

# Kukkumisriski suurendavate ravimite hindamine kõrge kukkumisriskiga patsientidel Tartu Ülikooli Kliinikumi statsionaarse õendusabi osakonnas

Jevgenia Afanasenko

proviisoriõppe üliõpilane  
TÜ farmaatsia instituut

Liisa Jõhvik

kliiniline proviisor, *MSc Clin Pharm*  
TÜ Kliinikumi apteek

## SISSEJUHATUS

Ravimid aitavad ennetada haigusi, ravida akuutseid seisundeid ning toime tulla ka krooniliste haigustega. Farmakoteraapia on üks sagedasemaid raviviise, eriti eakatel.<sup>(1)</sup>

Vaatamata suurele kasule, mida toob endaga ravimite kasutamine, võivad ravimid põhjustada ka soovimatuid kõrvaltoimeid, mille esinemissagedus kasvab vanusega. Mõned neist, nagu näiteks pearinglus, unisus, teadvusekaotus, bradükardia, lihasnõrkus ja Parkinsoni sündroom võivad suurendada kukkumisriski.<sup>(2)</sup> Kukkumised omakorda võivad põhjustada tüsistusi ning viia letaalse lõpuni. Rehabilitatsioon pärast kukkumist võib võtta palju aega ning olla kallis. Maailma Terviseorganisatsiooni andmetel on kukkumistest põhjustatud surmad maailmas vigastussurmades teisel kohal, mis võrdub ligikaudu 646 000 surmajuhtumiga aastas.<sup>(3)</sup>

Kukkumisohu riskide minimeerimiseks hinnatakse patsiendi saabumisel haiglasse tema kukkumisriski. Selle jaoks on välja töötatud mitmeid vahendeid. Kõige sagedamini kasutatakse Morse kukkumise riski hindamise skaalat (edaspidi Morse skaala), Hendrich II

kukkumisriski mudelit ja STRATIFY skaalat.<sup>(4)</sup> Eestis on kasutusele võetud Morse skaala, mis põhineb kuuel parameetril: kukkumised anamneesis, diagnooside arv anamneesis, liikumisabivahendite olemasolu, intravenoosete ravimite manustamine, patsiendi kõnnak ja patsiendi vaimne seisund. Morse skaala ei võta arvesse kasutatavaid ravimeid.<sup>(5)</sup> Patsiendid, kellel on kõrge kukkumisrisk, vajavad täiendavat juhendamist ning järelevalvet kukkumiste vältimiseks.

Erinevate uuringute tulemuste järgi on kõrge kukkumisrisk seotud nii mõne kindla ravimrühma (nt antipsühhootikumid, antidepressandid, bensodiasepiinid, diureetikumid, beetablokaatorid, hüpertensioonivastased ravimid) kasutamisega kui ka polüfarmakoteraapiaga. Arvatakse, et polüfarmakoteraapia on seotud kõrge kukkumisriskiga vaid siis, kui tarvitatakse sealhulgas ka vähemalt ühte kukkumisriski suurendavat ravimit. Mitmed uuringud on näidanud, et ravimite kasutajatel on oluliselt kõrgem kukkumisrisk kui mittekasutajatel.<sup>(6,7)</sup>

Milose jt läbi viidud uuring näitas, et inimestel, kellel esinesid kukkumised, oli raviskeemis ka suurem arv kukkumisriski

Apteek TÄNA 2021;3:96-103  
Saabunud toimetusse  
08.04.2021  
Avaldamiseks vastu võetud  
17.08.2021  
Kirjavahetajaautor: Eve Kaju  
eve.kaju@gmail.com  
Võttesõnad: kukkumisrisk,  
ravimid, ravimite kõrvaltoimed

suurendavaid ravimeid. Nad jõudsid järelduseni, et kukkumiskiriski on võimalik alanada, vähendades kukkumiskiriski suurendavate ravimite hulka patsiendi raviskeemis. Antidepressandid ja anksiolüütikumid olid kõige sagedamini kasutatavad kukkumiskiriski suurendavad ravimid.<sup>(8)</sup>

