

TALLINNA TERVISHOIU KÕRGKOO



Meditsiinitehnilise hariduse keskus

Farmatseudi õppekava

Anastassia Merkulova

TÖÖKESKKONNA OHUTEGURID APTEEGIS JA NENDE ENNETUS

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 Anastassia Merkulova allkiri

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

Lubatud kaitsmisele.

Juhendaja Ülle Tamming, MSc

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

Juhendaja Kristiina Sepp, PhD

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

KOKKUVÕTE

Anastassia Merkulova (2026). Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli farmatseudi õppekava. Töökeskkonna ohutegurid apteegis ja nende ennetus. Empiiriline lõputöö, milles on 55 lehekülge, 34 kirjandusallikat, 4 tabelit, 3 joonist ja 3 lisa.

Lõputöö eesmärk oli uurida apteekides esinevaid töökeskkonna ohutegureid ning rakendatavaid ennetusmeetmeid nende riskide vähendamiseks. Töö koosneb teoreetilisest ja empiirilise osast. Empiiriline uuring viidi läbi kvantitatiivse uurimusena veebiküsitluse meetodil. Andmete kogumiseks kasutati Microsoft Forms keskkonnas koostatud küsimustikku ning uuringus osales 182 Eesti apteegitöötajat. Andmete analüüsimisel kasutati MS Excelis kirjeldavat statistikat, risttabeldamist ja korrelatsioonanalüüsi.

Uuringu tulemused näitasid, et apteegitöötajad puutuvad igapäevatoos kokku kõige enam psühhosotsiaalsete ja ergonoomiliste ohuteguritega. Olulisemate probleemidena ilmsesid töökoormus, ajasurve, mitme ülesande samaaegne täitmine ning klientidega seotud emotsionaalne pingeline. Füüsiliste riskide puhul avaldasid töötajate heaolule enim mõju müra, valgustus ja õhukvaliteet, mis olid seotud keskendumisraskuste, silmade väsimuse ja üldise tööpäeva lõpu väsimusega. Ergonoomiliste riskide puhul tõusid esile pikaajaline seismine, jalgade pingeline ja lihas-skeleti vaevused. Keemiliste riskide osas ilmses, et kuigi kokkupuude ohtlike ainetega oli üldiselt piiratud, esines osal töötajatest siiski kemikaalidega seotud tervisehäireid.

Töökeskkonna riskide ennetamisel on oluline rakendada süsteemseid organisatsioonilisi, tehnilisi ja individuaalseid meetmeid. Tuleb tagada regulaarne riskihindamine, piisav töötajate arv ja puhkepausid ning töökoormuse tasakaalustamine. Oluline on parandada töökeskkonna füüsilisi tingimusi, sealhulgas ventilatsiooni, valgustust ja ergonoomikat, ning võimaldada töötajatele istumisvõimalusi ja sobivaid tööjalanõusid. Bioloogiliste ja keemiliste riskide vähendamisel on tähtis isikukaitsevahendite kasutamine, ravimijäätmete ohutu käitlemine ning töötajate regulaarne koolitamine ja vaksineerimisvõimaluste tagamine. Toetav juhtimisstiil ja avatud suhtlus töökohal aitavad vähendada psühhosotsiaalsete riskide mõju ning toetavad töötajate heaolu ja tööohutust.

Võtmesõnad: töökeskkonna ohutegurid, riskianalüüs, tööohutus, apteegitöötajad.

SUMMARY

Anastassia Merkulova (2026). Tallinn Health University of Applied Sciences, Medical Technology Education Centre, Curriculum of an Assistant Pharmacist. Occupational risks factors in a pharmacy and their prevention. Empirical thesis consisting of 55 pages, 34 references, 4 tables, 3 figures, and 3 appendices.

The aim of the thesis was to examine occupational hazards present in pharmacies and the preventive measures implemented to reduce these risks. The thesis consists of theoretical and empirical parts. The empirical study was conducted as a quantitative study using an online questionnaire. Data were collected using a questionnaire created in Microsoft Forms, and 182 Estonian pharmacy employees participated in the study. Descriptive statistics, cross-tabulation, and correlation analysis were performed in MS Excel for data analysis.

The results of the study showed that pharmacy employees are most frequently exposed to psychosocial and ergonomic hazards in their daily work. Correlation analysis revealed a strong positive relationship between performing multiple tasks simultaneously and time pressure. In the case of physical risks, a strong relationship appeared between stress caused by noise and difficulties concentrating, as well as between lighting conditions and eye fatigue. The analysis of ergonomic risks showed a strong positive relationship between leg strain and end-of-workday fatigue. Almost half of respondents had experienced inappropriate behaviour from customers during the previous 12 months, and a quarter of respondents reported health problems related to exposure to chemical substances.

To prevent occupational risks, it is important to implement systematic organisational, technical, and individual preventive measures. Regular risk assessment, sufficient staffing, adequate rest breaks, and balanced workload management should be ensured. It is also important to improve physical working conditions, including ventilation, lighting, and ergonomics, as well as provide employees with opportunities to sit and suitable footwear. To reduce biological and chemical risks, the use of personal protective equipment, safe handling of pharmaceutical waste, regular employee training, and access to vaccination opportunities are essential. A supportive management style and open communication in the workplace help reduce the impact of psychosocial risks and support employees well-being.

Keywords: occupational hazards, risk assessment, occupational safety, pharmacy employees.

SISUKORD

KOKKUVÕTE.....	3
SUMMARY.....	4
SISSEJUHATUS.....	6
1. Apteekide töökeskkonna ohutegurid.....	9
1.1. Töökeskkonna ohutegurite liigid apteegis.....	9
1.1.1. Keemilised ohutegurid.....	10
1.1.2. Füüsilised ohutegurid.....	11
1.1.3. Bioloogilised ohutegurid.....	12
1.1.4. Ergonoomilised ohutegurid.....	13
1.1.5. Psühhosotsiaalsed ohutegurid.....	14
1.2. Töökeskkonna ohutegurite juhtimine ja ennetus apteegis.....	16
1.2.1. Riskihindamise eesmärk ja roll töötervishoius.....	16
1.2.2. Organisatsioonilised ja juhtimispõhised ennetusmeetmed apteegis.....	16
1.2.3. Tehnilised ja töökeskkonnaga seotud ennetusmeetmed.....	17
1.2.4. Töötajapõhised ja individuaalsed ennetusmeetmed.....	18
1.2.5. Riskihindamise õiguslik raamistik apteegikeskkonnas Eestis.....	20
2. METOODIKA.....	23
2.1. Metodoloogilised lähtekohad.....	23
2.2. Valim.....	23
2.3. Uuringu instrument.....	24
2.4. Andmete kogumine.....	25
2.5. Andmete analüüs.....	25
2.6. Usaldusväarsus ja eetika.....	26
3. TULEMUSED.....	28
3.1. Demograafilised andmed.....	28
3.2. Bioloogiliste ohutegurite esinemine ja hindamine.....	29
3.3. Psühhosotsiaalsete ohutegurite esinemine ja hindamine.....	30
3.4. Füüsiliste ohutegurite esinemine ja hindamine.....	33
3.5. Ergonoomiliste ohutegurite esinemine ja hindamine.....	35
3.6. Keemiliste ohutegurite esinemine ja hindamine.....	36
3.7. Avatud küsimuste analüüs töökeskkonna riskide ja ennetusmeetmete kohta.....	38
4. ARUTELU.....	40
JÄRELDUSED.....	43
KASUTATUD KIRJANDUS.....	44

LISAD:

LISA 1. Küsimustik

LISA 2. Küsimustiku kaaskiri

LISA 3. Poster

SISSEJUHATUS

Apteek on tervishoiuasutus, kus töötajad puutuvad kokku mitmesuguste töökeskkonna ohuteguritega, mis võivad mõjutada nii nende tervist kui ka töövõimet. Töökeskkonna riskid apteekides hõlmavad ohtlike ravimite ja kemikaalide käitlemist, bioloogilisi ohte, ergonoomikat, psühhosotsiaalseid stressoreid ning tööalast läbipõlemist — eriti suure töökoormuse ja pikaajalise kliendisuhtluse korral. (Guidance for ..., 2023).

Viimased uuringud näitavad, et apteegitöötajate vaimse tervise probleemid — nagu stress, läbipõlemine ja töörahulolu langus — on laialt levinud ning võivad mõjutada nii töötajate heaolu kui ka apteegiteenuse kvaliteeti (Aldaiji jt, 2022; Jiamthubthugsin & Sithisarankul, 2019). Samal ajal rõhutavad Euroopa Komisjoni ja EU-OSHA juhised vajadust ohutute ravimitoodete käitlemise praktikate, riskide hindamise, töötajate koolituse ning töötervishoiualase järelevalve järele (Guidance for ..., 2023).

Apteekide töökeskkonna ohutegurite hindamise olulisus on viimastel aastatel suurenenud seoses tervishoiusüsteemi üldise koormuse kasvuga ning apteekide rolli laienemisega esmatasandi tervishoius. Apteegitöötajad ei täida enam üksnes ravimite väljastamise funktsiooni, vaid osalevad üha enam patsiendi nõustamises, krooniliste haiguste käitluses ning tervisekäitumise toetamisel. See omakorda suurendab nii töö vastutust kui ka kokkupuudet erinevate töökeskkonna riskidega, mistõttu on ohutegurite süstemaatiline hindamine ja ennetamine vältimatu. (Volmer jt, 2019; Occupational safety ..., 2023).

Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Agentuuri hinnangul võivad ebapiisavalt hinnatud ja juhitud riskid tervishoiuasutustes suurendada vigade tekkimise tõenäosust ning vähendada töötajate töövõimet ja keskendumisvõimet (Guidance for ..., 2023). Apteegikeskkonnas, kus eksimused ravimite käitlemisel või väljastamisel võivad kaasa tuua tõsiseid tagajärgi patsiendi tervisele, on töökeskkonna ohutuse tagamine oluline osa patsiendiohutuse süsteemist (Guidance for ..., 2023; Occupational safety ..., 2023).

Töökeskkonna ohutegurite hindamise tähtsus seisneb ka selles, et paljud riskid ei avaldu koheselt, vaid võivad põhjustada pikaajalisi tervisekahjustusi. Rahvusvahelised uuringud on näidanud, et krooniline kokkupuude keemiliste ainete, ebasobivate tööasendite ja püsiva psühhosotsiaalse koormusega võib viia luu- ja lihaskonna haiguste, vaimse kurnatuse ning töövõime languseni. (Aldaiji jt, 2022; Andersen, 2024).

Uurimisprobleem rahvusvaheliste uuringute järgi esineb apteekides mitmekesiseid riske – kemikaalide, bioloogiliste ainete, ergonoomiliste ja psühhosotsiaalsete tegurite näol – ning töötajate teadlikkus ja ennetuspraktikad varieeruvad oluliselt (Schafheutle jt, 2022; Guidance for ..., 2023).

Käesolev lõputöö on seotud Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli uurimissuundadega, mis keskenduvad tervishoiutöötajate tööohutusele, töötervishoiule ning tervist toetava ja ohutu töökeskkonna arendamisele. Apteegitöötajad kuuluvad tervishoiusüsteemi spetsialistide hulka, kelle töötingimused ja töökeskkonna ohutus mõjutavad otseselt nii nende tervist kui ka osutatava teenuse kvaliteeti. Lõputöö toetab kõrgkooli eesmärki arendada teaduspõhist ja praktiliselt rakendatavat teadmist tervishoiuvaldkonnas.

Uurimistöö eesmärk on uurida apteekides esinevaid töökeskkonna ohutegureid ning rakendatavaid ennetusmeetmeid nende riskide vähendamiseks.

Uurimisülesanded:

— Kaardistada kirjanduse põhjal apteegitöötajate tööga seotud peamised töökeskkonna ohutegurid (keemilised, füüsilised, bioloogilised, ergonoomilised ja psühhosotsiaalsed riskid);

— Tuua välja töökeskkonna ohutegurite ennetamise võimalused apteegis lähtuvalt tööohutust reguleerivast seadusandlusest;

— Empiirilise uuringu põhjal hinnata Eesti apteekides esinevad töökeskkonna ohutegureid ning analüüsida omavahelisi seoseid.

Kesksed mõisted:

Bioloogiline ohutegur (*biological hazard*) — risk, mis on seotud mikroobide, nakkuslike agentide või teiste bioloogiliste materjalidega (Töökeskkonna ohutegurid ..., 2024).

Ergonoomiline koormus (*ergonomic load*) — füüsiline koormus, mis on tingitud tööasenditest, korduvatest liigutustest ja tööaja pikkusest (Ergonomic hazards, 2021).

Keemiline risk (*chemical risk*) — risk, mis tuleneb kokkupuutest ravimite toimeainete, desinfektsioonivahendite või muude keemiliste ühenditega apteegitöös (Occupational safety ..., 2023).

Psühhosotsiaalne risk (*psychosocial risk*) — töökorraldusest, töökoormusest, suhtlemisest ning stressist tulenevad tööalased psühholoogilised ohud (Aldaiji jt, 2022).

Riskianalüüs (*risk assessment*) — süstemaatiline protsess töökeskkonnas esinevate ohutegurite tuvastamiseks, nende mõju ja tõenäosuse hindamiseks ning asjakohaste ennetus- ja kaitsemeetmete kavandamiseks töötajate tervise ja ohutuse tagamiseks. Tööinspektsiooni iseteeninduskeskkonda (TEIS) peavad töökeskkonna riskianalüüsi esitama (üles laadima) kõik tööandjad, kellel on vähemalt üks töölepinguline töötaja. Kohustus tuleneb töötervishoiu ja tööohutuse seadus (TTOS) § 1, § 12 ja § 13 ülamärkega 4. (Riskianalüüs – tööohutus ..., 2025; Töötervishoiu ja ..., 2018).

Töökeskkonna ohutegur (*occupational hazard*) — töötingimustega seotud tegur, mis võib põhjustada tervisekahjustust või töövõime langust (Töökeskkonna ohutegurid ..., 2024).

1. APTEEKIDE TÖÖKESKKONNA OHUTEGURID

1.1. Töökeskkonna ohutegurite liigid apteegis

Töökeskkonnas esinevad ohutegurid jaotatakse viide põhigruppi: keemilised, füüsilised, bioloogilised, ergonoomilised ja psühhosotsiaalsed ohutegurid (Ohutegurid töökeskkonnas..., 2021). Rahvusvahelised uuringud näitavad, et apteegitöötajate kokkupuude töökeskkonna ohuteguritega ei piirdu üksnes ühe riskiliigiga, vaid hõlmab keemilisi, bioloogilisi, füüsilisi, ergonoomilisi ja psühhosotsiaalseid tegureid, mis mõjutavad nii töötajate füüsilist kui ka vaimset tervist (Formuli jt, 2024; Huei jt, 2020).

Keemilised ohutegurid on apteegikeskkonnas seotud eeskätt ohtlike ravimite ja kemikaalide käitlemisega. Uuringud rõhutavad, et teatud ravimite, sealhulgas tsütotoksiliste ja muude ohtlike toimeainete puhul puudub ohutu kokkupuudetase ning isegi madala tasemega krooniline kokkupuude võib avaldada pikaajalist tervisemõju. (Kennedy jt, 2023; Danger: hazardous ..., 2024). Keemiliste riskide hulka kuuluvad ka puhastus- ja desinfektsioonivahendid, mille sage kasutamine võib põhjustada naha- ja hingamisteede ärritust (Guidance for ..., 2023).

Bioloogilised ohutegurid tulenevad eelkõige apteegitöötajate pidevast kokkupuutest klientidega, sealhulgas nakkushaigusi põdevate inimestega. Kuigi apteek ei ole statsionaarne raviasutus, on see esmatasandi tervishoiu oluline osa, kus nakkusohu risk võib suurendada hooajaliste viirushaiguste leviku ajal. Huei jt (2020) toovad välja, et tervishoiutöötajate bioloogilised riskid on sageli alahinnatud, kuigi neil võib olla oluline mõju töötajate haigestumisele ja töövõimele.

