

TALLINNA TERVISHOIU KÕRGKOO



Õenduse õppetool

Õe õppekava

Zlata Vinogradova

**ÕE ROLL KEEMIARAVI EKSTRAVASATSIOONI ENNETAMISEL JA
VARAJASES TUVASTAMISES**

Lõputöö

Tallinn 2026

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

Lõputöö autori allkiri

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

Lubatud kaitsmisele.

Juhendaja Merilin Amor, RN, MA

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

KOKKUVÕTE

Zlata Vinogradova (2026), Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, õenduse õppetool, õe õppekava. Õe roll keemiaravi ekstravasatsiooni ennetamisel ja varajases tuvastamises. Lõputöö on 24 leheküljel, 21 kirjandusallikat ja 1 lisa.

Lõputöö eesmärk oli kirjeldada keemiaravi ekstravasatsiooni ning analüüsida õe rolli selle ennetamisel ja varajases tuvastamises. Töö koostati kirjanduse ülevaadena. Kirjanduse ülevaate käigus analüüsiti ja hinnati varasemaid teadusallikaid valitud teemal. Selleks otsiti, valiti, loeti ja võrreldi erinevaid teadusallikaid, et saada uuritavast teemast terviklik ülevaade.

Lõputöö tulemused näitasid, et keemiaravi ekstravasatsioon on potentsiaalselt tõsine tüsistus, mis tekib ravimi lekkimisel veresoonest ümbritsevasse kudedesse. Ekstravasatsiooni tekkimist mõjutavad mitmed erinevad tegurid, sealhulgas patsiendi veenide seisund, kasutatava ravimi omadused, veenitee valik ja ravimi manustamise viis. Eriti ohtlikud on vesikantsed ravimid, mis võivad põhjustada ulatuslikku koekahjustust. Varajasteks tunnusteks on enamasti valu, kipitus, põletustunne, turse, punetus ning infusiooni aeglustumine või peatumine.

Töö tulemustest selgus, et õe roll ekstravasatsiooni ennetamisel ja varajases tuvastamises on väga oluline. Õe tegevus hõlmab sobiva veenitee hindamist, ohutute töövõtete kasutamist, patsiendi juhendamist ning patsiendi ja infusioonikoha pidevat jälgimist ravi ajal. Ekstravasatsiooni kahtluse korral peab õde kiiresti reageerima, peatama infusiooni, rakendama esmaseid käsitusvõtteid, dokumenteerima juhtumi ning vajadusel teavitama arsti.

Järeldusena selgus, et õe teadmised, tähelepanelikkus ja regulaarne täiendkoolitus on olulised, et vähendada ekstravasatsiooni riski, toetada varajast avastamist ning tagada patsiendile võimalikult ohutu ravi.

Võtmesõnad: keemiaravi, ekstravasatsioon, õendus, ennetamine, varajane tuvastamine, patsiendiohutus

SUMMARY

Zlata Vinogradova (2026), Tallinn Health Care College, Department of Nursing, Nursing Curriculum. The Nurse's Role in the Prevention and Early Detection of Chemotherapy Extravasation. The thesis consists of 24 pages and includes 21 references and 1 appendix.

The aim of the thesis was to describe chemotherapy extravasation and to analyse the nurse's role in its prevention and early detection. The thesis was prepared as a literature review. During the literature review, previous scientific sources on the selected topic were analysed and evaluated. For this purpose, various scientific sources were searched for, selected, read and compared in order to gain a comprehensive overview of the topic under study.

The results of the thesis showed that chemotherapy extravasation is a potentially serious complication that occurs when a drug leaks from a blood vessel into the surrounding tissues. The occurrence of extravasation is influenced by several different factors, including the condition of the patient's veins, the characteristics of the drug used, the choice of vascular access, and the method of drug administration. Vesicant drugs are particularly dangerous because they may cause extensive tissue damage. Early signs usually include pain, tingling, a burning sensation, swelling, redness, and slowing or stopping of the infusion.

The results of the thesis revealed that the nurse's role in the prevention and early detection of extravasation is very important. Nursing activities include assessing the suitability of the vascular access, using safe working methods, educating the patient, and continuously monitoring both the patient and the infusion site during treatment. In the event of suspected extravasation, the nurse must react quickly, stop the infusion, apply initial management measures, document the incident, and, if necessary, inform the physician.

In conclusion, the nurse's knowledge, attentiveness, and regular continuing education are important in order to reduce the risk of extravasation, support early detection, and ensure the safest possible treatment for the patient.

Keywords: chemotherapy, extravasation, prevention, early detection, patient safety

SISUKORD

KOKKUVÕTE.....	3
SUMMARY	4
SISSEJUHATUS.....	6
1. METOODIKA	8
2. KEEMIARAVI EKSTRAVASATSIOON	9
2.1. Keemiaravi ekstravasatsiooni olemus, kliinilised tunnused ja võimalikud tagajärjed	9
2.2. Keemiaravi ekstravasatsiooni tekkimist mõjutavaid tegureid	10
3. ÕE ROLL EKSTRAVASATSIOONI ENNETAMISEL JA TUVASTAMISEL	12
3.1. Keemiaravi ekstravasatsiooni ennetamine õenduses.....	12
3.2. Õe roll keemiaravi ekstravasatsiooni varajases tuvastamises	13
3.3. Õe tegevus ekstravasatsiooni kahtluse või tekkimise korral	15
4. ARUTELU.....	17
JÄRELDUSED.....	21
KASUTATUD KIRJANDUS	22

LISAD:

LISA 1. Kirjandusallikate otsinguraport

SISSEJUHATUS

Vähk on üks peamisi surmapõhjuseid ning oluline rahvatervise probleem kogu maailmas. Maailma Terviseorganisatsiooni andmetel põhjustas see 2020. aastal ligi 10 miljonit surmajuhtu, moodustades umbes ühe kuuendiku kõigist surmadest. (Antunez-Blancat jt, 2024). Samal aastal diagnoositi ligikaudu 19,3 miljonit uut vähijuhtu ning registreeriti peaaegu 10 miljonit vähisurma. Prognooside kohaselt võib vähihaigete arv 2040. aastaks kasvada 28,4 miljonini. (Sung jt, 2021). Ravis kasutatakse erinevaid meetodeid, sealhulgas kirurgilist ravi, kiiritusravi ja keemiaravi (Debela jt, 2021). Keemiaravi on üks laialdasemalt kasutatavaid vähiravi meetodeid. Selle peamine toime põhineb vähirakkude hävitamisel või nende jagunemise pärssimisel. Keemiaraviga võivad siiski kaasneda erinevad kõrvaltoimed ja tüsistused, millest üheks on ekstravasatsioon. (Antunez-Blancat jt, 2024).

