

Õenduse õppetool  
Õe õppekava

Julija Fomitšova

**ÕDEDE ROLL ANTIMIKROOBSE RESISTENTSUSE ENNETAMISES**

Lõputöö

Tallinn 2026

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

Lõputöö autori allkiri:

Julija Fomitšova

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

Lubatud kaitsmisele.

Juhendaja: Olesja Zeel, RN, MSc

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

## KOKKUVÕTE

Julija Fomitšova (2025). Õdede roll antimikroobse resistentsuse ennetamises. Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, õenduse õppetool. Lõputöö koosneb 30 leheküljest, 3 lisa ja kasutatud 58 allikad.

Lõputöö eesmärgiks oli kirjeldada õdede rolli antimikroobse resistentsuse ennetamises.

Käesolev lõputöö on kirjanduse ülevaade. Lõputöös kasutati ingliskeelseid ja eestikeelseid teaduspõhiseid, eelretsenseeritud õenduslaseid artikleid, mis on kättesaadavad täistekstina. Peamised andmebaasid, mida töös kasutati, olid PubMed, Google Scholar, Google'i otsing (esmaseks otsinguks), EBSCOhost.

Uurimistöö olulised järeldused on:

1. Teaduspõhiste usaldusväärsete allikate uurimise tulemused näitavad, et antimikroobne resistentsus on üks suurim rahvatervise probleem maailmas, mille peamised põhjused on antibiootikumide vale kasutamine ja infektsioonikontrolli meetmete eiramine. Ravi enneaegne lõpetamine, ravimite võtmine ilma arsti ettekirjutuseta, algselt valesti määratud ravim ning nakanute isoleerimise ja infektsioonikontrolli meetmete puudumine soodustavad antimikroobse resistentsuse teket. Samuti võib pikaajaline haiglas viibimine suurendada riski nakatuda resistentsete mikroorganismidega, kuna suureneb nii ristnakkuse oht kui ka otsese kontakti võimalus nakatunud isikuga.
2. Õendusabi võimalused antimikroobse resistentsuse ennetamiseks mängivad olulist rolli, kuna õed viibivad patsientidega suurema osa tööajast ja on peamine allikas hariva teabe edastamisel patsientidele. Õed saavad rakendada igapäevases töös infektsiooniennetuse programme, mille eesmärgid on tagada antimikroobsete ravimite mõistlik kasutamine ja vältida infektsioonide leviku tervishoiuasutuses. Programmid pakuvad strateegiaid antimikroobse resistentsuse ennetamiseks, mis on seotud ravimite korrektse maustamisega patsientidele, patsientide juhendamise ja koduseks raviks määratud ravimite õige kasutamise ja hügieeni põhimõistmise kaudu. Oluline osa on õdede pideva koolituse vajadus, et tõsta kvalifikatsiooni ja omandada vajalikke teadmisi ohutute tervishoiuteenuse osutamiseks haiglakeskkonnas.

**Kesksed mõisted:** antimikroobse resistentsus, antibiootikumresistentsus, mikroobid, antibiootikumid, AMR ennetamine, infektsioonikontroll.

## SUMMARY

Julija Fomitšova (2025). *The Role of Nurses in Preventing Antimicrobial Resistance*. Tallinn Health Care College. Chair of Nursing. The thesis consists of 30 pages, 3 appendices, and 58 references.

The present thesis is a literature review. English- and Estonian-language evidence-based, peer-reviewed nursing articles available in full text were used in the preparation of the thesis. The principal databases utilized in the study were PubMed, Google Scholar, Google Search (for preliminary search), and EBSCOhost.

1. Research results from the study of reliable science-based sources show that antimicrobial resistance is one of the biggest public health problems in the world, the main causes of which are the misuse of antibiotics and the ignoring of infection control measures. Premature ending of treatment, taking medicines without a doctor's prescription, initially incorrectly prescribed medicine, and the lack of isolation of infected persons and infection control measures promote the development of antimicrobial resistance. Also, long-term hospital stay can increase the risk of becoming infected with resistant microorganisms, because both the risk of cross-infection and the possibility of direct contact with an infected person increase.

1. Nurses opportunities for preventing antimicrobial resistance play an important role, as nurses spend a significant portion of their working time with patients and are a primary source of educational information for them. Nurses can implement infection prevention programmes in their daily practice, the aims of which are to ensure the rational use of antimicrobial medicines and to prevent the spread of infections within healthcare facilities. These programmes provide strategies for preventing antimicrobial resistance, including the correct administration of medications to patients and educating patients on the proper use of prescribed medicines for home treatment, as well as on the principles of hygiene. An important component is the need for continuous training of nurses in order to improve qualifications and acquire the necessary knowledge for the safe provision of healthcare services in a hospital setting.

**Key terms:** antimicrobial resistance, antibiotic resistance, microbes, antibiotics, AMR prevention, infection control.

## SISUKORD

KOKKUVÕTE	3
SUMMARY	5
SISSEJUHATUS	7
1. UURIMISTÖÖ METOODIKA	10
1.1. Andmete kogumise metoodika ja protsessi kirjeldus	10
1.2. Lõputöö eetika	10
2. ANTIMIKROOBNE RESISTENTSUS JA SELLE PÕHJUSED	12
2.1. Antimikroobne resisteentsus	12
2.2. Antimikroobse resistentsuse kujunemise põhjuseid	13
3. ÕDEDE ROLL ANTIMIKROOBSE RESISTENTSUSE ENNETAMISES	17
3.1. Infektsioonikontroll	17
3.2. Antimikroobne juhtimine (AMS)	18
3.3. Patsientide harimine	19
3.4. Õdede koolitus ja teadmised	20
ARUTELU	22
JÄRELDUSED	24
KASUTATUD KIRJANDUS	25

### LISAD:

Lisa 1. Antibiootikumide ja nende resistentsuse peamiste avastuste kronoloogia

Lisa 2. Õige kätehügieeni tehnika kirjeldus

Lisa 3. Isolatsiooni tüübid ja vajalike isikukaitsevahendite loetelu

## SISSEJUHATUS

Antimikroobne resistentsus (AMR) on tänapäeval üks suurimaid rahvatervise probleeme maailmas (Camerini jt, 2024: 1). Hinnanguliselt põhjustas bakteriaalne antibiootikumiresistentsus 2019. aastal otseselt 1,27 miljonit surmajuhtumit ning oli seotud veel ligi 5 miljoni surmaga globaalselt. Antimikroobne resistentsus mõjutab riike kõikides maailma piirkondades ja sissetulekutasemetes. (World Health ... 2024). Lisaks ohustab AMR bakterite, parasiitide, viiruste ja seente põhjustatud üha suurema hulga infektsioonide tõhusat ennetamist ja ravi (World Health ... 2023). 21. sajandi peamised AMR-i põhjused on ravimresistentsete infektsioonide kiire kasv ning uute antimikroobsete ainete puudumine (Junedi jt, 2023).

Antibiootikumiresistentsete mikroorganismide põhjustatud infektsioonid tekitavad tervishoiule tõsiseid väljakutseid. Selle hulka kuuluvad haiguste rasked tüsistused, pikenenud haiglaravi, suurenenud tervishoiukulud, kõrgemad teise rea ravimite kulud ja ravi efektiivsuse vähenemine. (Cassini jt, 2019).

1996. aastal ilmnis mõiste antibakteriaalne juhtimine (AMS) (*Antimicrobial stewardship*). See mõiste tähistab vastutustundliku antibakteriaalsete ainete kasutamise strateegiat. (Rout, 2021). AMS on multidistsiplinaarne meede AMR-i vastu, mis eeldab õdede kohustuslikku kaasamist (Rout, 2021). Selle oluliseks põhjuseks on see, et õed mängivad antimikroobse tõrje programmides võtmerolli. Sest õed on otseselt seotud patsientide raviga, sealhulgas ravimite manustamise, jälgimise ja patsientide harimisega. (Camerini jt, 2024).

Globaalsetes uuringutes on leitud, et õed tunnevad end antimikroobse ravi (AMS) programmides osalemiseks ebapiisavalt ette valmistatuna hariduse ja haigla toe puudumise tõttu (Abbo jt, 2013). Oktoobrist 2018 kümne kuu jooksul viidi Saudi Araabias läbi ristlõikeuuring küsitluse meetodil, et hinnata õdede teadmisi antibiootikumide ja antimikroobse resistentsuse (AMR) ennetamise kohta. Uuringus osales 341 õde, kelle keskmine töökogemus õenduses oli 12 aastat. Tulemused näitasid, et enamikul osalejatest teadmiste tase jäi ebapiisavaks: ainult 60% vastanutest näitas mõõdukaid teadmisi antibiootikumide ja AMR-i ennetamise meetmete kohta. (Lalithabai jt, 2022).

