhtumi enda vahel on keeruline seos ning juhtumit ennast ja tegurit aetakse segamini.

Juhtumite tagajärgi ja eskaleerumist leevendavad tegurid olid kirjeldamata üle pooltel juhtudest mistõttu ei ole võimalik järeldada, kuidas kahju patsiendile ära hoiti. Leevendavate tegurite kirjeldamata jätmine juhtumiraportites viitab teatud puudustele dokumenteerimises (van Moll et al., 2023), täpsemalt asjaolule, et kui patsiendile tervisekahju ei teki, ei pöörata leevendavate tegurite kirjeldamisele ka erilist tähelepanu, kuna need ei tundu nii olulised. Varasemaid uuringutes ei ole käsitletud laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite leevendavaid tegureid ja seetõttu ei ole võimalik ka käesoleva uurimistöö tulemusi võrrelda. Käesolev uurimistöö on ainulaadne leevendavate tegurite kirjelduste poolest ja kuna nende dokumenteerimine oli juhtumiraportites lünklik, näitab see töötajate arusaama patsiendiohutusest ja vajadust tõsta töötajate teadlikkust dokumenteerimise olulisusest, et nendest oleks võimalik õppida ja teha järeldusi (van Moll et al., 2023).

Tagajärgi organisatsioonile oli kirjeldatud alla poolte juhtumite raportites ning need paigutusid ühte kategooriasse, milleks oli lisaressursside vajadus seoses patsiendiga. Lisaressursside vajadus oli seotud kordusanalüüsides tingitud materiaalse kuluga ja patsiendi pikenenud haiglas viibimisega. Tulemused on kooskõlas varasemaga (Steelman et al., 2016), kuigi käesolevas uurimistöös ei tuvastatud lisakulusid tingituna täiendavast operatsioonivajadusest või patsiendi jälgimisest. Erinevalt varasematest uurimistöödest, kirjeldasid uurimistulemused juhtumite tagajärjena häiritud töökorraldust teiste patsientide jaoks. Niisugune tulemus võib olla tingitud asjaolust, et siin töös lähtuti andmete analüüsimisel rangelt Maailma Terviseorganisatsiooni patsiendiohutuse klassifikatsiooni mõistelisest raamistikust, mis ei ole väga levinud. Erinevad riigid ja asutused on juhtumiteavitusüsteemides kasutusele võtnud teistsugused klassifikatsioonid (Haipro. Awanic Oy, 2016) ning sageli keskenduvad uurimistööd ka väga spetsiifilistele ja kitsastele valdkondadele (Kuosmanen et al., 2022), mis tulemuste võrreldavuse keeruliseks. Seega on uurimistöodes oluline kasutada ühtseid termineid ja patsiendiohutuse mõistelist raamistikku uurimistulemuste võrdlemiseks ning tugevamate tõendite esitamiseks (WHO, 2016; WHO, 2024).

Uurimistulemustest selgus, et enamuse dokumenteeritud juhtumite puhul patsiendikahju ei esinenud või kahju oli kerge. Seejuures oli kerge kahju seotud suures osas preanalüütilise ja analüütilise etapiga, mis ühtib varasemate uuringutulemustega (Restelli et al., 2017; Steelman et al., 2016). Mõõduka ja raske patsiendikahjuga tagajärjed olid käesolevas töös seotud postanalüütilise etapiga, mis on osaliselt kooskõlas van Moll jt (2023) tulemustega. Tulemustest selgus ka, et organisatsiooni tagajärgedega nagu kordusanalüüsides tegemise ja patsiendi tagasi kutsumisega ning pikenenud haiglas viibimisega kaasnes patsiendile majanduslik või emotsionaalne mõju nagu majanduslik kahju, mida varasemates uurimistöodes kirjeldatud ei ole ning ebamugavus, mida on ka varasemalt nimetatud (Gupta et al., 2021; Karcher & Lehman, 2014; Steelman et al., 2016). Kui varasemates uurimistöodes kirjeldatakse ka patsiendile osaks saanud tüsistusi (Karcher & Lehman, 2014) ning usalduse kaotust tervishoiusüsteemi vastu (Schwartz et al., 2020), siis käesolevas töös selliseid tagajärgi ei tuvastatud.

Parendustegevusi, mille eesmärk oli analoogseid juhtumeid tulevikus ennetada, kirjeldati käesoleva uurimistöö kohaselt enamuse juhtumite puhul. Niisugused tulemused ei ole kooskõlas Liukka jt (2019) ja kui Restelli jt (2017) uurimistulemustega, milles parendustegevused olid kirjeldatud vaid 2,7% ja 64% juhtumite puhul. Parendustegevuste olemasolu dokumentides ei tähenda aga ilmingimata, et need on rakendatud ja need on olnud tõhusad, kuna seda keeruline hinnata (Liukka et al., 2019). Liukka jt (2019) uurimistöös esile toodud parendustegevuste väike osakaal oli tingitud rangematest kriteeriumitest, mida arvestati parendustegevusena nagu

ennetusmeetmete hindamine ja tegevusplaanide koostamine ning umbes 65%-l juhtudest oli kirjeldatud vaid juhtumist teavitamine. Ka käesolevas uurimistöös ei tuvastatud ennetusmeetmete hindamist ega plaanide koostamist. Valdavalt olid parendustegevused käesolevas uurimistöös suunatud personalile ning taotlesid muudatusi töötajate käitumises. Tulemused on kooskõlas varasemate uurimistulemustega (Sujan, 2015), milles kirjeldati nii juhtumite arutelu koosolekutel ühise teadlikkuse tõstmiseks ning tagasisidestamiseks, samuti mitteametlikke individuaalseid arutelusid juhiga ja kolleegidega ning osaliselt kooskõlas Steelman jt (2016) soovitustega nagu personali koolitamine ja juhendamine.