Keemiaravi ekstravasatsioon on üks intravenoosse kasvavavastase ravi võimalikest tüsistustest, mis tekib olukorras, kus intravenoosselt manustatav ravim lekib veresoonest ümbritsevasse kudedesse. Selline olukord võib põhjustada lokaalse põletikulise reaktsiooni ning erineva raskusastmega koekahjustust, mis võib ulatuda nekroosini. (Nguyen jt, 2024; Sharour, 2020).

Kuigi ekstravasatsiooni esinemissagedus on suhteliselt madal, peetakse seda siiski oluliseks kliiniliseks probleemiks. Kirjanduse andmetel võib ekstravasatsiooni esineda ligikaudu 0,01% kuni 6,5% tsütotoksiliste ravimite manustamise juhtudest. (Melo jt, 2020).

Keemiaravi manustamisel on oluline roll õdedel, kes jälgivad patsienti ravi ajal ning võivad märgata ekstravasatsiooni varajasi sümptomeid (Antunez-Blancat jt, 2024). Seetõttu on õdede teadmised ekstravasatsiooni sümptomitest ja riskiteguritest olulised selle tüsistuse ennetamisel ja varajases tuvastamises. (Sharour, 2020).

Lõputöö **uurimisprobleem** seisneb selles, et keemiaravi ekstravasatsioon on potentsiaalselt tõsine tüsistus, mis võib põhjustada lokaalset koekahjustust ning mõjutada patsiendi raviprotsessi (Matsumoto jt, 2024), kuid selle ennetamine ja varajane avastamine sõltuvad suurel määral õenduspersonalist (Antunez-Blancat jt, 2024). Samas on uuringutes leitud, et õdede teadmistes ekstravasatsiooni ennetamise ja käsitlemise osas võib esineda puudujääke (Kugu ja Akyüz, 2025), mistõttu võib ekstravasatsiooni varajane tuvastamine ja õigeaegne käsitus olla raskendatud. Seega on oluline uurida õe rolli keemiaravi ekstravasatsiooni ennetamisel ja

varajases tuvastamises, et vähendada võimalike tüsistuste riski ning parandada patsiendiohutust.

Lõputöö **eesmärk** on kirjeldada keemiaravi ekstravasatsiooni ning analüüsida õe rolli selle ennetamisel ja varajases tuvastamises.

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised **uurimisülesanded**:

- Kirjeldada keemiaravi ekstravasatsiooni olemust, riskitegureid, kliinilisi tunnuseid ja võimalikke tagajärgi;
- Kirjeldada õe rolli keemiaravi ekstravasatsiooni ennetamisel, varajases tuvastamises ning tegevust ekstravasatsiooni kahtluse või tekkimise korral.

Kesksed mõisted

Keemiaravi (*chemotherapy*) on vähiravi meetod, mille käigus kasutatakse ravimeid vähirakkude hävitamiseks või nende kasvu pidurdamiseks. Need ravimid toimivad peamiselt kiiresti jagunevatele rakkudele, sealhulgas vähirakkudele (Amjad jt, 2026).

Ekstrasvasatsioon (*extravasation*) on intravenoosselt manustatava ravimi või vedeliku juhuslik lekkimine veresoones ümbritsevasse kudedesse, mis võib põhjustada koekahjustust (Kim jt, 2020).

Õde (*nurse*) on tervishoiutöötaja, kes on saanud erialase hariduse ning kelle tegevus põhineb teaduslikel teadmistel, praktilistel oskustel ja eetilistel põhimõtetel. Õed edendavad tervist, ennetavad haigusi, tagavad patsiendi ohutuse, leevendavad kannatusi ning toetavad taastumist ja kohanemist. Nad töötavad nii iseseisvalt kui ka meeskonnas, pakkudes patsiendikeskset ja tõenduspõhist hooldust (ICN, s.a.).

Ennetamine (*prevention*) on tervishoius tegevuste ja sekkumiste kogum, mille eesmärk on haiguste ja vigastuste tekkimise vältimine ning terviseriskide vähendamine (Keyes jt, 2025).

1. METOODIKA

Käesolev lõputöö on kirjanduse ülevaade. Kirjanduse ülevaade on varasemate teadustööde analüüsimine ja hindamine kindlal teemal (Chigbu jt, 2023). Selle koostamise käigus otsitakse, valitakse, loetakse ja võrreldakse erinevaid teadusallikaid, et saada uuritavast teemast parem ja terviklikum ülevaade (Chigbu jt, 2023).

Kirjanduse ülevaatesse valiti 21 teemakohast kirjandusallikat. Kõik kasutatud kirjandusallikad olid ingliskeelsed. Kasutatud allikatest 11 olid õendusalsed teadusallikad. Allikate valimisel lähtuti nende teemakohasusest, teaduslikust usaldusväärsusest, ajakohasusest ning seotusest lõputöö eesmärgi ja uurimisülesannetega. Kaasati täistekstina kättesaadavad teadusartiklid ja teemakohased erialased allikad. Valitud allikate põhjal koostati refereeringud, milles toodi välja lõputöö uurimisülesannete täitmiseks olulised seisukohad ja uurimistulemused. Kirjanduse ülevaade koostati peatükkide kaupa vastavalt uurimisülesannetele ning peatükid jaotati alapeatükkideks. Kõik lõputöös kasutatud kirjandusallikad on ilmunud aastatel vahemikus 2016-2026.

Kirjandusallikate ja teadusartiklite leidmiseks kasutati andmebaase PubMed, ScienceDirect ning Google ja Google Scholar otsingumootoreid. Otsingusõnadeks olid järgmised sõnad ja nende kombinatsioonid: ekstravasatsioon (*extravasation*), keemiaravi (*chemotherapy*), õde (*nurse*), õe roll (*nurse role*), vähk (*cancer*), ennetamine (*prevention*), varajane tuvastamine (*early detection*), käsitus (*management*). Inglisekeelsete materjalide tõlkimisel kasutati lisaks iseseisva tööle ka ChatGPT tehisintellekti rakendust. Kirjandusallikate otsinguprotsessi kokkuvõte on esitatud lisa 1 (vt lisa 1).

Lõputöö koostamisel lähtuti Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli kehtivast üliõpilastööde koostamise ja vormistamise juhendist. Töö kirjutamisel viidati kõikidele kasutatud allikatele nõuetekohaselt ning välditi plagiaati. Kasutatud allikad on esitatud kirjanduse loetelus. Allikate refereerimisel püüti nende sisu edasi anda võimalikult täpselt ning eristada teiste autorite seisukohti töö autori seisukohtadest.

