

Õenduse õppetool

Õenduse õppekava

Karl Seemel

**DIGILAHENDUSE LOOMINE ÕPPEAINESSE KIRURGILISE HAIGE
ÕENDUS SEEDETRAKTI VEREJOOKSUDE DIAGNOOSIMISEKS JA
KÄSITLUSEKS**

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 Siiri Maasen RN MA

/nimi ja akadeemiline kraad/

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

KOKKUVÕTE

Karl Seemel (2026). Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, õenduse õppetool. „Digilahenduse loomine õppeainesse kirurgilise haige õendus seedetrakti verejooksude diagnoosimiseks ja käsitlemiseks“. Lõputöö on innovaatiline arendustöö, mille maht on 25 lehekülge ja sisaldab nelja lisa. Kokku kasutati 27 kirjandusallikat.

Lõputöö eesmärk oli luua digilahendus Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli õppeainesse „Kirurgilise haige õendus“ seedetrakti verejooksude diagnoosimise ja käsitlemise õppimise toetamiseks.

Töö teaduspõhiseks aluseks kasutati kirjanduse ülevaadet. Allikate otsimisel keskenduti seedetrakti verejooksu etioloogiat, sümptomaatikat, diagnoosimist ja õendusabi ning digitaalse õppematerjali loomist käsitlevatele teadus- ja tõenduspõhisele allikatele. Töö praktilise tulemina koondati valitud õppesisu veebipõhisesse digilahendusse.

Kirjanduse põhjal ilmnes, et nii ülemise kui ka alumise seedetrakti verejooksu puhul on kliiniliselt oluline patsiendi kiire seisundi hindamine, hemodünaamilise ebastabiilsuse varajane märkamine, verejooksu tunnuste eristamine ning diagnostilise käsitlemise alustamine. Õendusabi seisukohalt on tähtsad eluliste näitajate jälgimine, hüpovoleemilise šoki ennetamine, patsiendi ettevalmistamine uuringuteks ning patsiendi ja tema lähedaste juhendamine.

Lõputöö tulemina valmis digilahendus SeVeR, mis on mõeldud kasutamiseks õppematerjalina õendusüliõpilastele. Lahendus koondab ülemise ja alumise seedetrakti verejooksu põhimõisted, sümptomid, diagnostilised seosed ja enesekontrolliks mõeldud mälukaardid.

Võtmesõnad: seedetrakti verejooks, kirurgilise haige õendus, digilahendus, õendusõpe.

SUMMARY

Karl Seemel (2026). Tallinn Health Care College, Chair of Nursing. “Creating a Digital Solution for the Course Nursing Care of a Surgical Patient for Learning the Diagnosis and Management of Gastrointestinal Bleeding.” The thesis is an innovative development project consisting of 25 pages and has four appendices. A total of 27 literature sources were used.

The aim of the thesis was to create a digital solution for the course “Nursing Care of a Surgical Patient” at Tallinn Health Care College to support learning about the diagnosis and management of gastrointestinal bleeding.

The theoretical basis of the thesis was a literature review. The research focused on scientific and evidence-based sources addressing the aetiology, symptoms, diagnosis and nursing management of gastrointestinal bleeding, as well as the use of digital learning materials in nursing education. Based on the selected content, a web-based learning solution was developed.

The literature indicates that both upper and lower gastrointestinal bleeding require early assessment of the patient’s condition, recognition of Hemodynamic instability , identification of bleeding-related symptoms and timely initiation of diagnostic procedures. From the nursing perspective, essential activities include monitoring vital signs, preventing Hypovolemic shock , preparing the patient for diagnostic procedures and providing patient relatives with information and education.

The practical outcome of the thesis is SeVeR, a digital learning solution designed for nursing students. It brings together key concepts, symptoms, diagnostic links and flashcards for self-assessment.

Keywords: gastrointestinal bleeding, nursing care of a surgical patient, digital solution, nursing education.