Käesoleva uurimistöös ei ilmnenud ohutuskultuuri parandamisele suunatud parendustegevusi ühelgi korral, mis erineb varasemast uurimisest (Restelli et al., 2017), kus kirjeldati küll ohutuskultuuri edendamist järjekorras teise enamvalitud parendusmeetmena, kuid ei sisaldanud konkreetset tegevuse kirjeldust. Vaid vähesel määral leiab käesoleva töö tulemustest töökeskkonna või organisatsiooniga seotud tegureid nagu töö ümber korraldamist, juhistele ligipääsu tagamist ja kvaliteedi parandamisena riskide hindamist või juurpõhjuste analüüsi, mis on süsteemsemad lähenemised ja on varasemale kirjandusele tuginedes efektiivsemad kui personalile suunatud tegevused (Singh et al., 2025). Organisatsiooni tasandile suunatud parendustegevused on keerulisemad ja aeganõudvamad (Anderson et al., 2013; Uibu et al., 2023). Seetõttu on sageli parendustegevused suunatud just personalile ja nende käitumise muutmisele, et reageerida juhtumitele kiiresti ja leida justkui kiired lahendused. Juhtumite menetlemine nõuab ressursside panustamist ning kui juhtumeid menetletakse üksuse tasandil vaid juhi poolt mitte organisatsiooni tasandil või vastava meeskonnaga, siis võib näiteks juurpõhjuse analüüsi ehk süvaanalüüsi tegemine takerduda nii ajafaktori kui ka oskuste puudumise tõttu (Singh et al., 2025).

Dokumenteeritud laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite analüüsimisel selgus, et enamasti oli tegemist juhtumitega, mida oleks saanud ära hoida ning mille ennetamisega oleks võimalik saavutada märkimisväärne kokkuhoid ja kulutõhusus tervishoius, mida on ka ühe eesmärgina nimetatud Maailma Terviseorganisatsiooni ülemaailmse patsiendiohutuse 2024. aasta aruandes. Käesolevas uurimistöös ei hinnatud laboratoorsete uuringutega seotud juhtumite majanduslikku kulu, kuid varasemates uurimistöodes on arvatud preanalüütilise etapiga seotud eksimuste kulu (Green, 2013; Kulkarni et al., 2020). Kuna tagajärjed organisatsioonile olid tuvastatavad alla pooltel juhtudel, võib uurimistulemuste põhjal oletada, et organisatsioonile kaasnes mõningane majanduslik kulu ning selle vähendamine annaks märkimisväärse kokkuhoiu ja võimaldaks suunata ressursse näiteks parendustegevustesse (Slawomirski, et al., 2018). Selleks, et anda panus

patsiendiohutuse tagamiseks, peaksid kõik laboritöö etapid ja protsessid olema juhitud tõhusalt ja efektiivselt.

6.2. Uurimistöö eetilised aspektid

Uurimisteema valimisel lähtus uurija teema aktuaalsusest tänases tervishoiupraktikas ja - poliitikas. Teema valik on kooskõlas õendusteaduse õppetooli teadustöö suundadega aastateks 2024–2029 ning toetab patsiendiohutuse uurimist valdkonna arenguks. Uurimistöö läbiviimiseks taotleti esmalt kooskõlastus uurimiskeskonnalt ja seejärel Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteelt (protokoll nr 389/T-15, lisa 1). Uurimistöös kasutatud andmestik on kord juba andmete väljavõtu etapi läbinud ning diskreetsete isiku- ja kohaandmete esinemise tõenäosus andmestikus oli juba eelnevalt maandatud andmete väljavõtuga REDCap keskkonda eelmise uurija poolt. Tulemuste esitamisel ei kasutatud vabateksti kirjelduste väljavõtteid tsitaatidena, kuna juhtumiteavitussüsteemi dokumenteerimine peab tagama dokumenteerijatele anonüümsuse ning dokumenteerijate käest selleks tagantjärele loa küsimine ei olnud võimalik. Uurimistöö läbiviimisel lähtus autor heast teadustavast (Hea teadustava, 2017), viidates korrektselt allikatele ja hoidudes plagiaadist ning vastutades uurimistulemuste tõlgendamise eest. Magistritöös kasutati ChatGPT-d (OpenAI, 2025) abistava vahendina inglise keelest tõlkimisel ja sõnastuse korrigeerimisel. Lõpliku otsuse tõlke ja sõnastuse osas langetas töö autor iseseisvalt. ChatGPT on tehisintellektil põhinev tekstigeneraator, mida arendab OpenAI (2025).

6.3. Uurimistöö kitsaskohad ja usaldusväärsus

Uurimistöö tulemuste usaldusvääruse tagamiseks koguti andmed vastavalt andmete väljavõtu protokollile (Lisa 1) ja analüüsiti vastavalt dokumendianalüüsi metoodikale (Moilanen et al., 2022). Andmete analüüsimisel võis esineda subjektiivsust, kuna vajalik info sünteesiti vabatekstidest, mis olid väga erineva kvaliteedi ning detailsusega. Objektiivsuse tagamiseks konsulteeriti tekstide kirjelduste ja neist tuletatud avatud koodide, samuti nende kategooriatesse kuuluvuse osas juhendajaga, kellel on sarnase uurimistöö läbiviimise kogemus. Magistritöös kasutati tõenduspõhiseid allikaid ning nendele viidati nõuetekohaselt.

