

TALLINNA TERVISHOIU KÕRGKOO



Õenduse õppetool

Õe õppekava

Arina Petrova

**PATSIENTIDE TURVALISUS HAIGLAS: KUKKUMISTE ENNETAMISE
MEETODITE TÕHUSUS RAHVUSVAHELISTE UURINGUTE PÕHJAL**

Lõputöö

Tallinn 2026

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödest, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud. Luban Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolil avalikustada oma lõputöö PDF-versiooni raamatukoguprogrammis.

Lõputöö autori allkiri

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

Lubatud kaitsmisele.

Juhendaja Mirge Orasmaa, RN, MSc
/nimi ja akadeemiline kraad/

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

KOKKUVÕTE

Arina Petrova (2026) Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, õenduse õppetool. Patsientide turvalisus haiglas: kukkumiste ennetamise meetodite tõhusus rahvusvaheliste uuringute põhjal. Lõputöös 29 lehekülge, 40 allikat.

Käesoleva lõputöö eesmärk on anda ülevaade haiglaravil viibivate patsientide kukkumiste ennetamise meetoditest ning analüüsida nende tõhusust rahvusvaheliste teadus uuringute põhjal. Töö põhineb kirjanduse ülevaatel, mille käigus kasutati kaasaegseid, tõenduspõhiseid eesti- ja ingliskeelseid allikaid. Animate kogumiseks kasutati rahvusvahelisi andmebaase, sealhulgas PubMed, National Library of Medicine, Google Scholar, HealthSource – Nursing/ Academic Edition, World Health Organization (WHO) ja teisi tervishoiu valdkonna elektroonilisi ressursse.

Kirjanduse analüüsist selgus, et haiglas viibivate patsientide kukkumised on tavalised ning võivad põhjustada tõsiseid terviseprobleeme nagu luumurde, verevalumeid ja pikemat taastumisaega. Kukkumiste riskiteguriteks on vanus, liikumisvõime langus, kroonilised haigused, kognitiivsed häired, ravimite samaaegne kasutamine ja ebasoodsad keskkonnatingimused. Samuti võib puudulik riskihindamine suurendada õnnetuste tõenäosust.

Uuringud näitavad, et mitmekomponendilised ennetusmeetodid, nagu patsientide ja personali koolitus, keskkonna kohandamine, tasakaalu- ja liikumistreeningud ning ravimite ülevaatus, võivad oluliselt vähendada kukkumiste esinemissagedust. Individuaalsed sekkumised on sageli tõhusamad eakate ja kõrge riskiga patsientide seas. Samas on mõned uuringud näidanud, et standardiseeritud või ainult ühe komponendiga meetmed ei pruugi alati statistiliselt olulist kukkumiste vähenemist tuua.

Lisaks on kirjanduses rõhutatud, et patsientide turvalisus ei ole ainult füüsiline ohutus – see hõlmab süsteemset lähenemist, sealhulgas riskihindamist, personali koolitust, ohutuskultuuri edendamist ja patsiendi teadlikkuse tõstmist. Majanduslikult on kukkumiste ennetamine kasulik, vähendades lisakulusid, kordushospitaliseerimisi ning parandades ravi efektiivsust ja patsiendi rahulolu.

Kokkuvõttes kinnitab kirjanduse ülevaade, et kukkumiste ennetamine haiglates nõuab terviklikku lähenemist, kus kombineeritakse keskkonna kohandusi, haridusprogramme,

sekkumisi individuaalsete riskide alusel ja regulaarselt uuendatavaid ravijuhiseid. Need meetodid aitavad tagada patsientide turvalisust, vähendada vigastuste riski ning toetada tõenduspõhist õendusabi.

Võtmesõnad: patsientide ohutus, kukkumised, ennetusmeetodid, riskihindamine.

SUMMARY

Arina Petrova (2026) Tallinn College of Health Care, Chair of Nursing. Patient Safety in Hospitals: Effectiveness of Fall Prevention Methods Based on International Studies. The thesis consist of 29 pages and 40 references.

The aim of this thesis is to provide an overview of fall prevention methods for hospitalized patients and to analyze their effectiveness based on international research. The study is based on a literature review, using contemporary evidence-based Estonian- and English- language sources. Databases such as PubMed, National Library of Medicine, Google Scholar, Health-Source – Nursing/Academic Edition, and the World Health Organization (WHO), as well as other electronic resources in the field of healthcare, were used for data collection.

The literature analysis revealed that falls among hospitalized patients are common and can lead to serious health problems, including fractures, bruises, and prolonged recovery time. Risk factors for falls include age, reduced mobility, chronic diseases, cognitive impairments, concurrent use of multiple medications, and unfavorable environmental conditions. Inadequate risk assessment can also increase the likelihood of accidents.

Studies indicate that multifactorial prevention strategies—such as patient and staff education, environmental modifications, balance and mobility training, and medication review—can significantly reduce the incidence of falls. Individually tailored interventions are often more effective among older and high-risk patients. However, some studies have shown that standardized or single-component measures may not always result in a statistically significant reduction in falls.

Additionally, the literature emphasizes that patient safety encompasses more than just physical protection; it involves a systematic approach, including risk assessment, staff training, promotion of a safety culture, and raising patient awareness. Economically, fall prevention is beneficial as it reduces additional costs, prevents rehospitalizations, and improves treatment efficiency and patient satisfaction.

In conclusion, the literature review confirms that effective fall prevention in hospitals requires a comprehensive approach, combining environmental adaptations, educational programs,

individualized interventions based on patient risk profiles, and regularly updated clinical guidelines. These methods help ensure patient safety, reduce the risk of injuries, and support evidence-based nursing practice.

Keywords: patient safety, falls, prevention methods, risk assessment

SISUKORD

KOKKUVÕTE	3
SUMMARY	5
SISSEJUHATUS	8
1. METOODIKA	10
2. PATSIENTIDE OHUTUS HAIGLAS	12
2.1. OHUTUSE MÕISTE JA TÄHTSUS	12
2.2. PATSIENTIDE KUKKUMISED — DEFINITSIOON JA SAGEDUS	13
2.3. KUKKUMISTE TAGAJÄRJED	14
3. KUKKUMISTE RISKIFAKTORID	16
3.1. SISEMISED RISKIFAKTORID	16
3.2. VÄLISED RISKIFAKTORID	17
4. KUKKUMISTE ENNETAMISE MEETODID	18
4.1. ÕPETAMINE JA RISKIHINDAMINE	18
4.2. TEHNOLOOGILISED LAHENDUSED	19
4.3. PERSONALI ROLL JA TÖÖKORRALDUS	20
5. ARUTELU	22
JÄRELDUSED	24
KASUTATUD KIRJANDUS	25

SISSEJUHATUS

Kukkumised haiglates on üks sagedasemaid patsiendiohutust ohustavaid intsidente, eriti vanemaealiste ja krooniliste haigustega patsientide seas. Maailma Terviseorganisatsiooni andmetel toimub igal aastal ligikaudu 37,3 miljonit kukkumist, mis vajavad meditsiinilist sekkumist, ning haiglakeskonnas põhjustavad need märkimisväärseid tervishoiukulusid ning pikendavad taastumisaega (Normet jt, 2021).