SISUKORD

KOKKUVÕTE.....	2
SUMMARY.....	3
SISSEJUHATUS.....	5
1. SEEDETRAKTI VEREJOOKSUD.....	8
1.1. Ülemise seedetrakti verejooks.....	9
1.2. Alumise seedetrakti verejooks.....	13
1.3. Seedetrakti verejooksu õendusabi.....	16
2. METOODIKA JA TEOSTUS.....	17
2.1. Uurimistöö meetodika.....	17
2.2. Digilahenduse teostus.....	18
3. DIGILAHENDUS SEEDETRAKTI VEREJOOKSUDE ÕPPE TOETAMISEKS.....	19
3.1. Digilahendus SeVeR.....	20
4. ARUTELU.....	22
JÄRELDUSED.....	25
KASUTATUD KIRJANDUS.....	26

LISAD:

LISA 1. Glasgow-Blatchfordi skoor ülemise seedetrakti verejooksu hindamiseks

LISA 2. Rockalli skoor ülemise seedetrakti verejooksu hindamiseks

LISA 3. Oaklandi skoor alumise seedetrakti verejooksu hindamiseks

LISA 4. Digilahenduses kasutatavad mälukaardid

SISSEJUHATUS

Seedetrakti verejooks on sage terviseprobleem, millega puutuvad tervishoiutöötajad kokku erakorralise meditsiini osakonnas ja ka esmatasandi tervishoius. Haiglaravi vajavate seedetrakti verejooksu juhtude arv Ameerika Ühendriikides ja Ühendkuningriigis on hinnanguliselt 150 patsienti 100 000 elaniku kohta aastas, suurem os on 5%–10% (Kim jt, 2014). Sarnast statistikat kinnitavad ka Euroopas läbi viidud uurimused, märkides, et vaatamata edusammudele ravimeetodites, püsib ägeda mittevarikoosse ülemise seedetrakti verejooksu suremuskordaja haiglates endiselt vahemikus 2%–10% (Gralnek jt, 2021).

Seedetrakti verejooks võib olla potentsiaalselt eluohtlik, kuid varajasel avastamisel saab seedetrakti verejooksu ambulatoorselt ohutult ravida. Madala seedetrakti verejooksu riskiga patsientide õigeaegne tuvastamine on oluline haiglaressursside säästmiseks. Uuringud kinnitavad, et riskihindamise skoorid nagu Glasgow-Blatchford on asendamatud nende madala riskiprofiiliga patsientide eristamisel, kes ei vaja haiglaravi (Stanley jt, 2017). Seedetrakti verejooksu täpne diagnoos sõltub haige seisundi kiirest stabiliseerimisest, esialgse riski hindamisest ja esmase kliinilise diagnoosi püstitamisest. Sellele järgneb sobiv lõplik diagnostika, mis võimaldab rakendada sobivamaid ravimeetmeid (Kim jt, 2014).

Ülemise seedetrakti verejooks avaldub tavaliselt hematemeesi ehk värsket vere oksendamist, kohvipaksu laadset maosisaldist oksendamist või meleenana ehk musta värvusega verise väljaheitega, kuid ainult sellest ei piisa seedetrakti verejooksu hüpoteesi püstitamiseks kuna väljaheidete võib olla musta värvusega ka muudel mitte verejooksuga seonduvatel põhjustel. Hematokeesia ehk erkpunane veri väljaheites viitab enamasti alumise seedetrakti verejooksule, kuid võib mõnikord tekkida ka ülemise seedetrakti verejooksust. Vere oksendamine näitab tavaliselt aktiivset verejooksu, mis viitab patsiendi raskemale seisundile. Eriti eluohtlik on söögitoru veenilaienditest ehk vaariksitest pärinev hemorraagia, mis moodustab ligikaudu 30% ägedatest ülemise seedetrakti verejooksudest ning esineb kuni 90% maksatsirroosiga patsientidest. (Kim jt, 2014).

Alumise seedetrakti verejooks avaldub tavaliselt hematokeesiana, kuid üleneva käärsoole või peensoole verejooks võib ilmuda meleenana. Alanevast käärsoolest pärinev verejooks on tavaliselt erkpunane, ülenevast käärsoolest tulenev verejooks aga tume või bordo-punane

ning võib olla segunenud väljaheitega. (Kim jt, 2014). Eakate patsientide puhul on oluline arvestada, et alumise seedetrakti verejooksu riski tõstavad oluliselt kaasuvad haigused ja ravimite, eriti antikoagulantide ja mittesteroidsete põletikuvastaste ainete kasutamine (Lanas jt, 2015).

Ülemise seedetrakti verejooksu käsitlevad mitmete erialade spetsialistid, sealhulgas erakorralise meditsiini arstid, sisehaiguste arstid, gastroenteroloogid, kirurgid, interventsioonradioloogid ja hematoloogid. Ülemise seedetrakti verejooksuga patsiendi esmane kliiniline hindamine hõlmab hingamisteede, hingamise ja vereringe kontrolli. Õed peaksid järgima juhiseid seedetrakti verejooksuga patsientide hoolduseks ning täiustama oma oskusi kriitiliselt haigete patsientide käsitlemisel. (Stanley & Laine, 2019).

