

# Rahvusvahelise klassifikatsiooni rakendamise võimaluste uurimine hulgiravimikasutajate ravimiprobleemide hindamiseks Eesti üldapteekides

---

**Anita Tuula**

doktorant  
TÜ farmaatsia instituut.  
proviisor  
Ringtee Selveri Südameapteek

**Elisabet Šorina**

proviisoriõppe üliõpilane  
TÜ farmaatsia instituut

**Liisa Jõhvik**

kliiniline proviisor  
TÜK apteek

**Daisy Volmer**

kaasprofessor  
TÜ farmaatsia instituut

## Sissejuhatus

Viie või enama ravimi samaaegne kasutamine ehk hulgiravimikasutamine on tõsine ja kasvav tervishoiuprobleem, millega tegeletakse kogu maailmas. Ebakohase hulgiravimikasutuse puhul on patsiendile määratud ravimite hulgas selliseid, mida patsient ei ole võimeline nõuetekohaselt kasutama, mille toime ei ole piisav või mis tekitavad patsiendil (potentsiaalselt) ohtlikke kõrval- ja koostoimeid. Samuti võib sobimatu hulgiravimikasutuse puhul olla patsiendi raviskeemis näidustuse ravimeid või näidustusega, mis ei vasta enam patsiendi tegelikule seisundile.<sup>(1)</sup> Hulgiravimikasutamine suurendab riski kogeda ravimitega seotud probleeme, nagu ravimite kõrval- ja koostoimeid ning geriaatrilisi sündroomi, nagu vanadushaprus, kukkumine ja deliirium. Samuti on hulgiravimikasutamine seotud vähenenud ravijärgimusega.<sup>(2)</sup>

Hulgiravimikasutajate ravimiohutuse tagamiseks ja ravimitega seotud probleemide lahendamiseks pakuvad proviisorid üle maailma mitmesuguseid teenuseid, sealhulgas ravimite kasutamise hindamise (RKH) teenust. RKH on patsiendi ravimite struktureeritud ülevaatus eesmärgiga optimeerida ravimite kasutamist ja parandada patsiendi tervist, tuvastades ravimitega seotud probleeme ja pakkudes neile võimalikke lahendusi.<sup>(3)</sup>

Ravimitega seotud probleemid on Euroopa Farmatseutilise Hoole Võrgustiku (PCNE) definitsiooni järgi ravimite kasutamisega seotud sündmused või asjaolud, mis mõjutavad (potentsiaalselt) soovitud tervises seisundit.<sup>(4)</sup> Ravimitega seotud probleemide tuvastamine ja lahendamine on olulised, kuna nendega on seotud patsientide suurem haigestumine ning mõnikord põhjustavad ravimitega seotud probleemid ka patsiendi surma.<sup>(5)</sup> Erinevate

Apteek TÄNA 2021;2:88–94  
Saabunud toimetusse  
22.03.2021

Avaldamiseks vastu võetud  
29.03.2021

Kirjavahetajaautor:  
Eve Kaju  
eve.kaju@gmail.com

Võtmesõnad: hulgiravimikasutajad, üldapteegid, RKH teenus

uuringute põhjal võib öelda, et 10–30% eakate hospitaliseerimiste taga on ravimitega seotud probleemid.<sup>(6–8)</sup> Erinevad ravimitega seotud probleemide klassifikatsioonisüsteemid on toetanud ravimitega seotud probleemide uurimist ning need on kasutusele võetud mitmel pool maailmas ravimite kasutamise hindamisel näiteks hooldekodudes ja haiglapraktikas.<sup>(9,10)</sup> PCNE ravimitega seotud probleemide klassifikatsioonisüsteemi versioon 9.0 koosneb:

- kolmest peamisest põhikategooriast probleemi kirjeldamiseks (raviohutus, raviefektiivsus ja muu), probleemide põhikategooriad jagunevad omakorda seitsmeks alakategooriaks, mis täpsustavad probleemi sisu;
- üheksast põhikategooriast probleemi põhjuste kirjeldamiseks (probleem on seotud ravimi endaga, patsiendi käitumisega, ravimi manustamisega ja väljastamisega ning patsiendi liikumisega ühest tervishoiuasutusest teise) ning 43 alakategooriast põhjuse sisulisemaks kirjeldamiseks;
- viiest kategooriast proviisori tegevuse kirjeldamiseks probleemi lahendamisel ning kümnest alakategooriast;
- kolmest kategooriast proviisori poolt pakutud lahenduse aktsepteerimise kohta näiteks patsiendi perearsti poolt ja kümnest alakategooriast proviisori probleemilahenduse elluviimise ulatuse selgitamiseks;
- neljast kategooriast probleemide lõpliku staatuse jaoks ning seitsmest alakategooriast kirjeldamiseks, miks pole probleem lahenenud (vt täpsemalt tabel 1).<sup>(4)</sup>

## Eesmärk

Uuringu eesmärgiks oli selgitada PCNE ravimitega seotud probleemide klassifikatsioonisüsteemi rakendamise võimalusi RKH teenuse dokumenteerimiseks ning Eesti üldapteekides teostatud RKH pilootprojekti tulemuste analüüsimiseks.

## Metoodika

Uuringuks kasutati 2019.–2020. aastal Eesti üldapteekides toimunud RKH pilootprojekti käigus kogutud andmeid patsientide ravimitega seotud probleemide kohta. Patsientide projekti kaasamise kriteeriumiks oli vähemalt viie ravimi esinemine raviskeemis.

RKH teenusele suunas patsiente perearst ja teenust osutas proviisor, andes teenuse lõppemise järel tagasisidet perearstile. RKH teenuse pilootprojekti käigus andsid patsiendid esmalt nõusoleku teenuse saamiseks ning hindasid oma tervislikku seisundit ja senist ravimite kasutamist. Lepiti kokku aeg RKH esimese kohtumise teostamiseks, mille jooksul toimus põhjalik patsiendi raviskeemi ülevaatus, korraldati üle iga ravimi kasutamise detailid ja tuvastati ravimitega seotud probleemid. Vajadusel teostati patsiendiga veel teine RKH kohtumine, kus keskenduti pärast esimest kohtumist tekkinud uutele ja lahendamata probleemidele. Kõik teenuse osad dokumenteeriti (sh tuvastatud ravimitega seotud probleemid ja nende täpsem kirjeldus) elektroonilises REDCap'i süsteemis. Pilootprojekti käigus identifitseeritud ja lahendatud ravimiprobleemide dokumenteerimiseks kasutati RKH uurimisrühma (TÜ proviisoriõppe (n=2), TÜK kliinilise proviisori (n=1) ja üldapteekides töötavate proviisorite (n=3)) välja töötatud vormi.<sup>(11)</sup> RKH pilootprojekti käigus selgus, et koostatud vorm ei võimaldanud täies ulatuses fikseerida kõiki teenuse aspekte (nt identifitseeritud probleemide detailne kirjeldus, proviisori pakutud lahenduse aktsepteerimine patsiendi ja/või perearsti poolt). Dokumentatsioonivormi täiendamiseks otsiti erinevaid võimalusi ning ühena nendest otsustati RKH teenuse pilootprojekti käigus juba kogutud info süstematiseerimiseks katsetada PCNE ravimitega seotud probleemide klassifikatsioonisüsteemi.

PCNE ravimitega seotud probleemide klassifikatsioonisüsteemi versiooni 9.0 kasutades hinnati pilootprojekti tuvastatud probleeme ja nende kirjeldusi, et selgitada klassifikatsioonisüsteemi võimalusi probleemide dokumenteerimiseks tulevikus. Samuti kasutati probleemide klassifitseerimist analüüsima RKH teenuse tulemuslikkust, ehk kui palju ja millised probleemid said realselt teenuse käigus tuvastatud ja lahendatud.