Mitmed uuringud on tuvastanud kukkumiste peamisi riskitegureid, mille hulka kuuluvad eakas iga, varasemad kukkumised, liikumisvõime langus, kognitiivsed häired, polüfarmatsia, ebasoodsad keskkonnatingimused ning ebapiisav riskihindamine (de Groot jt, 2020). Samal ajal on tõendatud, et mitmed sekkumised — näiteks personali ja patsientide haridusprogrammid, keskkonna kohandused, tasakaalu- ja liikumistreeningud ning ravimite ülevaatus — võivad kukkumiste esinemist oluliselt vähendada (Morris jt, 2022).

Uuringud on toonud välja ka kindlate ravimigruppide mõju kukkumisriskile. Näiteks antidepressantide, bensodiasepiinide ja sedatiivsete ravimite kasutamine suurendab hospitaliseeritud patsientidel kukkumisriski märkimisväärselt. Sellest tulenevalt on oluline hinnata polüfarmatsia rolli ning selle mõju kukkumiste ennetamise strateegiatele (Heinzmann jt, 2025).

Lisaks on tõendatud, et tudengitele ja tervishoiutöötajatele suunatud haridusprogrammid ning patsiendikeskne juhendamine aitavad vähendada kukkumiste arvu ning tõsta patsiendi teadlikkust riskidest (Hill jt, 2024; Morris jt, 2022). Samas näitavad mõned uuringud, et kõik sekkumised ei pruugi anda statistiliselt olulist tulemust. Näiteks geriaatrilises rehabilitatsioonikeskkonnas rakendatud individuaalsed programmid ei ole alati osutunud efektiivseks. See peegeldab vajadust hinnata erinevate meetodite tõhusust süsteemselt ja võrdlevalt (Aizen jt, 2015).

Uurimistöö probleem: Kuigi patsientide kukkumisi käsitlevaid uuringuid on palju, on ennetusmeetmete tõhusus jätkuvalt ebaselge ning tulemused sageli vastuolulised. Puudub ühtne ülevaade, millised meetodid toimivad kõige paremini haiglakeskkonnas ja millised tegurid mõjutavad nende rakendamist. Seetõttu on vajalik süstemaatiline analüüs olemasolevast teaduskirjandusest (Morris jt, 2022; Aizen jt, 2015)

Töö eesmärgiks on kirjeldada rahvusvaheliste teadusuuringute põhjal, millised patsiendi kukkumiste ennetamise meetodid on haiglateskkonnas kõige tõhusamad.

Püstitatud on järgmised uurimisülesanded:

- Kirjeldada peamised riskitegurid, mis suurendavad kukkumiste tõenäosust haiglas
- Kirjeldada erinevaid kukkumiste ennetamise meetodeid haiglateskkonnas
- Anda ülevaade rahvusvaheliste uuringute andmetest nende meetodite efektiivsuse kohta

Lõputöö kesksemad mõisted:

Patsiendi turvalisus (*Patient safety*) — tervishoiu osa, mille eesmärk on vältida patsiendile tekitatavat kahju (WHO, 2010).

Kukkumine (*Fall*) — tahtmatu sündmus, kus inimene satub ootamatult maapinnale, põrandale või muule madalamale tasemele, sõltumata sellest, kas vigastus tekkis või mitte (WHO, 2021).

Kukkumise ennetamine (*Fall prevention*) — tegevused ja sekkumised, mis on suunatud kukkumisriski vähendamisele (Gillespie jt, 2012).

Haigla (*Hospital*) — tervishoiuasutus, mis on loodud patsientide vastuvõtmiseks, hooldamiseks ja raviks meditsiinilise abi vajaduse korral (Finch, 2014).

Riskihindamine (*Risk assessment*) — patsiendi kukkumisriski süstemaatiline hindamine (Lovallo jt, 2010).

1. METOODIKA

Käesolev lõputöö on kirjanduspõhine uurimus, mille eesmärk on anda süstemaatiline ülevaade haiglaravil viibivate patsientide kukkumiste ennetamise meetoditest ning hinnata nende tõhusust rahvusvaheliste teadusuuringute põhjal. Teoreetilise uurimuse puhul on olulisel kohal andmete kogumise ja süstematiseerimise kirjeldus. Booth jt (2016) rõhutavad, et meetodika peab olema piisavalt täpne, et võimaldada uurimisprotsessi kordamist. Käesolevas töös on uurimismeetodi valik põhjendatud teaduskirjandusele tuginedes ning vastab teoreetilise ülevaate koostamise põhimõtetele (Booth jt, 2016).

Kirjanduse kogumiseks kasutati rahvusvaheliselt tunnustatud andmebaase ja usaldusväärseid erialaseid allikaid, mille hulka kuulusid PubMed, Google Scholar, HealthSource – Nursing/Academic Edition ning World Health Organization (WHO). Otsing viidi läbi ajavahemikus 2010–2025, hõlmates nii eesti- kui ingliskeelseid publikatsioone. Andmebaasidest otsimisel kasutati märksõnu ja nende loogilisi kombinatsioone, mis olid teemaga otseselt seotud. Kasutatud ingliskeelsed otsingusõnad ja nende kombinatsioonid olid *“patient safety”*, *“hospital falls prevention”*, *“fall prevention strategies”*, *“multifactorial interventions”*, *“nursing care and falls”*, *“patient education fall prevention”*, *“environmental modifications”*, *“risk factors for falls in hospitals ja fall-related injuries”*, *“hospital falls”*, *“polypharmacy”*. Märksõnu kombineeriti operaatoritega AND, OR ja NOT, et täpsustada otsingut ning välistada mitteseotud kirjandus. Eesti keeles kasutati otsingusõnu *“patsiendiohutus”*, *“kukkumiste ennetamine haiglas”*, *“kukkumiste riskitegurid”*, *“kukkumised”*, *“eakate patsientide kukkumised”*.

Esialgse otsingu tulemusel leiti ligikaudu 150–200 publikatsiooni. Pärast dubleerivate allikate eemaldamist ja esmaseid asjakohasuse kriteeriume jäi ligikaudu 60 publikatsiooni. Süvitsimineva sisuanalüüsi käigus valiti lõputöös kasutamiseks **40 teadusartiklit ja ametlikku dokumenti**, mis vastasid töö eesmärkidele ning olid teaduslikult usaldusväärsed.