Blackburn jt. (2025) süstemaatiline ülevaade tõi esile, et enamik õdesid ei oma piisavaid teadmisi AMS-i poliitikast, mis vähendab nende motivatsiooni osaleda antimikroobse järelvalve programmides. Vaatamata sellele, et õed tunnistavad pideva koolituse olulisust antimikroobse resistentsuse (AMR) ennetamisel, näitas uuring Uus-Meremaal ja Austraalias, et vaid 13% 226 osalenud õest olid läbinud antimikroobse juhtimise koolituse. (Blackburn jt, 2025). Kuna vähene teadlikkus võib vähendada õendustegevuse tõhusust infektsioonide kontrollimisel, on vajalik tõsta õdede teadmisi antimikroobsete ravimite väärkasutuse tagajärgede kohta (Blackburn jt, 2025).

**Uurimistöö probleemiks** on õdede puudulikud teadmised antimikroobsete ravimite resistentsusest kliinilises keskkonnas ning õdede roll antimikroobsete ravimite resistentsuse ennetamisel (Abbo jt, 2013; Blackburn jt, 2025; Lalithabai jt, 2022).

**Käesoleva uurimistöö eesmärk** on kirjeldada õdede rolli antimikroobse resistentsuse ennetamises.

**Eesmärgist lähtuvalt on püstitatud järgmised uurimistöö ülesanded:**

1. Kirjeldada antimikroobse resistentsuse kujunemise põhjused.
2. Kirjeldada õdede rolli AMR-i ennetamisel.

**Uurimistöö kesksed mõisted:**

**Antimikroobne resistentsus (AMR)** (*antimicrobial resistance*) - antimikroobne resistentsus (AMR) on mikroobide võime muutuda vastupanuvõimeliseks seni toimunud antimikroobsetele preparaatidele (Sotsiaalministeerium, 2024).

**Ennetamine** (*prevention*) - Probleemi ja sellega seotud muude probleemide ärahoidmine, väljakujunemise, edasiarenemise ja korduvuse vältimine (Tervise Arengu ... 2025).

**Õde** (*nurse*) - Õde on tervishoiuspetsialist, kes osutab õendusabi: rakendab oma kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid üksikisiku, perekonna ja/või kogukonna abistamisel, selleks et säilitada tervist, saavutada parem elukvaliteet, parem enesehoolduse- ja funktsioneerimisvõime või võimaldada inimesel surra väärikalt, kui tervise taastamine pole võimalik. Õde hindab inimese kogemusi ja reaktsioone haiguse ja tervise suhtes ning õpetab

ja juhendab teda tervise hoidmisel ja/või haigusest paranemisel, lähtudes holistlikust inimkäsitlusest (Tartu Tervishoiu ... 2025)

# 1. UURIMISTÖÖ METOODIKA

## 1.1. Andmete kogumise metoodika ja protsessi kirjeldus

Antud uurimistöö on kirjanduse ülevaade. Uurimistöö kirjutamiseks kasutati aktuaalseid ja usaldusväärseid materjale. Kirjanduse ülevaate põhieesmärk on hinnata ja sünteesida paljude kontseptuaalsete ja empiiriliste tööde sisu ning selgitada välja, millisel määral konkreetne uurimisvaldkond ilmutab kindlaid seaduspärasusi. (Paré jt, 2015). Kirjandusallikate ja teadusartiklide leidmiseks kasutati kogumikke EBSCOhost, andmebaase PubMed, Google Scholar ja Google'i otsingut (esmaselt otsinguks).

Lõputöö kirjutamisel kasutati tehisintellekti tööriista ChatGPT (OpenAI) keeleliste toimetamiseks, tõlkimiseks ja usaldusväärsete tasuta täistekstiallikate leidmiseks. ChatGPT-d ei kasutatud töö teadusliku sisu loomiseks. Kõik lõputöös esitatud uurimistulemused on sõnastatud käesoleva töö autor.

Uurimistöö kirjutamisel oli töötatud läbi 160 kirjandusallikat, millest oli valitud töö kirjutamiseks 58 sobivat, mis aitasid uuritavat teemat põhjalikumalt avada. Allikad on seotud püstitatud ülesannetega, aitavad saavutada töö eesmärki, ning piisav hulk valitud allikaid võimaldab teha probleemi objektiivse analüüsi. Allikate otsimisel kasutati järgmisi eesti- ja inglisekeelseid otsingusõnade kombinatsioone: antimikroobne resistentsus ja antibiootikumide kasutamine (*antimicrobial resistance and antibiotic use*) kokku leitud 1202, kasutatud 13; õdede roll ja infektsioonikontroll (*nurses role and infection control*) kokku leitud 815, kasutatud 5; õde ja patsientide harimine (*nurse and patient education*) kokku leitud 987, kasutatud 4; infektsiooniennetus ja õde (*infection prevention and nurse*) kokku leitud 756, kasutatud 26; antibiootikum ja antimikroobne resistentsus (*antibiotic and antimicrobial resistance*) kokku leitud 1504, kasutatud 8; õde ja õendusabi (*nurse and nursing care*) oli leitud 758, kasutatud 2.

## 1.2. Lõputöö eetika

Lõputöö on usaldusväärne ja selle kirjutamisel on kinni peetud eetikanõuetest. Tähelepanu on pööratud märksõnadele nagu ausus, privaatsus, anonüümsus, konfidentsiaalsus. Uurimistöö on korrektne viitamine ja kasutatud kirjanduse loetelu. Andmebaaside otsingu kasutamise kriteeriumid olid: eesti keel (*estonian language*), inglise keel (*english language*). Artiklid,

mille ilmumisaeg ei ületa 10 aastat (*publication dates over 10 years*) ning kättesaadavad täistekstina (*free full text*). Töös oli kasutatud 5 allikat, mis ilmumisaeg ületab 10 aastat, sest tegemist on fundamentaalsete tööga, millest on käsitletud põhimõisted ja teooriaid, ning üle 10 aasta vanused allikad sisaldavad baasteoreetilisi seisukohti ja jäävad ajas aktuaalseks sõltumata nende avaldamisaastast.

Käesolev lõputöö ei sisalda plagiaadi, kõikidele töös kasutatud materjalidele on viidatud ning need on välja toodud kasutatud kirjanduse loetelus. Töö koostamisel ja vormistamisel on läbitud juhised vastavalt Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli üliõpilastööde koostamise ja vormistamise juhendile (2023) ning vastab seatud eetikanõuetele.

## **2. ANTIMIKROOBNE RESISTENTSUS JA SELLE PÕHJUSED**

### **2.1. Antimikroobne resisteentsus**

Antimikroobne resistentsus (AMR) on mikroobide (nt bakterite, viiruste, seente ja algloomade) võime muutuda vastupanuvõimeliseks seni toimunud antimikroobsetele preparaatidele, nagu antibiootikumid (Terviseamet, 2025). Antimikroobne resistentsus (AMR) tekib siis, kui bakterid, viirused, seened ja parasiidid enam antimikroobsetele ravimitele ei allu. Selle tagajärjel muutuvad antibiootikumid ja teised antimikroobsed ravimid ebaefektiivseks ning infektsioone on raske või võimatu ravida, suurendades haiguste leviku, tõsiste haiguste, puude ja surma riski. (Maailma Terviseorganisatsioon, 2023). Tegemist on kasvava probleemiga, mida hinnatakse maailmas üheks suuremaks ohuks inimeste ja loomade tervisele (Sotsiaalministeerium, 2025). Eestis on antimikroobse resistentsuse tase võrreldes teiste Euroopa riikidega suhteliselt madal, kuid probleem on tervishoiusüsteemi jaoks endiselt oluline, kuna viimastel aastatel on täheldatud antibiootikumide tarbimise kasvu, mis võib lähitulevikus põhjustada resistentsuse suurenemist riigis. Andmete kohaselt oli aastatel 2014-2019 antibiootikumide tarbimine riigis 11,5-11,9 standardset ööpäevast annust 1000 inimese kohta, kuid alates 2022. aastast on tarbimine kasvanud ning 2023. aasta alguseks ulatus see 12,7 annuseni 1000 inimese kohta ööpäevas. (Sotsiaalministeerium, 2024).

Eksisteerib mitu antimikroobsete preparaatide klassi: antibiootikumid, viirusevastased, seenevastased preparaadid ning desinfektsioonivahendid. Need ained on loodud selleks, et pärssida mikroorganismide kasvu ja paljunemist või neid hävitada. Kuigi AMR mõjutab kõiki mikroorganismide liike, põhjustavad just bakteriaalsete infektsioonide vastu kasutatavad antibiootikumid kõige sagedamini resistentsuse tekkimist. (Salam jt, 2023). Esimene antibiootikum – penitsilliini - avastas 1928. aastal šoti bakterioloog Alexander Fleming. See avastus andis meditsiinile olulise panuse, võimaldades tõhusalt ravida raskeid bakteriaalseid haigusi. (Raviamet, 2023). Kuid antibiootikumide kasutuse kasvuga on mikroorganismid arendanud vastupanuvõime antimikroobsete ravimite suhtes ning see kujutab endast tõsist probleemi tervishoius. Maailma Terviseorganisatsiooni hinnangul on antibiootikumiresistentsus (AMR) maailmas kolmandal kohal inimeste surmapõhjuste seas pärast südame-veresoonkonna haigusi. (Salam jt, 2023).