Füüsilised ja ergonoomilised ohutegurid on apteegitöös tihedalt seotud töökorralduse ja töö iseloomuga. Pikaajaline seismine, korduvad liigutused, sundasendid ning arvutitöö võivad soodustada luu- ja lihaskonna vaevuste kujunemist. Ergonoomikauuringud näitavad, et ebapiisavalt kohandatud tööpinnad ja töövahendid suurendavad kaela-, õla- ja alaseljavalude riski. (Malińska jt, 2021; Musolin & Ramsey, 2018).

Psühhosotsiaalsed ohutegurid on viimastel aastatel pälvinud kasvavat tähelepanu, kuna apteegitöötajate töö on emotsionaalselt nõudlik ja vastutusrikas. Suur töökoormus, ajasurve, sagedane kliendisuhetus ning vastutus ravimiohutuse eest võivad põhjustada stressi ja

läbipõlemist. Aldaiji jt (2022) on näidanud, et tööstress on otseselt seotud apteegitöötajate töörahulolu langusega. Samuti rõhutab Psychosocial risks ... (2023), et psühhosotsiaalsed riskid tervishoiusektoris mõjutavad nii töötajate vaimset heaolu kui ka teenuse kvaliteeti.

Apteegikeskkonna ohutegureid tuleb käidelda tervikliku süsteemina, kus üksikute riskide eraldiseisev käitlemine ei ole piisav. Erinevate ohutegurite koosmõju võib suurendada tervisekahjustuste riski ning vähendada töötajate töövõimet ja töörahulolu. (Formuli jt, 2024; Andersen, 2024).

1.1.1. Keemilised ohutegurid

Keemilised ohutegurid moodustavad apteegikeskkonnas ühe olulisema töökeskkonna riskirühma, kuna apteegitöötajad puutuvad oma igapäevatoos kokku mitmesuguste ravimite toimeainete, abiainetega ning muude keemiliste ühenditega. Eriti tähelepanuväärsed on ohtlikud ravimid, mille hulka kuuluvad tsütotoksilised, genotoksilised, teratogeensed ja mutageensed ained, millel võib olla kahjulik mõju inimese tervisele ka väga väikestes kogustes. (Occupational safety ..., 2023).

Keemiliste ohutegurite esinemissagedus ja kokkupuute iseloom võivad apteegikeskkonnas oluliselt varieeruda sõltuvalt apteegi tüübist ja tööülesannete iseloomust. Eriti suur kokkupuute risk esineb haiglaapteekides, kus käideldakse laiemas ulatuses ohtlikke ravimeid, sealhulgas onkoloogias ja muudes erialades kasutatavaid tsütotoksilisi preparaate. Samuti on keemilised ohutegurid enam esindatud apteekides, kus valmistatakse ekstemporaalseid ravimeid, kuna ravimite doseerimine, segamine ja ümberpakendamine suurendab kokkupuute võimalust toimeainete ja pulbriliste ravimvormidega. (Guidance for ..., 2023; Kennedy jt, 2023).

Rahvusvahelised uuringud ja juhendmaterjalid rõhutavad, et ohtlike ravimite puhul puudub ohutu kokkupuutetase ning isegi madala tasemega krooniline kokkupuute võib põhjustada pikaajalisi tervisekahjustusi (Kennedy jt, 2023). Apteekides kasutatavate kemikaalide peamised ohuohutused hõlmavad mürgisust, allergilisi reaktsioone, toksilisust ja dermatiiti. Kokkupuute riskid tekivad materjalide pakkimise ajal, ravimite valmistamisel ja ravimite väljastamisel, ning eriti riskantne on praht ja puhastamine. (Huei jt, 2020).

Eestis on apteekidel oluline roll elanikkonnalt kasutamata või aegunud ravimite kogumisel, et vältida nende sattumist olmeprügisse või keskkonda (Aegunud ja ..., 2023). Klientide poolt

tagastatud ravimid võivad sisaldada ohtlikke toimeaineid, sealhulgas tsütotoksilisi või hormonaalseid aineid, mille käitlemine võib kujutada terviseriski apteegitöötajatele, eriti juhul, kui ravimite pakendid on kahjustatud või lekkivad (Occupational safety ..., 2023; Guidance for ..., 2023).

Ravimijäätmete käitlemisel võib kokkupuude keemiliste ainetega toimuda naha, limaskestade või sissehingamise kaudu, näiteks pulbriliste ravimvormide või purunenud pakendite korral. Rahvusvahelised juhised rõhutavad, et ka ravimijäätmeid tuleb käidelda kui potentsiaalselt ohtlikke kemikaale ning nende kogumisel ja ajutisel säilitamisel tuleb järgida selgeid ohutusnõudeid, sealhulgas vältida otsest kontakti ja kasutada sobivaid kaitsevahendeid. (Occupational safety ..., 2023; Guidance for ..., 2023).

EU-OSHA ja teised rahvusvahelised juhendmaterjalid rõhutavad, et keemiliste ohutegurite eripära seisneb nende sageli märkamatu avalduvas mõjus, kus tervisekahjustused ei pruugi ilmned kohe, vaid kujunevad välja pikaajalise ja korduva kokkupuute tulemusena. Korrapärane kokkupuude ohtlike kemikaalidega, sealhulgas tsütostaatiliste ravimitega, võib põhjustada reproduktiivseid kahjustusi, nahaärritusi ja hingamissüsteemi haigusi. (Musolin & Ramsey, 2018). Uuringud näitavad, et umbes 42 900 farmatseuti, tehnikut ja assistent Kanadas puutuvad ametialaselt kokku antineoplastiliste ainetega, mis tõstab pahaloomuliste kasvajate, fertiilsusprobleemide ja muude kroonilistele haiguste tekkimise riski (Guidance for ..., 2023; Hazardous drugs..., 2019).

1.1.2. Füüsikalised ohutegurid

Füüsikalised ohutegurid hõlmavad müra, vibratsioonide, kiirguse, äärmuslike temperatuuride ja mehaaniliste ohtude kokkupuuteid (Ohutegurid töökeskkonnas., 2021). Apteegikeskkonnas on enamlevinud füüsikalised ohud seotud elektrilise ohtusega, halva valgustusega, kukkumisriskiga ja masinate liikuvate osade ohtudega (Huei jt, 2020).

Füüsikalised ohutegurid apteegikeskkonnas on seotud töökeskkonna füüsiliste tingimustega, mis võivad mõjutada apteegitöötajate tervist, töövõimet ja heaolu. Nende hulka kuuluvad muu hulgas müra, valgustus, sisekliima, temperatuur, ventilatsioon ning tööruumide planeering. Kuigi apteek ei ole tööstuslik töökeskkond, võivad füüsikalised ohutegurid pikaajalisel kokkupuutel avaldada märkimisväärset mõju töötajate tervisele ja töö kvaliteedile. (Huei jt, 2020; Formuli jt, 2024).

Üheks olulisemaks füüsiliseks teguriks apteegis on sisekliima, sealhulgas temperatuur ja õhu kvaliteet. Ebapiisav ventilatsioon võib soodustada keemiliste ainete ja ravimijääkide kuhjumist õhus, suurendades töötajate kokkupuudet potentsiaalselt ohtlike ainetega. Euroopa Komisjoni ja EU-OSHA juhendmaterjalid rõhutavad, et tervishoiuasutustes, sh apteekides, peab olema tagatud piisav ventilatsioon, et vähendada nii keemiliste kui ka bioloogiliste ohutegurite mõju. (Guidance for ..., 2023; Danger: hazardous ..., 2024).

Valgustus on teine oluline füüsikaline tegur, mis mõjutab otseselt apteegitöötajate töövõimet ja eksimisriski. Tervishoiutöötajate ohutust käsitlevad uuringud toovad välja, et sobiv ja hästi planeeritud valgustus on oluline nii töö täpsuse kui ka töötajate üldise heaolu seisukohalt (Huei jt, 2020). Uuringud näitavad, et ebapiisav või ebauhtlane valgustus võib põhjustada silmade väsimust, peavalu ning vähendada visuaalset tähelepanu ja töövõimet. Katabaro & Yan (2019) rõhutavad, et sobiv valgustuse tase ja ühtlus parandavad visuaalset tajumist ning vähendavad silmade valu ja väsimuse teket.

Füüsiliste ohutegurite mõju ei avaldu sageli koheselt, vaid kujuneb välja pikaajalise kokkupuute tulemusena. Ebasobiv sisekliima, halb valgustus ja ebapiisav ventilatsioon võivad soodustada nii füüsilise väsimuse kui ka psühhosotsiaalsete probleemide teket, mõjutades töötajate töörahulolu ja töövõimet. (Huei jt, 2020; Andersen, 2024). Andersen (2024) rõhutab, et töökeskkonna füüsilised tingimused on tihedalt seotud töötajate tervise edendamise ja krooniliste haiguste ennetamisega.

Uuringud ja juhendmaterjalid toovad esile, et ebasobiv valgustus võib suurendada eksimisriski ravimite käitlemisel ja väljastamisel, samas kui halb sisekliima ja ventilatsioon võivad soodustada väsimuse, peavalude ja keskendumisraskuste teket. Müra apteegikeskkonnas ei ole tavaliselt kõrge intensiivsusega, kuid pidev taustmüra, sealhulgas kliendisuhklus, seadmete helid ja üldine sagimine, võib aja jooksul põhjustada vaimset väsimust ja tööefektiivsuse langust. (Huei jt, 2020; Andersen, 2024).

1.1.3. Bioloogilised ohutegurid

Bioloogilised ohutegurid hõlmavad baktereid, viiruseid, seeni ja parasiite, mis võivad apteegikeskkonnas olla kontaminatsiooni allikaks. Apteekides puutuvad töötajad bioloogiliste ohtudega kokku patsientide ja üldsuse kaudu, samuti kontaminatsioon võib tulla toidust, veest ja ventilatsioonisüsteemist. (5 Pharmacy ..., 2022).

Bioloogilised ohutegurid apteegikeskkonnas on seotud kokkupuutega mikroorganismide, nakkustekitajate ja teiste bioloogiliste ainetega, mis võivad ohustada apteegitöötajate tervist. Kuigi apteek ei ole statsionaarne raviasutus, kuulub see esmatasandi tervishoiu struktuuri, kus töötajad puutuvad igapäevaselt kokku suure hulga klientidega, sealhulgas nakkushaigusi põdevate inimestega. (Töökeskkonna ohutegurid ..., 2024; Occupational safety ..., 2023).

Rahvusvahelised uuringud näitavad, et bioloogiliste ohuteguritega kokkupuute risk apteegitöötajatele on sageli seotud hingamisteede nakkuste, viirushaiguste ja muude kergesti levivate haigustekitajatega, eriti hooajaliste haiguspuhangute ajal. Jiamthubthugsin ja Sithisarankul (2019) toovad välja, et tervishoiuasutustes, sealhulgas haiglaapteekides, on bioloogilised ohud olulised ning võivad põhjustada töötajate haigestumist ja töölt puudumist. Sarnaseid riske võib esineda ka üldapteekides, kus kliendivool on suur ja kontakt vahetu.

Apteegitöötajate kokkupuuteoht bioloogiliste ohuteguritega suureneb olukordades, kus kliendid pöörduvad apteeki esmase tervisenõustamise saamiseks nakkushaiguste sümptomitega. Pharmacy Times (2022) rõhutab, et apteegid on sageli esimesed tervishoiuasutused, kuhu haigussümptomitega inimesed pöörduvad, mis suurendab töötajate kokkupuudet potentsiaalsete nakkusallikatega. Ebapiisavad hügieenimeetmed, ruumide halb ventilatsioon ning tööpindade ebapiisav puhastamine võivad bioloogiliste riskide levikut veelgi soodustada. (Occupational safety ..., 2023; Töökeskkonna ohutegurid ..., 2024).

Bioloogiliste ohutegurite mõju ei piirdu üksnes füüsilise tervisega, vaid võib avaldada ka kaudset mõju töötajate vaimsele heaolule. Uuringud näitavad, et pidev nakkusohu tajumine ning hirm haigestumise ees võivad suurendada tööstressi ja vaimset kurnatust tervishoiutöötajate seas. (Schafheutle jt, 2022; Zhang jt, 2024).

1.1.4. Ergonoomilised ohutegurid

Ergonoomilised ohutegurid apteegikeskkonnas on seotud töö füüsilise korralduse, tööasendite, korduvate liigutuste ning tööaja struktuuriga. Apteegitöötajate töö hõlmab pikaajalist seismist, sagedast arvutitööd, ravimite käitlemist ning korduvaid liigutusi, mis võivad aja jooksul põhjustada luu- ja lihaskonna vaevuste kujunemist. Ergonoomilised riskid on tervishoiusektoris laialt levinud ning nende mõju töötajate tervisele võib olla märkimisväärne. (Guidance for ..., 2023; Andersen, 2024).

Uuringud näitavad, et pikaajaline staatiline tööasend, eriti seismine, koormab alajäsemeid ja alaselga ning suurendab lihaspinge ja väsimuse riski. Samuti võivad korduvad käeliigutused ja ebapiisavalt kohandatud tööpinnad soodustada randme-, õla- ja kaelapiirkonna vaevuste teket. Malińska jt (2021) toovad välja, et korduv töö arvutiga ning ebasobivad tööasendid on olulised riskitegurid kaela- ja alaseljavalude kujunemisel, mis on levinud ka apteegitöötajate seas. Ebapiisava toetusega või kõva tallaga jalanõud võivad suurendada koormust jalgadele ja alaseljale ning soodustada lihaspingete teket. Anderson jt (2018) uuringus leiti, et tööjalanõude omadused mõjutavad otseselt töötajate subjektiivset väsimust ja biomehaanilist koormust pikaajalise seismise ajal.

Ergonoomiliste riskide tekkimist soodustab sageli töökohtade ebapiisav kohandamine töötajate individuaalsete vajadustega. Apteegitöös on oluline töökohtade ergonoomiline hindamine, kuna tööülesannete mitmekesisus nõuab paindlikke ja reguleeritavaid tööpindu. Reguleerimata leti- ja tööpindade kõrgus, sobimatud toolid ning piiratud võimalused tööasendite vaheldamiseks võivad suurendada füüsilist koormust ja krooniliste vaevuste riski. (Musolin & Ramsey, 2018).

Füüsilistele vaevustele lisaks võivad ergonoomilised ohutegurid avaldada ka kaudset mõju töötajate vaimsele heaolule. Püsiv füüsiline ebamugavus ja valu võivad vähendada töövõimet, suurendada stressi ning mõjutada töörahulolu. Andersen (2024) rõhutab, et tervist toetav töökeskkond, sealhulgas hea ergonoomika, on oluline osa töövõime säilitamiseks ja krooniliste terviseprobleemide ennetamiseks. Ergonoomilised ohutegurid viivad sageli lihaskontraktsiooni häireteni, eriti kui töötajad seisavad pikki tunde või tõstavad raskeid kaste (Canadian Centre ..., 2021).

1.1.5. Psühhosotsiaalsed ohutegurid

Psühhosotsiaalsed ohutegurid apteegikeskkonnas on seotud eelkõige töökorralduse, töökoormuse, ajasurve, vastutuse taseme ning sotsiaalsete suhetega töökohal. Tervishoiusektoris, sealhulgas apteekides, on psühhosotsiaalsed riskid laialt levinud ning neid peetakse üheks olulisemaks tööga seotud terviseprobleemide põhjustajaks. (Psychosocial risks ..., 2023; Occupational safety ..., 2023).