Kirjandusallikate valikul rakendati selgeid kaasamis- ja välistamiskriteeriume. Kaasamiskriteeriumiteks olid eesti- ja ingliskeelne publikatsioon, eelretsenseeritud teadusartikkel või ametlik raport, täieliku teksti kättesaadavus ning selge seos haiglaravi patsientide kukkumiste ennetamise meetoditega. Välistamiskriteeriumiteks olid uuringud, mis

keskendusid hooldekodudele või kodusele keskkonnale, publikatsioonid, millel puudus seos meetmete tõhususega, ning allikad, mille täistekst ei olnud kättesaadav. Allikate valikul hinnati ka nende ajakohasust, eelistades viimase 10–15 aasta jooksul avaldatud uurimusi.

Allikate kvaliteeti hinnati kriitiliselt, tuginedes uurimismeetodi selgusele, valimi sobivusele ja suurusele, sekkumiste täpsele kirjeldamisele, tulemuste statistilisele usaldusväärsusele ning järelduste kooskõlale uuringu tulemustega. Eelistati süsteemseid ülevaateid, metaanalüüse ja kliinilisi uuringuid, mis pakuvad tugevamat tõendusmaterjali ning toetavad uurimistöö eesmärgi täitmist. Kõik kasutatud allikad on esitatud vastavalt akadeemilise viitamise nõuetele ning iga uuringu kaasamine on põhjendatud selle teadusliku väärtuse alusel.

Töö on koostatud iseseisvalt ning vormistatud vastavalt Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli 2023. (muudetud 2025) aasta juhendile „Kirjalike tööde koostamise ja vormistamise juhend“. Käesolev uurimus ei hõlma inimeste isikuandmeid ega sekkumisi, mistõttu ei olnud vajalik eetika komitee luba. Kõikidele töö koostamisel kasutatud allikatele on korrektselt viidatud ning need on esitatud kasutatud kirjanduse loetelus. Käesolev töö ei sisalda plagiaati. Plagiaadiks loetakse teise autori idee või uurimistulemuse esitamine enda omana, sageli viitamise puudumise või ebamäärasuse tõttu (Kumar, 2022).

2. PATSIENTIDE OHUTUS HAIGLAS

2.1. Ohutuse mõiste ja tähtsus

Patsiendi ohutus (*patient safety*) on tervishoiusüsteemi keskne kvaliteedinäitaja, mille eesmärk on vähendada kahjulike tervishoiusündmuste esinemist ning kaitsta patsiente vigastuste, komplikatsioonide ja muude vältimatavate ohtude eest. Patsiendi ohutus hõlmab tervishoiuprotsesside, töökorralduse ja organisatsioonikultuuri süsteemset ülesehitust viisil, mis minimeerib vigade tekkimise võimalust ja toetab tõhusat riskijuhtimist (Shahrestanaki jt, 2023). Ohutuse tagamine ei tähenda üksnes vigade ärahoidmist, vaid ka õppimist juhtumitest, personali teadlikkuse tõstmist ning toimiva kommunikatsiooni ja koostöö arendamist ravimeeskonna sees (Nabhan jt, 2012).

Tervishoiukeskkonna ohutus on tihedalt seotud ravitulemuste kvaliteediga. Turvaline ravikeskkond aitab ennetada infektsioone, ravimivigu ja muid kõrvaltoimeid ning vähendab patsientide taastumisaega, hospitaliseerimise kestust ja komplikatsioonide riski (Kadhim, 2017; Shahrestanaki jt, 2022). Lisaks tervisemõjudele avaldab ohutuskultuur positiivset mõju ka tervishoiuasutuse ressursside kasutamisele, vähendades korduvate hospitaliseerimiste, tüsistuste ravi ja täiendava hoolduse vajadust (Shahrestanaki jt, 2023).

Patsiendi ohutus ei ole ainult meditsiiniline, vaid ka eetiline põhimõte: patsientidel on õigus saada ravi, mis ei sea neid põhjendamatusse ohtu. Ohutu ravikeskkond eeldab juhtkonna toetust, töötajate järjepidevat koolitamist, avatud suhtluskultuuri ja tõenduspõhist lähenemist, kus patsiendi tagasiside ning vigadest õppimine on igapäevase töö osa (Nabhan jt, 2012).

Kuna patsiendi ohutus sõltub nii sisemistest kui ka välistest teguritest, ei ole see staatiline nähtus. See nõuab pidevat arendust, innovatsiooni, regulaarseid protseduuride hindamisi ning personali ja patsientide aktiivset kaasamist. Õigeaegne riskide tuvastamine, keskkonnaohutuse tagamine ja tõhus kommunikatsioon meeskonna vahel moodustavad tervikliku süsteemi, mis toetab patsientide turvalisust haiglas (Kadhim jt, 2017).

2.2. Patsientide kukkumised — definitsioon ja sagedus

Patsiendi kukkumine on tervishoius enim kasutatud definitsiooni järgi ootamatu sündmus, mille käigus inimene satub tahtmatult maapinnale, põrandale või madalamale tasapinnale. Kukkimist käsitletakse patsiendiohutuse seisukohalt olulise kõrvalekaldena, kuna enamik kukkumisi on potentsiaalselt ennetatavad ning seotud nii individuaalsete kui ka keskkonnast tingitud riskidega. Kukkimise juhtumi kirjeldamisel rõhutatakse sageli sündmuse äkilisust, tahtmatust ja selle toimumist hoolimata patsiendi kavatsusest püsti püsida, mis eristab kukkumisi näiteks tahtlikust laskumisest või meditsiinilise personali abist (Lee jt, 2023).

Haiglasisesed kukkumised on üks sagedamini esinevaid kahjulikke tervishoiusündmusi. Uuringud näitavad, et kukkimiste sagedus varieerub märkimisväärselt sõltuvalt osakonna profiilist, patsientide tervislikust seisundist, personalikoormusest ja rakendatud ennetusmeetmetest. Näiteks leiti ruumipaigutust analüüsisvas uuringus, et mitme voodiga palatitest üleminek ühetoalistele ruumidele vähendas kukkimiste arvu, mis viitab keskkonnatingimuste olulisele mõjule patsiendi turvalisusele (Hussain jt, 2023). Samuti osutavad retrospektiivsed analüüsid, et suur osa kukkimistest on prognoositavad ning seotud korduvate riskiteguritega, sealhulgas eelnev kukkumisajalugu, tasakaaluhäired, pearinglus, urineerimis- ja soolefunktsiooni muutused ning ebaühtlane liikumismuster (Lee jt, 2023).

Keskkonnauuring, mis käsitles haiglate ülekoormust ja ruumikeskkonna mõju kukkimistele, leidis, et haiglasisesed kukkumised moodustavad sageli kuni 2–12 kukkimist 1000 patsiendipäeva kohta, sõltuvalt osakonnast ja eripärastest tingimustest. Samuti selgus, et kukkumised võivad kaasa tuua meditsiiniseadmete eemaldumist, traumaatilisi vigastusi ja patsientide hirmu kukkimise ees, mis vähendab liikumisaktiivsust ja võib süvendada üldist seisundit (Stathopoulos jt, 2021).