Uurimisprobleem: Õendusüliõpilastel võib olla keeruline rakendada teoreetilisi teadmisi ägedates kliinilistes situatsioonides, kus on vaja kiiret hindamist, kriitilist mõtlemist ja otsustamist. Äge ülemise seedetrakti verejooks on seisund, mille puhul peab õde oskama kiiresti märgata patsiendi seisundi muutusi, hinnata verejooksu raskust, jälgida elulisi näitajaid ja valmistuda õigeaegselt sekkumiseks. Liu jt (2023) uuring näitas, et ägeda ülemise seedetrakti verejooksu käsitlemisel parandas aktiivne õppemeetod õendusüliõpilaste teadmiste omandamist, kriitilise mõtlemise võimet ja enesekindlust, mis viitab vajadusele kasutada traditsioonilise loengu kõrval õppijat aktiivselt kaasavaid õppelahendusi.

Tänapäevane õendusõpe liigub üha enam tehnoloogiapõhiste ja õppijat aktiveerivate lahenduste suunas. Interaktiivsed õppemeetodid, sealhulgas mobiilirakendused ja digitaalsed õppematerjalid, võivad toetada teadmiste omandamist, õppija motivatsiooni ning paindlikku juurdepääsu õppesisule. Kuna tehnoloogia roll tervishoiuhariduses kasvab, on oluline luua kaasaegseid ja eestikeelseid õppevahendeid, mis toetavad õenduse õpet ning on üliõpilastele hõlpsasti kättesaadavad. (Armour jt, 2025; Kim & Park, 2019).

Käesoleva lõputöö eesmärk on luua digilahendus õppeainesse „Kirurgilise haige õendus“ seedetrakti verejooksude diagnoosimise ja käsitlemise õppimise toetamiseks.

Uurimisülesanded:

1. Analüüsida teaduslikku kirjandust seedetrakti verejooksude kohta, keskendudes ülemise ja alumise seedetrakti verejooksu etioloogiale, sümptomaatikale, diagnoosimisele ja õendusabi seisukohalt olulistele aspektidele.

2. Luua kogutud andmete põhjal interaktiivne digilahendus, mis on kasutatav õppevahendina õppeaines „Kirurgilise haige õendus“.

Uurimistöö on innovaatiline, kuna ühendab teaduspõhise õppe ja tehnoloogilise arendustöö. Õppijale suunatud digilahenduse eesmärk on toetada seedetrakti verejooksude teema süsteemset ja iseseisvat õppimist.

Kesksed mõisted:

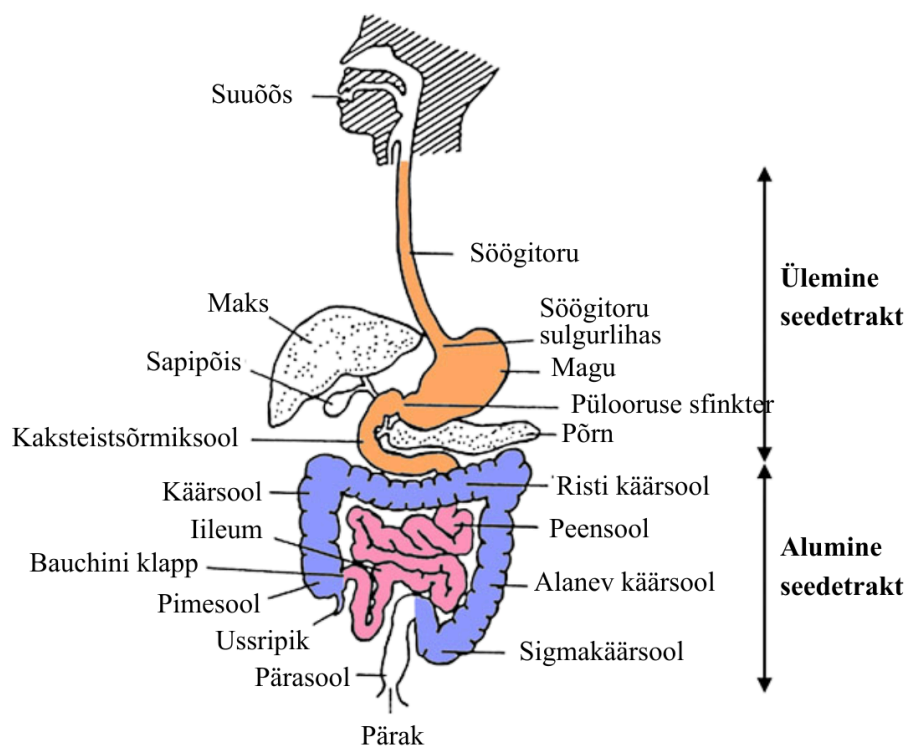
Seedetrakti verejooks – verejooks, mis pärineb seedetraktist ning võib avalduda nähtava veritsusena, näiteks hematemeesi, meleena või hematokeesiana, või varjatud verejooksuna, millele viitavad patsiendi kliinilised ja laboratoorsed muutused (Kim jt, 2014; Andrade jt, 2024).