Apteegitöötajate töö on vaimselt nõudlik, kuna see eeldab pidevat keskendumist, täpsust ja vastutust ravimite ohutu käitlemise ning patsiendinõustamise eest. Uuringud näitavad, et

tervishoiutöötajate seas on kõrge vaimse koormuse ja stressi esinemissagedus seotud töö iseloomuga, kus eksimustel võivad olla tõsised tagajärjed patsiendi tervisele. (Zhang jt, 2024; Occupational safety ..., 2023).

Oluliseks psühhosotsiaalseks riskiteguriks apteekides on suur töökoormus ja ajasurve. Schafheutle jt (2022) on leidnud, et kogukonna apteekides on töötempo sageli kiire ning töötajad peavad samaaegselt täitma mitmeid ülesandeid, sealhulgas ravimite väljastamist, dokumenteerimist ja kliendinõustamist. Selline töökorraldus suurendab stressi taset ning võib negatiivselt mõjutada töötajate vaimset heaolu ja tööohutust (Schafheutle jt, 2022; Psychosocial risks ..., 2023).

Psühhosotsiaalset koormust suurendab ka pidev ja intensiivne kliendisuhetus. Apteegitöötajad puutuvad sageli kokku haigete, ärevate või emotsionaalselt pinges klientidega, mis võib pikema aja jooksul põhjustada emotsionaalset kurnatust. Aldaiji jt (2022) on näidanud, et emotsionaalne koormus ja tööstress on statistiliselt olulises seoses apteekrite töörahulolu languse ja läbipõlemise riskiga.

Individaalsetele teguritele lisaks mõjutavad psühhosotsiaalseid riske ka organisatsioonilised ja juhtimisega seotud aspektid. Piiratud kontroll töötempo üle, ebapiisav töötajate kaasamine otsustusprotsessidesse ning vähene sotsiaalne toetus töökohal võivad süvendada stressi ja vähendada töötajate turvatunnet. (Guidance for ..., 2023; Schafheutle jt, 2022). WHO (2023) rõhutab, et just organisatsioonilised tegurid mängivad võtmerolli psühhosotsiaalsete riskide kujunemisel tervishoiuasutustes.

Psühhosotsiaalsete ohutegurite mõju ei avaldu üksnes töötajate vaimses heaolus, vaid võib mõjutada ka töö kvaliteeti ja patsiendiohutust. Vaimselt kurnatud töötajad on vastuvõtlikumad vigadele, mis apteegikeskkonnas võib suurendada ravimitega seotud eksimuste riski. (Zhang jt, 2024; Psychosocial risks ..., 2023). Seetõttu käideldakse psühhosotsiaalseid riske üha enam kui olulist osa tervishoiuteenuse ohutuse tagamisest (Occupational safety ..., 2023).

Psühhosotsiaalsed ohutegurid, nagu tööstress ja ametialane läbipõlemine, sageli dokumenteeritud apteegitöötajate seas ja need võivad mõjutada nii füüsilist kui vaimset tervist (Zhang jt, 2024).

1.2. Töökeskkonna ohutegurite juhtimine ja ennetus apteegis

1.2.1. Riskihindamise eesmärk ja roll töötervishoius

Riskihindamine on töötervishoiu ja tööohutuse keskne protsess, mille eesmärk on süstemaatiliselt tuvastada töökeskkonnas esinevad ohutegurid, hinnata nendest tulenevaid riske ning kavandada meetmeid riskide vähendamiseks või kõrvaldamiseks. Riskihindamine ei ole ühekordne tegevus, vaid pidev ja ajas uuenev protsess, mis peab arvestama töökeskkonna, töökorralduse ja tööülesanne tööandja kohustatud hindama töökeskkonna riske ning rakendama meetmeid töötajate tervise ja ohutuse tagamiseks. Riskihindamise eesmärk ei ole üksnes õigusaktide täitmine, vaid töötajate tervisekahjustuste ennetamine ning turvalise ja tervist toetava töökeskkonna loomine. (Töötervishoiu ja ..., 2018)

Tervishoiusektoris, sealhulgas apteegikeskkonnas, on riskihindamise tähtsus eriti suur, kuna töötajad puutuvad sageli kokku mitmetasandiliste ohuteguritega. Maaailma Terviseorganisatsiooni hinnangul aitab süstemaatiline riskihindamine tervishoiuasutustes vähendada tööõnnetuste ja kutsehaiguste esinemist ning toetada töötajate töövõime säilimist. (Occupational Safety ..., 2023).

Riskihindamine loob aluse edasistele tööohutuse tegevustele ning seob omavahel töökeskkonna analüüsi, töökorralduse ja ennetusmeetmete planeerimise. Ilma süstemaatilise riskihindamiseta ei ole võimalik rakendada tõhusaid ja sihipäraseid tööohutusmeetmeid, eriti komplekssetes töökeskkondades nagu apteegid. (Guidance for ..., 2023).

1.2.2. Organisatsioonilised ja juhtimispõhised ennetusmeetmed apteegis

Organisatsioonilised ennetusmeetmed on apteegi keskkonnas töökeskkonna riskide juhtimise keskne osa, kuna need määravad, kuidas töö on korraldatud, kuidas riske teadvustatakse ning millisel määral töötajad on kaasatud ohutuse tagamisse. Rahvusvahelised uuringud näitavad, et hästi struktureeritud töökorraldus ja selged vastutusosalad aitavad oluliselt vähendada nii tööalast stressi kui ka töövigu apteegis. (Schafheutle jt, 2022).

Töökorralduslikud meetmed hõlmavad tööjaotuse planeerimist, vaheaegade tagamist ning töövoogude optimeerimist. Näiteks Suurbritannias läbiviidud kogukonna apteekide uuring

näitas, et apteekides, kus tööülesanded olid selgelt jaotatud ning töötajatel oli võimalik regulaarselt puhata, esines vähem vaimset kurnatust ja eksimusi ravimite väljastamisel (Schafheutle jt, 2022). Samuti rõhutab WHO (2023), et töökoormuse tasakaalustamine on oluline ennetusmeede psühhosotsiaalsete ja kognitiivsete riskide vähendamisel tervishoiuasutustes, sh apteekides.

Tööohutusjuhendite ja standardsete tööprotseduuride (SOP) olemasolu on oluline organisatsiooniline meede, mis aitab vähendada ebaselgust ja inimlikke eksimusi. Apteekides, kus ohutusjuhendid on dokumenteeritud, kergesti kättesaadavad ning regulaarselt ajakohastatud, on töötajate riskiteadlikkus kõrgem ning ohutusmeetmete järgimine järjepidevam. (Formuli jt, 2024).

EU-OSHA (2023) juhendmaterjalide kohaselt peaksid tööohutusjuhendid hõlmama muu hulgas riskianalüüsi tulemusi, juhiseid ohtlike ainete käitlemiseks ning tegevusplaane erakorraliste olukordade jaoks.

Juhtimisstiil mõjutab otseselt seda, kuidas töökeskkonna ohutust praktikas rakendatakse. Uuringud näitavad, et toetav ja avatud juhtimisstiil, kus töötajaid julgustatakse riske märkama ja neist teavitama, aitab kaasa positiivse ohutuskultuuri kujunemisele. (Guidance for ..., 2023).

WHO (2023) rõhutab, et ohutuskultuur ei kujune üksikute meetmete tulemusel, vaid vajab juhtkonna järjepidevat toetust, töötajate kaasamist ning regulaarset riskide ja ennetusmeetmete ülevaatamist. Apteegikeskkonnas tähendab see näiteks regulaarseid töökoosolekuid, kus arutatakse töökeskkonna riske ja võimalikke parendusmeetmeid. (Guidance for ..., 2023; Occupational Safety ..., 2023).

1.2.3. Tehnilised ja töökeskkonnaga seotud ennetusmeetmed

Tehnilised ja keskkonnaga seotud ennetusmeetmed moodustavad apteegikeskkonnas olulise osa töökeskkonna riskide vähendamisest, kuna need võimaldavad ohutegureid maandada süsteemselt ja sõltumatult üksikisiku käitumisest. Rahvusvaheline töökeskkonna ohutuse kirjandus rõhutab, et eelistada tuleks meetmeid, mis vähendavad kokkupuudet ohuteguritega juba töökeskkonna tasandil, näiteks ventilatsioonilahenduste, tööruumide planeeringu ja tehniliste abivahendite kaudu. (Guidance for ..., 2023; Occupational Safety ..., 2023).

Üheks keskseks tehniliseks ennetusmeetmeks apteekides on piisava ventilatsiooni ja õhukvaliteedi tagamine, eriti ruumides, kus valmistatakse ravimeid või käideldakse ohtlikke toimeaineid. Euroopa Komisjoni ja EU-OSHA juhendmaterjalid toovad välja, et lokaalsed väljatõmbesüsteemid ja eraldatud tööruumid vähendavad oluliselt töötajate kokkupuudet ravimite aurude, tolmu ja muude keemiliste jääkidega. (Danger: hazardous..., 2024; Guidance for ..., 2023). Uuringud haigla- ja ravimite valmistamisega tegelevates apteekides näitavad, et ventilatsioonisüsteemide puudulikkus suurendab keemiliste riskide taset ning võib kaasa tuua kumulatiivse kokkupuute ka siis, kui otsene kokkupuude on lühiajaline (Kennedy jt, 2023).

Keskkonnaga seotud ennetusmeetmete hulka kuulub ka töökohtade ergonoomiline kujundamine, sealhulgas reguleeritavad tööpinnad, sobiv valgustus ja töövahendite paigutus. Kuigi ergonoomikat käideldakse sageli eraldi riskirühmana, rõhutab kirjandus, et just keskkonnalahendused võimaldavad vähendada füüsilist ja vaimset koormust ilma töötajalt täiendavat pingutust nõudmata. (Malińska jt, 2021; Andersen, 2024). Apteekides, kus töö nõuab täpsust ja pidevat keskendumist, on sobiv valgustus ja visuaalne selgus olulised ka eksimisriski vähendamisel ravimite käitlemisel (Huei jt, 2020).

Olulise tehnilise meetmena käideldakse ka ravimijäätmete ja ohtlike ainete kogumise ning ajutise säilitamise süsteeme. Eestis koguvad apteegid elanikkonnalt aegunud ja kasutamata ravimeid, mistõttu peab olema tagatud eraldi märgistatud kogumiskoht ning selged protseduurid võimalike lekete ja saastumise vältimiseks. (Aegunud ja ..., 2023). Rahvusvahelised juhised rõhutavad, et ravimijäätmepakkumisi tuleb käidelda samade ohutusnõuete alusel nagu muid ohtlikke kemikaale, sealhulgas piirata otsest kontakti ja kasutada suletud kogumissüsteeme (Guidance for ..., 2023; Occupational Safety ..., 2023).

Tehnilised ja keskkonnaga seotud ennetusmeetmed võimaldavad apteegikeskkonnas vähendada töökeskkonna riske terviklikult ja püsivalt. Ventilatsiooni, valgustuse, ergonoomika ning ohutute jäätmekäitluslahenduste kombineerimine toetab töötajate tervise kaitset, töö kvaliteeti ja patsiendiohutust ning loob aluse jätkusuutlikule tööohutuse süsteemile apteegis. (Guidance for ..., 2023; Occupational Safety ..., 2023).

1.2.4. Töötajapõhised ja individuaalsed ennetusmeetmed

Töötajapõhised ja individuaalsed ennetusmeetmed on apteegikeskkonnas oluline tööohutuse komponent, kuna need keskenduvad töötaja teadlikkusele, käitumisele ja igapäevastele

töövõtetele olukordades, kus töökeskkonna riske ei ole võimalik täielikult kõrvaldada üksnes tehniliste või organisatsiooniliste lahendustega. Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Agentuuri hinnangul sõltub tööohutuse tegelik toimimine suurel määral töötajate teadmistest, oskustest ja riskiteadlikust käitumisest. (Occupational Safety ..., 2023).

Üheks keskseks individuaalseks ennetusmeetmeks on isikukaitsevahendite nõuetekohane kasutamine. Apteegikeskkonnas hõlmab see eelkõige kaitsekinnaste kasutamist ravimijäätmete, kahjustatud pakendite ja ohtlike ravimite käitlemisel, samuti vajadusel kaitsemaskide ja -prillide kasutamist olukordades, kus esineb tolmu, aerosoolide või lekkivate ravimvormide risk. (Occupational Safety ..., 2023). Praktikas võib selline olukord tekkida näiteks tsütotoksiliste ravimite jääkide sorteerimisel haiglaapteekides või klientide poolt tagastatud purunenud ravimipakendite käitlemisel (Kennedy jt, 2023). Rahvusvahelised juhised rõhutavad, et isikukaitsevahendite kasutamine peab olema süsteemne ja juhendatud ning töötajad peavad teadma, millal ja kuidas kaitsevahendeid õigesti kasutada (Hazardous Drugs ..., 2019).

Oluline roll on töötajate ohututel töövõtetel ja tööharjumustel. Uuringud näitavad, et apteegitöötajate teadlikkus ohtlike ainete kokkupuuteteedest – naha, hingamisteede ja limaskestade kaudu – mõjutab otseselt ohutusnõuete järgimist igapäevases töös. (Kennedy jt, 2023). Näiteks ravimite pakendamisel, ravimvormide ettevalmistamisel või ravimijäätmete kogumisel vähendab juhendite järgimine ja korrektsete töövõtete kasutamine juhusliku kokkupuute riski. Samuti on oluline vältida toidu ja joogi tarbimist töökohtadel, kus käideldakse ravimeid, ning järgida kätehügieeni nõudeid pärast iga riskantset tööetappi. (Occupational Safety ..., 2023).

Töötajapõhiste ennetusmeetmete hulka kuulub ka töövõime ja vaimse tervise toetamine. Apteegitöötajate töö on sageli seotud ajasurve, suure vastutuse ja intensiivse kliendisuhtlusega, mis võib pikema aja jooksul põhjustada stressi ja läbipõlemist. (Aldaiji jt, 2022). Empiirilised uuringud kogukonna apteekides on näidanud, et töötajad, kellel puudub piisav toetus ja võimalus taastumiseks, kogevad sagedamini vaimset kurnatust ja töörahulolu langust (Schafheutle jt, 2022). Individuaalsed meetmed, nagu võimalus kasutada töötervishoiuteenuseid, vaimse tervise nõustamist või supervisiooni, aitavad vähendada psühhosotsiaalsete riskide mõju ning toetavad töötajate toimetulekut pingelistes tööolukordades (Guidance for ..., 2023).

Bioloogiliste ohutegurite ennetamisel peetakse vaktsineerimist üheks oluliseks meetmeks, mis aitab vähendada töötajate kokkupuudet nakkushaigustega ning ennetada tööalast haigestumist. Tervishoiuvaldkonnas soovitatakse riskirühmadesse kuuluvatele töötajatele, sealhulgas apteegitöötajatele, võimaldada vaktsineerimist gripi, B-hepatiidi ja teiste nakkushaiguste vastu ning tagada töötajate teadlikkus vaktsineerimise vajalikkusest. (Occupational Safety ..., 2023).

Oluline on rõhutada, et töötajapõhised meetmed ei toimi iseseisvalt, vaid on tõhusad ainult siis, kui need on toetatud organisatsiooniliste ja tehniliste lahendustega. Rahvusvaheline kirjandus rõhutab, et individuaalsete meetmete ületähtsustamine ilma töökeskkonna süsteemse parandamiseta võib viia vastutuse liigselt töötajale nihutamiseni. (Andersen, 2024).

Töötajapõhised ja individuaalsed ennetusmeetmed on apteegikeskkonnas olulised tööohutuse tagamisel, kuna need aitavad vähendada keemiliste, bioloogiliste ja psühhosotsiaalsete ohutegurite mõju igapäevases töös. Isikukaitsevahendite kasutamine, ohutud töövõtted ning vaimse tervise toetamine suurendavad töötajate töövõimet ja aitavad kaasa turvalise ning jätkusuutliku töökeskkonna kujundamisele apteegis. (Occupational Safety ..., 2023; Guidance for ..., 2023).