2. KEEMIARAVI EKSTRAVASATSIOON

2.1. Keemiaravi ekstravasatsiooni olemus, kliinilised tunnused ja võimalikud tagajärjed

Ekstrasatsiooni raskus sõltub mitmest tegurist, sealhulgas kasutatava ravimi omadustest, manustatud ravimi kogusest ning sellest, kui kiiresti tüsistus avastatakse. Tsütotoksilised ravimid võivad kahjustada rakkude struktuuri ja põhjustada põletikulist reaktsiooni kudedes. Lisaks võivad need ravimid suurendada veresoonte läbilaskvust ning kahjustada ümbritsevaid kudesid, mille tagajärjel võivad tekkida põletik, kudede isheemia ja rakkude nekroos. (Pham ja Tsunoyama, 2024).

Keemiaravis kasutatavad ravimid klassifitseeritakse ekstravasatsiooni seisukohalt vastavalt nende võimele põhjustada koekahjustust. Ravimid jagunevad vesikantideks, irritantideks ja mittevesikantideks. Vesikandid võivad ekstravasatsiooni korral põhjustada villide teket, ulatuslikku koekahjustust ning kudede nekroosi. Irritandid seevastu põhjustavad tavaliselt lokaalseid sümptomeid nagu valu, punetus ja põletik infusioonikohas, kuid ei põhjusta enamasti ulatuslikku koekahjustust. (Matsumoto jt, 2024).

Keemiaravi ekstravasatsioon avaldub tavaliselt erinevate sümptomitena infusioonikohas, mis tekivad ravimi sattumisel veresoonest ümbritsevatesse kudedesse (Kreidieh jt, 2016). Varajasteks kliinilisteks tunnusteks peetakse valu, kipitust või põletustunnet infusioonikohas. Sageli tekivad samas piirkonnas ka turse ja punetus ehk erüteem. Lisaks võib ekstravasatsiooni korral täheldada naha kõvastumist ehk induratsiooni ning naha värvuse muutust kahjustatud piirkonnas. Mõnel juhul võib patsient tunda ebamugavustunnet või survet veeni piirkonnas. (Kreidieh jt, 2016). Samuti võib ekstravasatsiooni korral täheldada infusiooni aeglustumist või seiskumist, mis võib viidata ravimi lekkimisele ümbritsevatesse kudedesse (Kim jt, 2020).

Raskematel juhtudel võib ekstravasatsioon põhjustada ulatuslikku koekahjustust ja kudede nekroosi. Sellised tüsistused võivad mõjutada patsiendi elukvaliteeti ning pikendada raviprotsessi. (Sharour, 2020). Mõnel juhul võib ekstravasatsioon viia kirurgilise sekkumise vajaduseni või põhjustada ravi edasilükkamist (Nguyen jt, 2024).

Kui ekstravasatsiooni ei tuvastata õigeaegselt, võivad sümptomid progresseeruda ja põhjustada tõsisemaid koekahjustusi (Nguyen jt, 2024). Võimalike tagajärgede hulka kuuluvad villid, naha haavandumine ja kudede nekroos. Sellised kahjustused võivad levida sügavamatesse kudedesse

ning mõjutada lihaseid, kõõluseid ja närve. (Kreidieh jt, 2016). Ulatuslik koekahjustus võib põhjustada ka kahjustatud jäseme funktsiooni häireid. Mõnel juhul võib kahjustatud kudede raviks osutada vajalikuks kirurgiline sekkumine, näiteks nekrootilise koe eemaldamine. (Nguyen jt, 2024). Lisaks võivad rasked tüsistused põhjustada keemiaravi edasilükkamist ning mõjutada patsiendi edasist raviplaani (Kim jt, 2020).

2.2. Keemiaravi ekstravasatsiooni tekkimist mõjutavaid tegureid

Keemiaravi ekstravasatsiooni tekkimist võivad mõjutada mitmed erinevad riskitegurid, mis on seotud patsiendi seisundi, kasutatava ravimi omaduste, veenitee ning keemiaravi manustamise protsessiga (Kreidieh jt, 2016). Riskitegurite tundmine on oluline, sest õendustöös võimaldab see paremini hinnata ekstravasatsiooni võimalust ning valida sobivaid ennetusmeetmeid enne ravi alustamist ja ravi ajal (Antunez-Blancat jt, 2024).

Patsiendiga seotud riskitegurite hulka kuuluvad väikesed ja haprad veenid, lümfödeem, rasvumine, teadvusehäired ning varasemad korduvad veenipunktsioonid. Need tegurid võivad raskendada sobiva veenitee rajamist ja suurendada ravimi lekkimise võimalust ümbritsevatesse kudedesse. (Kreidieh jt, 2016). Ühes täiskasvanud vähipatsientide seas läbi viidud uuringus oli rasvumine seotud suurema ekstravasatsiooni esinemissagedusega võrreldes madalama kehamassiindeksiga patsientidega. Rasvunud patsientidel võib sobiva veenitee leidmine olla tehniliselt keerulisem, mis võib suurendada ekstravasatsiooni tekkeriski. (Farooq jt, 2025).

Ravimiga seotud riskitegurid on seotud keemiaravis kasutatavate ravimite omaduste ja nende mõjuga kudedele (Kreidieh jt, 2016). Keemiaravis kasutatavad tsütotoksilised ravimid võivad ekstravasatsiooni korral põhjustada otsest koekahjustust (Pham ja Tsunoyama, 2024).

Eriti ohtlikud on vesikantsete omadustega ravimid, mis võivad ekstravasatsiooni korral põhjustada ulatuslikku koekahjustust ja kudede nekroosi (Kreidieh jt, 2016). Lisaks võivad ravimi kontsentratsioon, manustatav kogus ja infusiooni kestus mõjutada koekahjustuse raskust juhul, kui ravim satub veresoone seest ümbritsevatesse kudedesse (Pham ja Tsunoyama, 2024).

Ravimi füüsikalised-keemilised omadused, näiteks pH ja keemiline koostis, võivad samuti mõjutada kudede reaktsiooni ja kahjustuse ulatust ekstravasatsiooni korral (Pham ja Tsunoyama, 2024).

Perifeerset veenikanüüli kasutatakse onkoloogilises ravis sageli, eriti lühiajaliste ja mittevesikantsete infusioonide manustamisel. Pikaajalise ravi ja vesikantsete ravimite manustamise puhul eelistatakse aga tavaliselt tsentraalset veeniteed, kuna perifeerne veenitee võib veresooni rohkem kahjustada. (Larsen jt, 2021).

Perifeerse veenikanüüli kasutamisel võivad tekkida erinevad tüsistused, näiteks kanüüli dislokatsioon, kanüüli ummistus, infiltratsioon ja ravimi lekkimine ümbritsevasse kudedesse (Larsen jt, 2021). Larsen jt (2021) uuringus leiti, et 20G kanüüli kasutamine oli seotud suurema dislokatsiooniriskiga võrreldes 22G kanüüliga. Samuti selgus, et kolm või enam kanüüli paigaldamise katset suurendas infiltratsiooni ja lekkimise riski (Larsen jt, 2021).