PCNE klassifikatsioonisüsteemi kasutades klassifitseeriti RKH teenuse käigus dokumenteeritud probleem ja võimalusel põhjus alakategooria täpsusega. Järgnevalt uuriti, kas probleemile oli pakutud ka lahendus, kas oli informatsiooni selle aktsepteerimise ja lõpliku lahendamise kohta ning võimalusel klassifitseeriti ka need.

Tabel 1. PCNE ravimitega seotud probleemide klassifikatsioonisüsteemi põhikategooriad.<sup>(4)</sup>

	V9.0 kood	Põhikategooriad
Ravimitega seotud (potentsiaalsed) probleemid	P1	<b>Ravi efektiivsus</b> Probleem on seotud ravimi (ebapiisava) efektiivsusega
	P2	<b>Ravimiohutus</b> Patsient kannatab või võib kannatada ravimi kõrvalnähu tõttu
	P3	<b>Muu</b>
Põhjused (ka potentsiaalsetele probleemidele)	C1	<b>Ravimi valik</b> Probleemi põhjus on seotud ravimi valikuga patsiendi või tervishoiutöötaja poolt
	C2	<b>Ravimvorm</b> Probleemi põhjus on seotud sobimatu ravimvormi kasutamisega
	C3	<b>Ravimi annuse valik</b> Probleemi põhjus on seotud ravimi annusega
	C4	<b>Ravikuuri pikkus</b> Probleemi põhjus on seotud ravikuuri pikkusega
	C5	<b>Väljastamine</b> Probleemi põhjus on seotud ravimi väljakirjutamise või väljastamise protsessiga
	C6	<b>Ravimi kasutamise protsess</b> Probleemi põhjus on seotud ravimi kasutamise protsessiga või ravimi manustamise protsessiga tervishoiutöötaja või hooldaja poolt, vaatamata kasutusjuhise olemasolule
	C7	<b>Patsiendipoolsed tegurid</b> Probleemi põhjus on seotud patsiendiga ja tema käitumisega (tahtlik või mittetahtlik)
	C8	<b>Patsiendi üleviimine ühest tervishoiuasutusest teise</b> Probleemi põhjus on seotud patsiendi liikumisega erinevate tervishoiutasandite ühest tervishoiuasutusest teise või liikumisega ühe tervishoiuasutuse sees
	C9	<b>Muu</b>
Proviisori tegevus probleemi lahendamiseks	I0	<b>Tegevus puudub</b>
	I1	<b>Kontakteerumine ravimi väljakirjutajaga</b>
	I2	<b>Kontakteerumine patsiendiga</b>
	I3	<b>Ravimi, selle annuse, vormi, kasutusjuhendi muutmise või ravimi kasutamise lõpetamine</b>
	I4	<b>Muu</b>
Proviisori poolt pakutud lahenduse aktsepteerimine	A1	<b>Lahendus aktsepteeritud</b>
	A2	<b>Lahendus ei ole aktsepteeritud</b>
	A3	<b>Muu</b>
Probleemi lõplik staatus	O0	<b>Probleemi staatus on teadmata</b>
	O1	<b>Probleem on lahendatud</b>
	O2	<b>Probleem on osaliselt lahendatud</b>
	O3	<b>Probleem ei ole lahendatud</b>

**Tabel 2.** Tuvastatud ravimite kasutamisega seotud probleemid PCNE klassifikatsioonisüsteemi alakategooriate alusel esimesel ja teisel RKH kohtumisel (N1=140, N2=24).