1.2.5. Riskihindamise õiguslik raamistik apteegikeskkonnas Eestis

Eestis on töökeskkonna riskide hindamine ja tööohutuse tagamine formaalselt reguleeritud Töötervishoiu ja tööohutuse seadusega (TTOS), mis kehtestab tööandja ning töötaja kohustused tervisele ohutu töökeskkonna loomisel ja säilitamisel. Tööinspektsiooni iseteeninduskeskkonda (TEIS) peavad töökeskkonna riskianalüüsi esitama (üles laadima) kõik tööandjad, kellel on vähemalt üks töölepinguline töötaja. Kohustus tuleneb töötervishoiu ja tööohutuse seadus (TTOS) § 1, § 12 ja § 13 ülamärkega 4. Seaduse põhimõte on, et tööandja peab tagama töötajatele turvalised töötingimused ning riskide süsteemse hindamise ja juhtimise igas tööga seotud olukorras. (Töötervishoiu ja ..., 2018).

TTOS § 1 sätestab, et seadus kehtib kõigil tegevusaladel ning kohustab tööandjat ja töötajat koostöös looma ja hoidma tervisele ohutut töökeskkonda. Selle sätte alusel käideldakse riskianalüüsi kui tööandja põhikohustust, mis on kohustuslik ka apteekides sõltumata nende suurusest või töökorralduse eripärast. (Töötervishoiu ja ..., 2018). TTOS defineerib ka töötervishoiu ja tööohutuse mõisted, mille järgi töötervishoiu eesmärk on töötaja

tervisekahjustuse vältimine, sealhulgas vaimse ja sotsiaalse heaolu edendamine, ning tööohutus tähendab sellist töökorraldust ja tehnilisi abinõusid, mis võimaldavad töötajal teha oma tööd tervist ohtu seadmata (Töötervishoiu ja..., 2018).

Riskianalüüsi esitamine Tööinspeksioonile oli seaduslikult kohustuslik alates määruse muudatustest 2021. aastal ning seda tehakse digitaalselt Tööinspeksiooni iseteeninduskeskkonnas (TEIS). Tööandja või tema poolt volitatud töökeskkonnaspetsialist peab riskianalüüsi sisestama TEISi või üles laadima sellisel kujul, et see oleks esitatud kirjalikus vormis vastavalt TTOS § 13 (4) nõuetele. (Töökeskkonna ohutegurid ..., 2024).

Riskianalüüsi protsessi õiguslikus raamistikus on oluline ka see, millal seda tuleb uuendada. Tööinspeksiooni juhendmaterjalid näitavad, et riskianalüüsi tuleb värskendada, kui töökeskkonnas toimuvad olulised muutused (nt uued tööprotsessid, muudatused töökorralduses, uued ohutegurid) või kui riskid on muutunud oluliselt algsest hinnangust. Seadus ei määra konkreetset ajavahemikku (näiteks iga-aastaselt), kuid nõuab süsteemset ja jätkuvat vahetamist vastavalt töökeskkonna muutustele. (Ohutegurid töökeskkonnas ..., 2021).

Tööinspeksioon on Eesti riigiasutus, mis teostab järelevalvet TTOSi nõuete täitmise üle. Tööinspeksioonil on õigus kontrollida, kas riskianalüüs on koostatud ja esitatud nõuetekohaselt ning kas ettevõttes, sealhulgas apteegis, rakendatakse vajalikke tööohutusmeetmeid. Järelevalve võib algatada nii plaanipäraselt kui ka kaebuse, menetluse või tööõnnetuse uurimise alusel. (Töökeskkonna ohutegurid ..., 2024).

Tööandja kohustustele on töötervishoiu ja tööohutuse süsteemi osaks ka töötervishoiuteenused, kus riskianalüüsi tulemuste põhjal määratakse töötajatele vastav meditsiiniline kontroll. Näiteks riskide alusel tuleb korraldada tervisekontroll töötajatele enne kokkupuudet teatud ohtlike ainetega või regulaarset kontrolli vastavalt riskiprofilile. (Guidance for ..., 2023; Töötervishoiu ja ..., 2018).

Eesti õiguslik raamistik hõlmab nii riskianalüüsi koostamist, selle esitamist ja järelevalvet kui ka riskide alusel rakendatavate meetmete kavandamist ja hindamist. Selline mitmetasandiline regulatsioon tagab, et riskide hindamine ei ole pelgalt formaalne tegevus, vaid integreeritud protsess, mis toetab töötajate tervise kaitset ja turvalist töökeskkonda. (Töötervishoiu ja ..., 2018; Töökeskkonna ohutegurid ..., 2024; Guidance for ..., 2023).

Juhtimissüsteem peab integreerima riskijuhtimise kogu töökorraldusse ning tagama, et organisatsioon eraldab piisavad ressursid terviseriskide ennetamiseks (Riskianalüüs – tööohutus ..., 2025). Töötajate kaasamine ja teadlikkuse tõstmine on olulised, et rakendada tulemuslikke ennetusmeetmeid ning parandada töötingimusi, eriti psühhosotsiaalsete ja ergonoomiliste riskide osas (Töötervishoiu ja ..., 2018).

2. METOODIKA

2.1. Metodoloogilised lähtekohad

Käesolev lõputöö põhineb empiirilisel ja kvantitatiivsel uurimisviisil. Kvantitatiivse uurimismeetodi eesmärk on koguda andmeid struktureeritud kujul ning esitada neid arvuliste näitajatega, mis võimaldavad tulemusi statistiliselt analüüsida ja võrrelda. Selline lähenemine võimaldab uurida suurema hulga vastanute hinnanguid ning teha saadud tulemuste põhjal üldistusi uuritava nähtuse kohta. (Creswell, 2017).

Kvantitatiivne uurimisviis on käesoleva lõputöö kontekstis sobiv, kuna see võimaldab koguda süsteemseid ja võrreldavaid andmeid Eesti apteekides töötavalt spetsialistidelt. Kvantitatiivsete meetodite kasutamine aitab kirjeldada töökeskkonna riskitegurite esinemist ning hinnata nende võimalikku mõju töötajate töötingimustele ja tööohutusele. (Bryman, 2016).

Empiiriline uurimus tähendab, et järeldused põhinevad tegelikult kogutud andmetel, mitte ainult teoreetilistel käsitlustel. Empiiriline lähenemine võimaldab kontrollida, kuivõrd teoreetilised käsitlused töökeskkonna riskide kohta vastavad reaalsele olukorrale ning millised riskitegurid on apteegikeskkonnas kõige enam esindatud. (Õunapuu, 2014).

2.2. Valim

Uuringu üldpopulatsiooni moodustasid Eesti apteekides töötavad spetsialistid. Valimi moodustamisel kasutati kõiki Ravimiameti veebilehel avaldatud apteekide kontaktandmeid (Ravimiamet, 2026), mille alusel saadeti küsimustik apteekide üldistele e-posti aadressidele.

Kokku kaasati uuringusse 461 apteeki 467-st Eestis tegutsevast apteegist. Kuuele apteegile küsimustikku ei saadetud, kuna nende e-posti aadressid puudusid andmebaasis või olid vigased.

Valimi moodustamisel kasutati mittejuhuslikku, kättesaadavusel põhinevat valimit (mugavusvalim), kuna küsimustik saadeti kõigile kättesaadavatele apteekidele ning osalemine oli vabatahtlik.

2.3. Uuringu instrument

Andmete kogumiseks kasutati veebipõhist küsimustikku, mis koostati käesoleva lõputöö eesmärgist ja uurimisülesannetest lähtuvalt. Küsimustik sisaldas valikvastustega küsimusi (n=22), avatud küsimusi (n=10) ning Likerti skaala küsimusi (n=3), mis võimaldasid hinnata apteegitöötajate kokkupuudet töökeskkonna riskiteguritega ning nende hinnanguid riskide ennetamise praktikatele.

Küsimustik koostati Microsoft Forms keskkonnas, mis võimaldas küsimuste struktureeritud esitamist ning vastuste automaatset kogumist ja esmast töötlemist.

Küsimustik koosnes kokku 28 küsimusest (Lisa 1), sealhulgas valikvastustega küsimused (n = 22), avatud küsimused (n = 10) ning 5-punktilisel Likerti skaalal põhinevad väited (n = 3). Likerti skaala vastusevariandid olid järgmised: 1 – ei ole nõus; 2 – pigem ei ole nõus; 3 – ei oska öelda; 4 – pigem nõus; 5 – täiesti nõus.

Küsimustiku esimene osa hõlmas vastanute taustaandmeid, sealhulgas ametikohta, vanust, tööstaaži ning töökoha asukohta. Küsimustiku põhiosa keskendus töökeskkonna ohuteguritele, mis jaotati viide riskirühma: keemilised, füüsilised, bioloogilised, ergonoomilised ja psühhosotsiaalsed ohutegurid.

Enne küsimustiku levitamist viidi läbi pilootuuring, mille eesmärk oli hinnata küsimustiku arusaadavust ja sobivust. Pilootuuringus osales 5 apteegitöötajat. Tagasiside põhjal tehti küsimustikus täpsustusi sõnastuses ning parandati mõningaid küsimusi, et tagada nende üheselt mõistetavus. Küsimustiku eeltestimine aitab suurendada uuringu usaldusväärsust ja valiidsust (Creswell, 2017).

2.4. Andmete kogumine

Küsimustik koostati Microsoft Forms keskkonnas ning levitati elektrooniliselt Eesti apteekide e-posti aadresside kaudu. Kokku saadeti küsimustik 461 adreessaadile. Apteekide e-posti aadressid koguti Ravimiameti veebilehel avaldatud apteekide kontaktandmete loetelust (Ravimiamet, 2026).

Küsimustik oli vastanutele kättesaadav ajavahemikus 10. märtsist kuni 24. märtsini 2026. Andmete kogumine toimus ühekordselt nimetatud perioodi jooksul. Küsimustiku elektrooniline levitamine võimaldas vastanutel täita küsimustikku neile sobival ajal ja kohas, mis võiks suurendada vastamismäära ning vähendada ajapiirangutest tulenevat survet.

Vastamine oli vabatahtlik ja anonüümne ning osalejatele ei rakendatud mingeid sundmeetmeid ega stiimuleid. Enne küsimustiku täitmist anti vastanutele teave uuringu eesmärgi, andmete kasutamise ning anonüümsuse kohta, mis võimaldas tagada informeeritud nõusoleku põhimõtte järgimise.

Andmete kogumise käigus ei kogutud vastanute isikuandmeid ning vastused salvestati anonüümselt Microsoft Forms keskkonda. Selline lähenemine aitas vähendada sotsiaalse soovivatuse kallutatust ning soodustas ausamate vastuste andmist.

2.5. Andmete analüüs

Andmete analüüsimisel kasutati kirjeldava statistika meetodeid. Esmane andmete koondamine ja ülevaade teostati Microsoft Forms keskkonnas, mis võimaldab automaatselt genereerida vastuste jaotusi ning lihtsamaid diagramme.

Täiendav andmete töötlemine ja analüüs viidi läbi Microsoft Exceli programmis, kus andmed süstematiseeriti, kodeeriti ning arvutati sagedus- ja protsentjaotused. MS Exceli kasutamine võimaldas tulemusi täpsemalt analüüsida ning esitada neid visuaalselt tabelite ja jooniste kujul. (Creswell, 2017; Bryman, 2016).

Kuna osa küsimustest esitati sõnaliste vastusevariantidega, kodeeriti vastused enne analüüsi arvulisele kujule. Näiteks Likerti skaala vastused teisendati väärtusteks 1–5 vastavalt

nõustumise tasemele. Samuti kodeeriti kategoorilised vastused (nt „jah“, „ei“, „ei oska öelda“) arvulisteks väärtusteks (nt 1, 2, 3), et võimaldada nende statistilist analüüsi.

Seoste hindamiseks erinevate muutujate vahel viidi läbi korrelatsioonanalüüs, mille abil analüüsiti muutujate omavahelisi seoseid. Korrelatsioonanalüüs on sobiv meetod kvantitatiivses uurimuses, kuna see võimaldab hinnata muutujatevahelisi seoseid ilma põhjuslikke järeltõlgemata (Creswell, 2017). Korrelatsioonikordaja (r) väärtusi tõlgendati vastavalt seose tugevusele: nõrk seos ($r < 0,3$), keskmine seos ($r = 0,3-0,7$) ning tugev seos ($r > 0,7$).

Andmete analüüsimisel kasutati kirjeldavat statistikat. Vastajate hinnanguid võrreldi rühmade lõikes, rakendades risttabeldamist, mille käigus arvutati vastavate väidete keskmised hinnangud Likerti 5-pallisel skaalal. See võimaldas hinnata erinevusi rühmade vahel.

Analüüsi tulemusi esitati kirjeldavalt ning visualiseeriti tabelite ja jooniste abil, et tagada tulemuste selgus ja arusaadavus. Andmete tõlgendamisel arvestati ka Eesti Vabariigis kehtivaid tervishoiu ja tööohutuse alaseid õigusakte, mis aitavad kontekstualiseerida apteekides esinevaid töökeskkonna riskitegureid.

2.6. Usaldusväärus ja eetika

Küsitluse läbiviimisel järgiti teaduseetika põhimõtteid. Eetilise küsitluse läbiviimise aluseks on osalemise vabatahtlikkus, informeeritud nõusolek ning uuritavate privaatsuse ja andmete kaitse tagamine (World Medical Association, 2013). Uuringus osalemine oli vabatahtlik ning vastanutel oli võimalus küsimustiku täitmisest igal ajal loobuda. Informeeritud nõusolek saadi elektroonilisel kujul, kus küsimustiku täitmise alustamist käsitleti osaleja teadliku nõusolekuna uuringus osalemiseks pärast vajaliku teabega tutvumist. Enne küsimustiku täitmist anti osalejatele teave uuringu eesmärgi, läbiviimise ning andmete kasutamise kohta (vt Lisa 2).

Küsimustikule vastamine oli anonüümne ning vastanute isikuandmeid ei kogutud. Microsoft Forms keskkonnas anonüümse küsitluse seadistuse korral ei koguta vastanu isikuandmeid, sealhulgas IP-aadressi (Security and privacy..., 2026). Kogutud andmeid kasutati ainult käesoleva lõputöö eesmärgil ning tulemused esitatakse üldistatud kujul.

Vastanute privaatsus ja andmete konfidentsiaalsus olid tagatud kogu uurimistöö vältel kuni andmete kustutamiseni. Andmeid säilitati Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli pilveserveris, millele oli ligipääs ainult uurijal ja juhendajatel. Andmeid säilitatakse kuni ühe aasta jooksul pärast lõputöö kaitsmist ning seejärel need kustutatakse.

Uurimistöö usaldusväarsust toetab struktureeritud küsimustiku kasutamine, mis võimaldas koguda võrreldavaid andmeid kõigilt vastanutelt. Kõik vastanud said vastata samadele küsimustele ühesugustes tingimustes, mis aitab vähendada uurija subjektiivset mõju andmete kogumisel. Küsimustiku koostasid töö autor Anastassia Merkulova, juhendaja Ülle Tamming ja kaasjuhendaja Kristiina Sepp ning tugines varasematele teadusallikatele, mis käsitlevad töökeskkonna ohutegureid tervishoiusektoris (Guidance for ..., 2023; Pejtersen jt., 2010).

Uurimistöö tulemused on avaldatud postrina (vt Lisa 3) *European Association of Faculties of Pharmacy* rahvusvahelise konverentsi *Agile Pharmacy Curricula: Ensuring a Future-Proof Pharmacy Profession* raames 4–6. juuni 2026 Tartu, Eesti (Annual Conference, 2026).