Kitsaskohana ja samas ka tugevusena võib välja tuua uurimistöö metoodika. Dokumendianalüüs võimaldas tuvastada patsiendiohutuse kontekstis väärtuslikku teavet, samuti tuvastada juhtumite dokumenteerimise puudujäägid ning teha ettepanekuid selle parendamiseks. Kitsaskohaks oli metoodika keerukus uurija kogenematus tõttu. Usaldusvääruse tagamiseks tugineti

dokumendianalüüsi metoodikale ja jälgiti kõiki etteantud etappe (van Moll et al., 2023). Andmete väljavõtuks koostati andmete väljavõtu protokoll, mida rangelt järgiti. Kuna uurimistöös kasutatud originaalandmed ei olnud algselt kogutud uurimistöö tegemise eesmärgil ega uurija enda poolt, vaid dokumenteeritud haiglasiseseks kasutuseks väga erineva tausta ja koolitusega haigla töötajate poolt, olid andmed mitme huvipakkuva teema osas puudulikud või lünklikud. Tulemuste kirjeldamisel toodi välja arvuliselt mitme juhtumi puhul olid andmed puudulikud, et tagada läbipaistvus ja usaldusväarsus.

Kitsaskohaks on ülikoolihaigla ja Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) patsiendiohutusjuhtumite juhtumiteavitussüsteemide erinevused, mis puudutab juhtumi tüüpide jaotust ning patsiendikahju taseme määramist. WHO juhtumi tüüpide nimistus puudub eraldi juhtumi tüüp, mis koondab vaid laboratoorsete uuringutega seonduva, samas on olemasolevate tüüpide alla ära näidatud võimalikud laboratoorsete uuringutega seonduvate juhtumite paiknemised. Usaldusväarsuse tõstmiseks ja uurimistulemuste võrdlemiseks on oluline kasutada tunnustatud juhtumiteavitussüsteeme, mis vastavad Maailma Terviseorganisatsiooni patsiendiohutusjuhtumite teavitus -ja õppesüsteemide minimaalse teabe mudel (WHO, 2016). See võimaldab teha üldistavamaid ja mõjusamaid järeldusi patsiendiohutuse valdkonnas.

Ülikoolihaigla teavitus- ja õppesüsteemis menetlemisel ei määrata kahju juhtumite menetlemisel kahju taset patsiendile, vaid määratakse juhtumi riskiaste (I-V), arvestades juhtumi esinemise tõenäosust ja tagajärgi, mille tõttu oli tegeliku kahju hindamine patsiendile raskendatud. Näiteks võib tuua juhtumi, mille puhul märgitud riskiastmeks II või III, kuna selle toimumise tõenäosus oli suur, kuigi tegelikkuses patsiendile kahju puudus, sest see hoiti ära proovinõu korrektse märgistamise ja proovinõu vastavuse tuvastamisega analüüsi võtja poolt. Usaldusväarsuse tagamiseks jälgis autor WHO juhtumi tüüpide ja kahju tasemete jaotust, tuginedes juhtumi vabateksti kirjeldustele.

Dokumendianalüüs on metoodika, mis võimaldab uurida dokumenteeritud juhtumite sisu ning olemasolevad dokumendid võimaldavad uurida teemasid, mis oleksid muidu kättesaamatud (Moilanen et al., 2022). Varasemalt on kirjeldatud, et juhtumiteavitussüsteemidesse jõuab väike osa tegelikest juhtumitest (Noble et al., 2018), mistõttu ei pruugi me saada täielikku ülevaadet tegelikest probleemidest patsiendiohutuse valdkonnas. Puuduseks on ka see, et vaid väga vähesed uurimistööd tuginevad Maailma Tervisorganisatsiooni patsiendiohutuse kontseptuaalsele raamistikule ning sellest lähtuvalt ei ole võimalik kõiki kirjeldatud tulemusi varasematega võrrelda.

6.4. Tulemuste olulisus, rakendatavus ja uued uurimisprobleemid

Käesolev uurimistöö oli vajalik teaduspõhise teabe saamiseks laboratoorsete uuringutega seotud patsiendiohutusjuhtumitest, neist soodustavatest ja leevendavatest teguritest, tagajärgedest ja parendustegevustest. Saadud teadmised on olulised laboratoorsete teenuste kvaliteedi arendamiseks ja patsiendiohutuse parandamiseks. Kuna juhtumikirjelduses sisaldunud info oli lünklik ja kõiki huvipakkuvaid teemasid ei olnud paljude juhtumite puhul dokumenteeritud, teeb uurimistöö autor ettepaneku juhtumite ennetamiseks töötajaid koolitada ja teavitada dokumenteerimise detailsuse olulisusest. Patsiendiohutusjuhtumite dokumenteerimisel tuleb sisestada võimalikult palju infot erinevate tegurite ning tegevuste kohta, mis võivad olla olulised seoses juhtumiga, sest mida detailsem on kirjeldus, seda paremini on võimalik juhtumeid analüüsida.

Positiivne on asjaolu, et seoses patsiendikindlustuse ehk tervishoiuteenuse osutaja kohustusliku vastutuskindlustuse seaduse kehtima hakkamisega pööratakse patsiendiohutusele enam tähelepanu ja ülikoolihaigla patsiendiohutuse teavitamisesüsteem on võrreldes analüüsitud andmestiku kogumise ajaga tänaseks täiustatud. Käesolevalt on ülikoolihaigla juhtumiteavitussüsteemi võimalik sisestada andmeid detailsemalt ning eeldatavasti võimaldab see ka tõhusamat analüüsi ja asjakohaseid parendustegevusi. Tulevikus oleks oluline uurida laboratoorsete uuringutega seonduvaid juhtumeid ka uuenenud teavitussüsteemi juhtumite põhjal ning võrrelda neid teiste haiglate tulemustega. See võimaldaks üksteiselt õppimist ja välja töötada ühiseid praktikaid juhtumite ennetamiseks. Lisaks on oluline uurida, millised muutused toimuvad juhtumite dokumenteerimisel erinevates laboratoorsete uuringute etappides peale patsiendiohutusala seaduse kehtimise koolituse organisatsioonis.