Bakteriaalne resistentsus antibiootikumide suhtes tunnistati peaaegu kohe pärast antibiootikumide ajastu algust (Salam jt, 2023). Lisas 1 (Salam jt, 2023), kujundatud kuidas toimub antibiootikumiresistentsuse teke kiiresti pärast nende avastamist ja kliinilisse praktikas rakendamist. Tabel näitab, et antibiootikumile penitsilliinile (avastatud 1928. aastal) registreeriti juba 1940. aastal esmakordselt resistentne bakteritüvi. Hiljem avastatud antibiootikumid — streptomütsiin (1939), tetrasükliin (1950) ja metitsilliin (1959) — põhjustasid uute resistentsete mikroorganismide tekkimise. See tabel kajastab selgelt seost antibiootikumide avastamise ja antimikroobse resistentsuse (AMR) arengu vahel.

Antibiootikumid takistavad mikroorganismide elutähtsaid rakusiseseid protsesse. Nende toimemehhanismide hulka kuuluvad rakukesta biosünteesi, foolhappe biosünteesi, DNA replikatsiooni ja valgusünteesi inhibeerimine. Uute sünteetiliste preparaatide sihtmärgiks on tihti rakumembraanid, takistades ainete transporti raku sees ja ainevahetust ümbritseva keskkonnaga. (Kanger, 2015; lk 6). Selektiivset survet arvestades võivad bakterid välja arendada antibiootikumiresistentsust kahel peamisel bioloogilisel viisil: kromosomaalsete geenide mutatsioonide kaudu ja horisontaalse geenide ülekande teel (Salam jt, 2023). Need kaitsemehhanismid aitavad mikroobidel vastu seista antibakteriaalsele ravile ja suurendada ravi raskusi. (Salam jt, 2023).

## 2.2. Antimikroobse resistentsuse kujunemise põhjuseid

Tänapäeval kiirendab antibiootikumide laialdane kasutamine antimikroobse resistentsuse kujunemist. Kuna uute antimikroobsete ravimite väljatöötamine ja turule jõudmine ei suuda sammu pidada resistentsuse levikuga, suureneb oluliselt risk mitmete meditsiiniliste protseduuride puhul, mille käigus kasutatakse profülaktiliselt või terapeutiliselt antibiootikume. Eriti ohustatud on kirurgilist ravi saavad patsiendid, kellel suureneb tüsistuste tekkimise tõenäosus infektsioonide ebaefektiivsuse ravi tõttu. (O'Neill, 2016) Resistentsuse tekkimise peamine põhjus on vale antibiootikumide kasutamine (Ravimiamet, 2023). Ravimiameti (2023) andmetel soodustavad resistentsuse teket järgmised tegurid: vale ravim, ravikuuri enneaegne lõpetamine ja antibiootikumide kasutamise ilma arsti ettekirjutuseta.

**Antibiootikumravi enneaegne lõpetamine:** antibiootikumravi enneaegne lõpetamine on elanikkonna seas laialt levinud. Sageli katkestavad patsiendid ravi kohe pärast sümptomite taandumist, kuigi ravikuur ei ole veel lõppenud. Selline käitumine loob soodsad tingimused

mikroorganismide ellujäämiseks ja kohanemiseks, mis võib viia nende resistentsuse tekkeni kasutatavate ravimite suhtes. (O'Neill, 2016).

**Antibiootikumide kasutamine ilma arsti ettekirjutuseta:** oluline osa probleemist on seotud elanikkonna vähesel teadlikkusega antibiootikumide määramise kriteeriumist. Vaatamata sellele, et Eestis on kõik süsteemsed ja paiksed antibiootikumid retseptiravimid, neid müüakse ja kasutatakse ainult arsti ettekirjutusel. (Sotsiaalministeerium, 2024). Tegelikult sageli ootavad patsiendid arstilt antibiootikumi määramist ka olukordades, kus selleks puudub meditsiiniline näidustus ja juhtudel, kui arst keeldub antibiootikumi määramisest, leitakse alternatiivseid viise ravimi hankimiseks, näiteks tuttavate kaudu, ning alustatakse iseseisvalt ravi ilma professionaalse meditsiinilise juhise. Selline käitumine suurendab vale- ja ülekasutuse riski ning soodustab antimikroobse resistentsuse levikut. (O'Neill, 2016).

Ka arenenud riikides on levinud eksiarvamus, et antibiootikumid aitavad viirushaiguste korral (Salam jt, 2023). Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) poolt 14 Euroopa regiooni riigis läbi viidud küsitluse tulemused näitasid, et 43% vastanutest ekslikult arvab, et antibiootikumid on tõhusad viirusnakkuste ravis. Uuringu andmed viitavad sellele, et teadlikkus antibiootikumide õigest kasutamisest on madal isegi arenenud riikides. (Maailma Terviseorganisatsioon, 2023). Eesti jaoks on see probleem endiselt aktuaalne. Euroopa Haiguste Ennetamise ja Tõrje Keskuse 2019. aasta analüüsi kohaselt puuduvad riigis elanikkonnale suunatud haridusprogrammid antimikroobse resistentsuse teemal, mis põhjustab oluliste teadmiste puudust inimeste seas. Praeguseks ei ole Eestis läbi viidud AMR-teemalisi teavituskampaaniaid ning usaldusväärset teavet on võimalik leida ainult Terviseameti ja Raviameti veebilehtedelt. (Sotsiaalministeerium, 2024).

**Vale antibiootikum:** Uurijad on tuvastanud lüngad meditsiinitöötajate teadmistes ja arusaamades antibiootikumide määramise kohta (Asante jt, 2022, lk 1). Ebaõige antibiootikumiravi võib alguse saada juba diagnoosimise etapil, kui ravi määratakse ilma piisava laboratoorse või mikrobioloogilise tõendusmaterjalita. Diagnoosi seadmine ilma vajalike analüüside läbiviimiseta suurendab tõenäosust, et valitakse ebaõige antimikroobne ravi. Selline lähenemine võib viia ühelt poolt ravi ebaefektiivsusele ning vajadusele määrata alternatiivne antibiootikum, teisalt aga antibiootikumide põhjendamatu kasutamisele juhtudel, kus adekvaatne ravi oleks olnud võimalik ka ilma antimikroobsete ainete kasutamiset. Selline praktika soodustab antimikroobse resistentsuse arengut ning võib avaldada negatiivset mõju nii patsiendi ravitulemustele kui ka ravhatervisele laiemalt.

(O'Neill, 2016). Võrreldes teiste Euroopa Liidu riikidega on Eestis laia toimespektriga antibiootikumide kasutamise osakaal mitu korda kõrgem, mis võib viidata nende põhjendamatu määramisele. Samuti puudub süstemaatiline analüüs antibiootikumide määramise otstarbekuse kohta. Kontrolli ja regulatsiooni puudumine selles valdkonnas takistab antimikroobsete ravimite tarbimise vähendamist. (Sotsiaalministeerium, 2024).

**Ravikuuri pooleli jätmine ja ravimite ebakorrapäraselt võtmine:** AMR-i probleem on praegu üks kriitilisemaid ja nõuab viivitamatut sekkumist (Sotsiaalministeerium, 2025). Statistilised andmed näitavad bakterite antibiootikumiresistentseks muutumist põhjustavad tegurid: ravikuuri pooleli jätmine ja ravimite ebakorrapäraselt võtmine. Need negatiivsed mõjud tulenevad patsientide vähesest teadlikkusest ravimite sihipärase ja ohutu kasutamisest. (Eesti Proviisorapteekide ... 2024). Ravimiameti juhiste kohaselt tuleb probleemi ennetamiseks antibiootikume kasutada ratsionaalselt ja vastutundlikult (Ravimiamet, 2023).

**Infektsioonikontrolli meetmete eiramine:** ka infektsioonikontrolli meetmete eiramine võib kaasa aidata antibiootikumiresistentsuse levikule (Lacotte jt, 2020). Tervishoiuasutuses võivad nakkused tekkida invasiivsete protseduuride teostamise ajal või inimeselt inimesele ebapiisava hügieeninõuete täitmise tõttu (Effects of ... 2023). Meditsiinitöötajate määrduvad käed on enamikku infektsioonide otesene põhjus. Sealhulgas ravimresistentsete mikroorganismide, otse- ja kaudse kontakti kaudu levitamine. (Afework jt, 2025). Uuringud näitavad, et õigete kätehügieeni reeglite järgimisel on võimalik vähendada haiglas levivate infektsioonide levikut kuni 50%. Kuid statistika näitab, et umbes 61% töötajatest ei järgi neid norme. Riigi sissetuleku tasemest sõltumata on kätehügieeni mittejärgimise peamised põhjused: käitumuslikud tõkked (teadmiste puudujäägid, automaatsus, unustamine), füüsilised tõkked (madala kvaliteediga hügieenivahendid) ja organisatsioonilised tõkked (kõrge töökoormus ja personali puudus, ebapiisav kontroll). (Afework jt, 2025). Mõned infektsioonitüübid, näiteks UTI (kuseteeinfektsioonid) ja VAP (ventilaatoriga seotud kopsupõletik) patsientidel, kes vajavad hingamisseadme kasutamist, võivad tekkida ebapiisava hoolduse või meditsiiniseadmete õigeaegse vahetamise puudumise tagajärjel (Kubde jt, 2023).