Kõige rohkem mõjutavad kukkumiskiriski kesknärvisüsteemi toimivad ravimid. Nendeks on antipsühhootikumid, anksiolüütikumid, uinutid ja rahustid, antidepressandid ja parkinsonismivastased ravimid. Soomes toimunud uuring kinnitas, et loobumine psühhotropsetest ravimitest ja/või benso-diaasepiinidest aitab vähendada kukkumiskiriski vähemalt aasta jooksul pärast ravimi äräjätmist.<sup>(9, 10)</sup>

A. Allas kogus oma õendusteaduste magistriritoos Eesti haiglate sisehaiguste osakondades töötavate õdede ja abiõdede kogemusi, mis on seotud patsientide kukkumistega. 58% uurin-gus osalenud õdedest arvas, et kasutatavad ravimid võivad aeg-ajalt põhjustada kukku-misi. Samuti selgus, et üle kahe kolmandiku õdedest tegelevad aeg-ajalt ravimite ülevaa-tamisega ja vajadusel muutmisega – 17,5% teevad seda sageli ja 11,25% alati.<sup>(11)</sup>

Eestis tehtud teises uuringus koduõendus-teenust saavate Tartumaa eakate seas leiti, et eakate kukkumisoht koos muude terviseriski-dega on üheks sagedasemaks terviseproblee-miks ning 27% patsientidest oli kõrge-nenud kukkumiskiriski (kukkumiskiriski hindamiseks oli kasutatud Morse skaalat).<sup>(12)</sup>

### METOODIKA

Uuringu eesmärgiks oli hinnata kukkumiskiriski suurendavate ravimite kasutamist kõrge kukkumiskiriskiga patsientidel Tartu Ülikooli Kliinikumi statsionaarse õendusabi osakonnas.

Uuringu valim koosnes 45 SA Tartu Üli-kooli Kliinikumi statsionaarse õendushool-duse osakonnas viibinud patsiendist, kelle kukkumiskiriski andmete kogumise perioodil veebruarist augustini 2020 oli Morse skaala alusel kõrgeks hinnatud. Osalemine uuringus oli vabatahtlik ning iga patsient andis loa andmete kogumiseks ja edasiseks analüüsiks. Koguti järgmised andmed: sugu, vanus, kuk-kumised anamneesis (viimase aasta jooksul), välja kirjutatud ravimid, kukkumiskiriskiga

seotud diagnoosid, pikkus ja kaal. Andmete analüüs toimus isikustamata. Andmete kogu-mise järel töödeldi neid REDCapi rakenduses ja MS Exceli programmis.

Esiteks tuvastati raviskeemides olevad kuk-kumiskiriski ravimid ja selle tarbeks koostati kukkumiskiriski suurendavate ravimite tabel (tabel 1) Šotimaa riikliku tervishoiuteenistuse andmebaasis oleva kukkumiskiriski suurenda-vate ravimite nimekirja põhjal ning täiendati informatsiooniga teistest teadusallikatest. Ravimid jagati vastavalt kukkumiskiriski mõju-tavatele omadustele kõrge, mõõduka ja madala riskiga ravimiteks.<sup>(2, 13–15)</sup>

Teiseks arvutati iga patsiendi kohta kuk-kumiskiriski suurendavate ravimite skoor (edaspidi ravimite skoor), mille aluseks võeti Ameerika Tervishoiualaste teadusuuringute ja kvaliteedi agentuuri (AHRQ) kodulehel olev töövahendi põhimõte.<sup>(16)</sup> Töövahendis olevad ravimid asendati vastavalt riskiklassidele kuk-kumiskiriski suurendavate ravimite nimekirjas olevate ravimitega. Ravimite skoori arvuta-misel andis iga kõrge riskiga ravim kolm, keskmise riskiga ravim kaks ja madala riskiga ravim ühe punkti. Punktid summeeriti ning saadi lõplik ravimite skoor. Kuus ja rohkem punkti saanud raviskeemiga patsiendid on kõrge kukkumiskiriskiga.