Kuna laboratoorsete uuringute põhjal otsustatakse väga suurel määral patsiendi edasine ravivajadus, siis on autori arvates oluline tutvustada saadud tulemusi ka laiemalt. Kuna enamus juhtumid olid seotud preanalüütilise etapiga ehk leidsid aset enne uuringu materjali laborisse jõudmist, siis tuleb tulemusi tutvustada just õdedele ja teistele proovivõtjatele ning uuringu tellijatele, kelle tööst sõltub nende juhtumite ennetamine ning seeläbi ka organisatsiooni ressursside hoidmine, samuti patsientide säästmine ebamugavustest. Samuti on oluline tõsta tervishoiutöötajate teadlikkust vigade tekkimise põhjustest ja nende tagajärgedest, võtta kasutusele süsteemile suunatud parendustegevused, sest personali käitumisele suunatud tegevused/meetmed ei ole nii efektiivsed.

7. JÄRELDUSED

Uurimistöö tulemustest selgus, et enamasti teavitatakse juhtumitest, mis on seotud laboratoorsete uuringute preanalüütilise etapiga, ning neist üle poole on juhtumid, mis on seotud dokumentatsiooniga, umbes kolmandik on seotud kliinilise protsessi ja kliinilise administratsiooniga. Enamus juhtumitega seotud eksimustest leidsid aset enne uuringu materjali laborisse jõudmist ja seisnesid ebakorrektses tegevuses proovinõude märgistamisel või proovimaterjali valikul, saatelehtede täitmisel või patsiendi identifitseerimisel.

Juhtmeid soodustavate teguritena kirjeldati personali vähest kogemust, praktiliste oskuste või teadmiste puudumist ja tähelepanematust. Kahju vähendamiseks või ära hoidmiseks kasutusele võetud koheseid sekkumisi ehk leevendavaid tegureid kirjeldati vaid pooltes juhtumites ning need puudutasid kõige enam personaliga seonduvat nagu juhendamine, asjaosaliste kaasamine ja sihitud kommunikatsioon. Juhtumid põhjustasid ebasoovitavaid tagajärgi nii organisatsioonile kui ka patsiendile. Organisatsiooni jaoks tähendasid need patsiendi raviotsuste viibimisest tingitud täiendavaid kulusi nagu täiendav töötajate tööaeg, materjalid ja lisa voodipäevade kulutused. Patsiendi jaoks kaasnesid ebamugavused seoses proovide korduvkogumise, pikenenud ooteaja ja nendest tulenenud majanduslike kulutustega. Juhtumitega kaasnes vähesel määral ka kerge, üksikutel juhtudel mõõdukas ja raske patsiendikahju.

Juhtumite edasiseks ennetamiseks kirjeldatud parendustegevused olid enamasti suunatud personalile ning seisnesid koolitamises, juhendamises, juhendite korduvale lugemisele suunamises, juhtumite aruteludes ja analüüsimises, samuti kontrolli suurendamises. Oluliselt vähemal määral nimetati töökeskkonna ja organisatsiooni tegureid nagu uuringumaterjali transpordikorralduse parandamine, juhiste nähtavuse ja kättesaadavuse parandamine tööprotsesside tõhustamine või ümberkorraldamine. Riskide hindamist ja juurpõhjuste analüüsi nimetati vaid paaril korral ja mõnel korral ka infosüsteemide arendamise vajadust.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Abdollahi, A., Saffar, H., & Saffar, H. (2014). Types and Frequency of Errors during Different Phases of Testing At a Clinical Medical Laboratory of a Teaching Hospital in Tehran, Iran. *North American Journal of Medical Sciences*, 6(5), 224–228.
<https://doi.org/10.4103/1947-2714.132941>
- Alrashidi, S. M. N., Alyahya, A. M., Alasmari, J. M., Almalki, K. A., Althubaiti, A. A. S., Alquhayz, A. A., Alqarni, N. N., Alrashdi, O. I., Hakami, N. M., Alahmari, A. N., Alanazi, A. S., Alamri, D. M., & Alaboodi, B. S. A. (2023). Analyzing errors in laboratory testing: Causes and prevention strategies. *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, 21(1), Article 1.
<https://neuropsychopharmacologiahungarica.com/index.php/NPPH/article/view/207>
- Anderson, J. E., Kodate, N., Walters, R., & Dodds, A. (2013). Can incident reporting improve safety? Healthcare practitioners' views of the effectiveness of incident reporting. *International Journal for Quality in Health Care: Journal of the International Society for Quality in Health Care*, 25(2), 141–150. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzs081>
- Astion, M. L., Shojania, K. G., Hamill, T. R., Kim, S., & Ng, V. L. (2003). Classifying Laboratory Incident Reports to Identify Problems That Jeopardize Patient Safety. *American Journal of Clinical Pathology*, 120(1), 18–26.
<https://doi.org/10.1309/8U5D0MA6MFH2FG19>
- Awanic Oy. (2016). *Products and services*. HaiPro. Awanic Oy. <https://awanic.fi/eng/products-and-services/>
- Bayot, M. L., Lopes, J. E., Zubair, M., & Naidoo, P. (2025). Clinical Laboratory. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535358/>
- Bowen, G. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9, 27–40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- DataDOI. (2025). <https://datadoi.ee/>

- Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus. (2012). *Meditsiinilaborid. Kvaliteedi ja kompetentsuse nõuded. EVS-EN ISO 15189:2012.*
- Freimann, T. (2019). Patsiendi ohujuhtumite infosüsteem. *Tartu Ülikooli Kliinikumi Leht*.
<https://www.kliinikum.ee/leht/kliinikutes-teenistustes/1809-patsiendi-ohujuhtumite-infosuesteem>
- Freimann, T. (2021). Patsiendiohutus ning ohu- ja kahjujuhtumite käsitlemine Tartu Ülikooli Kliinikumis. *Eesti Arst*. <https://ojs.utlib.ee/index.php/EA/article/view/17023>
- Green, S. F. (2013). The cost of poor blood specimen quality and errors in preanalytical processes. *Clinical Biochemistry*, 46(13), 1175–1179.
<https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2013.06.001>
- Gupta, P., Thomas, M., Sbetan, N., Chacko, G., Savarimuthu, I., Cherian, P., Abas, A., Shiju, S., Karim, S., Kanaan, A., Bautista, G., Elsalasiny, N., Balushi, S. A., Haga, A. E., & Hassan, M. E. (2021). A Quality Improvement Initiative to Reduce Rejected Laboratory Samples and Enhance Specimen Acceptability. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 47(8), 519–525. <https://doi.org/10.1016/j.jcjq.2021.04.005>
- Howell, A.-M., Burns, E. M., Bouras, G., Donaldson, L. J., Athanasiou, T., & Darzi, A. (2015). Can Patient Safety Incident Reports Be Used to Compare Hospital Safety? Results from a Quantitative Analysis of the English National Reporting and Learning System Data. *PloS One*, 10(12), e0144107. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144107>
- Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288.
<https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Jastania, R. (2019). How Laboratory Information System Improves Patient Safety. *American Journal of Laboratory Medicine*, 4(6), Article 6.
<https://doi.org/10.11648/j.ajlm.20190406.12>

- Karcher, Donald. S., & Lehman, Christopher. M. (2014). Clinical Consequences of Specimen Rejection: A College of American Pathologists Q-Probes Analysis of 78 Clinical Laboratories. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 138(8), 1003–1008.
<https://doi.org/10.5858/arpa.2013-0331-CP>
- Kulkarni, S., Piraino, D., Strauss, R., Proctor, E., Waldman, S., King, J., & Selby, R. (2020). The Cost of Pre-Analytical Errors in INR Testing at a Tertiary-Care Hospital Laboratory: Potential for Significant Cost Savings. *Laboratory Medicine*, 51(3), 320–324.
<https://doi.org/10.1093/labmed/lmz062>
- Kuosmanen, A., Tiihonen, J., Repo-Tiihonen, E., & Turunen, H. (2022). Voluntary patient safety incidents reporting in forensic psychiatry—What do the reports tell us? *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 29(1), 36–47. <https://doi.org/10.1111/jpm.12737>
- Lao, E. G., García, Á. S., Figuerola, M. B., Moreno, E., & Paraire, A. H. (2017). Errors of Clinical Laboratory and Its Impact on Patient Safety. *Open Journal of Social Sciences*, 5(3), Article 3. <https://doi.org/10.4236/jss.2017.53022>
- Leonard, A., Boran, G., Kane, A., & Cornes, M. (2020). Monitoring and capturing patient identification errors in laboratory medicine. *Annals of Clinical Biochemistry*, 57(3), 266–270. <https://doi.org/10.1177/0004563220903076>
- Lippi, G., Mattiuzzi, C., Bovo, C., & Favaloro, E. J. (2017). Managing the patient identification crisis in healthcare and laboratory medicine. *Clinical Biochemistry*, 50(10), 562–567.
<https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2017.02.004>
- Lippi, G., & Plebani, M. (2019). Cost, profitability and value of laboratory diagnostics: In God we trust, all others bring data. *Journal of Laboratory Medicine*, 43(1), 1–3.
<https://doi.org/10.1515/labmed-2018-0321>
- Liukka, M., Hupli, M., & Turunen, H. (2019). Problems with incident reporting: Reports lead rarely to recommendations. *Journal of Clinical Nursing*, 28(9–10), 1607–1613.
<https://doi.org/10.1111/jocn.14765>