Maailma Terviseorganisatsioon (WHO) rõhutab, et pindade dekontaminatsioon, instrumentide korrektne puhastamine ja steriliseerimine ning nende õigeaegne vahetamine on lahutamatu osa nakkuskontrolli meetmetest (Maailma Terviseorganisatsioon, 2016). Tähtis seik, eriti statsionaarse ravi etapis, on patsientide õigeaegne isolatsioon. Statistilised andmed näitavad,

et patsientide isolatsioonimeetmete rikkumised on seotud meditsiinitöötajate piiratud arusaamisega nakkuste levikumehhanismidest. Seejuures mõjutab negatiivselt asjaolu, et patsiente ei suudeta õigeaegselt isoleerida eraldi palatisse haigla suure koormuse tõttu. (Abalkhail jt, 2022). Kui patsient on teadaolevalt või eeldatavalt infitseeritud või koloniseeritud epidemioloogiliselt oluliste haigustekitajatega, võetakse lisaks standardabinõudele kasutusele isolatsiooniabinõud (Kübarsepp 2020, lk 8). Isolatsioonimeetmed tuleb valida vastavalt infektsiooni tüübile ja selle levikuteele (Fregonese jt, 2023).

**Pikaajaline haiglas viibimine:** Pikalt haiglas viibivad inimesed kuuluvad riskirühma, kellel on teistega võrreldes suurem tõenäosus nakatuda resistentsete mikroorganismide põhjustatud infektsioonidesse. Resistentsete mikroorganismid levivad meditsiiniuasutuses patsiendi kontakti kaudu meditsiinipersonaliga, teiste patsientidega ja saastunud pindadega. Kui resistentsete mikroorganismid levivad väljaspool haiglaid, muutub nende kontroll palju keerulisemaks. (Centers for Disease ... 2023). Eriti intensiivraviosakondades läbiviidav ravi on riskitegur antibiootikumiresistentsete bakterite tekkele ja levikule. Lisaks patsientide ristnakatusele meditsiini personali kaudu tekib antimikroobse resistentsuse (AMR) areng ja levik liigest antibiootikumide kasutamisest. Selle nähtuse põhjuseks on resistentsete mutanttüvede seleksioon patsiendi enda mikrofloorast (patsiendi organismis juba olemasolevad bakterid on selektiivse surve all: tundlikud mikroorganismid surevad, vastupidavad jäävad ellu ja hakkavad organismis domineerima). Teine kaastegur on resistentsusgeenide ülekandumine bakterite vahel (varem tundlikud mikroorganismid võivad omandada resistentsuse organismis juba olemasolevatelt resistentsetelt bakteritelt). (Villegas jt, 2008).

Lisaks võivad ilma vajalike nakkuskontrollimeetmeteta nakkused laieneda, suurendades AMR-i tekkimise riski. (Centers for Disease ... 2023). Eestis on olemas infektsioonikontrolli standardid ning kuigi nakkuste ennetamist reguleerivad riiklikud seadused ja meditsiinilised standardid, jäävad ennetuse tase ja personaliga varustatus haiglastes alla Euroopa keskmise. (Sotsiaalministeerium, 2024). Kui olukord ei muutu, kogu maailmas võib antibiootikumide tarbimine aastatel 2015 kuni 2030 suurendada 200%. (Centers for Disease ... 2023). Maailma Terviseorganisatsioon rõhutab: parim viis AMR-i vähendamiseks on parendada infektsioonide ennetamist ja kontrolli (Effects of organizational ... 2023).

### 3. ÕDEDE ROLL ANTIMIKROOBSE RESISTENTSUSE ENNETAMISES

#### 3.1. Infektsioonikontroll

Õdedel on võtmetähtsusega roll antibiootikumiresistentsete bakterite tekkimise ja leviku ennetamisel, ratsionaalse antibiootikumikasutuse programmide ja infektsioonikontrolli kaudu. Õed on peamine lüli tervisealase teabe edastamisel hospitaliseeritud patsientidele. See eeldab õdedelt õigeid teadmisi ja hoiakuid antibiootikumide kasutamise ja resistentsuse kohta. (Abbot jt, 2019, lk 5). Euroopa Haiguste Tõrje ja Nakkuskontrolli Keskus (ECDC) koostas meditsiinitöötajatele, sealhulgas õdedele, suunatud soovitude loetelu, mis aitab järgida nakkuskontrollimeetodeid ja seeläbi ennetada resistentsete mikroorganismide levikut. Nende meetmete hulka kuuluvad: kätehügieeni järgimine, isikukaitsevahendite korrektne kasutamine, keskkonna puhastamine ja isolatsiooni meetmete rakendamine. (European Centre for ... 2013).

Infektsioonikontrolli meetmete mõistmine ja rakendamine on tervishoiuasutuses töötavate õdede töö seisukohalt väga oluline. Infektsioonikontrolli meetmed võimaldavad ennetada tervishoiuteenusega seotud nakkusi. (Gebreyesus jt, 2020). Tervishoiuasutuses ravi käigus tekkinud infektsioonid on üht sagedasemateks tüsistuseks, mis toovad kaasa tõsised ohud patsientide tervisele ning suurendavad koormust tervishoiusüsteemile (Altmets jt, 2022, lk 12). Tegelikult on paljud tervishoiuasutustes tekkinud infektsioonid on ennetatavad, kui rakendada infektsioonikontrolli standardnõudeid. Neid tuleb rakendada iga patsiendi või kliendi hoolduses ja ravis. (Altmets jt, 2022, lk 12). Haigla on üks peamisi antibiootikumiresistentsete bakterite kujunemise keskkondi. Nende edasise leviku ennetamiseks peab meditsiinipersonal, sealhulgas õed, rangelt järgima kehtivaid ohutusnõudeid, millest üks olulisemid on korrektne kätehügieen. (Rusic jt, 2023). Õige kätehügieeni tehnika kirjeldus on esitatud Lisas 2.

Isikukaitsevahendite kasutamine on nakkuse leviku ennetamisel samuti oluline õe töös. Need tuleb valida sõltuvalt protseduurile ja isolatsiooni tüübile. (Terviseamet, 2016). Isolatsiooni tüübid ja vajalike isikukaitsevahendite loetelu, mis rakendatavad Eestis, on esitatud Lisas 3. Samuti ei tohi õed unustada pindade töötlemist spetsiaalsete desinfitseerimisvahenditega, et vältida naaberpindade võimalikku kontaminatsiooni. Meditsiiniseadmed ja tööpinnad tuleb puhastada ja desinfitseerida pärast iga kasutuskorda. (Centers for Disease ... 2023).

Euroopas on olemas Infektsiooniennetuse ja -kontrolli programm (*Infection and Prevention Control programm*), kus õed mängivad võtmerolli. Programmi eesmärk on kaitsta patsiente ja tervishoiutöötajaid vältimatute nakkuste põhjustatud kahju eest. See programm on aktuaalne, kuna puudutab igapäevast tööd, sealhulgas kätehügieeni, operatsioonijärgsete nakkuste ennetust, süstide ohutust ning antimikroobse resistentsuse tõkestamist (*Infection prevention and control*). (Maailma Terviseorganisatsioon, 2016).

Eestis on olemas ravijuhend pealkirjaga “Infektsioonikontrolli standardnõuded”, mis on mõeldud tervishoiutöötajatele, sealhulgas ka õdedele. See käsitleb kätehügieeni, isikukaitsevahendite kasutamist ning pindade puhastamist, kus kirjeldatakse korrektse hügieeni etappe ning annab samm-sammulise ülevaate pindade töötlemist. (Terviseamet, 2022). Hoolimata olemasolevatest nõuetest meditsiiniuasutuses näitavad teadusuuringud eesti õdede seas, et neist ei peeta alati kinni. Töötajate seas püsivad endiselt riski, mis on seotud patsientidelt nakatumisega, mis viitab infektsioonikontrolli meetmete mittetäielikule järgimisele. (Parm jt, 2025). Samuti Euroopa organisatsioonid, näiteks Euroopa Haiguste Tõrje ja Nakkuskontrolli Keskus (ECDC), annavad teavet, et Euroopa Liidus on 71% antibiootikumresistentsete bakterite põhjustatud nakkusjuhtudest seotud tervishoiuteenuste osutamise, mis kinnitab infektsioonikontrolli meetmete ebapiisavat järgimist.(ECDC).

### **3.2. Antimikroobne juhtimine (AMS)**

Euroopas mängivad õed võtmerolli antimikroobse resistentsuse leviku ennetamisel, rakendades infektsiooniennetuse programme. Kuna õed on keskseks lüliks patsientide koolitamisel hügieenialastes küsimustes ning haiglasisesse nakkuste leviku tõkestamiseks vajalike ettevaatusabinõude järgimisel. (Maailma Terviseorganisatsioon, 2023).