Uuring oli kooskõlastatud Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteega (299/T-16 (16.12.2019) ja 319/M-24 (15.06.2020)).

### TULEMUSED

Uuringus osalejatest (n=45) olid kolmandik mehed ja kaks kolmandikku naised. Patsien-tide keskmine vanus oli 81,1 eluaastat (kõige noorem patsient oli 55-aastane ning kõige eakam 98-aastane). Kõige rohkem uuritavaid oli vanuserühmas 80–89 eluaastat (n=19). Enam kui pooltel uuringus osalejatest (n=28) esines anamneesis kukkumine viimase 12 kuu jooksul.

Kokku esines 43 erinevat kukkumiskiriski seotud diagnoosi. Keskmine diagnooside arv ühe patsiendi kohta oli 2,67 (vahemikus 0–15). Kõige sagedasem diagnoos oli süda-mekahjustusega hüpertooniatõbi (konges-tiivse) südamepuudulikkusega, mis esines 36% patsientidest (n=16). Teisel kohal sageduse poolest olid kodade virvendus (n=14) ning

Tabel 1. Kukkumisrisi suurendavate ravimite nimekiri<sup>(1, 12-14)</sup>

Ravimirühm	ATC kood	Ravimiklass	Ravimid	Võimalikud kukkumistega seotud kõrvaltoimed
<b>Kõrge risk</b>				
Parkinsonismivastased ravimid	N04	Dopa ja selle derivaadid	Levodopa	Ortostaatiline hüpotensioon, sedatsioon
		Dopamiini agonistid	Ropinirool, pramipeksool	
		Monoamiini oksüdaasi B inhibiitorid	Rasagiliin, selegiliin	
Antipsühhootikumid	N05A		Kloorpromasiin, levomepromasiin, haloperidool, risperidoon, kvetiapiin, olansapiin, zuklopentiksool, klosapiin	Ortostaatiline hüpotensioon, sedatsioon, tasakaaluhäired
Anksiolüütikumid	N05B	Bensodiasepiini derivaadid	Diasepaam, lorasepaam, oksasepaam, alprasolaam, bromasepaam	Sedatsioon, unisus, tasakaaluhäired
Uinutid ja rahustid	N05C	Bensodiasepiini derivaadid	Nitrasepaam, triasolaam, midasolaam	Unisus, tasakaaluhäired
		Bensodiasepiinisarnased ained	Zopikloon, zolpideem	Unisus, tasakaaluhäired
Antidepressandid	N06A	Selektiivsed serotoniini ja noradrenaliini tagasihaarde inhibiitori (SNRI)	Venlafaksiin, duloksetiin	Ortostaatiline hüpotensioon
		Selektiivsed serotoniini tagasihaarde inhibiitorid (SSRI)	Paroksetiin, fluoksetiin	Unisus, peapööritus
		Tritsüklilised antidepressandid (TCA) ja teised	Amitriptüliin, nortriptüliin, imipramiin, klomipramiin, mirtasapiin, trasodoon	Ortostaatiline hüpotensioon, unisus, tasakaaluhäired
Antikolinergilised ravimid	G04BD		Oksübutüniin, tolterodiin, solifenatsiin	Pearinglus, unisus
<b>Mõõdukas risk</b>				
Südameglükosiidid	C01A		Digoksiin	Uimasus
Antiarütmikumid	C01B		Flekainiid, amiodaroon	Unisus, pearinglus
Alfaadrenoretseptorite antagonistid	C02CA		Doksasosiin, tamsulosiin	Ortostaatiline hüpotensioon
Diureetikumid	C03	Lingudiureetikumid	Furosemiid, torasemiid	Ortostaatiline hüpotensioon, pearinglus
Beetablokatorid	C07		Atenolool, sotalool, metoprolol, bisoprolol, propranolool, karvedilool	Ortostaatiline hüpotensioon