- Lubin, I., Astles, J., Shahangian, S., Madison, B., Parry, R., Schmidt, R., & Rubinstein, M. (2021). Bringing the clinical laboratory into the strategy to advance diagnostic excellence. *Diagnosis, 1*. <https://doi.org/10.1515/dx-2020-0119>
- Moilanen, T., Sivonen, M., Hipp, K., Kallio, H., Papinaho, O., Stolt, M., Turjamaa, R., Häggman-Laitila, A., & Kangasniemi, M. (2022). Developing a Feasible and Credible Method for Analyzing Healthcare Documents as Written Data. *Global Qualitative Nursing Research, 9*, 23333936221108706. <https://doi.org/10.1177/23333936221108706>
- Nagar, R. (2015). The Compelling Need for Optimal Laboratory Utilization. *Journal of Pharma & Pharmaceutical Sciences, 1*(2), 1–3. <https://doi.org/10.24218/vjpps.2015.06>
- National Cancer Institute. (2011). Laboratory test. In National Cancer Institute's Dictionary. National Institutes of Health. In *Dictionary of Cancer Terms* (nciglobal,ncicenterprise). <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/laboratory-test>
- Noble, H., & Heale, R. (2019). Triangulation in research, with examples. *Evidence Based Nursing, 22*(3), 67–68. <https://doi.org/10.1136/ebnurs-2019-103145>
- Noble, M. A., Restelli, V., Taylor, A., & Cochrane, D. (2018). Laboratory error reporting rates can change significantly with year-over-year examination. *Diagnosis, 5*(1), 15–19. <https://doi.org/10.1515/dx-2017-0043>
- Nordin, N., Rahim, S. N. A., Omar, W. F. A. W., Zulkarnain, S., Sinha, S., Kumar, S., Haque, M., Nordin, N., Rahim, S. N. A., Omar, W. F. A. W., Zulkarnain, S., Sinha, S., Kumar, S., & Haque, M. (2024). Preanalytical Errors in Clinical Laboratory Testing at a Glance: Source and Control Measures. *Cureus, 16*(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.57243>
- OpenAI. (2025). ChatGPT (09.04.2024 version), GPT-4-turbo keelemudel, <https://chatgpt.com/>
- Oxford English Dictionary. (2025). *Laboratory test*. In *Oxford English Dictionary*. https://www.oed.com/dictionary/laboratory-test_n
- Patel, H. D., Johnson, M. H., Pierorazio, P. M., Sozio, S. M., Sharma, R., Iyoha, E., Bass, E. B., & Allaf, M. E. (2016). Diagnostic Accuracy and Risks of Biopsy in the Diagnosis of a

- Renal Mass Suspicious for Localized Renal Cell Carcinoma: Systematic Review of the Literature. *The Journal of Urology*, 195(5), 1340–1347.
<https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.11.029>
- Patient Safety Systems (PS). Quality and Safety in Laboratories. Comprehensive Accreditation Manual for Laboratory and Point-of-Care Testing.* (2025). The Joint Commission.
https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/standards/ps-chapters/2025/number-3-camlaboratory_ps_jan_2025.pdf
- Patsiendiohutuse andmekogu põhimäärus. (2024). RT I, 29.10.2024, 11.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/129102024011>
- Patsiendiohutus. EKI ühendsõnastik. (2022a). Patsiendiohutuse terminibaas. Eesti Keele Instituut, Sõnaveeb 2025. <https://sonaveeb.ee/search/unif/dlall/pot/patsiendiohutus/1/est>
- Patsiendiohutusjuhtum. EKI ühendsõnastik. (2022b). Patsiendiohutuse terminibaas. Eesti Keele Instituut, Sõnaveeb 2025.
<https://sonaveeb.ee/search/unif/dlall/pot/patsiendiohutusjuhtum/1/est>
- Plebani, M., Aita, A., & Sciacovelli, L. (2021). Patient Safety in Laboratory Medicine. In L. Donaldson, W. Ricciardi, S. Sheridan, & R. Tartaglia (Eds.), *Textbook of Patient Safety and Clinical Risk Management*. Springer.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585627/>
- Plebani, M., Sciacovelli, L., & Aita, A. (2017). Quality Indicators for the Total Testing Process. *Clinics in Laboratory Medicine*, 37(1), 187–205.
<https://doi.org/10.1016/j.cll.2016.09.015>
- Regionaalhaigla. (2025). *Laborimediitsiin | Regionaalhaigla*.
<https://regionaalhaigla.ee/laborimediitsiin>
- Restelli, V., Taylor, A., Cochrane, D., & Noble, M. A. (2017). Medical laboratory associated errors: The 33-month experience of an on-line volunteer Canadian province wide error reporting system. *Diagnosis*, 4(2), 79–86. <https://doi.org/10.1515/dx-2017-0013>

- Rootalu, K. (2014). *Korrelatsioonikordajad. Sotsiaalse Analüüsi Meetodite ja Metodoloogia õpibaas*. <https://samm.ut.ee/>
- Sandhu, P., Bandyopadhyay, K., Ernst, D. J., Hunt, W., Taylor, T. H., Birch, R., Krolak, J., & Geaghan, S. (2017). Effectiveness of Laboratory Practices to Reducing Patient Misidentification Due to Specimen Labeling Errors at the Time of Specimen Collection in Healthcare Settings: LMBP™ Systematic Review. *The Journal of Applied Laboratory Medicine*, 2(2), 244–258. <https://doi.org/10.1373/jalm.2017.023762>
- Schwartz, M., Osborn, H., Palmieri, J., Patel, B., & Flug, J. A. (2020). Reducing Errors in Radiology Specimen Labeling Through Use of a Two-person Check. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, 49(5), 351–354. <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2020.01.003>
- Sciacovelli, L., Panteghini, M., Lippi, G., Sumarac, Z., Cadamuro, J., Galoro, C. A. D. O., Castro, I. G. D. P., Shcolnik, W., & Plebani, M. (2017). Defining a roadmap for harmonizing quality indicators in Laboratory Medicine: A consensus statement on behalf of the IFCC Working Group “Laboratory Error and Patient Safety” and EFLM Task and Finish Group “Performance specifications for the extra-analytical phases”. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*, 55(10), 1478–1488. <https://doi.org/10.1515/cclm-2017-0412>
- Singh, G., Patel, R. H., Vaqar, S., & Boster, J. (2025). Root Cause Analysis and Medical Error Prevention. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570638/>
- Slawomirski, L., Auraen, A., & Klazinga, Nicolaas. S. (2018). *The economics of patient safety: Strengthening a value-based approach to reducing patient harm at national level*. *OECD Health Working Papers No. 96* [OECD Health Working Papers]. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5a9858cd-en.pdf?expires=1707421816&id=id&accname=ocid41021067&checksum=7A8F3FA48C1D62148E47C569848C8F2A>