3. TULEMUSED

3.1. Demograafilised andmed

Kokku oli vastanuid **182** apteegitöötajat. Ametikoha lõikes (vt Tabel 1) moodustasid suurima osa vastanutest proviisorid (n = 101; 55,5%) ning farmatseudid (n = 63; 34,6%). Märksa väiksema osakaaluga olid esindatud klienditeenindajad (n = 14; 7,7%) ning muu ametikoha esindajad (n = 4; 2,2%). Soo lõikes domineerisid vastanute hulgas naised, kes moodustasid 92,9% (n = 169), samas kui mehi oli 7,1% (n = 13). Vanuseliselt oli suurim vastanute osakaal kuni 30-aastaste seas (n = 45; 24,7%). Sarnane osakaal oli ka vanuserühmas 41–50 aastat (n = 44; 24,2%). Ülejäänud vastanud jagunesid suhteliselt ühtlaselt teistesse vanuserühmadesse.

Tabel 1. Uuringus osalenud vastanute jaotus soo, vanuse, ametikoha ja tööstaaži alusel.

Sugu	Arv (n)	Osakaal %
Naine	169	92,9%
Mees	13	7,1%
Vanus		
kuni 30	45	24,7%
31–40	41	22,5%
41–50	44	24,2%
51–60	34	18,7%
61 ja enam	18	9,9%
Ametikoht		
Proviisor	101	55,5%
Farmatseut	63	34,6%
Klienditeenindaja	14	7,7%
Muu	4	2,2%
Tööstaaž		
Kuni 3 aastat	35	19,2%
4–10 aastat	38	20,9%
11–20 aastat	46	25,3%
20+ aastat	63	34,6%

Tööstaaži põhjal oli suurim vastanute grupp üle 20-aastase töökogemusega (n = 63; 34,6%), millele järgnesid 11–20-aastase staažiga töötajad (n = 46; 25,3%). Väiksema osakaaluga olid esindatud kuni 3-aastase (n = 35; 19,2%) ning 4–10-aastase tööstaažiga (n = 38; 20,9%) vastanud. Valim koosneb valdavalt kogenud apteegitöötajatest, mis suurendab vastuste usaldusväärsust, kuna hinnangud põhinevad praktilisel töökogemusel.

Töökorraldust iseloomustavate näitajate põhjal töötas suurim osa vastanutest 9–10-tunnistes töövahetustes (n = 80), millele järgnesid 7–8-tunnised vahetused (n = 69) ning 11–12-tunnised töövahetused (n = 27). Lühemad (5–6 tundi) ja pikemad kui 13-tunnised vahetused esinesid üksikutel juhtudel. Ületundide tegemise osas selgus, et kõige sagedamini vastasid vastanud, et nad ei tee ületunde (n = 61), samas kui osa vastanutest teeb ületunde erinevas mahu kuus.

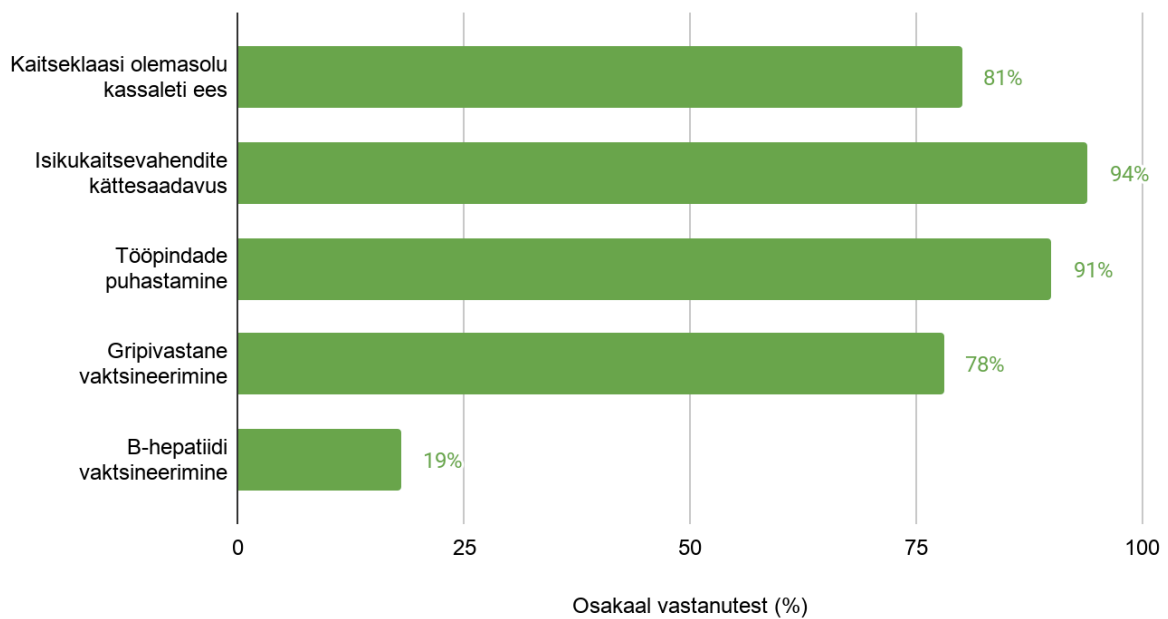
Apteegi tegevuskoha lõikes töötasid vastanud kõige sagedamini toidupoea samas hoones paiknevates apteekides (n = 56) ning kaubanduskeskustes (n = 53). Lisaks olid esindatud eraldiseisvad apteegid (n = 28) ja tervisekeskustes paiknevad apteegid (n = 26).

3.2. Bioloogiliste ohutegurite esinemine ja hindamine

Bioloogiliste ohutegurite analüüs näitas, et apteegitöötajad puutuvad oma igapäevatoos kokku mitmete terviseriskidega, mis on seotud nii klientidega suhtlemise kui ka töökeskkonna korraldusega. Bioloogiliste ohutegurite ennetusmeetmete kättesaadavuse võrdlus apteekides on esitatud Joonisel 1.

Tulemuste põhjal märkis 49,5% vastanutest (n = 90), et nad ei ole viimase 12 kuu jooksul haiguse tõttu töölt puudunud, samas kui peaaegu sama suur osa – 45,6% (n = 83) – on puudunud 1–2 korda ning 4,9% (n = 9) 3–4 korda.

Töökeskkonna kaitsemeetmete rakendamise osas selgus, et enamik apteeke on rakendanud esmaseid ennetusmeetmeid, nagu kassaleti ees paiknev kaitseklaas. 80,8% vastanutest (n = 147) kinnitas, et kassaleti ees on olemas kaitseklaas. Korrelatsioonanalüüsi põhjal esines väga nõrk seos väidete „apteegis on kassaleti ees kaitseklaas“ ja „kas olete viimase 12 kuu jooksul puudunud töölt haiguse tõttu“ vahel ($r = 0,08$).



Joonis 1. Uuringus osalenud apteegitöötajate arvamused bioloogiliste ohutegurite ennetusmeetmete kättesaadavuse kohta apteekides

Tulemused näitavad, et bioloogiliste riskide ennetamiseks rakendatakse apteekides mitmeid meetmeid. Kõige sagedamini märkisid vastanud isikukaitsevahendite kättesaadavust – 94% (n = 170) ning tööpindade regulaarset puhastamist – 90,7% (n = 165).

Vaksineerimise võimaluste osas selgus, et 78% vastanutest (n = 142) märkis, et tööandja võimaldab tasuta gripivastast vaksineerimist. Samas 8,8% (n = 16) vastas eitavalt ning 13,2% (n = 24) ei olnud sellest teadlikud. B-hepatiidi vaksineerimise osas oli teadlikkus ja kättesaadavus oluliselt madalam – ainult 18,7% (n = 34) vastas jaatavalt, 23,1% (n = 42) eitavalt ning koguni 57,1% (n = 104) ei osanud vastata. Nooremate vastanute (kuni 30-aastased) seas esines sagedamini vastuseid „ei oska öelda“ (17,8%). Samas on B-hepatiidi vaksineerimise kättesaadavus oluliselt madalam võrreldes teiste ennetusmeetmetega.

3.3. Psühhosotsiaalsete ohutegurite esinemine ja hindamine

Tulemused näitasid (vt Tabel 2), et enamik vastanutest hindas positiivselt suhtlust juhtkonnaga. Suur osa vastanutest nõustus või pigem nõustus väidetega, et nad saavad juhatajaga avatult rääkida nii töökeskkonna, töökorralduse kui ka kollektiiviga seotud probleemidest. Samuti hinnati positiivselt töökeskkonna sotsiaalset aspekti – enamik

vastanutest leidis, et töökollektiivis on head ja toetavad suhted. Korrelatsioonanalüüsi põhjal esines positiivne seos väidete „Saan apteegi juhataja/juhtkonnaga avatult rääkida probleemidest kollektiivis“ ja „Töökollektiivis on head ja toetavad suhted“ vahel ($r = 0,54$).

Tabel 2. Uuringus osalenud apteegitöötajate hinnang psühhosotsiaalsetele ohuteguritele Likerti 5-pallisel skaalal (%)

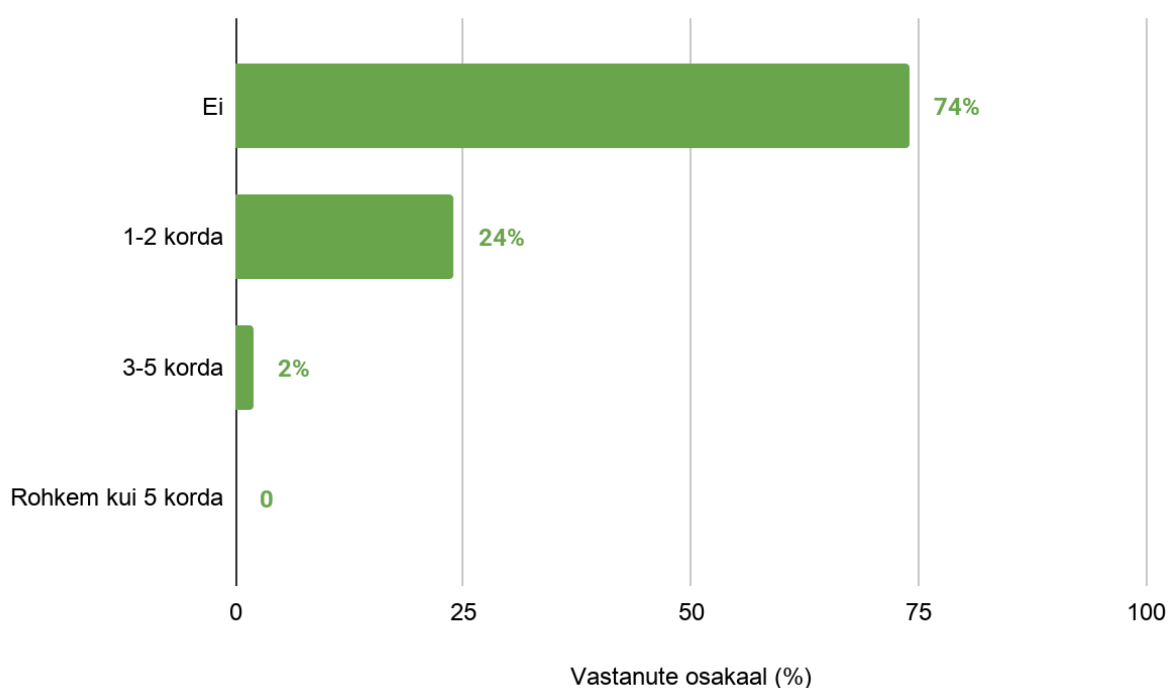
Väide	1	2	3	4	5
Saan juhtkonnaga avatult rääkida töökeskkonnast	0,5%	2,7%	10,4%	12,6%	73,6%
Saan juhtkonnaga avatult rääkida töökorraldusest	1,1%	2,2%	10,4%	15,9%	70,3%
Saan juhtkonnaga avatult rääkida probleemidest kollektiivis	1,1%	3,8%	11,5%	18,7%	64,8%
Ma saan enamasti rahulikult lõunat süüa	6,7%	9,4%	15,0%	25,0%	43,9%
Töökollektiivis on head ja toetavad suhted	1,1%	2,2%	10,6%	29,1%	57,0%
Olen kogenud tööl ähvardusi või füüsilist vägivalda klientide poolt	35,2%	26,4%	20,3%	8,8%	9,3%

Samas ilmnesid selged probleemid töökoormuse ja ajasurve osas. Väitega „Minu töö eeldab üheaegselt liiga paljude ülesannete täitmist“ nõustus täielikult 25,4% ($n = 46$) vastanutest ning 18,2% ($n = 33$) olid pigem nõus. Samuti nõustus täielikult 20,3% ($n = 36$) vastanutest väitega, et nad tunnevad tööl sageli ajasurvet ja kiiret tempot, ning 22% ($n = 40$) olid pigem nõus.

Puhkepauside osas olid hinnangud erinevad. Väitega „Mul on piisavalt puhkepause tööl“ nõustus täielikult 37,4% ($n=68$) vastanutest ning märkimisväärne osa 25,8% ($n=47$) oli pigem nõus, samas kui 8,2% ($n=15$) ei nõustunud üldse. Sarnane jaotus ilmnes ka väite puhul „Ma saan enamasti rahulikult lõunat süüa“, kus 43,9% ($n=80$) vastanutest nõustus täielikult ning 25,0% ($n=45$) olid pigem nõus, samas kui 6,7% ($n=12$) ei nõustunud üldse.

Kliendikäitumisega seotud kogemuste osas ilmnes, et osa vastanutest on viimase 12 kuu jooksul kogunud ebasobivat käitumist klientide poolt. Väitega „Viimase 12 kuu jooksul olen kogunud tööl ebasobivat käitumist klientide poolt“ nõustus täielikult 27,5% (n=50) ning 20,3% (n=37) olid pigem nõus.

Töoga seotud ärevust kajastava väite „Olen mures võimalike tööalaste eksimuste pärast“ puhul esines samuti erinevaid hinnanguid – osa vastanutest nõustus täielikult 12,7% (n=23) vastanutest või pigem nõustus 22,1% (n=40), samas kui märkimisväärne osa ei nõustunud üldse 18,8% (n= 34) või pigem ei nõustunud 22,1% (n=40).



Joonis 2. Ravimivigade esinemissagedus viimase 3 kuu jooksul uuringus osalenud apteegitöötajate seas (%)

Ravimivigade analüüs näitas (vt Joonis 2), et 74,2% vastanutest (n = 135) ei ole viimase kolme kuu jooksul kogunud ravimi väljastamise vigu, samas kui 24,2% (n = 44) on neid esinenud 1–2 korda ning üksikutel juhtudel ka sagedamini. Täiendavalt selgus, et kuigi enamik vastanutest märkis, et ajasurve või väsimuse tõttu tekkinud vead esinevad harva (50%) või mitte kunagi (20%), tunnistas siiski 27% vastanutest, et selliseid olukordi esineb mõnikord.

Korrelatsioonanalüüsi põhjal esines tugev positiivne seos mitme ülesande samaaegse täitmise ja ajasurve vahel ($r = 0,72$), keskmise tugevusega seost ajasurve ja tööpäeva lõpu väsimuse vahel ($r = 0,53$) ning nõrka positiivset seost tööpäeva lõpu väsimuse ja haiguspäevade esinemissageduse vahel ($r = 0,29$).

Uuringu tulemused näitasid, et töökoormus ja ajasurve on apteegitöötajate seas olulised psühhosotsiaalsed riskitegurid. Osalejad tõid esile tööülesannete kuhjumise ning vajaduse tegeleda mitme ülesandega samaaegselt: „Täidan korraga juhataja-proviisori-farmatseudi-klienditeenindaja-koristaja jne ameteid, vahest on ikka meeletult palju seda ühe inimese jaoks.“ Mitmed vastanud kirjeldasid olukordi, kus töötempo tõttu ei ole võimalik patsiente piisavalt põhjalikult nõustada: „Viimase kolme kuu jooksul küll pole vigu esinenud, aga varem on ikka kiire töötempo pärast selliseid asju juhtunud. Kahjuks ei ole iga kliendi jaoks piisavalt aega, et teda nii põhjalikult nõustada kui sooviks.“

3.4. Füüsiliste ohutegurite esinemine ja hindamine

Füüsiliste ohutegurite analüüs näitab (vt Tabel 3), et apteegitöötajad puutuvad kokku mitmete töökeskkonna tingimustega, mis mõjutavad nende töövõimet ja heaolu. Tabelis on esitatud vastuste jaotus füüsiliste ohutegurite kohta 5-pallisel skaalal. Olulisemateks teguriteks on müra, valgustus, õhukvaliteet ning temperatuur.