	Tuvastatud ravimitega seotud probleemid I kohtumisel		Tuvastatud ravimitega seotud probleemid II kohtumisel	
	arv (n1)	osakaal (%)	arv (n2)	osakaal (%)
Ravimil puudub toime P1.1	7	5	2	8
Ravimi toime ei ole optimaalne P1.2	48	35	10	42
Ravimata sümptomid või näidustused P1.3	12	9	3	13
Patsiendil esineb (potentsiaalne) kõrvalnäht P2.1	54	38	6	25
Mittevajalik ravim P3.2	2	1	0	0
Probleem või kaebus on ebaselge P3.3	17	12	3	13

Käesolev uuring on osa suuremast uurin-gust „Ravimite kasutamise hindamine üldapteegis – pilootprojekt proviisorite kompetentsuse selgitamiseks ja lisateenuse mõju hindamiseks patsientide ravimiteadlikkusele“, millele on antud TÜ inimuuringu eetika komitee kooskõlastus 288/T-17 ja täiendavate jätkuotluste kooskõlastused 293M-12 ja 294/M-16.

**Tulemused**

RKH pilootprojekti osales 67 hulgiravimi-kasutajast patsienti, kelle keskmine vanus oli 71 aastat. Eakad ehk üle 65-aastased moodustasid 73% kõikidest patsientidest. Keskmiselt esines ühel patsiendil 5,5 kroonilist haigust, millest kõige sagedamini esinesid kardiovaskulaarsüsteemi haigused, lihasluu-konna ja sidekoehaigused ja sisesekretsiooni, toitumis- ja ainevahetushaigused. RKH patsiendid kasutasid keskmiselt 8,4 ravimit ja 1,1 toidulisandit, millest kõige sagedamini kasutati kardiovaskulaarsüsteemi toimivates ravimites, seedekulgla ja ainevahetuse ravimites ning närvisüsteemi toimivates ravimites sisalduvaid raviaineid.

Olemasolevaid andmeid PCNE klassifikatsiooni alusel hinnates selgus, et pilootprojekti osalenud patsientidest 85%-l (n=57) tuvastati vähemalt üks ravimitega seotud

probleem. Esimesel RKH kohtumisel tuvastati probleeme kõikidel patsientidel kokku 140, keskmiselt 2,1 probleemi ühe patsiendi kohta. Teisel RKH kohtumisel vajas 18 patsienti ja neil kõigil tuvastati kokku 24 probleemi, keskmiselt 1,3 patsiendi kohta. Maksimalne ravimitega seotud probleemide arv oli esimesel intervjuul 8 ja teisel 7.

Kõige sagedamini tuvastatud probleemid nii esimesel kui teisel kohtumisel olid seotud kõrvalnähu esinemise ja ravimi toime optimaalsusega (vt täpsemalt tabel 2).

Avastatud ravimiprobleemid olid kõige sagedamini põhjustatud patsiendipoolsetest teguritest (C7). Esimesel kohtumisel tuvastatud probleemidest 41% ja teisel kohtumisel tuvastatud probleemidest 58% olid seotud patsiendiga, eelkõige tema ravijärgimusega. Alakategooriate põhjal kasutasid patsiendid eelkõige ravimit väiksemas annuses või harvem või ei kasutanud ravimit üldse (C7.1) või võtsid valel ajal (C7.7). Esimesel ja teisel kohtumisel tuvastatud probleemidest vastavalt 29% ja 13%, oli probleemi põhjuseks ravimi valik (C1), alakategooriate põhjal olid need probleemid kõige sagedamini seotud ravim-ravim koostoime või ravim-toidulisand koostoime esinemise (C1.4) ja patsiendile sobimatu ravimi määramisega (C1.2). Esimesel kohtumisel tuvastatud probleemide puhul oli 10% juhtude põhjuseks veel patsiendi üle-

**Tabel 3.** Tuvastatud ravimitega seotud probleemide korral proviisori tegevus probleemi lahendamiseks PCNE klassifikatsiooni-süsteemi alakategoriate alusel (N<sub>1</sub>=140, N<sub>2</sub>=24).