- Snydman, L. K., Harubin, B., Kumar, S., Chen, J., Lopez, R. E., & Salem, D. N. (2012). Voluntary Electronic Reporting of Laboratory Errors: An Analysis of 37 532 Laboratory Event Reports From 30 Health Care Organizations. *American Journal of Medical Quality*, 27(2), 147–153. <https://doi.org/10.1177/1062860611413567>
- Steelman, V. M., Williams, T. L., Szekendi, M. K., Halverson, A. L., Dintzis, S. M., & Pavkovic, S. (2016). Surgical Specimen Management: A Descriptive Study of 648 Adverse Events and Near Misses. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 140(12), 1390–1396. <https://doi.org/10.5858/arpa.2016-0021-OA>
- Sujan, M. (2015). An organisation without a memory: A qualitative study of hospital staff perceptions on reporting and organisational learning for patient safety. *Reliability Engineering & System Safety*, 144, 45–52. <https://doi.org/10.1016/j.res.2015.07.011>
- Tabatabaee, S. S., Ghavami, V., Kalhor, R., Amerzadeh, M., & Zomorodi-Niat, H. (2023). Evaluation of errors related to surgical pathology specimens of different hospital departments with a patient safety approach: A case study in Iran. *Patient Safety in Surgery*, 17, 8. <https://doi.org/10.1186/s13037-023-00360-1>
- Tartu Ülikooli Kliinikum. (2023a). *Patsiendiohutusuhtumi riskihindamise matriks TKL-147*.
- Tartu Ülikooli Kliinikum. (2023b, September 29). *Patsiendiohutuskultuuri uuring Tartu Ülikooli Kliinikumis*. Tartu Ülikooli Kliinikum. <https://www.kliinikum.ee/patsiendiohutuskultuuri-uuring-tartu-ulikooli-kliinikumis/>
- Tartu Ülikooli Kliinikum Verekeskus. (2025). *Immunohematoloogilised analüüsid verekabinetis*. <https://valisveeb.kliinikum.ee/verekeskus/partnerile/immunohematoloogilised-analuesid-verekabinetis>
- Tervishoiuteenuse osutaja kohustusliku vastutuskindlustuse seadus. (2024) RT I, 21.06.2024, 30. <https://www.riigiteataja.ee/akt/121062024030>
- Uibu, E., Põlluste, K., Lember, M., Toompere, K., & Kangasniemi, M. (2023). Planned improvement actions based on patient safety incident reports in Estonian hospitals: A

- document analysis. *BMJ Open Quality*, 12(2), e002058. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-002058>
- van Moll, C., Egberts, T., Wagner, C., Zwaan, L., & ten Berg, M. (2023). The Nature, Causes, and Clinical Impact of Errors in the Clinical Laboratory Testing Process Leading to Diagnostic Error: A Voluntary Incident Report Analysis. *Journal of Patient Safety*, 19(8), 573–579. <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000001166>
- Walz, S. E., & Darcy, T. P. (2013). Patient Safety & Post-analytical Error. *Clinics in Laboratory Medicine*, 33(1), 183–194. <https://doi.org/10.1016/j.cll.2012.10.001>
- WHO. (2009). *Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety* (Final Technical Report No. 1.1.). World Health Organization. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/70882/WHO_IER_PSP_2010.2_eng.pdf?sequence=1
- WHO. (2016). *Minimal Information Model for Patient Safety Incident Reporting and Learning Systems. User Guide*. World Health Organization. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/255642/WHO-HIS-SDS-2016.22-eng.pdf?sequence=1>
- WHO. (2020). *Patient Safety Incident Reporting and Learning Systems. Technical report and guidance*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/334323/9789240010338-eng.pdf?sequence=1>
- WHO. (2021, August 3). *Global patient safety action plan 2021-2030: Towards eliminating avoidable harm in health care*. World Health Organization. https://books.google.ee/books?id=csZqEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=et&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- WHO. (2024). *Global patient safety report 2024*. Geneva: World Health Organization. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376928/9789240095458-eng.pdf?sequence=1>

LISAD

LISA 1. Tartu Ülikooli Inimuuringute eetikakomitee kooskõlastus

Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee

Protokolli number: 389/T-15

koosolek: 15.04.2024

Komitee koosseis:

Esimees

Aime Keis Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, meditsiinieetika nooremlektor

Aseesimees

Kristi Lõuk Tartu Ülikool, humanitaarteaduste ja kunstide valdkond, projektijuht / doktorant

Liikmed

Diva Eensoo Tervise Arengu Instituut, teadur

Katrin Kaarna Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, kliiniliste uuringute keskuse juhataja

Kalle Kisand Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, laborimeditsiini professor

Piret Koosa Eesti Rahva Muuseum, teadur

Malle Kuum Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, farmakoloogia lektor / farmakoloogia teadur

Marje Oona Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, peremeditsiini kaasprofessor

Maire Peters Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, geneetika kaasprofessor

Raivo Puhke Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, funktsionaalse morfoloogia lektor

Atko-Sulhan Rimmel Tartu Ülikool, humanitaarteaduste ja kunstide valdkond, religiooniuuringute kaasprofessor

Anna-Liisa Tamm Tartu Tervishoiu Kõrgkool, füsioteraapia ja tervisekaitse osakonna juhataja

Anni Tamm Tartu Ülikool, sotsiaalteaduste valdkond, arengu- ja koolipsühholoogia lektor / arengupsühholoogia teadur

Maarja Torga Riigikohus, tsiviilkolleegiumi nõunik

Otsus: Kooskõlastada uurimistöö

Uurimistöö nimetus: Laboratoorsete uuringutega seotud vigade esinemine ning tulemused ülikoolihaiglas: dokumendianalüüs