Analüüsi põhjal ilmnes seos apteegi tegevuskoha ning füüsiliste ohutegurite esinemise vahel. Tulemused näitavad, et kaubanduskeskustes paiknevates apteekides on kõrgem mürataseme mõju stressile (keskmine hinnang 2,80) võrreldes eraldiseisvate apteekidega (1,64). Samuti oli kaubanduskeskustes töötavate apteekrite seas kõrgem tööpäeva lõpu väsimuse tase (3,30) võrreldes eraldiseisvate apteekidega (2,68).

Müra mõju analüüsimisel ilmnes tugev seos stressi ja keskendumisvõimega. Korrelatsioonanalüüsi põhjal esines tugev positiivne seos väidete „müratase apteegis suurendab minu stressitaset“ ja „taustmüra häirib minu keskendumist“ vahel ($r = 0,71$).

Valgustuse osas ilmnes samuti oluline mõju töötajate heaolule. Korrelatsioonanalüüs näitas tugevat seost valgustuse ja silmade väsimuse vahel ($r = 0,71$) ning keskmise tugevusega

seoseid silmade väsimuse ja tööpäeva lõpu üldise väsimuse ($r = 0,46$) ning valgustuse ja üldise väsimuse vahel ($r = 0,42$).

Tabel 3. Uuringus osalenud apteegitöötajate hinnang füüsilistele ohuteguritele Likerti 5-pallisel skaalal (%)

Väide	1	2	3	4	5
Apteegi siseruumide temperatuur on ebahühtlane	29,7%	16,5%	18,7%	22,5%	12,6%
Tunnen tööpäeva jooksul õhukvaliteedist tingitud ebamugavust	30,8%	20,3%	20,3%	15,9%	12,6%
Müratase apteegis suurendab minu stressitaset	38,7%	18,8%	19,9%	12,7%	9,9%
Valgustus apteegis väsitab minu silmi	23,2%	22,1%	17,1%	15,5%	22,1%
Taustmüra apteegis häirib minu keskendumist	31,3%	24,7%	19,8%	14,8%	9,3%
Kogen tööpäeva jooksul silmade väsimust	7,1%	20,9%	18,7%	19,8%	33,5%

Õhukvaliteedi analüüs näitas samuti seost töötajate heaoluga. Korrelatsioonanalüüsi põhjal esines keskmise tugevusega positiivne seos õhukvaliteedist tingitud ebamugavuse ja tööpäeva lõpu väsimuse vahel ($r = 0,47$).

Avatud vastustes toodi esile temperatuuri kõikumine, ventilatsiooni puudulikkus ning sisekliimast tingitud ebamugavus. Näiteks kirjeldas üks vastanu töökeskkonda järgmiselt: „*Kuue kassa töötades on müra (patsiendid, pidev telefoni helisemine, kolleegide jutt jne) täiesti talumatu, õhtul koju minnes tahan ainult vaikust. Silmad ja nahk kuivavad olematust õhuniiskusest ja ere kunstvalgus teeb silmad tundlikuks. Ruumide temperatuur on õnneks ideaalne. Olen töötanud apteegis, kus suvel oli 34+ kraadi, see oli täiesti ebainimlik.*“

3.5. Ergonoomiliste ohutegurite esinemine ja hindamine

Ergonoomiliste ohutegurite analüüs näitab, et apteegitöötajate töö on seotud mitmete füüsiliste koormusteguritega, mis võivad mõjutada nende töövõimet ja heaolu. Tabelis 4 on esitatud vastuste jaotus ergonoomiliste ohutegurite kohta 5-pallisel skaalal.

Tabel 4. Uuringus osalenud apteegitöötajate hinnang ergonoomilistele ohuteguritele Likerti 5-pallisel skaalal (%)

Väide	1	2	3	4	5
Töökoht on ergonoomiliselt hästi korraldatud, et see toetab minu tervist	5,5%	14,3%	28,0%	26,9%	25,3%
Tööandja võimaldab tööajal istuda	1,1%	2,2%	3,8%	14,3%	78,6%
Tööandja tagab mugavad või ortopeedilised tööjalanõud	8,3%	7,2%	9,4%	12,2%	63,0%
Tunnen tööpäeva lõpus tugevat väsimust	9,4%	22,1%	29,3%	24,3%	14,9%
Tunnen tööpäeva lõpus pinget jalgades	11,5%	24,2%	24,2%	27,5%	12,6%
Mul esineb tööga seotud selja-, kaela- või jalavalu	21,4%	22%	14,3%	23,1%	19,2%

Analüüsi põhjal ilmnes, et puhkepauside piisavus on seotud töötajate väsimusega. Korrelatsioonanalüüsi tulemused näitasid negatiivset keskmise tugevusega seost väidete „mul on piisavalt puhkepause tööl“ ja „tunnen tööpäeva lõpus tugevat väsimust“ vahel ($r = -0,35$).

Sarnane seos ilmnes istumisvõimaluse ja väsimuse vahel. Korrelatsioonanalüüsi põhjal esines negatiivne keskmise tugevusega seos väidete „tööandja võimaldab tööajal istuda“ ja „tunnen tööpäeva lõpus tugevat väsimust“ vahel ($r = -0,34$).

Olulise probleemina kerkis esile pikaajaline seismine tööl. Tulemused näitasid tugevat positiivset seost jalgade pinge ja tööpäeva lõpu väsimuse vahel ($r = 0,70$) ning jalgade pinge ja lihas-skeleti vaevuste vahel ($r = 0,65$). Samuti esines seos valu ja üldise väsimuse vahel ($r = 0,58$).

Tööjalanõude roll ilmnes samuti ergonoomilise tegurina. Korrelatsioonanalüüs näitas negatiivset seost mugavate ja jalga toetavate tööjalanõude kasutamise ning jalgade pinge vahel ($r = -0,27$) ning lihas-skeleti vaevuste vahel ($r = -0,24$).

Likerti skaala tulemused näitasid (vt Tabel 4), et märkimisväärne osa vastanutest kogeb tööpäeva lõpus väsimust, jalgade pinget ning lihas-skeleti vaevusi.

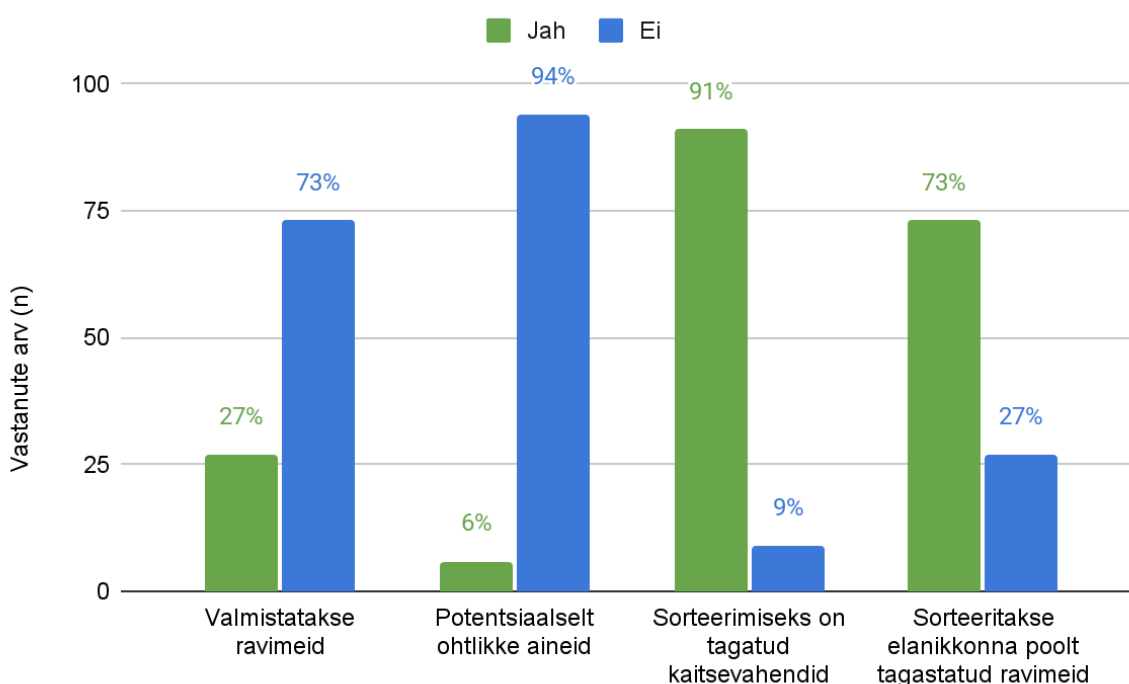
Avatud vastustes toodi esile pikaajaline seismine, korduvad liigutused ning tööpindade sobimatus töötaja pikkusega. Samuti mainiti, et istumisvõimalus on piiratud või töökorraldus ei võimalda seda kasutada. Näiteks märkis üks vastanu: „*Mugav tool on olemas, aga kahjuks tuleb palju siiski liikuda ning istumisvõimalust on vähe.*“

3.6. Keemiliste ohutegurite esinemine ja hindamine

Tulemuste põhjal selgus, et 27% vastanute hinnangul toimub ravimite valmistamine apteekides ($n = 49$), samas kui enamikus apteekides (73%; $n = 133$) seda ei tehta (vt Joonis 3).

Nendes apteekides, kus ravimeid valmistatakse, on isikukaitsevahendite kasutamine hästi tagatud – 96% ($n = 47$) vastanutest kinnitas, et kaitsevahendid on olemas. Samas kasutatakse potentsiaalselt ohtlikke aineid (nt hormonaalsed või tsütotoksilised) vaid 6% juhtudest ($n = 3$), mis viitab sellele, et kõrgema riskiga kokkupuude on harv.

Oluliseks probleemiks osutus töötajate koolitus keemiliste ainete ohutu käitlemise kohta (sh kokkupuute ennetamine ja ohutusnõuete järgimine): 60% ($n = 29$) vastanutest ei ole läbinud vastavat koolitust, samas kui ainult 10% ($n = 5$) on saanud selle viimase kahe aasta jooksul.



Joonis 3. Vastuste jaotus keemiliste ohuteguritega seotud töökorralduse ja ohutusmeetmete kohta apteekides (n)

Ravimijäätmete käitlemise osas selgus, et 73% (n = 132) apteekidest sorteerib elanikkonna poolt tagastatud ravimeid. Enamikul juhtudel on tagatud ka isikukaitsevahendid (91%; n = 120) ning olemas kindel protsess ohutuks käitlemiseks (78%; n = 103).

Tervisehäirete osas selgus, et enamik vastanutest (77%; n = 138) ei ole kunagi kogunud keemiliste ainetega seotud sümptomeid. Siiski esines 23% vastanutest (n = 42) erineva sagedusega tervisehäireid (nt naha- või hingamisteede ärritus). Korrelatsioonanalüüs ei näidanud olulist seost koolituse ja tervisehäirete vahel ($r = 0,05$).

Avatud vastustes toodi esile, et ravimite valmistamine on sageli vähene ning kokkupuude keemiliste ainetega on piiratud. Samas kirjeldati kokkupuudet lenduvate või ärritavate ainetega ning sümptomite esinemist, nagu köha, nahaärritus ja allergilised reaktsioonid. Näiteks märkisid vastanud: „Elanikelt tagasi toodud ravimite sorteerimise tõttu peavalu, pearinglus, allergia“ ning „Niipea kui apteegis tööle hakkasin, tekkis mul kontaktallergiline dermatiit.“

3.7. Avatud küsimuste analüüs töökeskkonna riskide ja ennetusmeetmete kohta

Täiendavalt suletud küsimustele sisaldas küsimustik kahte avatud küsimust, mille eesmärk oli saada põhjalikum ülevaade apteegitöötajate hinnangutest töökeskkonna riskiteguritele ja nende ennetamise võimalustele. Kuigi avatud küsimustele vastamine ei olnud kohustuslik, oli vastasmäär kõrge. Küsimusele „*Millised tegurid tekitavad Teie hinnangul apteegis kõige suuremaid terviseriske töötajatele?*“ vastas 136 inimest 182-st (74,7%). Küsimusele „*Millised meetmed Teie arvates aitaksid vähendada riske ja parandada tööohutust apteegis?*“ vastas 124 inimest (68,1%).

Esimese küsimuse vastuste analüüs näitas, et kõige sagedamini toodi esile klientidega seotud psühhosotsiaalsed riskitegurid, nagu stress, ebaviisakas või agressiivne käitumine ning emotsionaalne pinge. Sarnast mõtet väljendati vastustes korduvalt (52 vastuses), näiteks: „*Probleemsed kliendid põhjustavad stressi.*“ Samuti mainiti sageli töökoormust, ajasurvet ja tööjõupuudust.

Lisaks tõid vastanud esile bioloogilised riskitegurid, eelkõige kokkupuute haigete klientidega ja nakkushaiguste leviku. Seda aspekti mainiti samuti korduvalt (41 vastuses), sealhulgas kirjeldati lähikontakti klientidega: „*Patsiendid köhivad ja aevastavad müügisaalis meie poole kui neid nõustame.*“

Ergonoomiliste ja füüsiliste teguritena toodi esile pikaajaline seismine, sundasendid, ebasobiv valgustus, kuiv õhk ning temperatuurikõikumised. Näiteks kirjeldati: „*Kuiv õhk, eriti talveperioodil, tekitab nahaprobleeme, ninakuivust ja kurguärritust.*“ Samuti mainiti kokkupuudet kemikaalidega ja ravimijätmete käitlemist, kuigi harvemini.

Teise küsimuse vastuste analüüs näitas, et peamisteks riskide vähendamise meetmeteks peetakse töökorralduslikke muudatusi, eelkõige piisava töötajate arvu tagamist ja töökoormuse vähendamist (54 vastuses). Samuti rõhutati puhkepauside olulisust ning vajadust parandada töögraafikute korraldust.

Olulise meetmena toodi esile ka ergonoomiliste töötingimuste parandamine, sealhulgas sobiva kõrgusega tööpinnad ja istumisvõimalus, näiteks: „*Sobivas kõrguses lauad, mis ei sunniks keha olema ebaloomilises asendis.*“

Bioloogiliste riskide vähendamiseks mainiti sageli isikukaitsevahendite kasutamist, nagu maskid, kaitseklaasid ja desinfitseerimisvahendid, samuti klientide teadlikkuse tõstmist nakkushaiguste leviku ennetamisel. Füüsiliste tegurite osas rõhutati ventilatsiooni, õhuniiskuse ja valgustuse parandamise vajadust.

Lisaks viidati ohutusmeetmete arendamise vajadusele, sealhulgas turvalahenduste (nt häirenupp), kaitsevahendite kättesaadavuse ning tööruumide parema planeerimise olulisusele. Samuti rõhutati regulaarse tagasiside kogumise ja riskide hindamise tähtsust.

4. ARUTELU

Käesolevas uurimistöös viidi läbi apteekide töökeskkonna ohutegurite analüüs, hõlmates bioloogilisi, keemilisi, füüsikalisi, ergonoomilisi ja psühhosotsiaalseid riske. Saadud tulemused on suures osas kooskõlas varasemate rahvusvaheliste teadusuuringutega, kuid toovad esile ka mitmeid Eesti apteegipraktikale iseloomulikke eripärasid.