Kirurgilise haige õendus – õendusabi valdkond, mis hõlmab kirurgilise patsiendi seisundi hindamist, protseduurideks ja operatsiooniks ettevalmistamist, eluliste näitajate jälgimist, túsistuste ennetamist, patsiendi juhendamist ning taastumise toetamist enne ja pärast kirurgilist sekkumist (Andreasen jt, 2022).

Digilahendus – veebipõhine või mobiilne digitaalne õppevahend, mis koondab õppesisu struktureeritud ja kasutajasõbralikku vormi ning toetab õppija iseseisvat õppimist, kordamist ja enesekontrolli. (Armour jt, 2025).

1. SEEDETRAKTI VEREJOOKSUD

Seedetrakti verejooks tähendab verejooksu, mis pärineb seedetraktist ning võib ulatuda suuõõnest kuni päarakuni. Kliinilises käsitluses jaotatakse seedetrakti verejooks ülemise ja alumise seedetrakti verejooksuks. Ülemise seedetrakti alla kuuluvad söögitoru, magu ja kaksteistsõrmiksool, alumise seedetrakti alla peen- ja jämesool ning pärasool (joonis 1). Selline jaotus aitab õppijal mõista, miks verejooksu sümptomid, diagnostika ja patsiendi edasine käsitlus võivad erineda. (Kim jt, 2014; Sengupta jt, 2023).



Joonis 1. Ülemine ja alumine seedetrakt (Shamsudhin jt, 2017, autori kohandatud).

Seedetrakti verejooks tekib siis, kui soole või mao sisemine kaitsekiht ehk limaskest saab kahjustada ja veri pääseb soone seintest välja (Andrade jt, 2024). Kuigi limaskesta kaitsevad füsioloogiliselt lima ja stabiilne verevarustus, võivad sellised tegurid nagu *Helicobacter pylori* või sagedase mittesteroidsete põletikuvastaste ainet kasutamine tekitada haavandeid, mis võivad veritsema hakata (Laine & Jensen, 2012; Peetsalu jt, 2013).

1.1. Ülemise seedetrakti verejooks

Seedetrakti ülemise osa verejooks on verejooks, mille allikas paikneb söögitorus, maos või kaksteistsõrmiksooles (Kim jt, 2014). Andrade jt, 2024 uurimuse järgi esineb ülemise seedetrakti verejooks sagedamini kui alumise seedetrakti verejooks. Ülemise seedetrakti verejooks esinemissagedus on ligikaudu 67 juhtu 100 000 elaniku kohta, samal ajal kui alumise seedetrakti verejooksu esinemissagedus on umbes 36 juhtu 100 000 elaniku kohta. Viimane esineb sagedamini meestel, kuna vaskulaarsed haigused ja divertikuloos on selles soogrupis levinumad. Alumise seedetrakti verejooks on üsna tavaline, moodustades 20–30% kõigist tõsise seedetrakti verejooksuga patsientidest. (Andrade jt, 2024).

Ülemise seedetrakti verejooksud jaotatakse kliiniliselt kaheks peamiseks kategooriaks: mittevarikoosne ja varikoosne verejooks. Selline jaotus on oluline, kuna haiguse kulgu, prognoosi ja ravimeetod sõltuvad otseselt verejooksu tekkepõhjusest. Kõige sagedasem ülemise seedetrakti verejooksude mittevarikoosne põhjus on peptiline haavand ehk mao- või kaksteistsõrmiksoole haavand, mis moodustab ligikaudu 30–50% kõikidest juhtudest (Ražiu jt, 2022).