Uuringu tulemused näitasid ka, et sekundaarse mittesteriilse teibi kasutamine vähendas kanüüli dislokatsiooni ja infiltratsiooni riski, mis viitab sellele, et kanüüli korrektne fikseerimine on oluline veenitee stabiilsuse tagamiseks (Larsen jt, 2021). Lisaks on kirjanduses rõhutatud, et ebasobiv kanüüli suuruse valik, vale punktsioonikoht ja ebapiisav fikseerimine võivad samuti suurendada ekstravasatsiooni tekkeriski (Kreidieh jt, 2016).

Protseduuriga seotud riskitegurite hulka kuuluvad näiteks õdede ebapiisav väljaõpe, ebasobiva kanüüli suuruse valik, vale punktsioonikoht ning ajapuudus ravi teostamisel. Ekstravasatsioon võib tekkida ka siis, kui veen punkteeritakse ekslikult või kui kanüül nihkub patsiendi liikumise või ebapiisava fikseerimise tõttu. (Kreidieh jt, 2016).

Kirjanduses on samuti rõhutatud, et vesikantseid ravimeid ei soovitata manustada perifeerse infusioonina pikaajalise järelevalveta, kuna see võib suurendada ekstravasatsiooni tekkeriski (Kreidieh jt, 2016).

3. ÕE ROLL EKSTRAVASATSIOONI ENNETAMISEL JA TUVASTAMISEL

3.1. Keemiaravi ekstravasatsiooni ennetamine õenduses

Keemiaravi ekstravasatsiooni ennetamine on oluline patsiendiohutuse seisukohalt. Õel on selles protsessis tähtis roll, kuna ta tegeleb ravimi manustamise, patsiendi jälgimise ja juhendamisega. Kirjanduses on rõhutatud, et ekstravasatsiooni ennetamine sõltub suurel määral õenduspersonalist ning õe roll hõlmab lisaks ravimi manustamisele ka terviseõpetust ja patsiendiohutuse tagamist. (Antunez-Blancat jt, 2024).

Ekstrasvasatsiooni ennetamine on seotud õe teadmiste ja professionaalse pädevusega. Onkoloogiaõel peavad olema teadmised keemiaravi manustamise põhimõtetest, võimalikest riskiteguritest ning ohutustest töövõtetest. (Antunez-Blancat jt, 2024; Kim jt, 2020). Kapucu jt (2017) uuring näitas, et õdede teadmistes esines puudujääke mitmes valdkonnas, mis on seotud ekstravasatsiooni ennetamisega. Näiteks vastas 63,6% õdedest õigesti küsimustele, mis puudutasid perifeerse veenikanüüli valikut ja paigalduskoha olulisust, 93,9% teadis, et enne ravimi manustamist tuleb kateetrit kontrollida, ning 75,8% oskas hinnata, kas kateeter töötab õigesti. Need tulemused viitavad sellele, et kuigi osa teadmistest on olemas, ei ole need alati ühtlased ning seetõttu on oluline õdede järjepidev täiendamine. (Kapucu jt, 2017).

Süsteematises ülevaates leiti, et onkoloogiaõdedel võib esineda teadmiste puudujääke seoses kanüüli omaduste, paigalduskoha ja ekstravasatsiooni käsitlemisega. Samas rõhutati, et õdede täiendkoolitus aitab parandada nende professionaalset pädevust ja toetab patsiendiohutust. Kuna õde mängib olulist rolli patsiendi ettevalmistamises, ravimi manustamises ja patsiendi jälgimises, on tema roll ekstravasatsiooniga seotud riskide vähendamisel väga oluline. (Antunez-Blancat jt, 2024).

Oluline osa ekstravasatsiooni ennetamisest on sobiva veenitee valik ja selle kontrollimine enne ravi alustamist. Õde peab enne ravimi manustamist veenduma, et veenitee on töökorras ja sobib ohutuks kasutamiseks. (Kapucu jt, 2017). Samuti tuleb järgida ohutu manustamise põhimõtteid ja olla teadlik võimalikest riskidest ravi ajal (Kim jt, 2020). Seega on veenitee kontroll enne ravi üks oluline ennetusmeede, mis aitab vähendada võimalike tüsistuste riski (Kapucu jt, 2017; Kim jt, 2020).

Ekstrasatsiooni ennetamisel on oluline järgida standardseid ja tõendus põhiseid töövõtteid (Kim jt, 2020). Kim jt (2020) juhendi järgi peavad tervishoiutöötajad tundma ekstrasatsiooni käsitlemise põhimõtteid, järgima ennetusprotokolle ning olema teadlikud võimalikest ohuolukordadest. Autorid rõhutavad ka seda, et regulaarselt tuleb kontrollida ekstrasatsiooni käsitlemiseks vajalike vahendite olemasolu ning pöörata tähelepanu patsiendi kaebustele, näiteks kipitusele, põletustundele või teistele muutustele manustamiskohas. See näitab, et ekstrasatsiooni ennetamine ei tähenda ainult tehniliselt õiget ravimi manustamist, vaid ka valmisolekut märgata võimalikke ohumärke juba ravi ajal. (Kim jt, 2020).

Oluline on ka patsiendi juhendamine. Patsiendile tuleb selgitada, et ta annaks kohe teada, kui manustamiskohas tekib valu, kipitus, põletustunne või muu ebamugavus. (Kim jt, 2020). Antunez-Blancat jt (2024) töid välja, et õel on oluline roll terviseõpetuses ning patsiendi teadlikkuse suurendamine aitab toetada ravi ohutust. Seetõttu on patsiendi juhendamine ekstrasatsiooni ennetamise loomulik osa (Antunez-Blancat jt, 2024; Kim jt, 2020).

Kirjanduses on näidatud, et õdede täiendkoolitus aitab parandada ekstrasatsiooni ennetamist (Mohammed jt, 2023). Mohammed jt (2023) uuringus paranes pärast koolitusprogrammi õdede teadmiste tase statistiliselt olulisel määral ning nende praktilised oskused muutusid paremaks. Samas uuringus vähenes patsientidel täheldatud ekstrasatsiooni nähtude esinemine 20%-lt 8%-le pärast koolitusprogrammi rakendamist (Mohammed jt, 2023). Ka Antunez-Blancat jt (2024) rõhutavad, et koolitusprogrammid suurendavad õdede professionaalset pädevust ja aitavad kaasa patsiendiohutuse parandamisele.

Sellest tulenevalt põhineb keemiaravi ekstrasatsiooni ennetamine õenduses õe teadmistel, ohutute töövõtete kasutamisel, veenitee kontrollimisel enne ravi, patsiendi juhendamisel ja regulaarsel täiendkoolitusel (Antunez-Blancat jt, 2024; Mohammed jt, 2023; Kim jt, 2020). Õe roll ei piirdu ainult ennetusmeetmete rakendamisega, vaid on tihedalt seotud ka patsiendi seisundi jälgimisega ravi ajal, mis on oluline ekstrasatsiooni võimalikult varajaseks märkamiseks (Antunez-Blancat jt, 2024; Kim jt, 2020).