Bioloogiliste ohutegurite analüüs näitas, et vaatamata ennetusmeetmete (nt kaitseklaasid ja isikukaitsevahendid) laialdasele kasutamisele puutuvad apteegitöötajad endiselt kokku nakkusohuga, eriti otsese kliendikontakti kaudu. Jiamthubthugsin & Sithisarankul (2019) on samuti rõhutanud, et apteegitöötajad alahindavad sageli bioloogilisi riske, kuigi kokkupuude nakkusallikatega on sage.

B-hepatiidi vaktsineerimise osas oli teadlikkus ja kättesaadavus oluliselt madalam – ainult 18,7% (n = 34) vastas jaatavalt, 23,1% (n = 42) eitavalt ning koguni 57,1% (n = 104) ei osanud vastata. Nooremate vastanute (kuni 30-aastased) seas esines sagedamini vastuseid „ei oska öelda“ (17,8%), mis viitab madalamale teadlikkusele tööandja poolt pakutavate vaktsineerimisvõimaluste osas. Aaben jt (2017) toovad välja, et B-hepatiidi vastane vaktsineerimine on Eestis olnud riiklikus immuniseerimiskavas alates 1999. aastast, hõlmates laste ja noorukite vaktsineerimist. Sellest tulenevalt võivad nooremad töötajad olla juba varasemalt vaktsineeritud ega pruugi tajuda vaktsineerimise vajadust töökeskkonna kontekstis ega pöörata piisavalt tähelepanu tööandja poolt pakutavatele võimalustele.

Üheks olulisemaks tulemuseks oli psühhosotsiaalsete ohutegurite kõrge esinemissagedus. Eriti ilmses tugev positiivne seos mitme ülesande samaaegse täitmise ja ajasurve vahel ($r = 0,72$) ning keskmise tugevusega seos ajasurve ja tööpäeva lõpu väsimuse vahel ($r = 0,53$), mis viitab vajadusele pöörata suuremat tähelepanu töökoormuse reguleerimisele ning töötajate vaimse tervise toetamisele. Need tulemused on kooskõlas Schafheutle jt (2022) järeldustega, mille kohaselt on suur töökoormus ja rööprähklemine apteegitöös peamised stressiallikad. Samuti on Aldaiji jt (2022) leidnud, et emotsionaalne koormus ja tööstress on otseselt seotud läbipõlemise ning töörahulolu langusega.

Oluline on märkida, et kuigi vastanute hinnangul on töökeskkonnas olemas toetavad suhted ning avatud suhtlus juhtkonnaga, kogeb märkimisväärne osa töötajatest siiski stressi, ärevust ja hirmu eksimuste ees. See viitab sellele, et sotsiaalsed ja organisatsioonilised ressursid ei ole

piisavad kõrge tööintensiivsuse kompenseerimiseks. Sarnast seisukohta rõhutavad ka EU-OSHA juhised (Guidance for..., 2023), mille kohaselt on psühhosotsiaalsete riskide kujunemisel määrava tähtsusega just töökorralduslikud tegurid.

Lisaks ilmnis nõrk, kuid olemasolev positiivne seos tööpäeva lõpu väsimuse ja haiguspäevade esinemissageduse vahel ($r = 0,29$), mis viitab töökoormuse võimalikule kumulatiivsele mõjule töötajate tervisele. Kuigi seos ei ole tugev, toetab see Andersen (2024) seisukohta, et krooniline väsimus võib mõjutada immuunsüsteemi ning suurendada haigestumise riski.

Füüsiliste ohutegurite osas ilmnis, et kaubanduskeskustes paiknevates apteekides on kõrgem mürataseme mõju ning suurem tööpäeva lõpu väsimus. Tugev seos müra ja keskendumisvõime languse vahel ($r = 0,71$) kinnitab Huei jt (2020) järeldusi, mille kohaselt pidev taustmüra võib negatiivselt mõjutada kognitiivseid funktsioone ja suurendada vaimset väsimust. Korrelatsioonanalüüs näitas tugevat seost valgustuse ja silmade väsimuse vahel ($r = 0,71$) ning keskmise tugevusega seoseid silmade väsimuse ja tööpäeva lõpu üldise väsimuse ($r = 0,46$) ning valgustuse ja üldise väsimuse vahel ($r = 0,42$). See viitab sellele, et ebasobiv valgustus mõjutab esmalt silmade seisundit, kuid võib kaudselt suurendada ka üldist füüsilist ja vaimset väsimust, vähendades seeläbi töövõimet ja keskendumisvõimet.

Ergonoomiliste ohutegurite analüüs näitas, et pikaajaline seismine, sundasendid ja ebapiisavad puhkepausid on olulised riskitegurid apteegitöös. Tugevad seosed jalgade pinge, valu ja üldise väsimuse vahel (r kuni $0,70$) on kooskõlas Malińska jt (2021) tulemustega, mis rõhutavad staatilise tööasendi mõju lihaskonstruktsiooni vaevuste kujunemisele. Tulemused viitavad, et piisavad puhkepausid aitavad vähendada tööpäeva lõpu väsimust ning toetavad töötajate töövõimet. Samuti näitavad tulemused, et istumisvõimaluse olemasolu aitab vähendada füüsilist koormust ja sellega seotud väsimust.

Keemiliste ohutegurite osas näitas käesolev uuring mõnevõrra erinevaid tulemusi võrreldes varasemate teadusuuringutega. Kui rahvusvahelises kirjanduses rõhutatakse märkimisväärseid riske, mis on seotud kokkupuutega ohtlike ravimite ja kemikaalidega, eriti haiglaapteekides (Guidance for ..., 2023; Kennedy jt, 2023), siis käesoleva uuringu tulemused viitavad sellele, et enamikus Eesti apteekides ravimite valmistamist ei toimu ning kokkupuude potentsiaalselt ohtlike ainetega on piiratud. Siiski esines 23% vastanutest ($n = 42$) erineva sagedusega tervisehäireid (nt naha- või hingamisteede ärritus), mis viitab sellele, et kokkupuude

keemiliste ainetega võib teatud juhtudel mõjutada töötajate tervist. Sarnast seisukohta rõhutavad ka Kennedy jt (2023) ja *Danger: hazardous ...* (2024), mille kohaselt puudub teatud ravimite, sealhulgas tsütotoksiliste ja muude ohtlike toimeainete puhul ohutu kokkupuudetase ning isegi madala tasemega krooniline kokkupuude võib avaldada pikaajalist tervisemõju.

Samas ilmnes probleem apteekide töötajate ebapiisavas koolituses keemiliste ainete ohutu käitlemise osas, kuna märkimisväärne osa vastanutest ei olnud vastavat koolitust läbinud. See viitab võimalikule varjatud riskile, mis võib avalduda eelkõige ravimijäätmete käitlemisel või kokkupuutel ärritavate ainetega.

Avatud küsimuste analüüs võimaldas tulemusi süvendatult tõlgendada. Vastanud tõid kõige sagedamini esile kliendid kui peamise riskiallika, seda nii psühhosotsiaalses kui ka bioloogilises kontekstis. See on kooskõlas Aldaiji jt (2022) järeldustega, mille kohaselt on kliendisuhetus oluline emotsionaalse koormuse allikas. Lisaks mainiti sageli töökoormust, pikaajalist seismist, kuiva õhku ja kunstlikku valgustust, mis kinnitab kvantitatiivsete tulemuste usaldusväärset.

Uuringus analüüsiti ka demograafiliste tunnuste (sugu, vanus, tööstaaž ja ametikoht) seoseid töökeskkonna ohuteguritega. Analüüsi tulemused ei näidanud statistiliselt olulisi seoseid (r kuni - 0,1) nimetatud tunnuste ja hinnatud riskitegurite vahel. See viitab sellele, et töökeskkonna ohutegurite tajumine ei sõltu oluliselt töötajate individuaalsetest omadustest, vaid on pigem seotud töökorralduse ja töökeskkonna tingimustega.

Praktilisest vaatenurgast näitavad tulemused, et kõige tõhusamad meetmed riskide vähendamiseks on seotud eelkõige töökorralduse parandamisega. Olulised on piisava töötajate arvu tagamine, töökoormuse optimeerimine, regulaarsete puhkepauside võimaldamine ning ergonoomiliste töötingimuste parandamine. Sarnaseid soovitusi on esitatud ka EU-OSHA (2023) ja WHO (2023) juhistes.

Uuringu piirangutena tuleb märkida, et kasutati mittejuhuslikku valimit, mis võib piirata tulemuste üldistatavust. Samuti põhinevad andmed vastanute enesehinnangutel, mis võib kaasa tuua subjektiivsust. Siiski annavad saadud tulemused väärtusliku ülevaate Eesti apteekide tegelikest töötingimustest ning võimaldavad tuvastada peamised riskivaldkonnad.

JÄRELDUSED

— Kirjanduse analüüsi põhjal selgus, et apteegitöötajate töökeskkonnas esinevad keemilised, bioloogilised, füüsilised, ergonoomilised ja psühhosotsiaalsed ohutegurid. Suurimad riskid on seotud ohtlike ravimite ja ravimijätmete käitlemise, nakkusohuga kokkupuute, müra, valgustuse, pikaajalise seismise ning töökoormuse ja ajasurvega, mis võivad mõjutada töötajate füüsilist ja vaimset tervist.

— Töökeskkonna ohutegurite ennetamiseks kasutatakse apteekides organisatsioonilisi, tehnilisi ja töötajapõhiseid meetmeid. Olulisemateks meetmeteks on riskianalüüsi läbiviimine, töökorralduse parandamine, ventilatsiooni ja ergonoomiliste töötingimuste tagamine, isikukaitsevahendite kasutamine, töötajate koolitamine ning vaksineerimise võimaldamine. Eesti tervishoiu ja tööohutuse seadus kohustab tööandjat tagama töötajatele ohutu töökeskkonna.

— Uuringu tulemused näitasid, et Eesti apteekides esinevad enim psühhosotsiaalsed, füüsilised ja ergonoomilised riskid. Olulisemate probleemidena ilmnemine töökoormus, ajasurve, müra, valgustus, tööpäeva lõpu väsimus ning lihas-skeleti vaevused. Tulemused näitasid ka seoseid ajasurve ja mitme ülesande samaaegse täitmise, müra-tingitud stressi ja keskendumisraskuste ning jalgade pinget ja tööpäeva lõpu väsimuse vahel. Riskide ennetamisel olid enim rakendatud isikukaitsevahendid ja tööpindade puhastamine.

KASUTATUD KIRJANDUS

Aaben, L., Nurm, Ü.-K., Paat-Ahi, G., Veldre, V., Sikkut, R., & Kallavus, K. (2017). *Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020 vahehindamine*. Uuringu koondaruanne. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.

https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Ministeerium_kontaktid/Uuringu_ja_anal_uusid/Tervisevaldkond/rta-hindamine_praxis_veebr-2017.pdf

Aegunud ja kasutamata ravimite tagastamine apteeki. (2023). Ravimiamet. <https://www.ravimiamet.ee> (20.01.2026)

Aldaiji, L., Al-jedai, A., Alamri, A., Alshehri, A. M., Alqazlan, N., & Almogbel, Y. (2022). *Effect of Occupational Stress on Pharmacists' Job Satisfaction in Saudi Arabia*. *Healthcare*, 10(8), 1441.

https://www.researchgate.net/publication/364325510_A_Review_of_Occupational_Hazards_in_Health_Sector_Risks_and_Awareness_Medp_Public_Health_Epide-miol

Andersen, L. L. (2024). Health promotion and chronic disease prevention at the workplace. *Annual Review of Public Health*, 45, lk 337–357.

<https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-060222-035619>

Annual Conference. (2026). European Association of Faculties of Pharmacy . <https://eafponline.eu/future-conferences/> (13.05.2026)

Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford: Oxford University Press. <social-research-methods-alan-bryman.pdf>

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.

<Creswell.pdf>

DOI: H62.C6963 2009 300.72—dc22 2008006242

Danger: hazardous medicinal products at work. (2024). European Commission.

<https://www.socialeurope.eu/danger-hazardous-medicinal-products-at-work>

(19.11.2025)

Ergonomic hazards. (2021). Canadian Centre for Occupational Health and Safety.

<https://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/>

(15.01.2026)

Formuli, E., Gohar, B., & Nowrouzi-Kia, B. (2024). *Occupational hazards and population-based prevention strategies for pharmacy workers in Canada*. *Discover Public Health*, 21(1), 123.

DOI: [10.1186/s12982-024-00249-z](https://doi.org/10.1186/s12982-024-00249-z)

Guidance for the safe management of hazardous medicinal products at work. (2023). European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).

[Guidance for the safe management of hazardous medicinal products at work](#)
(01.12.2025)

Hazardous Drugs - What's your risk of occupational exposure? (2019). British Columbia Pharmacists Society.

<https://www.bcpharmacists.org/readlinks/guest-post-hazardous-drugs-whats-your-risk-occupational-exposure>

(18.12.2025)

Huei, L., Lin, Y.-W., Yang, C.-M., et al. (2020). *Occupational health and safety hazards faced by healthcare professionals in Taiwan: A systematic review of risk factors and control strategies*. *Journal of Medical Safety*, 15(4), 202-215

<https://doi.org/10.1177/2050312120918999>

Jiamthubthugsin, W., & Sithisarankul, P. (2019). *Occupational health hazards of pharmacy personnel in hospital*. *Journal of Medical Bioscience*.

https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_Doi=10.14456/chulamedbull.2019.45

Katabaro, A., & Yan, Y. (2019). *Effects of lighting quality on working efficiency of workers in office building in Tanzania*. *Journal of Environmental and Public Health*, 2019, 1–10.

<https://doi.org/10.1155/2019/3476490>

Kennedy, K., Vu, K., Coakley, N., Daley-Morris, J., Forbes, L., Hartzell, R., Lessels, D. (2023). *Safe handling of hazardous drugs*. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 29(2), lk 401–412.

<https://doi.org/10.1177/10781552221135121>

Kirjalike tööde koostamise ja vormistamise juhend. (2025). Tallinna Tervishoiu Kõrgkool.

https://www.ttk.ee/sites/default/files/2025-10/TTK%20kirjalike%20tööde%20juhend%202025%20veebi_0.pdf

(02.02.2026)

Malińska, M., Bugajska, J., Bartuzi, P. (2021). *Occupational and non-occupational risk factors for neck and lower back pain among computer workers*. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 27(4), lk 1108–1115.

<https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1899650>

Musolin, K., & Ramsey, J. G. (2018). *Ergonomic evaluation of pharmacy tasks*. (NIOSH Health Hazard Evaluation Report No. 2016-0042-3306). National Institute for Occupational Safety and Health.

<https://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2016-0042-3306.pdf>

Occupational Safety and Health in the Health Sector. (2023). World Health Organization (WHO).