Peptiliste haavandite teket soodustavad peamiselt *Helicobacter pylori* infektsioon ning mittesteroidsete põletikuvastaste ainete ja aspiriini laialdane kasutamine. Mittesteroidsed põletikuvastased ained kahjustavad limaskesta kaitsebarjääri, pärssides prostaglandiinide sünteesi, mis muudab limaskesta haavatavaks maohappe söövitavale toimele (Lanas jt, 2015).

Teised olulised mittevarikoossed põhjused on Mallory-Weiss'i sündroom, erosiivne gastriit ja duodeniit ning ülemise seedetrakti kasvaja. Mallory-Weiss sündroom on limaskesta rebend söögitoru ja mao ülemineku piirkonnas, mis on tingitud tugevast oksendamisest või kõhahoogudest. See moodustab umbes 5–10% ülemise seedetrakti verejooksude juhtudest (Kim jt, 2014). Erosiivne gastriit ja duodeniit väljendub limaskesta pindmise kahjustusena, mida põhjustavad sageli alkohol, stress või ravimid (Kim jt, 2014). Kolmandaks mittevarikooseks põhjuseks on ülemise seedetrakti kasvaja, mis põhjustavad tavaliselt kroonilist ja vähem intensiivset veritsust, kuid võivad tekitada ka ägedat hemorraagiat (Ražiu jt, 2022).

Varikoosne verejooks on ülemise seedetrakti verejooksude vormidest kõige eluohtlikum, moodustades ligikaudu 10–15% kõikidest seedetrakti verejooksu juhtudest. Selle suremuskordaja on oluliselt kõrgem kui mittevarikoosel veritsusel, ulatudes vaatamata kaasaegsele ravile 15–20%-ni kuue nädala jooksul pärast verejooksu. See on tingitud asjaolust, et varikoosne veritsus tekib tavaliselt kauglearenenud maksahaigusega patsientidel, kelle vere hüübimissüsteem ja üldine füsioloogiline reserv on piiratud. (Tripathi jt, 2015).

Söögitoru ja mao veenilaiendid ehk vaariksud tekivad portaalhüpertoonia ehk värativeeni kõrgrõhu tagajärjel, mis on enamasti tingitud maksatsirroosist. Kui rõhk veenides tõuseb kriitilise piirini, siis õhukeseseinalised veenid lõhkevad, põhjustades massiivset ja rasket verejooksu (Kim jt, 2014). Lisaks eelnimetatutele esineb haruldasemaid põhjuseid nagu Dieulafoy kahjustus, mis on ebanormalselt suur arter limaskestal pinnal, angiiodüsplaasiad ja söögitoru söövitused (Laine, 2021).

1.1.1. Ülemise seedetrakti verejooksu sümptomaatika

Ülemise seedetrakti verejooksu sümptomite mõistmisel on oluline teada, et verejooksu allikas paikneb Treitz'i ligamendist proksimaalselt ehk söögitorus, maos või kaksteistsõrmiksooles. Tegemist võib olla erakorralise seisundiga, mille käsitlemisel sõltub verejooksu raskusest, patsiendi hemodünaamilisest seisundist ja verejooksu võimalikust põhjusest (Gralnek jt, 2021; Stanley & Laine, 2019).

Ülemise seedetrakti verejooksu peamised sümptomid on hematemees ehk vere oksendamine, kohvipaksutaoline oksesisu ja meleena ehk must, tõrvataoline väljaheide. Hematokeesia ehk erkpunane veri väljaheites viitab sagedamini alumise seedetrakti verejooksule, kuid võib esineda ka massiivse ülemise seedetrakti verejooksu korral, kui veri liigub kiiresti läbi seedetrakti (Kim jt, 2014; Stanley & Laine, 2019).

Õendusüliõpilastele suunatud õppeprotsessis on kriitilise tähtsusega rõhutada, et nähtavate sümptomite, näiteks veri väljaheites või okses, puudumine ei välista potentsiaalselt eluohtlikku verejooksu. Varjatud ehk okultse verejooksu korral võivad patsiendi esmased kaebused olla mittespetsiifilised, väljendudes seletamatu pearingluse, minestamise või

ortostaatilise hüpotensioonina, mis viitab veremahu kiirele vähenemisele. Seetõttu peab õendusabi fookuses olema patsiendi hemodünaamiliste näitajate pidev monitooring, kuna vererõhu langus ja tahhükardia võivad eelneva nähtavale verejooksule ning on otseseks näidustuseks kiirele kliinilisele sekkumisele. (Laine & Jensen, 2012).