3.2. Õe roll keemiaravi ekstrasatsiooni varajases tuvastamises

Keemiaravi ekstrasatsiooni varajane tuvastamine on oluline, sest liiga hilja märgatud ekstrasatsioon võib põhjustada raskema koekahjustuse (Billingham ja Mittal, 2023). Õel on

siin tähtis roll, kuna ta jälgib patsienti ravimi manustamise ajal ja märkab võimalikke muutusi infusioonikohas (Antunez-Blancat jt, 2024).

Keemiaravi ekstravasatsiooni varajases tuvastamises on oluline patsiendi seisundi ja infusioonikoha jälgimine (Saiki jt, 2024; Pham ja Tsunoyama, 2024). Saiki jt (2024) järgi kuulub füüsiliste sümptomite jälgimine õe peamiste ülesannete hulka keemiaravi ajal. See on oluline, sest sümptomite märkamine aitab õel õigeaegselt reageerida võimalikele muutustele patsiendi seisundis (Saiki jt, 2024). Antunez-Blancat jt (2024) rõhutavad samuti, et õel on oluline roll ekstravasatsiooni käsitlemises ja patsiendi ohutuse tagamises.

Ekstrasatsiooni varajased tunnused võivad avalduda nii patsiendi kaebuste kui ka nähtavate muutustena infusioonikohas (Kreidieh jt, 2016). Kim jt (2020) järgi on sagedasemad varased sümptomid valu, torkiv või põletav tunne ning turse intravenoosse manustamiskoha ümbruses. Billingham ja Mittal (2023) toovad lisaks välja helluse, ebamugavustunde, naha pinguloleku, induratsiooni, leket, kahvatust ja erüteemi. Nende tunnuste õigeaegne märkamine aitab õel ekstravasatsiooni varakult kahtlustada (Billingham ja Mittal, 2023).

Oluline on arvestada ka patsiendi enda kaebusi (Kim jt, 2020). Billingham ja Mittal (2023) järgi võivad ekstravasatsioonile viidata kipitus, põletustunne ja torkiv valu. Samuti võivad sellele osutada vere tagasivoolu puudumine, ebataoline takistus ravimi manustamisel või olukord, kus infusioon ei voola vabalt või peatub (Billingham ja Mittal, 2023). Kim jt (2020) rõhutavad samuti, et tervishoiutöötajad peavad pöörama tähelepanu patsiendi tunnetele ja kaebustele. Seetõttu ei tohi ka kergemaid kaebusi tähelepanuta jätta (Billingham ja Mittal, 2023; Kim jt, 2020).

Varajase tuvastamise juures on oluline ka patsiendi juhendamine (Pham ja Tsunoyama, 2024). Pham ja Tsunoyama (2024) toovad välja, et ekstravasatsiooni ennetamise ja varajase avastamise hulka kuulub patsiendi õpetamine ekstravasatsiooni tunnuseid ära tundma ja neist õigel ajal teatama. Antunez-Blancat jt. (2024) rõhutavad samuti, et õe roll hõlmab terviseõpetust. Seetõttu aitab patsiendi teadlikkus kaasa ka ekstravasatsiooni varajasele tuvastamisele (Antunez-Blancat jt, 2024; Pham ja Tsunoyama, 2024).

Õe võime ekstravasatsiooni õigel ajal märgata sõltub ka tema teadmistest ja väljaõppest (Antunez-Blancat jt, 2024). Antunez-Blancat jt (2024) leidsid, et koolitusprogrammid parandavad õdede professionaalset pädevust ja toetavad patsiendi ohutust. Mohammed jt

(2023) uuring näitas, et pärast koolitusprogrammi paranes õdede teadmiste tase statistiliselt olulisel määral, mis võib toetada ka ekstravasatsiooni tunnuste varasemat äratundmist.

Varajase tuvastamise tähtsust näitab ka see, et ekstravasatsiooni hilinenud äratundmine võib põhjustada raskemaid tagajärgi (Billingham ja Mittal, 2023). Billingham ja Mittal (2023) järgi suurendab hilinenud tuvastamine pöördumatu koekahjustuse riski. Võimalike tagajärgedena toovad autorid välja villide tekke, kudede nekroosi, kroonilise valu ja funktsionaalsed häired. Seetõttu on õe tähelepanelikkus ja oskus muutusi kiiresti märgata patsiendi ohutuse seisukohalt väga oluline. (Billingham ja Mittal, 2023).

Seega põhineb õe roll keemiaravi ekstravasatsiooni varajases tuvastamises patsiendi ja infusioonikoha jälgimisel, varajaste sümptomite tundmisel, patsiendi kaebuste arvestamisel, patsiendi juhendamisel ning vajalikel teadmistel ja oskustel (Kim jt, 2020; Antunez-Blancat jt, 2024; Pham ja Tsunoyama, 2024).

3.3. Õe tegevus ekstravasatsiooni kahtluse või tekkimise korral

Keemiaravi ekstravasatsiooni kahtluse või tekkimise korral on oluline kiire tegutsemine, sest varajane sekkumine aitab vähendada koekahjustust (Kim jt, 2020). Õel on ekstravasatsiooni käsitluses oluline roll, kuna õde osaleb ravimi manustamises, patsiendi jälgimises, dokumenteerimises ja koostöös ravimeeskonnaga (Kim jt, 2020; Antunez-Blancat jt, 2024).

Ekstrasatsiooni esmasel kahtlusel tuleb infusioon kohe peatada ja infusioonisüsteem kanüüli küljest lahti ühendada (Kim jt, 2020). Kanüüli või kateetrit ei tohi kohe eemaldada, vaid see tuleb jätta esialgu paigale, et olemasoleva veenitee kaudu oleks võimalik aspireerida võimalikult palju ekstravaseerunud ravimit (Kreidieh jt, 2016; Pham ja Tsunoyama, 2024). Kui ravimile on olemas spetsiifiline antidoot, tuleb seda manustada vastavalt juhistele (Kim jt, 2020). Ekstrasatsiooni esmasel kahtlusel tuleb teavitada ka arsti (Kim jt, 2020).

Edasine käsitus sõltub ekstravaseerunud ravimi omadustest (Kim jt, 2020). Vastavalt ravimile võib kasutada külma või sooja kompressi (Kim jt, 2020; Pham ja Tsunoyama, 2024). Kim jt (2020) järgi soovitatakse paikset külma- või soojaravi teha 15–20 minutit iga 4 tunni järel 24–48 tunni jooksul. Mõjutatud jäse tuleb tõsta kõrgemale, sest see aitab vähendada turset (Kreidieh jt, 2016). Vajadusel tuleb patsiendile tagada sobiv valuravi (Pham ja Tsunoyama, 2024).