Juhtumianalüüsidel põhinevad uuringud on toonud esile, et kukkumised on sageli multifaktoriaalsed ning seotud nii patsiendi seisundi, keskkonna kui ka organisatsiooniliste protsessidega. Sagedasteks kukkimiste soodustajateks on ebapiisav järelevalve, puudulikud tööprotseduurid, patsiendi iseseisev liikumine ilma abita ning keskkonnatingimused, mis ei toeta turvalist liikumist. See kinnitab, et kukkimiste esinemine ei ole juhuslik, vaid suurel määral ennetatav (Cameron jt, 2012). Kuigi osa uuringuid puudutab ka ajalisk aspekti (millal

päeval kukkumised aset leiavad), on see harvemini välja toodud, et ega kukkumiste aeg (näiteks öösel või päeval) sageli ei kajastu epidemioloogilistes publikatsioonides, kuigi see võib olla oluline ennetustegevuste planeerimisel (Manfredini jt, 2012).

Seega võib öelda, et kukkumiste definitsioon on suhteliselt konsensuse saavutanud (eemaldudes individuaalsetest meditsiinilistest kontekstidest) ning sagedus haiglates on piisavalt kõrge, et õigustada süsteemset tähelepanu. Kukkumiste juhtumite analüüs ja andmete kogumine on oluline aluspõhjaks kukkumise ennetamise strateegiatele (Manfredini jt, 2012).

2.3. Kukkumiste tagajärjed

Haiglasisesed kukkumised põhjustavad sageli tõsiseid füüsilisi vigastusi, mille hulka kuuluvad luumurrud, peatraumad, pehmete kudede kahjustused ning muud traumaatilised tüsistused. Need vigastused võivad oluliselt pikendada patsiendi taastumisperioodi, suurendada hospitaliseerimise kestust ning halvendada üldist funktsionaalset seisundit. Eriti suure riskiga on eakad ja krooniliste haigustega patsiendid, kelle taastumisvõime on sageli piiratud (Choucair, 2020).

Patsientide kukkumised võivad põhjustada raskeid tervisekahjustusi, nagu luumurrud, peatraumad ja liikumisvõime halvenemine. Põhja-Eesti Regionaalhaigla andmetel võivad kukkumiste tagajärjed pikendada haiglas viibimise aega ning mõjutada negatiivselt patsiendi iseseisvust ja igapäevast toimetulekut, eriti vanemaaliste patsientide puhul (Kukkumised, 2025).

Lisaks füüsilistele kahjustustele on kukkumistel oluline psühholoogiline mõju. Uuringud näitavad, et kukkumise järel tekib paljudel patsientidel hirm uuesti kukkuda, mis omakorda viib liikumisaktiivsuse vähenemisele, iseseisvuse kaotusele ning sotsiaalse isolatsiooni süvenemisele. Kukkumishirm on seotud ka suurema depressiooni- ja ärevusriskiga ning see võib kaudselt suurendada korduvate kukkumiste tõenäosust (Kenny jt, 2011; Gentry jt, 2025).

Kukkumiste tagajärjed ei piirdu üksnes patsiendi tervisliku seisundiga, vaid avaldavad märkimisväärset mõju ka tervishoiusüsteemile. Kukkumistega kaasnevad otsesed kulud (ravi, operatsioonid, pikem hospitaliseerimine) ning kaudsed kulud, nagu täiendav hooldus, rehabilitatsioon ja hooldusvajaduse suurenemine pärast haiglast väljakirjutamist. Eriti kõrge

on korduvkukkumise risk eakatel ja krooniliste haigustega patsientidel, mistõttu on oluline rakendada ennetusmeetmeid ka haiglaravijärgsel perioodil (Gentry jt, 2025).

Rahvusvaheline teaduskirjandus toob välja, et kukkumiste tagajärjed on oma olemuselt mitmetasandilised, mõjutades samaaegselt patsiendi füüsilist, psühholoogilist ja sotsiaalset heaolu. Seetõttu ei ole kukkumiste käsitlemine üksnes traumaennetuse küsimus, vaid osa laiemast patsiendiohutuse ja ravikvaliteedi tagamise süsteemist (Normet, 2018).

3. KUKKUMISTE RISKIFAKTORID

3.1. Sisemised riskifaktorid

Sisemised riskifaktorid on seotud patsiendi individuaalsete tervislike, füüsiliste ja kognitiivsete eripäradega ning mõjutavad otseselt tema võimet ohutult liikuda ja keskkonnaohtudele reageerida. Üks olulisemaid kukkumiste riskitegureid on vanus, kuna vananemisega kaasnevad muutused tasakaalus, lihasjõus, reaktsioonikiiruses ja sensoorses tajuaparaadis. Sensorpõhisel hindamisel põhinev uuring näitab, et eakatel ning kognitiivse kahjustusega patsientidel on kukkumisrisk oluliselt kõrgem, kuna häirunud on nii motoorsed kui ka kognitiivsed funktsioonid (Bezold jt, 2021).

Krooniliste haiguste olemasolu ning nende koos esinemine (multimorbiidsus) suurendavad samuti märkimisväärselt kukkumiste riski. Uuringud näitavad, et mida rohkem kroonilisi haigusi patsiendil esineb, seda suurem on kukkumiste tõenäosus. Krooniliste haiguste arvu suurenemine on otseselt seotud kukkumisriski kasvuga ning see seos tugevneb haiguste kombineerumisel (Tang jt, 2022). Teatud multimorbiidsuse mustrid, sealhulgas kardiometaboolsed ja psühhokognitiivsed haigused, on tugevalt seotud kukkumiste sagedasema esinemisega (Nie jt, 2024).

Oluliseks sisemiseks riskiteguriks on ka ravimite kasutamine, eriti eakatel ja kognitiivse häirega patsientidel. Sobimatu ravimite kasutamine (sealhulgas psühhotroopsed ravimid, rahustid ja uinutid) suurendab märkimisväärselt kukkumiste ja kukkumisega seotud vigastuste riski dementsusega patsientidel. Polüfarmatsia suurendab kõrvaltoimete, pearingluse, unisuse ja koordinatsioonihäirete esinemist, mis omakorda tõstab kukkumiste tõenäosust (Moon jt, 2024).

Lisaks mõjutavad kukkumisriski olulisel määral kognitiivsed ja motoorsed funktsioonihäired. Kõnnikiiruse muutused on selgelt seotud suurenenud kukkumisriskiga, sealhulgas ka kerge kognitiivse kahjustusega patsientide puhul. Kõnnimustri muutused, ebakindel liikumine ning tasakaaluhäired viitavad sageli varjatud neuroloogilistele või lihasnõrkusega seotud probleemidele, mis võivad oluliselt suurendada kukkumise tõenäosust (Adam jt, 2023).