Üks sellistest programmidest on antimikroobsete ravimite ratsionaalse kasutamise programm. See programm on suunatud tervishoiutöötajate, sealhulgas õdede, koolitamisele ja toetamisele, et nad järgiksid juhiseid antimikroobsete ravimite määramisel ja õigeaegsel ning korrektse kasutamise tagamisel (*Promoting antimicrobial stewardship to tackle antimicrobial resistance*). Antimikroobsete ravimite juhtimise programmi raames eristatakse mitut strateegiate kategooriat, mis on suunatud õdede tegevusele. (Camerini jt, 2024).

Esimene strateegiate kategooria keskendub patsiendi hooldusele ja antimikroobsete ravimite ohutule kasutamisele. Sellesse kuulub ravimi manustamine õige doosiga ning patsiendi seisundi jälgimine, sealhulgas võimalike ravimireaktsioonide ja eluliste näitajate dünaamika

kontroll. (Camerini jt, 2024). Õdede üks põhifunktsioone on tagada ravimi õige kasutamine, sealhulgas kontrollida ravimi õigust, annust ja määratud manustamisaega, et vähendada antimikroobse resistentsuse tekkimise riski ja tagada ravi tõhusus (Camerini jt, 2024). Patsiendi seisundi ja eluliste näitajate võimaldab tuvastada ravimitele tekkivaid reaktsioone, mis võivad ravi kulgu mõjutada. Tõhus monitooring aitab vähendada antimikroobsete ravimite ebaratsionaalset kasutamist. (Huizen jt, 2020).

### **3.3. Patsientide harimine**

Antimikroobse ravimite juhtimise programmi täiendav strateegia on patsientide harimine, kus õed koordineerivad patsiendi väljakirjutamist, informeerides kodus jätkuva ravi kohta, ning õpetavad antibiootikumide õiget kasutamist ja antimikroobsete ravimite juhtimise põhimõtteid, mis suurendab patsiendi ohutust ja vähendab antimikroobse resistentsuse tekke riski. (Camerini jt, 2024). Patsiendiga ja tema lähedastega vahetult kokku puutuvad õed täidavad kesksel rollil antibiootikumide kasutamise alases nõustamises (Balea jt, 2025). Õige patsiendi õpetamine antibiootikumide kasutamise kohta võib tagada nende arusaamise ratsionaalse antibiootikumravi olulisusest, mis on vajalik resistentsuse riski vähendamiseks (Balea jt, 2025, lk 1). Uuringud näitavad, et patsientide teadlikkus ravimite õigest kasutamisest sõltub suurel määral tervishoiutöötajatest teadmised ja oskused, mida nad patsiendile edasi annavad (Balea jt, 2025, lk 1). Tänapäeval on endiselt tõsine probleem patsientide iseseisev ravi antibiootikumidega, omavooliline ravikuuri enneaegne lõpetamine ning ettenähtud ajakava mittejärgimine antibiootikumide manustamisel (Jamshed jt, 2022).

Probleemi vähendamiseks, peavad enne antibiootikumravi alustamist õed patsiente juhendama järgima mitmeid põhireegleid mis on loodud Eestis Terviseameti poolt, mis on olulised ravi efektiivsuse tagamiseks ja antimikroobse resistentsuse ennetamiseks. Patsiendile tuleb selgitada, et antibiootikume ei kasutata viirusnakkuste raviks, kuna need ravimid hävitavad baktereid või pidurdavad nende paljunemist ning on tõhusad ainult bakteriaalsete infektsioonide korral. (Terviseamet, 2023).

Antibiootikumi kuuri ei tohi pooleli jätta. Tuleb järgida täpselt arsti ettekirjutust ning ravikuuri lõpetamine on lubatud ainult arsti loal. Isegi juhul, kui enesetunne paraneb ja sümptomid kaovad, ei tohi antibiootikumide tarvitamist omal algatusel lõpetada. Lisaks tuleb patsiendile selgitada, et antibiootikume ei tohi anda sõbrale või lähedastele, kellel on samad haigussümptomid. Sest antibiootikume määratakse alles pärast täpse diagnoosi kinnitamist

ning diagnoosi saab panna ainult arst. Viimasena tuleb pöörata patsiendi tähelepanu sellele, et haigussümptomite püsimisel ei vaja inimene alati uut ravikuuri. Ravi edasise käigu otsustab ainuisikuliselt arst, eriti juhul, kui haigussümptomid jätkuvad. (Terviseamet, 2023).

### **3.4. Õdede koolitus ja teadmised**

Veel antimikroobsete ravimite juhtimise programmi üks strateegia on seotud juhtimisega ja keskendub töökorralduse organiseerimisele. See hõlmab õdede meeskonna tööd, mille eesmärk on koolitamine ja kvalifikatsiooni tõstmine. Samuti patsiendi ja tema lähedaste harimine, andes teavet antibiootikumide õige kasutamise ja infektsioonide ennetamise kohta. (Camerini jt, 2024). Õe eriala on otseselt seotud patsiendi ohutusega ning eeldab süstemaatilist koolitust kvalifikatsiooni tõstmiseks ja antimikroobsete ravimite ohutuks kasutamiseks (Camerini jt, 2024). Tõhusa osalemise tagamiseks õdedele antimikroobse resistentsuse vastates programmis on vajalikud teadmised antimikroobse farmakoloogia valdkonnas. Samuti oskused infektsioonide ennetamisel ja kontrollimisel, arusaamine infektsioonide patofüsioloogiast ning võime hinnata ravi efektiivsust ja teha koostööd teiste spetsialistidega. (Blackburn jt, 2020).

Õed on tervishoiusüsteemis üks suurimaid professionaalseid rühmi ja nende roll AMR-i ennetamisel on tõhus. Õdede koostöö teiste spetsialistidega ning patsientide teadlikkuse tõstmine antimikroobse resistentsuse teemal on väga oluline, kuna nad mängivad kesksel rollil nakkuste leviku ennetamisel. (Balea jt, 2025). Antimikroobse juhtimise programm on sekkumine, mis aitab optimeerida antibiootikumide ratsionaalset kasutamist. Selle tõhus rakendamine eeldab õdede aktiivset osalemist, eriti patsientide harimisel ravimite õige kasutamise kohta. (Dyar, 2017).

Hoolimata Euroopa Liidus loodud infektsioonikontrolli juhenditest puudub Eestis ametlik süsteem infektsioonikontrolli õdede väljaõppeks, mis hõlmaks ka antimikroobse resistentsuse teemat. Samuti puudub statistika, mis näitaks meditsiinitöötajate teadmiste taset, mis viitab vajadusele tugevdada kliiniliste juhiste arendamist ja korraldada haiglates täiendkoolitusi. (Sotsiaalministeerium, 2024).

Kuna õed moodustavad ligikaudu 59% tervishoiutöötajatest, mängivad õed infektsioonide ennetamise ja kontrolli valdkonnas võtmerolli. Nende osalemine programmis on oluline, kuna õed täidavad sageli juhtivaid rolle ning peavad kaasama teisi töötajaid infektsioonikontrolli meetmete rakendamisse. Õdede pidev koolitus ja regulaarne teadmiste värskendamine on

vajalik, kuna osa õdedest viib läbi koolitusi ning peavad omama ajakohast informatsiooni. Samuti peavad õed tundma oma tööasutuse juhiseid ja meetodeid, et tagada riiklike standardite järgimist. (Maailma Terviseorganisatsioon, 2016).

## ARUTELU

Käesoleva töö eesmärgiks oli kirjeldada õdede rolli antimikroobse resistentsuse ennetamises. Töö autor analüüsis erinevaid usaldusväärseid allikaid, mis käsitlesid antud teemat. Autor valis teemat seetõttu, et antimikroobne resistentsus on endiselt suur oht elanikkonnale ning toob kaasa märkimisväärseid rahalisi kulutusi riigile. Kuna õed moodustavad suurima osa meditsiinipersonalist, on oluline, et nad mõistaksid selle teema aktuaalsust ning vajadust selle probleemiga tegeleda.

Cassini jt (2019) väidab, et antimikroobne resistentsus põhjustab suuri probleeme tervishoiusüsteemile, kuna see on seotud suurte kulutustega ravimitele ja patsientide pikaajalise raviga. Sotsiaalministeerium (2025) rõhutab, et tänapäeval on see kasvav ja üks ohtlikumaid probleeme inimese tervisele. Töö autor on nõus selle väitega, sest maailma statistika näitab, et antibiootikumide kasutamine kasvab iga aastaga, samas kui ravi efektiivsus väheneb, kuna olemasolevad antibiootikumid ei suuda enam tõhusalt võidelda resistentsete bakteritega.