Ravimirühm	ATC kood	Ravimiklass	Ravimid	Võimalikud kukkumistega seotud kõrvaltoimed
Reniin-angiotensiinsüsteemi toimivad ained	C09	Angiotensiini konverteeriva ensüümi inhibiitorid	Enalapriil, perindopriil, ramipriil, fosinopriil	Hüpotensioon, peeringlus
		Angiotensiin II antagonistid	Losartaan, valsartaan, kandesartaan, telmisartaan	
Analgeetikumid	N02	Opioidid	Kodeiin, tramadool, morfiin, oksükodoon, fentanüül	Sedatsioon, peeringlus, tasakaaluhäired
Epilepsia vastased ravimid	N03		Fenütoiin, karbamasepiin, gabapentiin	Unisus, peeringlus, hägune nägemine
Antihistamiinsed ained	R06A		Klemastiin	Uimasus
<b>Madal risk</b>				
Maomahla happesusega seotud häirete raviks kasutatavad ained	A02B	Histamiin H2 retseptori antagonistid	Ranitidiin	Segasus
		Prootonpumba inhibiitorid	Omeprasool, esomeprasool, pantoprasool	
Diabeedi raviks kasutatavad ained	A10		Glimepiriid, gliklasiid, metformiin	Hüpoglükeemia, peeringlus
Orgaanilised nitraadid	C01DA		Isosorbiitmononitrat, glütserüültrinitrat	Hüpotensioon
Kaltsiumikanali blokaatorid	C08		Amlodipiin, felodipiin, nifedipiin, verapamiil	Hüpotensioon

**Tabel 2.** Erineva riskitasemega ravimite esinemissagedused.

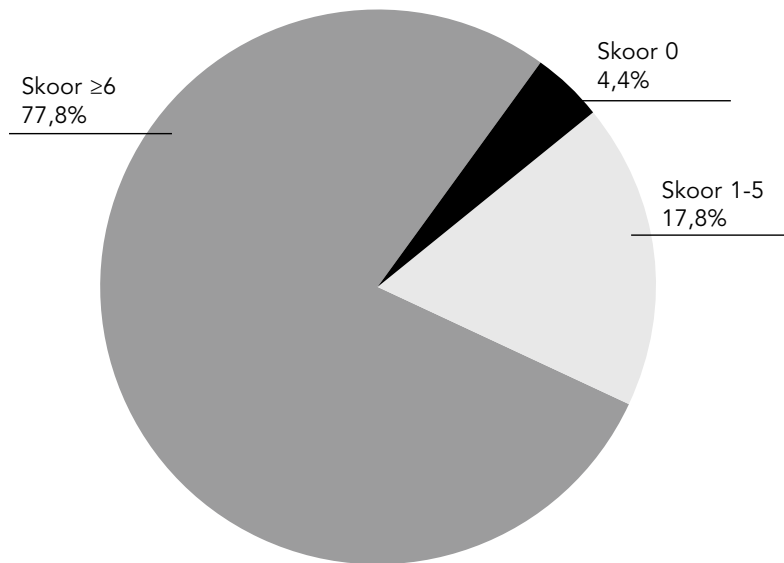
Ravimi riskitase	Toimeainete arv (n) (%)	Keskmine arv (n) (vahemik)
<b>Kõrge riskiga ravimid</b>	14 (15)	1,35 (0–3)
<b>Mõõduka riskiga ravimid</b>	24 (26)	3,02 (1–6)
<b>Madala riskiga ravimid</b>	11 (12)	1,64 (1–4)
<b>Riskita ravimid</b>	45 (47)	2,73 (0–7)
<b>Ravimite üldarv</b>	94 (100)	7,69 (1–15)

laperdus ja kongestiivne südamepuudulikkus (n=14).

Kõik uuringusse kaasatud osalejad tarvitasid vähemalt ühte ravimit. Kokku tuvastati kõigis raviskeemides 94 toimeainet. Maksimaalne ravimite üldarv ühe patsiendi kohta oli 15. Keskmiselt tarvitasid patsiendid 7,7 ravimit. Kõrge riskiga ravimite keskmine arv patsiendi kohta oli 1,4, mõõduka riskiga 3 ja madala riskiga 1,6 (tabel 2). Rohkem kui pooled välja kirjutatud toimeainetest suurendasid kukkumisrisi. Kõige levinumad kõrge riskiga ravimid olid antipsühhootilised ained ja mõõduka riskiga ravimid olid analgeetikumid, diureetikumid, reniin-angiotensiinsüsteemi toimivaid ained ja beetablokaatorid.