Pärast esmaste meetmete rakendamist tuleb kahjustatud piirkonda regulaarselt hinnata, et jälgida, kas sümptomid leevenevad või süvenevad (Pham ja Tsunoyama, 2024). Kahjustatud ala piirid on soovitatav märkida nahamarkeriga, et hilisemaid muutusi oleks võimalik võrrelda (Pham ja Tsunoyama, 2024).

Oluline osa õe tegevusest on ka korrektne dokumenteerimine, sest see on tähtis nii patsiendiohutuse kui ka meditsiinilis-juriidilise käsitluse seisukohalt (Kim jt, 2020). Kreidieh jt (2016) rõhutavad, et dokumenteerida tuleb kuupäev ja kellaaeg, patsiendi nimi, ravimi nimetus, infundeeritud lahuse omadused, kasutatud veenitee, ekstravasatsiooni piirkonna kirjeldus, sümptomid ja rakendatud käsitlusmeetmed.

Patsienti tuleb õpetada jälgima seisundi halvenemise tunnuseid ning vajadusel abi otsima. Kui kahtlustatakse olulist koekahjustust või nekroosi, tuleb konsulteerida vastava eriala spetsialistiga. Lisaks on oluline planeerida järelkontroll, et jälgida paranemist ja käsitleda võimalikke tüsistusi. (Pham ja Tsunoyama, 2024).

4. ARUTELU

Lõputöö eesmärk oli kirjeldada keemiaravi ekstravasatsiooni ning analüüsida õe rolli selle ennetamisel, varajases tuvastamises ja käsitlemises. Kirjanduse põhjal selgus, et kuigi ekstravasatsioon ei ole väga sage tüsistus, on selle tähendus kliinilises praktikas suur. Melo jt (2020) toovad välja, et ekstravasatsiooni esinemissagedus on suhteliselt madal, kuid Nguyen jt (2024) ja Billingham ja Mittal (2023) näitavad, et selle tagajärjed võivad patsiendi jaoks olla tõsised, ulatudes koekahjustusest kuni ravi edasilükkumiseni. See viitab sellele, et ekstravasatsiooni ei saa pidada lihtsalt harva esinevaks kõrvalnähuks, vaid tegemist on patsiendiohutust mõjutava komplikatsiooniga, mille ennetamine ja varajane avastamine on oluline.

Kirjanduse põhjal ilmneb, et ekstravasatsiooni raskus ei sõltu ainult sellest, et ravim satub veresoonest ümbritsevatesse kudedesse, vaid mitme teguri koosmõjust. Pham ja Tsunoyama (2024) rõhutavad ravimi omaduste, lekkinud ravimi koguse ja avastamise kiiruse mõju koekahjustuse ulatusele. Matsumoto jt (2024) toovad esile, et vesikantsed ravimid võivad põhjustada raskemaid koekahjustusi kui teised ravimid. Kreidieh jt (2016) lisavad, et varajane sekkumine aitab vähendada tüsistuste raskust. Nende autorite seisukohti võrreldes võib järeldada, et ekstravasatsiooni tõsidust ei määra üksik tegur, vaid see kujuneb ravimi, patsiendi seisundi ja õigeaegse reageerimise koosmõjul. Praktikast tähendab see, et õde peab hindama olukorda terviklikult, mitte keskenduma ainult ühele riskitegurile.

Sarnane järeldus ilmnes ka riskitegurite käsitlemisel. Kuigi autorid toovad esile erinevaid riskitegureid, viitavad nende tulemused sellele, et ekstravasatsiooni risk kujuneb mitme asjaolu koosmõjul. Kreidieh jt (2016) kirjeldavad patsiendiga seotud riskitegureid, nagu haprad veenid, lümfödeem ja korduvad veenipunktsioonid. Farooq jt (2025) seostavad suuremat riski rasvumisega, sest sobiva veenitee leidmine võib olla keerulisem. Larsen jt (2021) rõhutavad rohkem protseduuriga seotud tegureid, näiteks korduvaid kanüüli paigaldamise katseid, ebasobivat kanüüli suurust ja ebapiisavat fikseerimist. Seega ei sõltu risk ainult patsiendi seisundist ega ainult protseduurist, vaid nende tegurite koostoimest. See tähendab, et enne keemiaravi alustamist peab õde hindama mitte ainult veeni tehnilist sobivust, vaid kogu olukorda laiemalt.

Varajaste kliiniliste tunnuste osas olid autorite seisukohad üldiselt sarnased, kuigi mõned erinevused siiski esinesid. Kim jt (2020) toovad esile valu, põletustunde ja turse, Kreidieh jt

(2016) lisavad punetuse, induratsiooni ja naha värvuse muutuse ning Billingham ja Mittal (2023) rõhutavad hellust, kahvatust ja naha pingulolekut. Nende käsitluste põhjal võib öelda, et ekstravasatsiooni varased sümptomid ei pruugi alati olla väga selged ega avalduda kõigil patsientidel ühtemoodi. See viitab sellele, et öde ei saa tugineda ainult ühele sümptomile ega ainult nähtavatele muutustele infusioonikohas. Oluline on hinnata patsiendi kaebusi, infusioonikoha muutusi ja infusiooni kulgemist koos. Praktikas tähendab see, et ka esmapilgul kergemad kaebused, nagu kipitus või põletustunne, võivad olla olulised ja neid ei tohiks tähelepanuta jätta.

Kirjanduse põhjal ilmneb, et öde roll ekstravasatsiooni ennetamisel on väga oluline, kuid see ei piirdu ainult ravimi manustamisega. Antunez-Blancat jt (2024) rõhutavad öde rolli patsiendiohutuse tagamisel ja terviseõpetuses, Kapucu jt (2017) toovad esile veenitee hindamise ja kontrollimise tähtsuse enne ravi alustamist ning Kim jt (2020) rõhutavad ennetusprotokollide tundmist ja võimalike ohumärkide märkamist ravi ajal. Nende seisukohtade põhjal võib järeldada, et ekstravasatsiooni ennetamine on õenduses järjepidev protsess, mis algab enne infusiooni ja kestab kogu ravi vältel. See tähendab, et patsiendi ohutus sõltub suurel määral öde teadmistest, tähelepanelikkusest ja praktilistest oskustest.

Oluline teema oli ka patsiendi juhendamine. Kim jt (2020) märgivad, et patsienti tuleb õpetada kohe teada andma valust, kipitusest või põletustundest manustamiskohas. Pham ja Tsunoyama (2024) käsitlevad patsiendi õpetamist nii ennetuse kui ka varajase avastamise osana ning Antunez-Blancat jt (2024) seostavad seda öde terviseõpetusliku rolliga. Nende autorite seisukohti võrreldes võib järeldada, et patsient ei ole ekstravasatsiooni ennetamisel passiivne ravi saaja, vaid oluline osaline, kelle tähelepanekud võivad aidata probleemi varakult märgata. Praktikas tähendab see, et patsiendi juhendamine on ohutu keemiaravi loomulik osa.