<https://www.who.int>

(10.01.2026)

Ohutegurid töökeskkonnas. (2021). Tööelu.ee

<https://www.tooelu.ee/et/91/ohutegurid-tookeskkonnas>

(19.01.2026)

5 *Pharmacy Workplace Hazards to Prevent*. (2022). Pharmacy Times.
<https://www.pharmacytimes.com/view/5-pharmacy-workplace-hazards-to-prevent>
(10.01.2026)

Pejtersen, J. H., Kristensen, T. S., Borg, V., & Bjorner, J. B. (2010). *The second version of the Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ II)*. *Scandinavian Journal of Public Health*, 38(3_suppl), 8–24.
<https://doi.org/10.1177/1403494809349858>

Psychosocial risks and mental health at work. (2023). Luxembourg. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).
<https://osha.europa.eu/en/themes/psychosocial-risks-and-mental-health>
(19.11.2025)

Riskianalüüs – tööohutus ja tervishoid. (2025). Tööelu.ee.
<https://sites.google.com/hkhk.edu.ee/tohutusjattervishoid/riskianalüüs>
(30.01.2026)

Security and Privacy in Microsoft Forms. (2026). Microsoft.
<https://support.microsoft.com/en-gb/office/security-and-privacy-in-microsoft-forms-7e57f9ba-4aeb-4b1b-9e21-b75318532cd9>
(01.04.2026)

Schafheutle, E. I., Willis, S. C., Hassell, K. 2022. *Work pressure, wellbeing and safety in community pharmacy*. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 18(4), lk 2527–2534.
<https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2022.01.005>

Töökeskonna ohutegurid tervishoius. (2024). Tööinspektsioon.
<https://www.ti.ee>
(01.02.2026)

Töetervishoiu ja tööohutuse seadus. (2018). RT I, 04.01.2025,7.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/126062018013>
(19.12.2025)

Volmer, D., Sepp, K., Raal, A., & Atkinson, J. (2019). *Pharmacy Practice and Education in Estonia*. *Pharmacy*, 7(3), 87.
<https://doi.org/10.3390/pharmacy7030087>

Zhang, Y., Huang, Y., & Xi, X. (2024). *Association of the barriers of pharmaceutical care perceived by clinical pharmacists and occupational stress in tertiary hospitals of China*. *Frontiers in Public Health*, 12, 1342565.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1342565>

Õunapuu, L. (2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu: Tartu Ülikool.
[KVALITATIIVNE JA KVANTITATIIVNE UURIMISVIIS SOTSIAALTEADUSTES](https://www.tartu.ee/kvalitatiivne-ja-kuantitatiivne-uurimisviis-sotsiaalteadustes)

World Medical Association. (2013). *Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*. JAMA, 310(20), 2191–2194.

<https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2013-JAMA.pdf>

Küsimustik

Üldandmed

1. Sugu:

Naine	1
Mees	2

2. Vanus:

Kuni 30	1
31-40	2
41-50	3
51-60	4
61 ja enam	5

3. Ametikoht:

Proviisor	1
Farmatseut	2
Klienditeenindaja	3
Muu	4

4. Apteegi tegevuskoht:

Kaubanduskeskus	1
Toidupoega ühes majas	2
Eraldiseisev apteek	3
Tervisekeskus	4
Haiglaapteek	5
Muu	6

5. Tööstaaž apteegis (aastates):

Kuni 3. aastat	1
4-10 aastat	2
11-20 aastat	3
20+ aastat	4

Lisa 1 järg

6. Töövahetuse keskmine kestus (tundides):

Kuni 4 tundi	1
5-6 tundi	2
7-8 tundi	3
9-10 tundi	4
11-12 tundi	5
13+ tundi	6

7. Mitu ületundi teete keskmiselt kuus?

Bioloogilised ohutegurid

8. Apteegis on kassaleti ees kaitseklaas.

Jah	1
Ei	2
Mitte kõigis kassades	3

9. Apteegis on töötajate tasuta tagatud isikukaitsevahendid (nt eraldi kittel, näomask, ühekordsed kindad)

Jah	1
Ei	2
Ei tea	3

10. Apteegis on korraldatud ja paigas (rakendatud) protsess tööpindade (nt kassa ümbrus) regulaarseks puhastuseks apteegi avamise ajal.

Jah	1
Ei	2
Ei tea	3

11. Kas olete viimase 12 kuu jooksul puudunud töölt haiguse tõttu?

Ei	1
1 - 2 korda	2
3 - 4 korda	3

Rohkem kuni 5 korda 4

12. Tööandja võimaldab tasuta gripi vastu vaktsineerimist.

Jah 1

Ei 2

13. Tööandja võimaldab tasuta B hepatiidi vastu vaktsineerimist, kui apteeker osutab lisateenuseid (nt veresuhkru määramine, kolesterooli määramine).

Jah 1

Ei 2

Ei tea 3

Psühhosotsiaalsed ohutegurid

14. Palun vastata järgmistele väidetele 5- palli skaalal: 1=ei nõustu üldse – 5=nõustun täielikult.

Saan apteegi juhataja/juhtkonnaga avatult rääkida töökeskkonnaga seotud aspektid.	1	2	3	4	5
Saan apteegi juhataja/juhtkonnaga avatult rääkida töökorraldusega seotud probleemides.	1	2	3	4	5
Saan apteegi juhataja/juhtkonnaga avatult rääkida probleemidest kollektiivis.	1	2	3	4	5
Minu töö eeldab üheaegselt liiga paljude ülesannete täitmist (multitegumtöö).	1	2	3	4	5
Tunnen tööol sageli ajasurvet ja kiiret tempot.	1	2	3	4	5
Ma saan enamasti rahulikult lõunat süüa.	1	2	3	4	5
Mul on piisavalt puhkepause tööol.	1	2	3	4	5
Olen mures võimalike tööalaste eksimuste pärast.	1	2	3	4	5
Töökollektiivis on head ja toetavad suhted.	1	2	3	4	5
Olen kogenud tööol ähvardusi või füüsilist vägivalda klientide poolt.	1	2	3	4	5
Viimase 12 kuu jooksul olen kogenud tööol ebasobivat käitumist klientide poolt.	1	2	3	4	5

15. Kas viimase 3 kuu jooksul on Teil esinenud ravimi väljastamise vigu?

Ei	1
1 - 2 korda	2
3 - 5 korda	3
Rohkem kui 5 korda	4

16. Kas olete kogenud, et ajasurve või väsimuse tõttu on tekivad või peaaegu oleks tekkinud ravimiviga (nt vale ravim, annus, ravimialase info edastamine)?

Sageli	1
Mõnikord	2
Harva	3
Mitte kunagi	4

Füüsilised ohutegurid

17. Palun vastata järgmistele väidetele 5- palli skaalal: 1=ei nõustu üldse – 5=nõustun täielikult.

Apteegi siseruumide temperatuur on ebahühtlane kas liiga soe või liiga külm.	1	2	3	4	5
Tunnen tööpäeva jooksul apteegi siseruumidel õhukvaliteedist tingitud ebamugavust (nt peavalu, väsimus).	1	2	3	4	5
Müratase apteegis suurendab minu stressitaset.	1	2	3	4	5
Valgustus apteegis väsitab minu silmi.	1	2	3	4	5
Taustmüra apteegis (nt seadmed, kliendid, sagimine) häirib minu keskendumist.	1	2	3	4	5
Kogen tööpäeva jooksul silmade väsimust.	1	2	3	4	5

Ergonoomilised ohutegurid

18. Palun vastata järgmistele väidetele 5- palli skaalal: 1=ei nõustu üldse – 5=nõustun täielikult.

Töökoht on ergonoomiliselt hästi korraldatud (valgustus, tööpinna kõrgus, liikumisruum),

et see toetab minu tervist.	1	2	3	4	5
Tööandja võimaldab tööajal istuda (töökoht on varustatud tooliga).	1	2	3	4	5
Tööandja tagab mugavad või ortopeedilised tööjalanõud.	1	2	3	4	5

Lisa 1 järg

Tunnen tööpäeva lõpus tugevat väsimust.	1	2	3	4	5
Tunnen tööpäeva lõpus pinget jalgades.	1	2	3	4	5
Mul esineb tööga seotud selja-, kaela- või jalavalu.	1	2	3	4	5

19. Apteegis valmistatakse ravimeid.

Jah (Kui vastus on „Jah” siis suunatakse <i>Keemilised ohutegurid</i> osa juurde)	1
Ei (Kui vastus on „Ei” siis suunatakse <i>Avatud küsimused</i> osa juurde)	2

Keemilised ohutegurid

20. Kas Teile tagatakse ravimite valmistamiseks isikukaitsevahendid (nt eraldi kittel, näomask, ühekordsed kindad)?

Jah	1
Ei	2

21. Apteegis kasutatakse potentsiaalselt ohtlikke aineid ravimite valmistamiseks (nt hormonaalsed, tsütotoksilised)?

Jah	1
Ei	2

22. Kas olete läbinud koolituse keemiliste ainete ohutu käitlemise kohta?

Jah, viimase 2 aasta jooksul	1
Jah, varem	2
Ei	3

23. Apteegis sorteeritakse elanikkonna poolt tagastatud ravimeid (ravimite pakendist välja võtmine ja eraldamine erinevatesse jäätmekonteineritesse)?

Jah	1
Ei	2

24. Elanikkonna poolt tagastatud ravimijäätmete sorteerimiseks on kindel protsess, et tagada käitleja ohutus.

Jah 1

Ei 2

25. Kas Teil on esinenud tervisehäired (naha- või hingamisteede ärritus) seoses kokkupuutega apteegis kasutatavate ainetega?

Sageli 1

Mõnikord 2

Harva 3

Mitte kunagi 4

Avatud küsimused

26. Millised tegurid tekitavad Teie hinnangul apteegis kõige suuremaid terviseriske töötajatele?

27. Millised meetmed Teie arvates aitaksid vähendada riske ja parandada tööohutust apteegis?

28. Muud mõtted ja ettepanekud, mida peate oluliseks antud teemal jagada.

Küsimustiku kaaskiri

Käesolev küsitlus viiakse läbi farmatseudiõppe lõputöö raames, eesmärgiga hinnata apteekide töökeskkonnas esinevaid ohutegureid ning analüüsida võimalikke seoseid erinevate riskitegurite vahel. Uuring keskendub bioloogilistele, füüsikalistele, keemilistele, ergonoomilistele ja psühhosotsiaalsetele riskidele ning ravimiohutusega seotud aspektidele.

Küsimustikule vastamine on täielikult anonüümne. Vastuseid kasutatakse ainult teaduslikul eesmärgil ning tulemused esitatakse üldistatud kujul, ilma et oleks võimalik tuvastada üksikisikuid või konkreetseid apteeke. Küsimustiku täitmine võtab ligikaudu 7–10 minutit aega. Uuringus osalemine on vabatahtlik ning igale küsimusele vastamine ei ole kohustuslik.

Vastuseid ootame kuni 24. märtsini. Küsimuste korral palume pöörduda: anastassia.merkulova@student.ttk.ee

Täname Teid panuse eest apteekide töökeskkonna ja ohutuse parandamisse!

Poster

TOWARDS SAFER PHARMACY PRACTICE: OCCUPATIONAL HAZARD EXPOSURE AND EDUCATIONAL NEEDS IN PHARMACY TRAINING

Merkulova, A.¹; Tamming, Ü., MSc^{1,2}; Sepp, K., PhD^{1,2}
¹ Tallinn Health University of Applied Sciences; ² University of Tartu



Introduction

Pharmacy work environments contain a broad range of occupational hazards, including **chemical, biological, ergonomic, psychological, and organisational risks**. These hazards can influence pharmacists' well-being, operational efficiency, and the overall quality and safety of pharmaceutical services.

Recent studies highlight high levels of stress, burnout, and musculoskeletal complaints among pharmacy staff, emphasizing the importance of systematic risk assessment and preventive strategies in pharmacy practice. European occupational safety guidelines recommend regular risk assessment, employee training, safe handling of hazardous substances, and improvements in workplace ergonomics and psychosocial support.

Aim

To investigate occupational hazards in pharmacies and the preventive measures used to reduce workplace risks.

Objectives

- Identify the main occupational hazards affecting pharmacy employees
- Describe preventive measures based on occupational safety legislation
- Evaluate occupational hazards in Estonian pharmacies and analyse relationships between risk factors

Table 1. Participant characteristics (n=182)

Characteristic	n	%
Female	169	93
Male	13	7
<30 years	45	25
31–40 years	41	23
41–50 years	44	24
51–60 years	34	19
>61 years	18	10
Pharmacist	101	56
Assistant pharmacist	63	35
11–20 years of work experience	46	25
>20 years of work experience	63	35

Methods and Materials

An **empirical quantitative study** was conducted among pharmacy employees in Estonia using an anonymous online questionnaire distributed electronically to 461 pharmacies.

The structured Microsoft Forms survey consisted of **28 questions**, including multiple-choice, open-ended, and Likert-scale items, and focused on five categories of occupational hazards: chemical, physical, biological, ergonomic, and psychosocial risks.

Data were collected between **March 10 and March 24, 2026**. The collected data were analysed in Microsoft Excel using descriptive statistics, cross-tabulation, and correlation analysis to evaluate relationships between workplace risk factors. Participation was voluntary and anonymous, informed consent was obtained electronically, and no personal data were collected.

Results

A total of **182 pharmacy employees** participated in the study, most of whom were pharmacists or assistant pharmacists with long-term work experience.

- 42.3% of respondents reported time pressure and high work pace
- Strong positive correlation between multitasking and time pressure ($r = 0.72$)
- Strong correlation between noise-related stress and concentration difficulties ($r = 0.71$)
- Strong correlation between inadequate lighting and eye fatigue ($r = 0.71$)
- Strong correlation between leg strain and end-of-workday fatigue ($r = 0.70$)
- 47.8% of respondents experienced inappropriate customer behaviour
- 23% of respondents reported health problems related to chemical exposure

Chart 1. Occupational Hazards Assessment on a 5-point Likert Scale

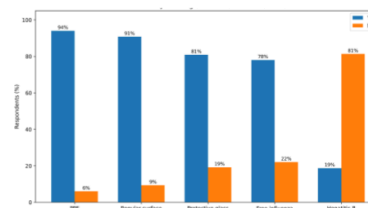
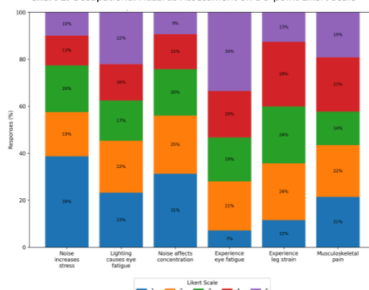


Chart 1. Availability of Biological Risk Prevention Measures

Discussion

The findings confirm that **psychosocial and ergonomic hazards** are the most significant occupational risks in pharmacies. High workload, multitasking, and time pressure were strongly associated with stress and fatigue, indicating the need for improved workload management and mental health support.

Physical workplace conditions, particularly **noise, lighting, and indoor climate**, negatively affected concentration and overall well-being. Prolonged standing and insufficient rest breaks were strongly associated with musculoskeletal complaints and end-of-workday fatigue.

The results highlight the importance of improved work organisation, adequate staffing, ergonomic workplace design, and occupational safety training in pharmacy settings.

Conclusions

Pharmacy employees are exposed to multiple occupational hazards simultaneously. The most significant problems in Estonia were associated with workload, time pressure, multitasking, prolonged standing, noise, inadequate lighting, and musculoskeletal complaints.

Organisational, technical, and employee-based measures are used in pharmacies to prevent occupational hazards. The most important measures include risk assessment, improvement of work organisation, ensuring adequate ventilation and ergonomic working conditions, the use of personal protective equipment, employee training, and access to vaccination.

The study results showed that psychosocial, physical, and ergonomic hazards were the most common occupational risks in Estonian pharmacies. The main problems identified were workload, time pressure, noise, lighting, end-of-workday fatigue, and musculoskeletal complaints.

Contact

Anastassia Merkulova
 Tallinn Health University of Applied Sciences
 Email: anastassia.merkulova@student.ttk.ee

References

1. Alotaibi, L., Aljaidi, A., Alami, A., Alshahi, A. M., Alqahtani, N., & Almqoghal, V. (2022). Effect of Occupational Stress on Pharmacists' Job Satisfaction in Saudi Arabia. *Healthcare*, 10(8), 1447.
2. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
3. Guidance for the safe management of hazardous medicinal products at work. (2023). European Agency for Safety and Health of Work (EU-OSHA).
4. Kersey, K., Vu, K., Cookley, N., Day-Morris, J., Forbes, L., Harcourt, R., Lewis, D. (2023). Safe handling of hazardous drugs. *Journal of Oncology Pharmacy*.
5. Occupational Safety and Health in the Health Sector. (2023). World Health Organization (WHO). *Practica*, 29(2), 401–412.
6. Schellhake, E. I., Wills, S. C., Hassel, K. (2022). Work pressure, wellbeing and safety in community pharmacy. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 19(4), 2527–2534.