Igale patsiendile arvutati ravimite skoor tema raviskeemis olevate ravimite baasil. Enamusel (n=35) oli ravimite skoor kuus ja rohkem punkti ehk esines kõrge kukkumis-

Joonis 1. Patsiendipõhise kukkumisrisi suurendavate ravimite skoori tulemuste jaotus.



Tabel 3. Ravimite skoori jaotus vanuserühmade järgi.

VANUSERÜHMAD (eluaastates)	Patsientide arv (n)	Keskmine skoor (vahemik)
<60	1	6 (6–6)
60–69	4	9,5 (3–12)
70–79	14	10,9 (2–20)
80–89	19	9,8 (5–16)
>90	7	7 (0–13)

risk (joonis 1). Ravimite skoori tulemused ei erinenud meeste ( $9,7 \pm 4,77$ ) ja naiste ( $9,5 \pm 4,8$ ) vahel. Kõrgeim ravimite skoori keskmine väärtus (10,9) oli vanuserühmas 70–79 eluaastat (tabel 3).

### ARUTELU

Käesolevas uuringus oli ravimite skoori keskmine väärtus 9,6 punkti ehk enamikul patsientidest oli kõrge kukkumisrisk nii Morse skaala alusel kui ka patsiendipõhise ravimite skoori järgi. Peaaegu kõikidel uuringus osalejatel oli raviskeemis vähemalt üks kukkumisrisi suurendav ravim. Ravimite skoori tulemus 6 või rohkem punkti oli 77,8% osalejatel. Kõige levinumad olid raviskeemides mõõduka riskiga ravimid ja neid leidis keskmiselt üle kolme. 90% skeemides esinenud mõõduka riskiga ravimite moodustasid diureetikumid, beetablokaatorid, AKE inhi-

biitorid ja analgeetikumid. Tulemustes saadud patsiendipõhise kukkumisrisi suurendavate ravimite skoori kõrged väärtused kinnitavad seda, et ravimid omavad kukkumisrisi hindamisel suurt tähtsust. Meeles tuleks pidada, et kukkumise ennetamine on lihtsam kui selle tagajärgede ravimine. Rootsist läbi viidud uuringus märgati, et patsientide suurem luumurdude tõttu oli kõrgem nendel patsientidel, kes kasutasid enne luumurdu kukkumisrisi suurendavaid ravimeid.<sup>(17)</sup> Kragh koos kolleegidega leidis oma uuringus, et enne puusaluurmurdu kasutas kaks kolmandiku uuritavatest kukkumisrisi suurendavaid ravimeid, kuid pärast luumurdu suurenes kukkumisrisi suurendavate ravimite arv veelgi. Ravimite arvu suurendamine võib viia uute luumurdude tekkeni ning teiste raskete tagajärgedeni.<sup>(18)</sup>

63% (n=28) osalejatest oli anamneesis kukkumine viimase 12 kuu jooksul ja nendest 78,6% (n=22) oli ravimite skoor 6 punkti või rohkem, ehk neil oli ravimite skoori alu-

sel kõrge kukkumisrisk. Sellest tulenevalt võib oletada, et suur kukkumisriski suurendavate ravimite arv võis olla kukkumiste riskifaktoriks, mida Morse skoori puhul ei arvestata. Velde koos kolleegidega leidis, et kukkumisriski suurendavate ravimite ärajätmine vähendab tunduvalt kukkumisriski.<sup>(19)</sup> Käesolevas uuringus pole teada ravimite tarvitamise algusaeg, mis tähendab, et mõned olemasolevatest ravimitest võisid lisanduda alles pärast kukkumist ning ravimite skoor kukkumise momendil ei ole täpselt teada.