1.1.2. Ülemise seedetrakti verejooksu diagnoosimine ja käsitus

Ülemise seedetrakti verejooksu diagnoosimine on kompleksne protsess, mis algab patsiendi seisundi kiirest kliinilisest hindamisest ja kulmineerub instrumentaalsete uuringutega verejooksu allika tuvastamiseks ning peatamiseks. Diagnostika eesmärk on kinnitada verejooksu olemasolu, määrata selle asukoht ja hinnata kordus verejooksu ning suremuse riski. (Gralnek jt, 2021). Kuigi seedetrakti verejooks võib olla potentsiaalselt eluohtlik seisund, on uuringud näidanud, et paljusid juhte on võimalik ohutult ravida ambulatoorselt ehk mittestatsionaarselt ehk väljaspool haiglat. Seedetrakti verejooksu täpne diagnoosimine eeldab kiiret esmast abi ning riskihindamist, millele järgnevad esialgne kliiniline diagnoos ja sobivad lisauuringud, mis võimaldavad vajadusel rakendada sihipäraseid ravimeetodeid. (Kim jt, 2014).

Diagnostiline protsess algab põhjaliku anamneesi võtmisega, kus pööratakse tähelepanu varasematele sarnastele episoodidele, kaasuvatele haigustele, eriti maksatsirroosile, ja ravimite kasutamisele. Oluline on hinnata patsiendi hemodünaamilist stabiilsust (vererõhk, pulss, kapillaartäituvus), mis on esmane märk verekaotuse ulatusest. (Laine, 2021).

Tänapäevane diagnostika tugineb valideeritud riskihindamise skooridele, mis aitavad triaažis otsustada sekkumise kiiruse ja haiglaravi vajaduse üle. Üheks keskseks hindamismeetodiks on Glasgow-Blatchfordi skoor (lisa 1), mida rakendatakse esmasel hindamisel erakorralise meditsiini osakonnas. Glasgow-Blatchfordi skoor tugineb laboratoorsetele näitajatele (uurea, hemoglobiin) ja kliinilistele tunnustele (vererõhk, pulss, meleena), aidates tuvastada väga madala riskiga patsiendid, keda on ohutu suunata ambulatoorsele käsitlusele. (Kim jt, 2014; Stanley jt, 2017). Juhul kui esmane riskihindamine kinnitab haiglaravi vajadust, järgneb sellele esmase diagnostilise meetodina gastroskoopia, täpsemalt ösofagogastroduodenoskoopia. See uuring võimaldab vahetult visualiseerida verejooksu allika ning rakendada vajadusel kohest hemostaasi ehk verejooksu peatamist. Euroopa juhiste

kohaselt tuleks enamikul hospitaliseeritud patsientidel teostada gastroskoopia 24 tunni jooksul. (Gralnek jt, 2021). Pärast uuringut rakendatakse kordusverejooksu ja suremuse riski ennustamiseks Rockalli skoori (lisa 2), mis integreerib patsiendi vanuse, šokiastme ja kaasuvad haigused leitud endoskoopilise patoloogiaga (Andrade jt, 2024; Gralnek jt, 2021).

Kogu diagnostilise protsessi vältel on asendamatu roll patsiendi seisundi pideval kliinilisel monitoorimisel ja põhjalikul anamneesil. Seedetrakti verejooksuga patsiendi hindamisel tuleb koguda põhjalik anamnees, hinnata verejooksu korduvust, kaasuvaid haigusi, ravimite kasutamist ning verejooksuga seotud sümptomeid. Õendusabi seisukohalt on eriti oluline märgata hemodünaamilise ebastabiilsuse tunnuseid, nagu ortostaatiline hüpotensioon, tahhükardia, vererõhu langus, kahvatus, pearinglus ja teadvuse muutus. (Andrade jt, 2024; Gralnek jt, 2021).