Ravimiamet (2023) väidab, et resistentsuse tekkimise peamine põhjus on vale antibiootikumite kasutamine. Inimeste vähene arusaamine ravimite võtmise reeglite olulisusest on endiselt teema, mis vajab kiiret sekkumist. Sageli, infektsioonikontrolli meetmete eiramine soodustab ka antimikroobse resistentsuse teket. (Lacotte jt kaudu, 2020).

Hügieenireeglite ja pindade töötlemise eiramise vältimine vajab pidevat kontrolli. Autor toetab arvamust, et nii vale antibiootikumite kasutamine, kui ka infektsioonikontrolli meetmete eiramine soodustavad antimikroobse resistentsuse teket. Kuna antibiootikumide vale annustamine ja ebaregulaarne manustamine ei hävita baktereid täielikult, võivad nad ellu jääda, muteeruda ja ravile mitte reageerida, paljunedes organismis edasi. Ka infektsioonitõrje soovitude mittetäitmine on tõsine rikkumine, mis toob kaasa resistentsete bakterite leviku ja nende edasikandumise nakatumata inimestele.

(Abbo jt, 2019) väidab, et õed on peamine tervisealase teabe edastamise kanal hospitaliseeritud patsientidele ning samas võtmetähtsusega tegija antibiootikumiresistentsete bakterite tekkimise ja leviku ennetamisel. (Balea jt, (2025) väidab, et patsientide oskus antibiootikume õigesti kasutamine sõltub suurel määral meditsiinitöötajatest, sealhulgas õdedest, kes edastavad patsientidele teavet ja oma oskusi selles valdkonnas. Autor on arvamusel, et täiendkoolituse ja kvalifikatsiooni järjepidev tõstmine on meditsiini valdkonnas

töötamise üks põhieeldusi. Teadlikkus tervishoiusüsteemi aktuaalsetest probleemidest on meditsiinipersonali töö oluline komponent, kuna patsiendiga otseses kontaktis olevad tervishoiutöötajad toimivad peamiste teabedastajatena. Patsientide teadmiste tase sõltub otseselt saadud teabe kvaliteedist ja allikast. Seetõttu peab meditsiinipersonal valdama tõenduspõhise informatsiooni selget ja täpset edastamist ning olema suuteline jagama patsientidele nende tervisekäitumist toetavaid teadmisi. Lõputöö koostamise tulemusena sai autor teaduspõhise ülevaade antimikroobse resistentsuse tekkimise põhjustest ja resistentsuse ennetamise võimalustest õenduspraktika kaudu.

Autor on arvamusel, et õenduspersonali tähelepanelik suhtumine nii enda tööalasesse hügieeni kui ka patsientide juhendamisse hügieenireeglite järgimisel aitab vähendada nii otsese kui ka kaudse nakkusleviku riski. Patsientide õpetamise oskus on oluline kogu meditsiinipersonali jaoks. Kuna patsiendid puutuvad tervishoiuasutustes kõige sagedamini kokku just õdedega, on eelkõige vajalik, et õenduspersonal arendaks süstemaatiliselt oma kommunikatsioonipädevust ning tõenduspõhise teabe täpse ja arusaadava edastamise oskust.

#### **Käesoleva lõputöö edukal kaitsmisel teeb autor järgmised ettepanekud:**

- Lõputööd saab kasutada õppematerjalina, korraldada õdedele täiendkoolitusi antimikroobse resistentsuse ja infektsioonikontrolli teemal.
- Koostada patsiendile arusaadav infoleht resistentsete bakteritega nakatumise riski vähendamise ja antimikroobse resistentsuse ennetamise kohta.

## JÄRELDUSED

1. Teaduspõhiste usaldusväärsete allikate uurimise tulemused näitavad, et antimikroobne resistentsus on üks suurim rahvatervise probleem maailmas, mille peamised põhjused on antibiootikumide vale kasutamine ja infektsioonikontrolli meetmete eiramine. Ravi enneaegne lõpetamine, ravimite võtmine ilma arsti ettekirjutuseta, algselt valesti määratud ravim ning nakanute isoleerimise ja infektsioonikontrolli meetmete puudumine soodustavad antimikroobse resistentsuse teket. Samuti võib pikaajaline haiglas viibimine suurendada riski nakatuda resistentsete mikroorganismidega, kuna suureneb nii ristnakkuse oht kui ka otsese kontakti võimalus nakatunud isikuga.

2. Õendusabi võimalused antimikroobse resistentsuse ennetamiseks mängivad olulist rolli, kuna õed viibivad patsientidega suurema osa tööajast, ja on peamine allikas hariva teabe edastamisel patsientidele. Õed saavad rakendada igapäevases töös infektsiooniennetuse programme, mille eesmärgid on tagada antimikroobsete ravimite mõistlik kasutamine ja vältida infektsioonide leviku tervishoiuasutuses. Programmid pakuvad strateegiaid antimikroobse resistentsuse ennetamiseks, mis on seotud ravimite korrektse maustamisega patsientidele, patsientide juhendamise ja koduseks raviks määratud ravimite õige kasutamise ja hügieeni põhimõistmise kaudu. Oluline osa on õdede pideva koolituse vajadus, et tõsta kvalifikatsiooni ja omandada vajalikke teadmisi ohutute tervishoiuteenuse osutamiseks haiglakeskkonnas.

## KASUTATUD KIRJANDUS

Abalkhail, A., & Alslamah, T. (2022). Institutional Factors Associated with Infection Prevention and Control Practices Globally during the Infectious Pandemics in Resource-Limited Settings. *Vaccines*, 10(11), 1811.  
doi.org/10.3390/vaccines10111811

Abbo, L., Cosgrove, S. E., Pottinger, P. S., Pereyra, M., Sinkowitz-Cochran, R. (2013). *Role of nurses in antimicrobial stewardship: A multicenter survey. American Journal of Infection Control*, 41(6), 534–536.  
doi: 10.5334/aogh.4488

Abbo, L., Cosgrove, S. E., Pottinger, P. S., Pereyra, M., Sinkowitz-Cochran, R. (2019). Enhancing antimicrobial stewardship in the hospital setting: Roles of nurses and infection prevention. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 8, 5.  
doi: 10.1186/s13104-019-4640-2

Afework, A., & Tamene, A. (2025). *Uncovering the obstacles: A comprehensive analysis of barriers to hand hygiene adherence among healthcare providers: A systematic review. BMC Infectious Diseases*, 25.  
doi.org/10.1186/s12879-025-10924-4

Ajic Journal. (2023). Effects of organizational and individual factors on nurses' practice of infection prevention and control. *American Journal of Infection Control*.  
<https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553%2823%2900099-8/fulltext> (19.10.2025)

Altmets, M., Mitt, P., Telling, K., Lemetsar, A., Venski, A., Põlder, L., Hanst, A. (2022). *Infektsioonikontrolli standardnõuded*. Eesti Haigekassa.  
[https://ravijuhend.ee/attachments/gp\\_guides/26/150?action=download](https://ravijuhend.ee/attachments/gp_guides/26/150?action=download)(15.10.2025)

Asante, D., Agyemang, S., & Osei, E. (2022). *Knowledge, attitude and beliefs of nurses regarding antibiotic use in Ghana: A cross-sectional study. SAGE Open Nursing*, 9, 23779608221076821.  
doi.org/10.1177/23779608221076821

Balea, L. B., Gulestø, R. J. A., Xu, H., & Glasdam, S. (2025). *Physicians', pharmacists', and nurses' education of patients about antibiotic use and antimicrobial resistance in primary care settings: A qualitative systematic literature review. Frontiers in Antibiotics*, 3, 1507868.  
doi.org/10.3389/frabi.2024.1507868

Blackburn, J., Avsar, P., Patton, D., Moore, Z., & Ousey, K. (2025). *What is the knowledge, perceptions, and experiences of nurses regarding antimicrobial stewardship? A systematic review. Wound Practice and Research*, 33(2), 64–75.  
doi.org/10.33235/wpr.33.2.64-75

Blackburn, J., Dyar, O. J., McNulty, C., Pulcini, C., & Courtenay, M. (2020). *The role of nurses in antimicrobial stewardship: A systematic review. Journal of Advanced Nursing*, 76(10), 2688–2701.  
doi.org/10.1111/jan.14433

Broom, A., Broom, J., & Kirby, E. (2020). *Nurses' perspectives on antimicrobial stewardship: A qualitative study*. *BMC Infectious Diseases*, 20, e042321. doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042321

Camerini, F. G., Cunha, T. L., Fassarella, C. S., Henrique, D. de M. (2024). *Nursing strategies in antimicrobial stewardship in the hospital environment: a qualitative systematic review*. *BMC Nursing*, 23(1), 147. doi.org/10.1186/s12912-024-01753-y

Cassini, A., Högberg, L. D., Plachouras, D., Quattrocchi, A., Hoxha, A. (2019). Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: A population-level modelling analysis. *The Lancet Infectious Diseases*, 19(1), 56–66. doi: 10.1016/S1473-3099(18)30605-4

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). *Antimicrobial resistance in health care: Causes and how it spreads*. <https://www.cdc.gov/antimicrobial-resistance/causes/healthcare.html> (15.09.2025)