	Sekkumised I kohtumisel		Sekkumised II kohtumisel	
	arv (n1)	osakaal (%)	arv (n2)	osakaal (%)
Sekkumist ei ole I0.1	54	38	6	25
Raviarst on informeeritud I1.1	4	3	3	13
Raviarst on informeeritud ning on teostatud patsiendi ravimialane nõustamine I1.1+I2.1	41	30	13	54
Raviarst on informeeritud ning patsient suunati raviarsti juurde I1.1+I2.3	2	1	0	0
Raviarst on informeeritud ning räägiti patsiendi perekonnaliikmetega või hooldajatega I1.1+I2.4	3	2	0	0
Raviarstilt on küsitud täiendavat informatsiooni ning teostati patsiendi ravimialane nõustamine I1.2+I2.1	0	0	2	8
Raviarstile on pakutud teha muutusi patsiendi raviskeemis I1.3	7	5	0	0
Raviarstile on pakutud teha muutusi patsiendi raviskeemis ning teostati patsiendi ravimialane nõustamine I1.3+I2.1	16	11	0	0
Raviarstile on pakutud teha muutusi patsiendi raviskeemis ning patsient suunati raviarsti juurde I1.3+I2.3	2	1	0	0
Raviarstile on pakutud teha muutusi patsiendi raviskeemis ning räägiti patsiendi perekonnaliikmetega I1.3+I2.4	4	3	0	0
Patsiendi ravimialane nõustamine I2.1	3	2	0	0
Patsient suunati raviarsti juurde I2.3	4	3	0	0

viimine ühest tervishoiuasutusest teise (C8).

Olemasolevaid andmeid PCNE klassifikatsiooni alusel hinnates selgus, et proviisor lahendas kõige sagedamini ravimiprobleeme, kontakteerudes nii ravimi välja kirjutaja kui patsiendiga (I1 + I2) (tabel 3). Sellised sekkumised moodustasid esimesel kohtumisel 49% probleemide lahendustest ja teisel kohtumisel 63% lahendustest. Selliste sekkumiste puhul pakuti kõige sagedamini patsiendile ravimialast nõustamist ning informeeriti probleemi arsti või tehti arstile ettepanek muuta patsiendi raviskeemi. Sekkumist ei olnud kirjeldatud esimesel kohtumisel 38% ja teisel kohtumisel 25% juhtumitest. Siin võib olla tegemist andmete ebakorrekse sisestamisega, sest enamiku probleemide juures oli lahendus küll märgitud, kuid puudus info selle edastamise kohta patsiendile või perearstile ja selle tõttu jäi ebaselgeks, kas probleemi sekkumine ja lahendamine ka tegelikult toimus.

Olemasolevate andmete PCNE klassifikatsiooni põhine analüüs näitas, et sekkumise aktsepteerimine või mitte aktsepteerimine patsiendi perearsti poolt oli dokumenteeritud esimesel kohtumisel kõikidest tuvastatud probleemidest 25% kohta ja teisel kohtumisel tuvastatutest 59% kohta. Perearstid aktsepteerisid pärast esimest kohtumist 31/35 pakutud lahendusest ning pärast teist kohtumist 11/14 pakutud lahendustest.

Lõplik probleemi staatus jäi teadmata (O0) pärast esimest kohtumist 77% probleemide puhul ja pärast teist kohtumist 33% probleemide puhul.

Proviisori sekkumise vastuvõtmise ja rakendamise kohta patsiendi või perearsti poolt ei olnud palju infot, kuna RKH teine kohtumine toimus ainult 18 patsiendiga, st 27% kõikidest patsientidest. Kuue probleemi korral, mis moodustab 4% kõikidest probleemidest, oli teada sekkumise vastuvõtmine

ainult ühe RKH kohtumise korral, kuna proviisor oli märkinud, et patsient lubab soovitusi järgida. Erinevalt esimesest RKH kohtumisest nõustuti proviisori lahendusega rohkem RKH teise kohtumise järgselt, vastavalt 22% ja 46%.