3.2. Välised riskifaktorid

Välised riskifaktorid on seotud haiglakeskkonna, töökorralduse ja abivahendite kättesaadavusega ning mõjutavad oluliselt patsiendi kukkumiskahju sõltumata tema individuaalsetest tervisenäitajatest. Isegi hea füüsilise seisundiga patsient võib kukkuda, kui keskkond ei toeta ohutut liikumist, puuduvad vajalikud tugielemendid või kui abi ei ole õigeaegselt kättesaadav. Ühes uuringus tuvastati mitmeid väliseid riskitegureid, mis suurendasid kukkumiste ja „near-fall“ juhtumite esinemissagedust. Olulisteks riskiteguriteks olid WC-ruumides puuduvad üleminekutoed, liiga kaugemale paigutatud kutsumisnupud ning liikumisabivahendite ebapiisav kättesaadavus. Need puudujäägid suurendavad olukordi, kus patsient on sunnitud iseseisvalt liikuma ilma vajaliku toeta, mis omakorda tõstab kukkumise riski. (Lee jt, 2022).

Lisaks sellele ehitusliku keskkonna aspektid nagu põrandakatte seisund, valgus, mööbli paigutus ja liikumisteed mängivad suurt rolli. Rõhutatakse, et halb valgustus ning libedad või vähese kontrastsusega pinnad, samuti mööblitükid tee peal suurendavad kukkumiskahju (Piatkowski jt, 2021).

Olulised välised riskifaktorid on seotud ka töökorralduse ja personali kättesaadavusega. Abistava personali vähesus, piiratud järelevalve ning kriitiliste seadmete ja abivahendite paiknemine patsiendi jaoks liiga kaugel suurendavad olukordi, kus patsient püüab liikuda ilma piisava toeta, mis tõstab kukkumiste esinemissagedust statsionaarsetes osakondades (Heinzmann jt, 2025).

4. KUKKUMISTE ENNETAMISE MEETODID

4.1. Õpetamine ja riskihindamine

Patsiendi kukkumisriski süstemaatiline hindamine on üks olulisemaid ennetusmeetmeid haiglaravis, kuna see võimaldab varakult tuvastada patsiendid, kellel on suurenenud kukkumisoht, ning rakendada sihipäraseid sekkumisi enne kukkumise toimumist. Rahvusvahelised ülevaateartiklid rõhutavad, et standardiseeritud riskihindamise tööriistad ja regulaarne dünaamiline hindamine on kukkumisenetuse programmide keskne osa ning seotud patsientide ohutuse paranemisega (Morris jt, 2022; Li ja Surineni, 2025).

Hariduslikud sekkumised on samuti olulised kukkumiste ennetamisel. Skoping-ülevaade, mis käsitles haiglapatsientidele suunatud kukkumisenetuse õpetust, näitas, et hästi kavandatud patsiendiharidus võib vähendada kukkumiste ja nendega seotud vigastuste esinemist ning parandada patsientide teadlikkust ja enesehinnangut oma kukkumisriski osas (Heng jt, 2020). Vanemaealiste hospitaliseeritud patsientide vaated kukkumisenetuse hariduse takistustele ja võimaldajatele näitavad, et individuaalselt kohandatud ning arusaadavalt esitatud teave suurendab valmisolekut ohutult käituda ning kasutada abi ja abivahendeid (Hill jt, 2024).

Ka personali harimine ja rakendusstrateegiad on kukkumisenetuses määrava tähtsusega. Uuring, milles analüüsiti haiglaosakondade kukkumisenetuse praktikate ja rakendusstrateegiate kasutamist, näitas, et personalile suunatud koolitused, kvaliteedijuhtimise tegevused (näiteks kukkumiste määra jälgimine ja tagasiside) ning töökorralduse ümberkujundamine toetavad süstemaatilisemat ennetustööd. Sellised strateegiad aitavad tagada, et riskihindamist kasutatakse järjepidevalt ning et haridus patsiendile ja personalile ei jää üksikute tegevuste tasandile (Turner jt, 2022).

Haridus- ja riskihindamismeetmete kombineerimine osutub kirjanduse põhjal kõige tõhusamaks. Süsteemsed ülevaated ja narratiivsed analüüsid rõhutavad, et kukkumistega seotud vigastuste vähendamine on tõenäolisem, kui riskihindamine, patsiendiharidus, personali koolitus ja muu ennetuslik tegevus moodustavad ühtse, integreeritud programmi (Morris jt, 2022; Heng jt, 2020; Li ja Surineni, 2025).

Patsientide kukkumiste ennetamine on oluline osa ka Eesti haiglate patsiendiohutuse süsteemist. Haiglates hinnatakse patsientide kukkumiskiriski regulaarselt ning suure kukkumiskiriskiga patsientidele rakendatakse täiendavaid ohutusmeetmeid. Ennetustegevused hõlmavad patsiendi ja lähedaste juhendamist, ohutu haiglakeskkonna tagamist, individuaalse õendushooldusplaani koostamist ning kollaste randmepaelte kasutamist, mis võimaldavad personalil kõrgema kukkumiskiriskiga patsiente kiiremini märgata ja neile vajadusel abi osutada (Kukkumised, 2025).

4.2. Tehnoloogilised lahendused

Tehnoloogilised lahendused on kujunenud oluliseks osaks haiglate kukkumisenetuse strateegiatest, kuna need võimaldavad varakult tuvastada riskisituatsioone ja toetavad personali kiiret sekkumist. Süsteemne ülevaade süvaõppel põhinevatest kukkumise tuvastamise süsteemidest näitab, et kaasaegsed lahendused kasutavad peamiselt kehal kantavaid sensoreid (näiteks kiirendus- ja güroskoobiandurid) ning videopõhiseid süsteeme, milles kasutatakse konvolutsioonilised närvivõrgud, korduva närvivõrgud ja autoenkoodrid. Need tehnoloogiad võimaldavad eristada kukkumisi tavapärasest liikumisest suurema täpsusega ning vähendada valehäirete hulka, mis on traditsiooniliste alarmisüsteemide puhul sage probleem (Islam jt, 2020).

Digitaalsed terviselahendused on laienenud ka haiglate ja hooldekodude igapäevasesse praktikasse, hõlmates nii kukkumise tuvastamist kui ka kukkumiskiriski prognoosimise süsteeme. Süsteemne ülevaade, mis käsitles digitaalseid terviselahendusi eakate kukkumiste ennetamisel haiglates ja hooldekodudes, näitas, et anduripõhised jälgimissüsteemid (näiteks rõhu-, liikumis- ja radariandurid) parandasid kukkumiste tuvastamist ning suurendasid seiresüsteemide kasutusmugavust. Samas tõdeti, et nende mõju tegelikule kukkumiste esinemissagedusele on ebaühtlane ning valehäiretest tingitud „alarmiväsimus“ võib vähendada personali valmisolekut tehnoloogiale reageerida (Lee jt, 2025).