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). *How healthcare contributes to antimicrobial resistance*. Tallinn: Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/antimicrobial-resistance/causes/healthcare.html> (10.10.2025)

Centers for Disease Control and Prevention. (2023). *Prevention & control of multidrug-resistant organisms (MDROs) in healthcare settings*. [https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/mdro-management/prevention-control.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/mdro-management/prevention-control.html?utm_source=chatgpt.com) (17.10.2025)

Charani, E., Castro-Sánchez, E., Sevdalis, N., Kyratsis, Y., Drumright, L., Shah, N. (2021). *Role of nurses in antimicrobial stewardship: A qualitative study*. *Journal of Hospital Infection*, 111, 66–73. doi.org/10.1016/j.jhin.2021.01.015

Dyar, O. J., Huttner, B., Schouten, J., & Pulcini, C. (2017). *What is antimicrobial stewardship?* *Clinical Microbiology and Infection*, 23(11), 793–798. doi.org/10.1016/j.cmi.2017.08.026

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2013). *Core competencies for infection control and hospital hygiene professionals in the European Union*. Stockholm: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/infection-control-core-competencies.pdf> (01.11.2025)

European Centre for Disease Prevention and Control. (2023). *Healthcare-associated infections*. <https://www.ecdc.europa.eu/en/healthcare-associated-infections> (28.04.2026)

Eesti Proviisorapteekide Liit. (2024, 21. november). *Antibiootikumide tarvitamine on taas tõusuteel*. <https://epal.ee/uudised/antibiootikumide-tarvitamine-on-taas-tousuteel> (07.09.2025)

Fregonese, L., Dawson, S., Ferguson, C., et al. (2023). Hospital patient experiences of contact isolation for antimicrobial-resistant organisms. *American Journal of Infection Control*. doi.org/10.1016/S0196-6553(23)00167-0

Gebreeyesus, H., Gebresilassie, A., & Assefa, N. (2020). Knowledge, attitude, and practice of infection prevention and control among nurses in health facilities: A cross-sectional study. *PLoS ONE*, 15(12), doi: 10.1371/journal.pone.0243782

Junedi, K. W. K., Millar, B. C., & Moore, J. E. (2023). Antimicrobial Resistance (AMR). *British Journal of Biomedical Science*, 80, Article 11387. doi.org/10.3389/bjbs.2023.11387

Jamshed, S. Q., Javaid, A., Iqbal, T., Khan, A., & Shaukat, M. (2022). Knowledge, attitude, and practice of patients regarding antibiotic use and antimicrobial resistance: A systematic review. *Frontiers in Public Health*, 10, 9118425. doi: 10.1177/23779608221076821

Kanger, K. (2015). *Käärimisjäägi mõju põllumajandusliku rohumaa mulla antibiootikumresistentsusgeenide sisaldusele* (magistritöö). Tartu Ülikool. <https://dspace.ut.ee/bitstreams/2713eb6c-94ce-4a19-a30f-b2a784f92a8e/download> (18.10.2025)

Kubde, D., Badge, A. K., Ugemuge, S., & Shahu, S. (2023). *Importance of hospital infection control*. *Cureus*, 15(12), e50931. doi.org/10.7759/cureus.50931

Kübarsepp, H.-K. 2020. *Täiskasvanud patsientide kogemused kontaktisolatsiooniga – kvalitatiivne uurimus*. Tartu: Tartu Ülikool. <https://dspace.ut.ee/server/api/core/bitstreams/74f3ff1b-e4ab-4925-8be9-265067b828ce/content> (20.10.2025)

Lalithabai, D. S., Hababeh, M. O., Wani, T. A., & Aboshaiqah, A. E. (2022). Knowledge, attitude and beliefs of nurses regarding antibiotic use and prevention of antibiotic resistance. *SAGE Open Nursing*, 8, doi.org/10.1177/23779608221076821

Lacotte Y, Årdal C, Ploy MC, Pulcini C, Harbarth S, Nathwani D. (2020). Infection prevention and control research priorities: what do we need to combat healthcare-associated infections and antimicrobial resistance? <https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-020-00801-x> (24.10.2025)

Maailma Terviseorganisatsioon. (2023, 23. november). *WHO/Euroopa uuring: üle kolmandiku inimestest kasutab antibiootikume ilma retseptita*. <https://www.who.int/europe/news/item/23-11-2023-survey-reveals-gaps-in-knowledge-on-antibiotic-use-and-resistance> (19.09.2025)

Maailma Terviseorganisatsioon. (2023, 21. november). *WHO/Euroopa uuring: Antimikroobiline resistentsus*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance> (21.08.2025)

O'Neill, J. (2016). *Tackling drug-resistant infections globally: Final report and recommendations*. Review on Antimicrobial Resistance.  
[https://amr-review.org/sites/default/files/160518\\_Final%20paper\\_with%20cover.pdf](https://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf)  
(10.09.2025)

Paré, G., & Kitsiou, S. (2017). *Methods for literature reviews*. In F. Lau & C. Kuziemsky (Eds.), *Handbook of eHealth Evaluation: An Evidence-Based Approach* (Chapter 9). University of Victoria.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481583/> (31.01.2026)

Parm, Ü., Põiklik, T., & Tamm, A.-L. (2025). *Understanding needlestick injuries among Estonian nurses: Prevalence, contributing conditions, and safety awareness*. *Nursing Reports*, 15(5), 169.  
<https://doi.org/10.3390/nursrep15050169>

Ravimiamet. (2023, 18. november). *Antibiootikumide vastutustundlik kasutamine – miks on see oluline?*  
<https://www.ravimiamet.ee/uudised/antibiootikumide-vastutustundlik-kasutamine-miks-see-oluline> (20.08.2025)

Ravimiamet. (2025). *Antibiootikumid ja antimikroobne resistentsus (AMR)*.  
<https://www.ravimiamet.ee/antibiootikumid-ja-antimikroobne-resistentsus-amr> (20.09.2025)

Rusic, D., Vilovic, M., Bukic, J., Leskur, D., Seselja Perisin, A., Kumric, M., Tomic, M. (2023). *Attitudes and knowledge regarding antimicrobial resistance among healthcare professionals in Split, Croatia*. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 32, doi.org/10.1016/j.jgar.2023.03.004

Salam, M. A., Al-Amin, M. Y., Salam, M. T., Pawar, J. S., Akhter, N., Rabaan, A. A. (2023). *Antimicrobial resistance: A growing serious threat for global public health*. *Healthcare*, 11(13)  
[doi.org/10.3390/healthcare11131946](https://doi.org/10.3390/healthcare11131946)

Sotsiaalministeerium. (2025). *Antimikroobne resistentsus*.  
<https://www.sm.ee/amr> (05.09.2025)

Sotsiaalministeerium. (2024). *Eesti antimikroobse resistentsuse ohjamise strateegia 2025–2030*.  
[https://www.sm.ee/sites/default/files/documents/2024-11/Eesti%20AMR%20ohjamise%20strateegia\\_28.11.pdf](https://www.sm.ee/sites/default/files/documents/2024-11/Eesti%20AMR%20ohjamise%20strateegia_28.11.pdf) (01.05.2026)

Sotsiaalministeerium. (2025). *Õendus- ja ämmaemandusabi*.  
<https://www.sm.ee/tervise-edendamise-ravi-ja-ravimid/ravi-ja-tervise-taastamine/oendus-ja-ammaemandusabi> (16.08.2025)

Tartu Ülikooli Kliinikum. (2024, 21. märts). *Mikroorganismide haiglasisesse leviku vältimise juhend* (Version 06).  
[https://moodle.kliinikum.ee/pluginfile.php/1496/mod\\_label/intro/Mikroorganismide\\_haiglasisesse\\_leviku\\_valtimise\\_juhend.pdf](https://moodle.kliinikum.ee/pluginfile.php/1496/mod_label/intro/Mikroorganismide_haiglasisesse_leviku_valtimise_juhend.pdf) (21.10.2025)

Tartu Tervishoiu Kõrgkool. *Õde*.

<https://www.tartuh.ee/oppimine/rakenduskorgharidus/ode/#:~:text=%C3%95de%20on%20tervishoiuspetsialist%2C%20kes%20osutab%20%C3%B5endusabi%3A%20rakendab%20oma,tervise%20hoidmisel%20ja%2Fv%C3%B5i%20haigusest%20paranemisel%2C%20l%C3%A4htudes%20holistlikust%20inimk%C3%A4situsest> (06.10.2025)

Tervise Arengu Instituut. (s.a.). *Ennetus*.

<https://terviseonastik.tai.ee/ennetus> (10.10.2025)

Terviseamet. (2014). *Kätehügieeni juhend*.

[https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/documents/2024-10/KATEHUGIEENI\\_JUHEND\\_2014.pdf](https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/documents/2024-10/KATEHUGIEENI_JUHEND_2014.pdf) (20.10.2025)

Terviseamet. (2022). *Infektsioonikontrolli standardnõuded*.