### Arutelu

RKH pilootprojekti käigus dokumenteeritud ravimitega seotud probleemide ja nende põhjuste täpsustamiseks kasutatud PCNE klassifikatsioonisüsteem võimaldas võrreldes projekti käigus kasutatud vormiga tõhusamalt välja tuua ravimite kasutamisega seotud probleemid. Viimastest olid sagedasemad ravimite ohutuse ja tõhususega seotud probleemid. Esimesel juhul toodi välja (potentsiaalseid) koos- ja kõrvaltoimeid ning teisel juhul ravimi kasutamisel kõrvalkaldumist ette nähtud annusest või ravikuurist. Millest see räägib? Hulgihaigestumuse ja hulgiravimikasutamisega patsiendid vajavad regulaarset tuge oma ravimite ohutuks ja tõhusaks kasutamiseks. Uuringu tulemused näitasid, et ravimite kasutamisel võib tekkida väga erinevaid probleeme, mis on esmapilgul väga lihtsad, kuid siiski mõjutavad lõppkokkuvõttes patsiendi ravi tulemuslikkust.

PCNE klassifikatsioonisüsteemi kasutamine näitas, et hoolimata proviisori pakutud lahendustest saadi kinnitust nende rakendamise kohta kas patsiendilt või arstilt pigem vähe. Siin võib üheks põhjuseks olla see, et suurem osa patsientidest sai RKH teenust ainult ühe korra. See aga ei võimalda hinnata, kas proviisori pakutud lahendused aitasid ravimite kasutamist muuta. RKH teenuse olulisus seisneb selle regulaarses toimumises ning ainult nii on võimalik operatiivselt patsiendi probleeme avastada ning hinnata. Seda asjaolu tuleb RKH teenuse edasisel arendamisel kindlasti arvestada ning leida võimalused vähemalt kahe järjestikuse kohtumise pakkumiseks.

Arstide tagasiside osas oli probleemiks see, et nad andsid teenusele üldise tagasiside, mis oli väga positiivne, kuid iga konkreetse patsiendi puhul ei toodud välja, kas proviisori pakutud lahendusest oli abi ja kas selle tulemusena muutus midagi patsiendi ravimite kasutamises. Selline tagasiside on praeguse infovahetuse korra juures lisatöö, mida ei saa perearstidelt nõuda. Tulevikku vaatavalt peaks RKH teenus olema integreeritud Ter-

vis Infosüsteemi, kus patsiendi terviseandmetele on võrdne juurdepääs nii arstil kui ka proviisoril ning ravimite kasutamise hindamise tulemus liigub operatiivselt perearsti töölauale. Sama operatiivselt saab ka proviisor vaadata, kas arst aktsepteeris tema ettepanekuid ning kas ja mis patsiendi ravis muutus.

PCNE klassifikatsioonisüsteemi kasutamisel oli ravimiprobleemide ja nende sisu määramine keeruline, kui mõnel probleemil oli mitu põhjust või ei olnud piisavalt infot probleemi sisu määratlemiseks. Lisaks võimaldas olemasolev PCNE klassifikatsioon proviisori poolt avastatud probleemi sisu rohkem avada, kuid selle põhjal ei olnud võimalik kirjeldada lahenduse sisu, mis oli RKH teenuse käigus siiski dokumenteeritud. Mõningal juhul langevad probleemi sisu ja lahendus küll kokku, kuid alati see nii ei ole ning sellest tulenevalt oleks vaja klassifikatsiooni täiendada. Samuti ei võimaldanud PCNE klassifikatsioon hinnata avastatud probleemi raskusastet või ohtlikkust inimese tervisele. Näitena võib tuua ravimi tarneraskuse, mille tagajärjel oli patsient mitu nädalat ilma ravimita, kuid klassifikatsioonis puudub kategooria sellise probleemiga seotud terviseriski hindamiseks.