Kõige sagedasemad kõrgeenenud kukkumisriskiga seostatavad diagnoosid olid vereringeelundite haigused. Enam kui kolmandikul osalejatest oli diagnoositud südamekahjustusega hüpertooniatõbi (kongestiivse) südamepuudulikkusega, mille raviks vastavalt ravijuhendile kasutatakse angiotensiini konverteeriva ensüümi (edaspidi AKE) inhibiitoreid, angiotensiin II retseptori blokaatoreid ja beetablokaatoreid.<sup>(20)</sup> Kõik need ravimid omavad mõõdukat riski kukkumisele, sest nende kasutamise tagajärjel suureneb hüpotensiooni oht. Antud ravimite kombinatsioonide kasutamine suurendab kukkumisriski veelgi. Kõrge haigestumus südame-veresoonkonna haigustesse võib olla oluliseks kukkumist soodustavaks faktoriks. Butt koos kolleegidega leidis oma uuringus, et antihüpertensiivsete ravimite uutel kasutajatel suurenes kukkumiste risk ja seega ka luumurdude risk 43% võrra. Kõige suurema riskiga olid AKE inhibiitorid ja beetablokaatorid.<sup>(21)</sup>

Kõik uuringus osalejad tarvitasid vähemalt ühte ravimit. Kusjuures ainult kahel patsiendil oli kukkumisriski suurendavate ravimite skooriks null. See tähendab, et peaaegu kõik, kes tarvitasid ravimeid, tarvitasid sealhulgas ka kukkumisriski suurendavaid ravimeid. Võib-olla sellepärast on polüfarmakoteraapia sagedaseks kukkumise riskifaktoriks, millega peaks kukkumisriski hinnates arvestama. Sarnase järelduseni jõudis ka Correa-Pérez kolleegidega, et mida suurem on ravimite koguarv raviskeemis, seda suurem on ka kukkumisriski suurendavate ravimite arv raviskeemis.<sup>(22)</sup>

Psühholoptikumid olid 16,5% raviskeemides. Sellesse rühma kuuluvad antipsühhootikumid, anksiolüütikumid, rahustid ja uinutid ning käesolevas uuringus leidsid raviskeemides kõige sagedamini zopikloon,

zolpideem, diasepaam, alprosolaam, kvetiapiin, klosapiin, haloperidool. Psühholoptikumid suurendavad oluliselt kukkumisriski ning on ravimite skoori arvutamisel kõrge riskiga ravimid. Inimene, kes tarvitab kahte ravimit sellest rühmast, on ravimite skoori järgi kõrge kukkumisriskiga isegi siis, kui tal teisi ravimeid raviskeemis ei ole.

Praegu ei ole ühte kindlat kukkumisriski suurendavate ravimite nimekirja, mida saaks kasutada vastava riskiga ravimite tuvastamiseks igapäevaselt või uurimistöodes. Seega ei pruugi ravimite skoori arvutamine eri uuringutes samu tulemusi anda. Lihtsaks ja mugavaks kukkumisriski suurendavate ravimite tuvastamiseks on igal juhul vajalik kindel ravimite loetelu, mis võiks olla näiteks kogu Euroopa Liidus ühine. Kukkimisennetuse seisukohalt on oluline ka inimeste teadlikkuse tõstmine seoses kukkumistega. Näiteks eakate patsientide teadmiste suurendamine annab neile võimaluse vältida kukkumisi, sest enamik ei seosta kukkumisriski ravimite kasutamisega. Tervishoiutöötajad peaksid rohkem tähelepanu pöörama väljakirjutatud ravimitele patsientide raviskeemides, sest õigeaegne kukkumisriski suurendava ravimi vahetamine või selle annuse vähendamine võib kukkumist ennetada.<sup>(23)</sup>

Morse skaala, mis on Tartu Ülikooli Kliinikumis hetkel kasutatav kukkumisriski hindamise vahend, on kindlasti kiire ja hea võimalus kukkumisriski hindamiseks, aga see skaala ei võta arvesse ravimite arvu ega nende riskiklassi. Seega võiks täiendavalt olla kasutusel ka patsiendipõhise kukkumisriski suurendavate ravimite skoori valem.