[https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/documents/2025-02/Infektsioonikontrolli%20standardnõuded\\_2022.pdf](https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/documents/2025-02/Infektsioonikontrolli%20standardnõuded_2022.pdf) (25.04.2026)

Terviseamet. (2016). *Isolatsiooniabinõud*.

[https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/documents/2024-10/Isolatsiooniabinõud\\_2016.pdf](https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/documents/2024-10/Isolatsiooniabinõud_2016.pdf) (10.10.2025)

Terviseamet. (2023). *Infektsioonikontrollialase toimepidevuse ja riskijuhtimise juhendmaterjal*.

[https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/documents/2024-10/infektsioonikontrollialase\\_toimepidevuse\\_ja\\_riskijuhtimise\\_juhendmaterjal%20%282023%29.pdf](https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/documents/2024-10/infektsioonikontrollialase_toimepidevuse_ja_riskijuhtimise_juhendmaterjal%20%282023%29.pdf) (08.10.2025)

Terviseamet. (2023, 21. november). *Terviseamet selgitab: Mida silmas pidada antibiootikumide kasutamisel*.

<https://terviseamet.ee/uudised/terviseamet-selgitab-mida-silmas-pidada-antibiootikumide-kasutamisel> (21.10.2025)

Terviseamet. (2024). *Antimikroobne resistentsus (AMR)*.

<https://www.terviseamet.ee/nakkushaigused/info-nakkushaiguste-kohta/antimikroobne-resistentsus-amr> (05.09.2025)

Van Huizen, A., Castro-Sánchez, E., Charani, E., Drumright, L., Kyratsis, Y., Shah, N. (2020). *The nurses' role in antimicrobial stewardship: A scoping review*. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 9, 83.

[doi.org/10.1186/s13756-019-0621-4](https://doi.org/10.1186/s13756-019-0621-4)

Villegas, M. V., & Kallen, A. J. (2008). Extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 21(4), 381–391.

doi: 10.1136/bmj.317.7159.652

World Health Organization. (2016). *Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities*. Geneva: WHO.

<https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/d128e952-f919-4462-bdb0-392312908782/content> (20.10.2025)

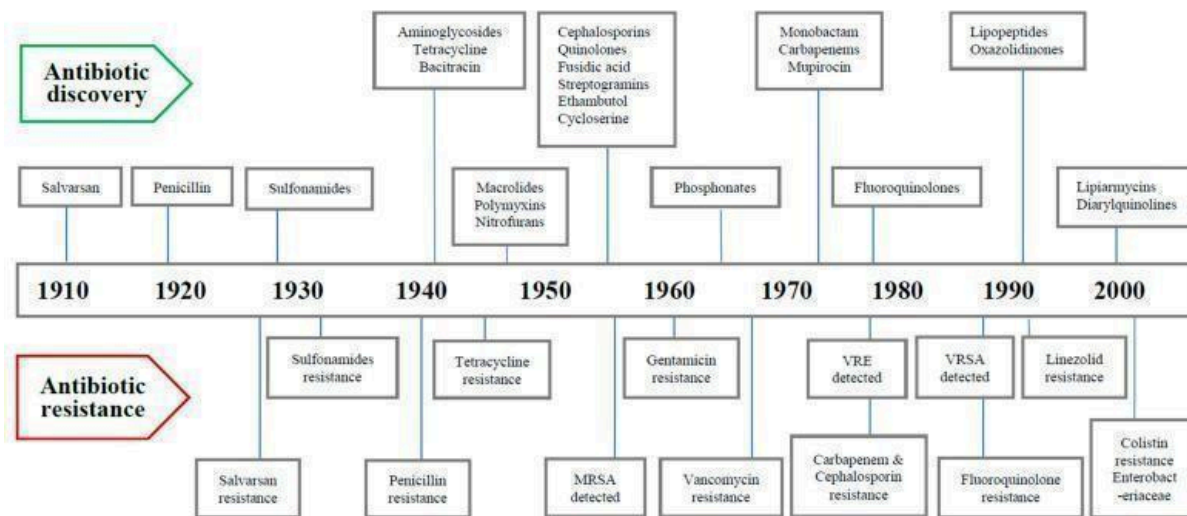
World Health Organization. (2016). *Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level*. Geneva: WHO.

<https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/a76ebb0b-971c-4982-8f56-4a14569cbfc3/content> (19.02.26)

World Health Organization. (2021). *Promoting antimicrobial stewardship to tackle antimicrobial resistance*. WHO Regional Office for Europe. <https://www.who.int/europe/activities/promoting-antimicrobial-stewardship-to-tackle-antimicrobial-resistance> (22.02.26)

World Health Organization. (n.d.). *Infection prevention and control (IPC)*. WHO. [https://www.who.int/health-topics/infection-prevention-and-control?utm\\_source=chatgpt.com#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/infection-prevention-and-control?utm_source=chatgpt.com#tab=tab_1) (21.02.26)

World Health Organization. (2023). *From the frontline against antimicrobial resistance – nurses and midwives share their advice*. [https://www.who.int/europe/news-room/photo-stories/item/from-the-frontline-against-antimicrobial-resistance---nurses-and-midwives-share-their-advice?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.who.int/europe/news-room/photo-stories/item/from-the-frontline-against-antimicrobial-resistance---nurses-and-midwives-share-their-advice?utm_source=chatgpt.com) (29.09.2025)



**Tabel 1.** Antibiootikumide ja nende resistentsuse peamiste avastuste kronoloogia (Salam jt, 2023).

## **Õige kätehügieeni tehnika kirjeldus**

Õige kätehügieeni nõuetest kinni pidamine vähendab oluliselt tervishoiuteenusega seotud nakkusi ja seoses sellega väheneb vajadus antibiootikumravile. Enne töö alustamist peavad õdede käed olema nõuetekohaselt ette valmistatud, mis on iga töötaja kohustus sanitaarreeglite täitmisel. Küüned peavad olema lühidalt lõigatud ja ilma kattematerjalita. Käte nahk peab olema vigastuseta (lõike- ja põletushaavadeta). Lisaks on tööajal keelatud kanda sõrmuseid, käevõrusid ja muid ehteid. Kätehügieen koosneb käte pesemisest, antiseptikast ja hooldusest. (Terviseamet, 2014, lk 5).

**Õige käte pesemise tehnika** eeldab kuut sammu. Need sammud tagavad käte tõhusa puhastamist mikroorganismidest ning vähendavad nakkuste leviku riski. Esiteks tuleb avada kraan ja reguleeriga veetemperatuur toasoojaks (alla 35 kraadi) ning teha käed märjaks jooksva vee all. Seejärel tuleb piisavalt doseerida pesuainet kätele, et kogu käte pind saaks sellega kaetud, ning hõõruda käed pesuainega, pöörates erilist tähelepanu peopesale, sõrmede vahedele ja randmele. Kirurgilise kätepesu korral käsi hõõruda kuna küünarnukini, soovituslik käte pesemise kestus on 40-60 sekundit. Pärast pesemist loputatakse käed hoolikalt jooksva vee all. Kirurgilise kätepesu korral suunaga sõrmedest küünarnuki poole, ning kuivatatakse käed ühekordse paberrätikuga õrnalt tupsutades suunaga sõrmeotstest randmeni/küünarnukini, kuni käed on täielikult kuivad. (Terviseamet, 2014, lk 5).

**Õige käte hügieenilise antiseptika tehnika** tagamiseks tuleb järgida järgmisi samme. Esiteks doseerida küünarnukki või käsivart kasutades peopessa 3 ml antiseptikumi ja kanda see kätele ühtlaselt laiali. Seejärel hõõrutakse peopesasid vastamisi, hõõrutakse parema käega üle vasaku ja vasaku käega üle parema käe selja, peopesasid vastamisi, parema ja vasaku käe sõrmede vahelist piirkonda, sõrmede pealispindu vastaskäe peopesas, hoides sõrmed lukustatuna, parema käe põialt ringjate liigutustega vasakus peopesas ja vastupidi, ning sõrmeotsi ringjate liigutustega edasi-tagasi ühe käe peopesas ja vastupidi. Kogu protseduuri kestvus on umbes 30 sekundit, kuni käed on kuivad. (Terviseamet, 2014, lk 5).

**Kätehoolduse** hulka kuulub ka kätekreemi kasutamine, et niisutada nahka ning ennetada naha kahjustusi (Terviseamet, 2014, lk 5).

## Isolatsiooni tüübid ja vajalike isikukaitsevahendite loetelu



Pilt 1. Kontaktisolatsioon (Tartu Ülikooli ... 2024).



Pilt 2. Kontaktisolatsioon (Tartu Ülikooli ... 2024).



Pilt 3. Kontaktisolatsioon (Tartu Ülikooli ... 2024).



Pilt 4. Kontaktisolatsioon (Tartu Ülikooli ... 2024).



Pilt 5. Kontaktisolatsioon (Tartu Ülikooli ... 2024).



Pilt 6. Kontaktisolatsioon (Tartu Ülikooli ... 2024).