Ka Eesti haiglates kasutatakse tehnoloogilisi lahendusi patsientide kukkumiste ennetamiseks. Kasutusel tehisintellektil põhinev süsteem, mille eesmärk on parandada patsientide turvalisust ja toetada personali kukkumiste varajasel tuvastamisel. Lisaks kasutatakse kõrge

kukkumisriskiga patsientide puhul erinevaid ennetusmeetmeid, sealhulgas kollaseid käepaelu, alarmidega voodeid ja libisemisvastaseid sokke (Pastarus, 2024).

Lisaks tuvastamisele kasutatakse tehnoloogiat üha enam ka kukkumisriski prognoosimiseks. Masinõppepõhised mudelid, mis tuginevad elektroonilistele terviseandmetele, võimaldavad dünaamiliselt hinnata patsiendi kukkumisriski hospitaliseerimise ajal. Näiteks ajaseeria lähenemisel põhinev mudel, mis kasutas veteranide ravilugusid, näitas paremat täpsust võrreldes traditsiooniliste hindamisvahenditega, nagu Morse'i kukkumisskaala. Mudel suutis arvesse võtta aja jooksul muutuvat kliinilist infot (näiteks ravimimuudatused, seisundi halvenemine) ning pakkuda täpsemat riski hinnangut, mis omakorda võimaldab suunata ennetusmeetmeid just kõige suurema riskiga patsientidele (Hoover jt, 2025).

4.3. Personali roll ja töökorraldus

Personali roll kukkumiste ennetamisel on keskse tähtsusega, kuna just õendustöötajad hindavad igapäevaselt patsiendi seisundit, tuvastavad riskifaktoreid ning rakendavad ennetusmeetmeid. Süsteemne ülevaade kukkumisennetuse õenduspraktikatest näitas, et õdede järjepidev riskihindamine, ohutusjuhiste jälgimine ja patsiendi harimine on kõige tõhusamad tegurid kukkumiste vähendamisel haiglates. Uuring rõhutab, et õendustöötajad peavad olema koolitatud nii riskide hindamiseks kui ka sobivate sekkumiste rakendamiseks, sealhulgas abivahendite kasutamiseks ja patsiendi toetamiseks igapäevastes tegevustes (Miake-Lye jt, 2013).

Töökorraldus mõjutab otseselt kukkumisriski. Tõendusmaterjal näitab, et selgete rollijaotuste, struktureeritud suhtlusprotsesside ja standardiseeritud protokollide kasutamine vähendab personali koormust ja parandab töövoogu. Süsteemne ülevaade kukkumisennetuse programmide rakendamisest rõhutab, et üks tõhusamaid tegevusi on meeskondlik igapäevane arutelu, kus hinnatakse kõrge riskiga patsiente ja jagatakse ülesandeid vastavalt personali oskustele ja võimalustele (Ganz jt, 2013).

Kukkumiste ennetamisel mängib olulist rolli ka patsiendi ja personali vaheline kommunikatsioon. Uuringud näitavad, et kukkumiste arv väheneb märkimisväärselt, kui õed kasutavad juhendatud suhtlustehnikaid, nagu patsiendi seisundi verbaalne kinnitamine,

turvajuhiste kordamine ja riskitegurite selge selgitamine. Patsiendid, kes on teadlikud oma riskist, järgivad sagedamini ohutussoovitusi ning kutsuvad abi enne püstitõusmist (Dykes jt, 2010).

5. ARUTELU

Käesoleva kirjanduspõhise uurimuse eesmärk oli kirjeldada rahvusvaheliste teadusuuringute põhjal, millised meetodid on haiglaravil viibivate patsientide kukkumiste ennetamisel kõige tõhusamad. Uurimistöö tulemused kinnitavad, et kukkumised on mitme teguri koosmõjust tekkiv probleem, mis eeldab terviklikku ja koordineeritud lähenemist. Kirjanduse analüüsi põhjal võib järeldada, et kukkumiste tekkimist ei ole võimalik selgitada ainult ühe teguriga ning probleem on selgelt kompleksne. Järgnevalt esitatakse teooriast ja kirjanduseanalüüsist tulenevad olulisemad järeldused võrreldes uurimistöö eesmärgi ja püstitatud uurimisülesannetega.

Erinevate uuringute tulemuste võrdlus näitab, et haiglasistest kukkumiste ennetamisel on kõige tõhusamad mitmekomponentsed ennetusprogrammid, mis ühendavad riskihindamise, patsiendi- ja personali hariduse, keskkonnakohandused ning ravimite ülevaatus. Morris jt (2022) süstemaatiline ülevaade ja metaanalüüs näitasid, et mitut erinevat ennetusmeetodit ühendavad programmid vähendasid kukkumiste esinemissagedust märkimisväärselt rohkem võrreldes üksikute sekkumismeetoditega. Autorid rõhutasid, et kõige paremaid tulemusi saavutati haiglates, kus ennetusmeetmed olid integreeritud igapäevasesse õenduspraktikasse ning kus personal osales aktiivselt patsiendiohutuse tegevustes.

Sarnastele järeldustele jõudsid ka Heng jt (2020) ja Hill jt (2024), kelle uuringud keskendusid patsiendihariduse ja individuaalse juhendamise rollile kukkumiste ennetamisel. Nende uuringute põhjal suurenes patsientide teadlikkus kukkumisriskidest ning patsiendid järgisid sagedamini ohutussoovitusi, kui neile anti individuaalselt kohandatud ja arusaadavat teavet. Samuti rõhutati, et patsientide aktiivne kaasamine ennetusprotsessi võib vähendada olukordi, kus patsiendid liiguvad ilma kõrvalise abita või ignoreerivad ohutusjuhiseid.

Samas ei olnud kõik uuringutulemused täielikult ühesed. Aizen jt (2015) uuringus, mis käsitles individuaalset kukkumiste ennetamise programmi geriaatrilises rehabilitatsioonikeskkonnas, ei saavutatud statistiliselt olulist kukkumiste vähenemist. Autorid tõid võimalike põhjustena välja patsientide keerulise tervisliku seisundi, kõrge sõltuvusastme ning asjaolu, et kõik patsiendid ei suutnud soovitatud ennetusmeetmeid järjepidevalt järgida. See näitab, et isegi teaduspõhised meetmed ei pruugi alati anda oodatud tulemusi, kui

patsiendipopulatsioon on väga kõrge riskiga või kui sekkumiste rakendamine ei ole piisavalt süsteemne.

Ka tehnoloogiliste lahenduste uuringutes ilmnes erinevaid tulemusi. Lee jt (2025) uuring näitas, et anduripõhised ja digitaalsed seiresüsteemid võivad parandada kukkumiste varajast tuvastamist ja toetada personali tööd, kuid nende kasutamist võivad piirata valehäired ning personali nn alarmiväsimus. Hoover jt (2025) uuringus leiti, et tehisintellektil põhinevad riskihindamissüsteemid võimaldavad täpsemalt prognoosida patsientide kukkumiskiriski võrreldes traditsiooniliste hindamismeetoditega, kuid samas sõltub nende tõhusus personali oskusest süsteeme õigesti kasutada ning tulemusi kliinilises praktikas rakendada.