Ravimite skoori tõhususe hindamiseks kukkumisriski hindamisel võiks teostada uuringuid ka nende patsientide seas, kes Morse skaala alusel ei ole hinnatud kõrge kukkumisriskiga patsientideks. Edasised uuringud võivad näidata, kui paljudel patsientidel on ravimite skoor kõrge, samas kui Morse skaala alusel hinnatud kukkumisrisk seda ei ole.

## JÄRELDUSED

Käesolev uuring viidi läbi ainult kõrge kukkumisriskiga patsientide seas Morse skaala alusel ja nendest ligikaudu 80% said kõrge tulemuse ka patsiendipõhise kukkumisriski suurendavate ravimite skoori järgi ehk nad

kuuluvad kõrge kukkumisriskiga patsientide hulka mõlema kriteeriumi alusel. Uuringu käigus leiti, et kõrge kukkumisriskiga patsiendid tarvitasid kõige sagedamini kõrge riskiga antipsühhootilisi aineid ning keskmise riskiga analgeetikume, diureetikume, reniin-angiotensiinsüsteemi toimivaid aineid, beetablokaatoreid.

Kõige kõrgem patsiendipõhise kukkumisriski suurendavate ravimite skoori keskmine väärtus (10,9 punkti) oli vanuserühmas 70–79 eluaastat. Vanuserühmades 60–69 ja 80–89 eluaastat olid need väärtused veidi väiksemad (vastavalt 9,5 ja 9,8 punkti). Tartu Ülikooli Kliinikumis võiks täiendavalt olla kasutusel ka patsiendipõhise kukkumisriski suurendavate ravimite skoori valem, et võtta arvesse ravimeid, mis soodustavad kukkumist.

Artikli autorid tänavad Tartu Ülikooli Kliinikumi apteeki ja Tartu Ülikooli Kliinikumi statsionaarse õendusabi osakonda koostöö eest.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Maher RL, Hanlon J, Hajjar ER. Clinical consequences of polypharmacy in elderly. *Expert Opin Drug Saf.* 2014 Jan;13(1):57-65.
2. NHS Scotland. Medication and falls risk in the Older Person. <https://managemeds.scot.nhs.uk/for-healthcare-professionals/hot-topics/medication-and-falls-risk-in-the-older-person/> (11.03.2021)
3. World Health Organization. Falls [Internet]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls> (11.03.2021)
4. O'Connell B, Myers H. The sensitivity and specificity of the Morse Fall Scale in an acute care setting. *Journal of Clinical Nursing.* 2002;11(1):134-136.
5. Agency for Healthcare Research and Quality. Tool 3H: Morse Fall Scale for Identifying Fall Risk Factors [Internet]. <https://www.ahrq.gov/patient-safety/settings/hospital/fall-prevention/toolkit/morse-fall-scale.html> (11.03.2021)
6. de Jong M, Van der Elst M, Hartholt K. Drug-related falls in older patients: implicated drugs, consequences, and possible prevention strategies. *Therapeutic Advances in Drug Safety.* 2013;4(4):147-154.
7. Watanabe J. Medication Use, Falls, and Fall-Related Worry in Older Adults in the United States. *The Consultant Pharmacist.* 2016;31(7):385-393.
8. Milos V, Bondesson Å, Magnusson M, Jakobsson U, Westerlund T, Midlöv P. Fall risk-increasing drugs and falls: a cross-sectional study among elderly patients in primary care. *BMC Geriatrics.* 2014;14(1).
9. Hartikainen S, Lonnroos E, Louhivuori K. Medication as a risk factor for falls: Critical systematic review. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences.* 2007;62(10):1172-1181.
10. Salonoja M, Salminen M, Vahlberg T, Aarnio P, Kivelä S. Withdrawal of psychotropic drugs decreases the risk of falls requiring treatment. *Archives of Gerontology and Geriatrics.* 2012;54(1):160-167.