Lisaks tuleks patsiendilt küsida järgmist teavet:

- varasemad seedetrakti verejooksu episoodid ja soodustavad haigused: näiteks veenilaiendid, hemorroidid, portaalhüpertensioon, haavandtõbi, *Helicobacter pylori* infektsioon, varasemad seedetrakti verejooksu episoodid;
- verejooksu soodustavad haigused või seisundid (näiteks veenilaiendid, hemorroidid, alkoholi või tubaka liigtarvitamine, portaali hüpertensioon, haavandid, *Helicobacter pylori*, divertikuliit, põletikulised soolehaigused);
- verejooksu tekkimist soodustavad või segavad ravimid (mittesteroidsed põletikuvastased ravimid, trombotsüütide agregatsiooni pärssivad ravimid, vismut, antikoagulandid, raud);
- kaasuvad haigused, mis võivad mõjutada ravi valikut;
- verejooksuga seotud sümptomid: kas verejooks on valutu või valulik, kas eelnes oksendamine või kõhu pingutamine, neelamisraskused, tahtmatu kaalulangus, muutused seedetegevuses. (Andrade jt, 2024).

Füüsilisel läbivaatusel on kriitiline hinnata ka hemodünaamilise ebastabiilsuse tunnuseid, mis viitavad verekaotuse ulatusele (Kim jt, 2014; Stanley & Laine, 2019). Tunnuste alla kuuluvad ortostaatiline hüpotensioon, mis viitab ligikaudu 15% verekaotusele, puhkeolekus tekkinud tahhükardia, mis viitab samuti ligi 15% verekaotusele, lamavas asendis tekkinud

hüpotensioon, mis viitab umbes 40% verekaotusele ning kõhuvalu, mis võib viidata perforatsioonile või isheemiale (Andrade jt, 2024; Kim jt, 2014).

1.2. Alumise seedetrakti verejooks

Alumise seedetrakti verejooks on protsess, mis pärineb Treitzi ligamendist distaalselt ehk allpool asuvatest sooleosadest: peen- ja jämesoolest ning anorektaalsest piirkonnast (pärasool ja pärak) (Sengupta jt, 2023, Kim jt, 2014).

Alumise seedetrakti verejooksu etioloogia on varieeruv ning sõltub olulisel määral patsiendi vanusest ja kaasuvatest haigustest. Erinevalt ülemise seedetrakti verejooksudest on alumise seedetrakti verejooks sagedamini krooniline või vahelduv, kuid võib ligikaudu 10–15% juhtudest kulgeda ägedalt ja eluohtlikult. (Sengupta jt, 2023).

Täiskasvanutel on alumise seedetrakti verejooksu sagedasemad põhjused divertikuloos, anorektaalsed haigused, angiodyplasia, kolorektaalsed kasvaja ja põletikulised soolehaigused. Need põhjused erinevad verejooksu hulga, kordumise riski ja patsiendi kliinilise seisundi poolest, mistõttu on oluline hinnata nii sümptomite iseloomu kui ka patsiendi üldseisundit. (Oakland jt, 2019; Sengupta jt, 2023).

Alumise seedetrakti verejooksu kõige sagedasemaks põhjuseks jämesoole divertikuloos, moodustades ligikaudu 26–40% alumise seedetrakti verejooksude juhtudest. Divertiikulid on sooleseina väljasopistused, mille põhjas asuvad veresooneid võivad soole siserõhu või trauma tõttu rebeneda, põhjustades äkilist ja sageli valutut massiivset veritsust. (Lanas jt, 2015).

Anorektaalsed patoloogiad, millest sagedasemad on hemorroidid ja anaallõhed, on tavapärased alumise seedetrakti veritsuse allikad, mis tekivad üldjuhul liigse pingutuse, kroonilise kõhukinnisuse või vaagnapõhja suurenenud rõhu tagajärjel (Kim jt, 2014). Oakland (2019) märgib, et nendest tingitud verejooks on tüüpiliselt väikesemahuline ja erkpunane, esinedes sageli roojamise lõpus paberil või väljaheite pinnal. Kuigi hemorroidid ja anaallõhed põhjustavad harva hemodünaamilist instabiilsust, on need kliiniliselt olulised, kuna võivad maskeerida proksimaalsemal asuvaid tõsisemaid patoloogiaid, nagu polüübid või kasvaja (Oakland, 2019).

Eakatel patsientidel on oluliseks etioloogiliseks teguriks angiiodüsplaasid, mis on omandatud veresoonte väärengud nagu laiunud ja haprad kapillaarid ning veenid soole limaskestas. Teine oluline vaskulaarne põhjus on isheemiline koliit, mille tekkemehhanism seisneb sooleseina verevarustuse järsus vähenemises. See võib olla tingitud kas üldisest madalast vererõhust või lokaalsest veresoone sulgusest ehk tromboosist. (Kim jt, 2014).