Uuringute võrdlusest võib järeldada, et kõige tõhusamad kukkumiste ennetamise programmid on need, mis ühendavad erinevaid sekkumismeetodeid ning mida rakendatakse järjepidevalt kogu ravimeeskonna koostöös. Mitmed autorid rõhutavad, et ennetusmeetmete edukus ei sõltu ainult meetmete valikust, vaid ka personali teadlikkusest, organisatsioonilisest toest ja haigla patsiendiohutuse kultuurist. Samuti näitavad uuringud, et üksikute meetmete kasutamine ilma süsteemse ja patsiendikeskse lähenemiseta ei pruugi anda soovitud tulemusi.

Praktilise õendustöö seisukohalt tähendab see vajadust regulaarselt hinnata patsientide kukkumiskiriski, kohandada ennetusmeetmeid vastavalt patsiendi individuaalsetele vajadustele ning tagada personali järjepidev koolitus patsiendiohutuse valdkonnas. Õendustöötajatel on oluline roll riskitegurite varajases märkamises, patsiendi juhendamises ning ohutu haiglakeskkonna tagamises. Lisaks kinnitavad Eesti haiglate praktikad, et süsteemsed ennetusmeetmed, sealhulgas kollaste randmepaelte kasutamine kõrgema kukkumiskiriskiga patsientide märgistamiseks, võivad toetada patsiendi ohutust ning aidata vähendada haiglasestest kukkumiste esinemist.

JÄRELDUSED

1. Haiglapatsientide kukkumisriski kujundavad mitmed sisemised ja välised tegurid. Analüüsitud kirjanduse põhjal on peamisteks sisemisteks riskiteguriteks vanusega seotud muutused, kroonilised haigused, polüfarmatsia ning kognitiivsed ja motoorsed häired. Välised riskitegurid on seotud keskkonna ohutuse, abivahendite paigutuse, valguse, põrandakatete ning töökorraldusega. Riskitegurite mitmekesisus näitab, et kukkumised ei ole juhuslikud sündmused, vaid tekivad erinevate tegurite koosmõjul.
2. Kukkumiste ennetamise meetodid peavad olema mitmekülgsed ja vastama patsiendi individuaalsele riskiprofiilile. Kõige sagedamini kirjeldatud meetmed hõlmavad süstemaatilist riskihindamist, patsiendi- ja personali haridust, keskkonnakohandusi, abivahendite kasutamist ning ravimite ülevaatus. Individuaalse vajadusega arvestavad sekkumised on eriti kasulikud suurenenud riskiga patsientide jaoks, kuna need reageerivad samaaegselt nii füsioloogilistele kui ka keskkonna mõjudega seotud riskidele.
3. Rahvusvahelised uuringud tõendavad mitmekomponentsete sekkumiste suuremat efektiivsust võrreldes üksikmeetmetega. Tulemused näitavad, et programmi edukus sõltub sekkumiste järjepidevast rakendamisest, riskihindamise regulaarsusest, personali väljaõppest ja meeskonnatööst. Mitmed uuringud osutavad, et isegi teaduspõhised meetodid võivad jääda vähese mõjuga, kui neid ei rakendata süsteemselt või kui personal ei ole piisavalt kaasatud. Seega sõltub ennetusmeetmete tegelik tõhusus nende järjepidevast ja süsteemsest rakendamisest haiglapraktikas.

KASUTATUD KIRJANDUS

Adam, C.E., Fitzpatrick, A.L., Leary, C.S. (2023). Change in gait speed and fall risk among community-dwelling older adults with and without mild cognitive impairment: a retrospective cohort analysis. *BMC Geriatr* 23, 328.

<https://doi.org/10.1186/s12877-023-03890-6>

Aizen E, Lutsyk G, Wainer L, Carmeli S. (2015). Effectiveness of individualized fall prevention program in geriatric rehabilitation hospital setting: a cluster randomized trial. *Ageing Clinical and Experimental Research*, 27(5), 681-688.

<https://doi.org/10.1007/s40520-015-0330-7>

Bezold, J., Krell-Roesch, J., Eckert, T. (2021). Sensor-based fall risk assessment in older adults with or without cognitive impairment: a systematic review. 18, 15.

<https://doi.org/10.1186/s11556-021-00266-w>

Booth, A., Sutton, A., Papaioannou, D. (2016). Systematic approaches to a successful literature review. London: SAGE, 9-11 https://www.researchgate.net/profile/Andrew-Booth-2/publication/235930866_Systematic_Approaches_to_a_Successful_Literature_Review/links/5da06c7f45851553ff8705fa/Systematic-Approaches-to-a-Successful-Literature-Review.pdf

Cameron, I. D., Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Murray, G. R., Hill, K. D., Cumming, R. G., & Kerse, N. (2012). Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12).

<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD005465.pub3/full>

Choucair, B., Gayle, H. D., Fleming, D. W., Hardeman, R. R., Dawes . (2020). Important Facts about Falls. *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*.

<https://www.cdc.gov/falls/data-research/facts-stats/>

de Groot GCL, van der Woude LHV, jt. (2020). Risk Factors for Falls Among Hospitalized Medical Patients: *A Systematic Review and Meta-analysis*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38972474/>

Dykes, P.C., Carroll, D.L., Hurley, A.C. (2010). Fall Prevention in Acute Care Hospitals: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Medical Association*, 304(17), 1912–1918. DOI:10.1001/jama.2010.1567

<https://doi.org/10.1001/jama.2010.1567>

Finch, J. (2014). Hospitals: Definition and Classification. *Springer*. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4899-7122-7_1 (12.04.2026)

Ganz, D.A., Huang, C., Saliba, D. & Shier, V. (2013). Preventing Falls in Hospitals: *A Toolkit for Improving Quality of Care*. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). <https://www.ahrq.gov/patient-safety/settings/hospital/fall-prevention/toolkit/index.html>

Gentry, T., Renoux, L., James, C., Treml, J., Hodges, M., Ansari, L. (2025). Falls and fractures: prevention. *National Health Service (NHS)* <https://www.nhs.uk/conditions/falls/prevention/>

Gillespie L.D., Robertson M.C., Gillespie W.J., Sherrington C., Gates S., Clemson L., Lamb S.E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9), Art. No.: CD007146. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007146.pub3>

Heinzmann, J., Rossen, M. L., Berner, C., Wertli, M. M., Rodondi, N., Aubert, C. E. et al. (2025). Risk Factors for Falls Among Hospitalized Medical Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Pubmed DOI: 10.1016/j.apmr.2024.06.015

Hill, A-M., Francis-Coad, J., Vaz, S., Flicker, L., Weselman, T., Hang, J. A. et al. (2024). Implementing falls prevention patient education in hospitals - older people's views on barriers and enablers. *BMC Nursing*, 23, 633. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39256815/>