Mitmes allikas tõusis selgelt esile ödede teadmiste ja väljaõppe tähtsus. Samas näitavad uuringud, et teadmised ei ole alati piisavalt ühtlased. Kapucu jt (2017) uuringus ilmsid puudujäägid eelkõige veenitee valiku ja hindamisega seotud teadmistes, Sharour (2020) viitas teadmiste puudulikkuse võimalikule mõjule hoolduse kvaliteedile ning Mohammed jt (2023) näitasid, et pärast koolitusprogrammi paranesid nii ödede teadmised kui ka praktilised oskused. Antunez-Blancat jt (2024) rõhutavad samuti täiendkoolituse olulisust professionaalse pädevuse tugevdamisel. Nende uuringute põhjal võib järeldada, et patsiendiohutuse tagamiseks ei piisa ainult juhendite olemasolust, vaid oluline on ka see, et õded oskaksid neid kindlalt ja õigesti

kasutada. See viitab sellele, et järjepidev väljaõpe ja teadmiste ajakohastamine on ekstrasatsiooni ennetamisel väga tähtsad.

Ekstrasatsiooni kahtluse või tekkimise korral rõhutavad autorid kiire tegutsemise vajadust. Kim jt (2020) soovivad infusiooni kohe peatada ja arsti teavitada. Kreidieh jt (2016) ning Pham ja Tsunoyama (2024) rõhutavad, et kanüüli ei tohi kohe eemaldada, sest selle kaudu võib olla võimalik ravimit aspireerida. Lisaks tuuakse välja lokaalse käsitlemise, kahjustatud piirkonna jälgimise ja korrektse dokumenteerimise tähtsus. Kuigi eri allikad kirjeldavad tegevusi mõnevõrra erinevalt, on nende ühine sõnum see, et esimesed sammud mõjutavad otseselt koekahjustuse võimalikku ulatust. See tähendab, et õe valmisolek kiiresti ja õigesti tegutseda on ekstrasatsiooni käsitluses väga oluline.

Kokkuvõttes näitab kirjandus, et keemiaravi ekstrasatsiooni ennetamine ja varajane tuvastamine sõltuvad suurel määral õe pädevusest. Antunez-Blancat jt (2024) ja Kim jt (2020) rõhutavad õe kesksel rollil patsiendi jälgimisel, juhendamisel ja ohutuse tagamisel. Kapucu jt (2017), Sharour (2020) ja Mohammed jt (2023) osutavad aga sellele, et õdede teadmised ja oskused ei ole alati ühtlased, kuid neid on võimalik koolitusega parandada. Nende allikate põhjal võib järeldada, et ekstrasatsiooni riski vähendamine ei sõltu ainult üksikutest tehnilistest võtetest, vaid laiemalt õe võimest hinnata riski terviklikult, märgata varajasi sümptomeid, kuulata patsienti ja tegutseda kahtluse korral kiiresti. See rõhutab õe olulist rolli patsiendiohutuse tagamisel keemiaravi protsessis.

Töö tugevuseks võib pidada seda, et kasutatud on erialaseid ja suhteliselt ajakohaseid teadusallikaid ning teemat on käsitletud õenduse vaatenurgast. Samas tuleb arvestada, et tegemist on kirjanduse ülevaatega ning selles ei uuritud Eesti õdede tegelikke teadmisi ega praktilisi kogemusi. Lisaks pärineb osa käsitletud allikatest teistest tervishoiusüsteemidest, mistõttu ei pruugi nende tulemused olla täielikult Eesti konteksti ülekantavad.

Lõputöö autori arvates on keemiaravi ekstrasatsiooni ennetamisel ja varajasel tuvastamisel õe roll väga oluline, sest õde jälgib patsienti keemiaravi manustamise ajal vahetult ning saab esimesena märgata muutusi patsiendi seisundis või infusioonikohas. Autori hinnangul ei tohiks ekstrasatsiooni käsitleda ainult tehnilise tüsistusena, vaid patsiendiohutust mõjutava olukorrana, mille puhul on olulised õe teadmised, tähelepanelikkus, patsiendi juhendamine ja kiire tegutsemine. Eriti oluliseks peab autor patsiendi kaebuste kuulamist, sest valu, kipitus, põletustunne või ebamugavustunne võivad olla ekstrasatsiooni esimesed tunnused.

Toetudes kirjandusest saadud tulemustele, teeb lõputöö autor ettepaneku pöörata tervishoiuasutustes rohkem tähelepanu õdede regulaarsele täiendkoolitusele keemiaravi ekstravasatsiooni ennetamise, varajase tuvastamise ja esmase käsitlemise kohta. Samuti peab autor oluliseks, et osakondades oleks olemas ühtne ja kergesti kättesaadav tegevusjuhend ekstravasatsiooni kahtluse või tekkimise korral. Edaspidi võiks uurida Eesti onkoloogiaõdede teadmisi ja praktilisi kogemusi keemiaravi ekstravasatsiooni ennetamisel, varajasel tuvastamisel ja käsitlemisel.

JÄRELDUSED

Keemiaravi ekstravasatsioon on keemiaravi üks tõsisemaid võimalikke tüsistusi, mis tekib siis, kui ravim satub veresoonest ümbritsevasse kudedesse. Selle tekkimist võivad mõjutada mitmed erinevad tegurid, näiteks patsiendi veenide seisund, kasutatava ravimi omadused, veenitee valik ja ravimi manustamise viis. Eriti oluline on arvestada sellega, et vesikantsed ravimid võivad põhjustada ulatuslikumat koekahjustust kui teised ravimid. Ekstravasatsiooni varajasteks tunnusteks on enamasti valu, kipitus, põletustunne, turse ja punetus manustamiskohas, samuti võib infusioon aeglustuda või peatuda. Kui ekstravasatsiooni õigel ajal ei avastata, võivad tagajärjed olla rasked, näiteks villide teke, kudede nekroos, jäseme funktsiooni häired, kirurgilise sekkumise vajadus ning ravi edasilükkumine.

Õe roll keemiaravi ekstravasatsiooni ennetamisel, varajases tuvastamises ja käsitlemises on väga suur, sest just õde jälgib patsienti ravi ajal kõige lähemalt. Õe töö ei piirdu ainult ravimi manustamisega, vaid hõlmab ka sobiva veenitee hindamist, ohutute töövõtete kasutamist, patsiendi juhendamist ning infusioonikoha pidevat jälgimist. Väga oluline on, et õde oskaks märgata nii patsiendi kaebusi kui ka esimesi nähtavaid muutusi manustamiskohas, sest see aitab ekstravasatsiooni võimalikult vara avastada. Ekstravasatsiooni kahtluse korral peab õde kiiresti reageerima, peatama infusiooni, rakendama esmaseid käsitusvõtteid, dokumenteerima juhtumi ja vajadusel teavitama arsti. Õe teadmised, tähelepanelikkus ja regulaarne täiendkoolitus on olulised, et vähendada ekstravasatsiooni riski ning tagada patsiendile võimalikult ohutu ravi.