Vastutav uurija (asutus):

Ere Uibu (Tartu Ülikool, meditsiiniteaduste valdkond, peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut, L. Puusepa 1a, Tartu)

Komitee poolt läbivaadatud dokumendid (kooskõlastusele lisatud):

1. Uurimistöö avaldus kooskõlastuse saamiseks Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteelt
2. Lisa 1. Andmete väljavõtu protokoll
3. Uurimistöö läbiviijate CVd (E. Uibu, M. Dapon)

Uurimistöö lõpp: 30.04.2025

Komitee esimees: Aime Keis /allkirjastatud digitaalselt/

Komitee sekretär: Kaire Kallak /allkirjastatud digitaalselt/

Väljastatud: /viimase digitaalallkirja kuupäev/

Tartu Ülikool
grandikeskus
Raekoja plats 9
51004 Tartu

tel 737 6215
e-post eetikakomitee@ut.ee
www.ut.ee/teadus/eetikakomitee

LISA 2. Andmete väljavõtu protokoll

Kirje kategooria või tüüp ülikoolihaigla teavitussüsteemis	Võimalik info tuginedes WHO soovitudele teavitussüsteemide sisu kohta (WHO, 2009)	Väljavõetavad tunnused ja nende võimalikud väärtused
Juhtumi tüüp		
Laboratoorsete uuringutega seonduv: <ul style="list-style-type: none"> tellitud või määratud vale analüüs proovinõu/tellimus ei kuulu antud patsiendile Proovinõu/proovimaterjal ei sobi tellitud analüüsi jaoks Saateleht/tellimus puudulikult vormistatud Saateleht/tellimus puudub Puudulik tegevus preanalüütilises faasis Proovinõul puuduvad patsiendi andmed Proovinõu, -materjal puudub Proovimaterjali hävinemine Proovinõu/preparaadiklaas purunenud Proovimaterjali vale säilitamine/transport Proovimaterjali vale ettevalmistus Kliinilise pildiga mittesobiv tulemus Vale analüüsi tulemuse väljastamine Analüüs teostamata Analüüsi tulemus väljastamata Analüüsi tulemuse väljastamine valele patsiendile Uuringu kirjelduse/arvamuse viga Muud 	<ul style="list-style-type: none"> Kliiniline administratsioon Kliiniline protsess/protseduur: Dokumentatsioon Hospitaalinfektsioon Ravimid ja infusioonid Veri/veretooted Toitumine Hapnikuravi jt ravigaasid Meditsiiniseadmed Käitumine Õnnetused patsientidega Infrastruktuur Ressursid, organisatsiooni juhtimine 	Lähtuvalt juhtumi toimumise etapist: <ul style="list-style-type: none"> Preanalüütiline Analüütiline Post-analüütiline
Juhtumi riskiaste ja tagajärjed (vastavalt maatriksile): <ul style="list-style-type: none"> I minimaalne risk – leebed/kerged II väike risk -leebed/kerged või tõsised III mõõdukas risk - leebed/kerged või tõsised või väga rasked IV suur risk – tõsised või väga rasked V väga suur risk – väga rasked 	Kahjutase: <ul style="list-style-type: none"> 1 Puudub (<i>none</i>) 2 kerge (<i>mild</i>) 3 mõõdukas (<i>moderate</i>) 4 raske (<i>severe</i>) 5 surm (<i>death</i>) 	Kahjutase (tuginedes WHO raamistikule –nominaalne tunnus): <ul style="list-style-type: none"> 1 = I/II/II 2 = I/II/II 3 = II/III/IV 4 = III/IV/V 5 = V
Juhtumi kirjeldus: (vaba tekst) Olukorra täpne kirjeldus (mis juhtus) <ul style="list-style-type: none"> nt kirjeldus töötempo, häirivate faktorite ja muu taustainfo kohta sekkumised, millega kahju patsiendile vähendati/ära hoiti - ravimid, esmaabi, ennetavad tegevused patsiendi seisundi kirjeldus (sh võimalusel seisundis toimunud muutused; vajadusel taustandmed patsiendi tervisliku seisundi kohta juhtumi eelselt) 	Soodustavad tegurid: <ul style="list-style-type: none"> Personaliga seotud Patsiendiga seotud Töökeskonnaga seotud Organisatsiooni/ töökorraldusega seotud Välised Muud Leevendavad tegurid: <ul style="list-style-type: none"> Patsiendile suunatud Personalile suunatud Organisatsioonile suunatud Suunatud edasi konkreetsele osapoolle Muud (nt seadmete hooldus, remont) Tagajärjed organisatsioonile: <ul style="list-style-type: none"> Varaline kahju Lisaressursside vajadus seoses patsiendiga Meedia tähelepanu Ametlik kaebus Õiguslikud tagajärjed Muu 	Soodustavad tegurid (kategooriad vabatekstist tuginedes WHO raamistikule – nominaalne tunnus) Leevendavad tegurid (kategooriad vabatekstist tuginedes WHO raamistikule – nominaalne tunnus) Tagajärjed organisatsioonile (kategooriad vabatekstist tuginedes WHO raamistikule – nominaalne tunnus)
Ettepanekud juhtumi kordumise vältimiseks (vabatekst)	Parendustegevused <ul style="list-style-type: none"> Patsiendile suunatud Personalile suunatud Organisatsiooni/töökeskonnaga tegurid Seadmete ja vahenditega seotud tegurid Muu 	Parendustegevused (kategooriad vabatekstist tuginedes WHO raamistikule – nominaalne tunnus)