Hoolimata kirjeldatud probleemidest on olemasoleva RKH dokumentatsioonivormi täiendamine PCNE ravimiprobleemide klassifikatsiooniga oluline proviisorile, kuna see võimaldab süsteemsemalt läheneda ja dokumenteerida ravimitega seotud probleeme ja samal ajal jälgida, millise patsiendi millised probleemid on lahenduse leidnud. Lisaks on see aga oluline ka teenuse uurijale, kes saab selle kasuteguri kohta niiviisi paremaid järeldusi teha. Viimane on aga väga oluline erinevate tervishoiusektori osapoolte kaasamiseks, et teenust igakülgset arendada.

### Järeldused

PCNE valideeritud klassifikatsioon on ravimiprobleemide dokumenteerimiseks ja teenuse tulemuslikkuse hindamiseks sobilik ja käepärane tööriist, võimaldades valikvastuste formaadis kirjeldada RKH teenuse käigus tuvastatud probleeme, nende põhjuseid, lahendusi, lahenduste aktsepteerimist perearstide ja/või patsientide poolt ja lõplikku staatust. Kõikide aspektide klassifitseerimiseks on tulevikus RKH teenust pakkudes olu-

line patsiendiga kohtuda korduvalt, vastasel juhul pole võimalik kontrollida, kas proviisori pakutud lahendused realselt rakendusid ja probleemid lahenesid. PCNE klassifikatsioon annab RKH teenuse käigus tuvastatud ravimitega seotud probleemide dokumenteerimiseks

selge struktuuri. Seega on vajalik edasine töö klassifikatsioonisüsteemi dokumentatsioonisvormi lülitamisel ning kohandamisel Eesti RKH tööühmas meie patsientide ravimitega seotud probleemide iseärasusi arvesse võttes.

### Kirjanduse loetelu

1. World Health Organization. Medication safety in polypharmacy: technical report [Internet]. 2019 [cited 2021 Feb 7]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/medication-safety-in-polypharmacy-technical-report>
2. Hajjar ER, Cafiero AC, Hanlon JT. Polypharmacy in elderly patients. *Am J Geriatr Pharmacother*. 2007 Dec 1;5(4):345–51.
3. Griese-Mammen N, Hersberger KE, Messerli M, Leikola S, Horvat N, van Mil JWF, et al. PCNE definition of medication review: reaching agreement. *Int J Clin Pharm*. 2018 Oct 1;40(5):199–208.
4. PCNE-classification for drug-related problems V9.00 [Internet]. 2019 [cited 2021 Mar 19]. Available from: [https://www.pcne.org/upload/files/334\\_PCNE\\_classification\\_V9-0.pdf](https://www.pcne.org/upload/files/334_PCNE_classification_V9-0.pdf)
5. Ruths S, Viktil KK, Blix HS. Classification of drug-related problems. *Tidsskr Den Nor Legeforening* [Internet]. 2007 Nov 29 [cited 2021 Jan 26]; Available from: <https://tidsskriftet.no/en/2007/11/classification-drug-related-problems>
6. Chan M, Nicklason F, Vial JH. Adverse drug events as a cause of hospital admission in the elderly. *Intern Med J*. 2001;31(4):199–205.
7. Somers A, Robays H, Vander Stichele R, Van Maele G, Bogaert M, Petrovic M. Contribution of drug related problems to hospital admission in the elderly. *J Nutr Health Aging*. 2010 Jun 1;14(6):477–82.
8. Bergman U, Wiholm B-E. Drug-related problems causing admission to a medical clinic. *Eur J Clin Pharmacol*. 1981 May 1;20(3):193–200.
9. Brulhart MI, Wermeille JP. Multidisciplinary medication review: evaluation of a pharmaceutical care model for nursing homes. *Int J Clin Pharm*. 2011 Jun 1;33(3):549–57.
10. Zaman Huri H, Fun Wee H. Drug related problems in type 2 diabetes patients with hypertension: a cross-sectional retrospective study. *BMC Endocr Disord*. 2013 Jan 7;13(1):2.
11. Tuula A, Volmer D, Randmäe L. Ravimite kasutamise hindamise pilootprojekt Eesti üldapteekides. [Tartu]: Tartu Ülikool; 2019.