KASUTATUD KIRJANDUS

Amjad, M. T., Chidharla, A., & Kasi, A. (2026). Cancer chemotherapy. In StatPearls. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564367/>

Antúñez-Blancat, A., Gago-Valiente, F.-J., García-Iglesias, J.-J., & Merino-Navarro, D. (2024). The role of nursing in the management of chemotherapy extravasation: *A systematic review regarding public health*. *Healthcare*, *12*(14), 1456. <https://doi.org/10.3390/healthcare12141456>

Billingham, M. J., & Mittal, R. (2023). Peripheral venous extravasation injury. *BJA Education*, *23*(2), 42–45. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2022.11.002>

Chigbu, U. E., Atiku, S. O., & Du Plessis, C. C. (2023). The science of literature reviews: Searching, identifying, selecting, and synthesising. *11*(1), 2. <https://doi.org/10.3390/publications11010002>

Current nursing definitions. (s.a.). ICN - International Council of Nurses. 22.03.2026. <https://www.icn.ch/resources/nursing-definitions/current-nursing-definitions>

Debela, D. T., Muzazu, S. G., Heraro, K. D., Ndalama, M. T., Mesele, B. W., Haile, D. C., Kitui, S. K., & Manyazewal, T. (2021). New approaches and procedures for cancer treatment: Current perspectives. *SAGE Open Medicine*, *9*, 20503121211034366. <https://doi.org/10.1177/20503121211034366>

Farooq, M., Rehman, S., Shah, A., & Hussain, S. (2025). Incidence and risk factors of chemotherapy-induced extravasation in adult patients. *Medtigo Journal of Medicine*, *1*(1), 1–5. <https://doi.org/10.63096/medtigo3062312>

Kapucu, S., Özkaraman, A. Ö., Uysal, N., Bağcivan, G., Şeref, F. Ç., & Elöz, A. (2017). Knowledge level on administration of chemotherapy through peripheral and central venous catheter among oncology nurses. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing*, *4*(1), 61–68. <https://doi.org/10.4103/2347-5625.199081>

Keyes, D., Turfe, H., & Das, J. M. (2026). Prevention strategies. In StatPearls. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537222/>

Kim, J. T., Park, J. Y., Lee, H. J., & Cheon, Y. J. (2020). Guidelines for the management of extravasation. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, *17*, 21. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2020.17.21>

Kreidieh, F. Y., Moukadem, H. A., & El Saghir, N. S. (2016). Overview, prevention and management of chemotherapy extravasation. *World Journal of Clinical Oncology*, *7*(1), 87–97. <https://doi.org/10.5306/wjco.v7.i1.87>

Kuğu, E., & Akyüz, N. (2025). Emergency department nurses' knowledge and practices related to extravasation injuries of non-cytotoxic medications. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*, *31*(9), 860–866. <https://doi.org/10.14744/tjtes.2025.73839>

Larsen, E. N., Marsh, N., O'Brien, C., Monteagle, E., Friese, C., & Rickard, C. M. (2021). Inherent and modifiable risk factors for peripheral venous catheter failure during cancer

treatment: A prospective cohort study. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 29(3), 1487–1496. <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05643-2>

Matsumoto, K., Ryushima, Y., Sato, J., Aizawa, Y., Aoyama, T., Akaishi, Y., Okamoto, R., Sato, Y., Sugano, K., Tazumi, K., Tsuji, M., Fujikawa, N., Bun, S., Yagasaki, K. (2024). Extravasation associated with cancer drug therapy: Multidisciplinary guideline of the Japanese society of cancer nursing, Japanese society of medical oncology, and Japanese society of pharmaceutical oncology. *ESMO Open*, 9(10), 103932. <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2024.103932>

Melo, J. M. A., Oliveira, P. P. D., Souza, R. S., Fonseca, D. F. D., Gontijo, T. F., Rodrigues, A. B. (2020). Prevention and conduct against the Extravasation of antineoplastic chemotherapy: A scoping review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73(4), e20190008. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0008>

Mohammed, H. S., Mohammad, Z. A.-E., Azer, S. Z., & Khallaf, S. M. (2023). Impact of in-service training program on nurses' performance for minimizing chemotherapy extravasation. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention : APJCP*, 24(10), 3537–3542. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2023.24.10.3537>

Nguyen, M., Borders, L., Wesolow, J. T., Greene, J. (2024). Chemotherapy extravasation causing soft-tissue necrosis mimicking infection: A longitudinal case study. *Cureus*, 16(3), e55333. <https://doi.org/10.7759/cureus.55333>

Pham, T. D., Tsunoyama, T. (2024). Exploring extravasation in cancer patients. *Cancers*, 16(13), 2308. <https://doi.org/10.3390/cancers16132308>

Saiki, M., Fujisawa, Y., Sakai, N., Tsukahara, N., Okamoto, Y., Sano, M., Kusunoki, J., Masujima, M., Sakai, I., & Majima, T. (2024). Nurses' perceptions of support in cancer pharmacotherapy at a university hospital: A descriptive quantitative study. *SAGE Open Nursing*, 10, 23779608241288718. <https://doi.org/10.1177/23779608241288718>

Sharour, L. A. (2020). Oncology nurses' knowledge about exploring chemotherapy related - Extravasation care: A cross-sectional study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 8(3), 780–784. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.01.019>

Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global cancer statistics 2020: Globocan estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71(3), 209–249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>

Kirjandusallikate otsinguraport

Andmebaas	Piirangud	Otsingusõnad/ otsingukombinatsioonid	Leitud artiklite arv	Kasutatud artiklite arv
PubMed	Täistekst, 2016-2026	<i>nurse AND extravasation AND chemotherapy</i>	28	2
PubMed	Täistekst, 2016-2026	<i>extravasation AND risk factors</i>	193	2
ScienceDirect	Täistekst, 2016-2026	<i>chemotherapy extravasation AND nurse role</i>	99	2
PubMed	Täistekst, 2016-2026	<i>chemotherapy AND extravasation</i>	920	2
Google Scholar	2016-2026	<i>extravasation</i>	55100	1
Google Scholar	2016-2026	<i>cancer chemotherapy</i>	526000	1
ScienceDirect	Täistekst, 2016-2026	<i>chemotherapy extravasation AND early detection</i>	3491	2
PubMed	Täistekst, 2016-2026	<i>extravasation AND prevention</i>	784	2
PubMed	Täistekst, 2016-2026	<i>nurse AND extravasation AND management</i>	33	1