Hoover, P.J., Blumke, T.L., Ware, A.D., Pillai, M., Veigulis, Z.P., Curtin, C.M. & Osborne, T.F. (2025). Predicting Falls Using Electronic Health Records: A Time Series Approach. *JAMIA Open*, 8(5), ooaf116. <https://doi.org/10.1093/jamiaopen/ooaf116>

Hussain, F., van Dijk, M., Oudshoorn, C., Ista, E. (2023). Falls incidence compared between a multibedded ward hospital and a 100% single-occupancy room hospital: an uncontrolled before-after study. *Health Environments Research & Design Journal*. DOI:10.1177/19375867221123607 <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/19375867221123607>

Islam, M.M., Tayan, O., Islam, M.R., Islam, M.S., Nooruddin, S., Kabir, M.N. & Islam, M.R. (2020). Deep Learning Based Systems Developed for Fall Detection: *A Review*. *IEEE Access*, 8, 166117–166137. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3021943>

Kadhim, J. J. (2017). Patient Safety in Primary Care: A Concept Analysis in Nursing. *Kufa Journal for Nursing Sciences*, 7(1), 103-114. <https://doi.org/10.36321/kjns.vi20171.2285>

Kenny R., Rubenstein L. Z., Tinetti M. E., Brewer K., Cameron K. A., Capezuti E. A., John D. P., Lamb S., Martin F., Rockey P. H., Suther M., Peterson E. W. (2011). Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society Clinical Practice Guideline for Prevention of Falls in Older Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(1), 148–157. <https://agsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1532-5415.2010.03234.x>

- Kumar, H. (2022). Plagiarism: An overview. *International Journal of Health Sciences and Research*, 12(7), 233. https://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.12_Issue.7_July2022/IJHSR34.pdf
- Lee, A., Lee, H. & Lee, S.-H. (2025). Digital Healthcare Approaches for Fall Detection and Prediction in Older Adults: *A Systematic Review of Evidence from Hospital and Long-Term Care Settings*. *Medicina*, 61(11), 1926.
<https://doi.org/10.3390/medicina61111926>
- Lee, F.S., Sararaks, S., Yau, W.K. (2022). Fall determinants in hospitalised older patients: a nested case control design - incidence, extrinsic and intrinsic risk in Malaysia. *BMC Geriatr* 22, 179.
<https://doi.org/10.1186/s12877-022-02846-6>
- Lee, M.-J., Seo, B.-J., & Kim, M.-Y. (2023). Time-Varying Hazard of Patient Falls in Hospital: A Retrospective Case–Control Study. *Healthcare*, 11(15), 2194.
<https://doi.org/10.3390/healthcare11152194>
- Li, S., & Surineni, K. (2025). Falls in Hospitalized Patients and Preventive Strategies: A Narrative Review. *The American Journal of Geriatric Psychiatry: Open Science, Education, and Practice*, 5: 1–9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2950386824000248>
- Lovallo C., Rolandi S., Rossetti A.M., Lusignani M. (2010). Accidental falls in hospital inpatients: evaluation of sensitivity and specificity of two risk assessment tools. *Journal of Advanced Nursing*, 66(3), 690-696.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05231.x>
- Manfredini, R., Fabbian, F., Pala, M., De Giorgi, A., Mallozzi, A. M., Boari, B., Salmi, R., Gallerani, M. (2012). Time of occurrence of in-hospital falls: a systematic mini review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(6), 1183–1184.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.03984.x>
- Miake-Lye, I.M., Hempel, S., Ganz, D.A. & Shekelle, P.G. (2013). Inpatient Fall Prevention Programs as a Patient Safety Strategy: *A Systematic Review*. *Annals of Internal Medicine*, 158(5 Pt 2), 390–396.
<https://doi.org/10.7326/0003-4819-158-5-201303051-00005>
- Moon, A., Jang, S., Kim, JH. (2024). Risk of falls or fall-related injuries associated with potentially inappropriate medication use among older adults with dementia. *BMC Geriatr* 24, 699.
<https://doi.org/10.1186/s12877-024-05300-x>
- Morris, M. E., Webster, K., Jones, C., Hill, A.-M., Haines, T., McPhail, S., Kiegaldie, D., Slade, S., Jazayeri, D., & Cameron, I. (2022). Interventions to reduce falls in hospitals: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 51(5), afac077. DOI: 10.1093/ageing/afac077 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9078046/>

Nabhan, M., Elraiayah, T., Brown, D.R. (2012). What is preventable harm in healthcare? A systematic review of definitions. *BMC Health Services Research*, 12, 128.
<https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-12-128>

Nie, XY., Dong, XX., Lu, H. (2024). Multimorbidity patterns and the risk of falls among older adults: a community-based study in China. *BMC Geriatr* 24, 660.
<https://doi.org/10.1186/s12877-024-05245-1>

Normet, I., Rooväli, L., Ojalo, J., Lumiste, T. (2018). The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety (ICPS). *World Health Organization*. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-IER-PSP-2010.2>

Normet, I., Rooväli, L., Ojalo, J., Lumiste, T. (2021). Falls. *World Health Organization (WHO)*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>

Pastarus, I. (2024). Kliinikum rakendab tehisintellekti kukkumiste ennetamiseks ja tuvastamiseks. *Tartu Ülikooli Kliinikum*.
<https://www.kliinikum.ee/kliinikum-rakendab-tehisintellekti-kukkumiste-ennetamiseks-ja-tuvastamiseks/>

Piatkowski, M., Taylor, E., Wong, B., Taylor, D., Foreman, K. B. & Merryweather, A. (2021). Designing a Patient Room as a Fall Protection Strategy: The Perspectives of Healthcare Design Experts. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8769.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18168769>

Põhja-Eesti Regionaalhaigla. (2025). Kukkumised. *Põhja-Eesti Regionaalhaigla Traumakeskus*
<https://traumakeskus.ee/kukkumised>

Shahrestanaki S. K., Rafii F., Najafi Ghezalje T., Farahani M. A., Majdabadi Kohne Z. A. (2023). Patient safety in home health care: a grounded theory study. *BMC Health Services Research*, 23, 467.
<https://doi.org/10.1186/s12913-023-09458-9>

Stathopoulos, D., Ekvall Hansson, E., & Stigmar, K. (2021). Exploring the Environment behind In-Patient Falls and Their Relation to Hospital Overcrowdedness—A Register-Based Observational Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(20), 10742.
<https://doi.org/10.3390/ijerph182010742>

Tang, S., Liu, M., Yang, T. (2022). Association between falls in elderly and the number of chronic diseases and health-related behaviors based on CHARLS 2018: health status as a mediating variable. *BMC Geriatr* 22, 374.
<https://doi.org/10.1186/s12877-022-03055-x>

Turner, K., Staggs, V. S., Potter, C., Cramer, E., Shorr, R., & Mion, L. C. (2022). Fall prevention practices and implementation strategies: examining consistency across hospital units. *Journal of Patient Safety*, 18(1), e236–e242. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7854936/>