11. Allas, A. (2019). Eesti haiglate sisehaiguste osakondades töötavate ödede kogemused patsientide kukkumistega. Õendusteaduse magistritöö. Juhendaja: Anna Mjasnikova, MSc. Tartu, 35, 46 lk.
12. Tarasova, K. (2015). Koduõendusteenust saavate Tartumaa eakate seisundi kirjeldus interRAI metoodika alusel. Õendusteaduse magistritöö. Juhendaja: K. Saks MD Ph.D. 40 lk.
13. de Vries M, Seppala L, Daams J, van de Glind E, Masud T, van der Velde N et al. Fall-risk-increasing drugs: A systematic review and meta-analysis. I. Cardiovascular drugs. *Journal of the American Medical Directors Association.* 2018;19(4):371.e1-371.e9.
14. Seppala L, Wermelink A, de Vries M, Ploegmakers K, van de Glind E, Daams J et al. Fall-risk-increasing drugs: A systematic review and meta-analysis. II. Psychotropics. *Journal of the American Medical Directors Association.* 2018;19(4):371.e11-371.e17.
15. Seppala L, van de Glind E, Daams J, Ploegmakers K, de Vries M, Wermelink A et al. Fall-risk-increasing drugs: A systematic review and meta-analysis. III. Others. *Journal of the American Medical Directors Association.* 2018;19(4):372.e1-372.e8.
16. Agency for Healthcare Research and Quality. Tool 3I: Medication Fall Risk Score and Evaluation Tools [Internet]. <https://www.ahrq.gov/patient-safety/settings/hospital/fall-prevention/toolkit/medication-risk-score.html> (11.03.2021)
17. Kragh Ekstam A, Elmståhl S. Do fall-risk-increasing drugs have an impact on mortality in older hip fracture patients? A population-based cohort study. *Clinical Interventions in Aging.* 2016;11:489-496.
18. Kragh A, Elmståhl S, Atroshi I. Older adults' medication use 6 months before and after hip fracture: A population-based cohort study. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2011;59(5):863-868.
19. van der Velde N, Stricker B, Pols H, van der Cammen T. Risk of falls after withdrawal of fall-risk-increasing drugs: a prospective cohort study. *British Journal of Clinical Pharmacology.* 2007;63(2):232-237.
20. Ravijuhend. Täiskasvanute kõrgvererõhktõve käsitlus esmatasandil [Internet]. <https://www.ravijuhend.ee/tervishoiuvarav/juhendid/134/taiskasvanute-korgvererohktove-kasitlus-esmatasandil#e0409b7e> (11.03.2021)
21. Butt DA, Mamdani M, Austin PC, Tu K, Gomes T, Glazier RH. The risk of hip fracture after initiating antihypertensive drugs in the elderly. *Archives of Internal Medicine.* 2012;172(22):1739.
22. Correa-Pérez A, Delgado-Silveira E, Martín-Aragón S, Rojo-Sanchis AM, Cruz-Jentoft AJ. Fall-risk increasing drugs and prevalence of polypharmacy in older patients discharged from an Orthogeriatric Unit after a hip fracture. *Aging Clinical and Experimental Research.* 2018;31(7):969-75.
23. Seppala LJ, van der Velde N, Masud T, Blain H, Petrovic M, van der Cammen TJ, Szczerbińska K, Hartikainen S, Kenny RA, Ryg J, Eklund P, Topinková E, Mair A, Laflamme L, Thaler H, Bahat G, Gutiérrez-Valencia M, Caballero-Mora MA, Landi F, Emmelot-Vonk MH; EuGMS Task and Finish Group on Fall-Risk-Increasing Drugs, Cherubini A, Baeyens JP, Correa-Pérez A, Gudmundsson A, Marengoni A, O'Mahony D, Parekh N, Pisa FE, Rajkumar C, Wehling M, Ziere G; EuGMS Special Interest Group on Pharmacology. EuGMS Task and Finish group on Fall-Risk-Increasing Drugs (FRIDs): Position on Knowledge Dissemination, Management, and Future Research. *Drugs Aging.* 2019 Apr;36(4):299-307. doi: 10.1007/s40266-018-0622-7. PMID: 30741371; PMCID: PMC6435622.