Neoplastilised protsessid, nagu kolorektaalne adenokartsinoom ja healoomulised adenomatoossed polüübid, on sagedased verejooksu allikad. Nende puhul on etioloogiliseks teguriks kasvaja pinna haavandumine või erosioon. Kuigi neoplaasid põhjustavad harva massiivset veritsust, on need peamiselt varjatud veritsuse põhjustajad. (Oakland, 2019, Kim jt, 2014).

Põletikulised soolehaigused, peamiselt haavandiline koliit ja Crohni tõbi, moodustavad olulise osa kroonilise ja ägeda alumise seedetrakti verejooksu etioloogiast. Nende haiguste puhul on veritsus tingitud soole limaskesta immuunvahendatud põletikust, mis viib erosioonide ja sügavate haavandite tekkeni. Erinevalt divertikulaarsest veritsusest kaasnevad põletikulisest soolehaigusest tingitud verejooksuga sageli kõhulahtisus, limaeritus ja kõhuvalu ning ravi fookus on suunatud süsteemse põletiku kontrollimisele. (Sengupta jt, 2023).

1.2.1. Alumise seedetrakti verejooksu sümptomaatika

Alumise seedetrakti verejooksu sümptomaatika varieerub kergest, vaevu märgatavast veritsusest kuni massiivse, hemodünaamiliselt ebastabiilse seisundini. Sümptomite iseloom annab olulist teavet verejooksu võimaliku asukoha ja kiiruse kohta. (Kim jt, 2014). Alumise seedetrakti verejooksu kõige tüüpilisem sümptom on hematokeesia ehk värske, erk- või tume-punase, vere eritumine pärasoolest. Veri võib esineda segatuna väljaheitega, olla selle pinnal või erineda iseseisva verejooksuna ilma roojamiseta. Üldreeglina viitab erkpunane veri distaalsemale (pärasoolele lähemale) asuvale allikale, samas kui tumedam, kirsipunane veri võib viidata proksimaalsemale asukohale jämesooles, kus veri on jõudnud osaliselt laguneda. (Oakland, 2019).

Erinevalt ülemise seedetrakti veritsusest on alumise seedetrakti verejooksu puhul sümptomid veresegune limaskest, mis on iseloomulik põletikuliste soolehaigustele või infektsioonidele, veri paberil või väljaheite pinnal, mis viitab tavaliselt anorektaalsetele probleemidele, nagu hemorroidid või anaallõhed ning ka meleena esinemine. Kuigi meleena on eelkõige ülemise seedetrakti veritsuse sümptom, võib see harvadel juhtudel esineda ka parempoolse käärsoole või peensoole veritsuse korral, kui soole transiit on oluliselt aeglustunud, võimaldades hemoglobiini täielikku lagunemist. (Kim jt, 2014).

Sümptomaatika hulka kuuluvad ka subjektiivsed kaebused, mis aitavad diagnoosi täpsustada. Sellised sümptomid on kõhuvalud ja krambid, mis kaasnevad alumise seedetrakti verejooksu, eriti isheemilise koliidi või põletikuliste haiguste puhul. (Oakland, 2019).

Massiivse alumise seedetrakti verejooksu korral tekivad patsiendil veremahu kaotusest tingitud süsteemsed sümptomid, mis on oma olemuselt sarnased ülemise seedetrakti verejooksuga (Oakland, 2019). Peamised sümptomid on hemodünaamiline ebastabiilsus, mille alla kuuluvad tahhükardia, hüpotensioon, naha ja limaskestade kahvatus ning teadvuse hägustumine. Ortostaatiline pearinglus on oluline diagnostiline näitaja, mis viitab vähemalt 15%-lisele veremahu kaotusele, isegi kui patsiendi vererõhk lamades tundub veel stabiilne. (Gralnek jt, 2021). Sarnaselt ülemise trakti verejooksudele on ka alumise trakti veritsus patsiendile psühholoogiliselt kurnav, mõjutades oluliselt tema elukvaliteeti ja tekitades ebakindlust edasise toimetuleku ees (Sengupta jt, 2023).

1.2.2. Alumise seedetrakti verejooksu diagnoosimine ja käsitlus

Alumise seedetrakti verejooksu diagnoosimine on sageli keerukam kui ülemise seedetrakti puhul, kuna veritsus on tihti episoodiline ning allikas võib asuda pika ja väanelise soole mistahes osas. Diagnostika peamine eesmärk on eristada eluohtlik äge veritsus kroonilisest ning leida täpne anatoomiline koht. (Oakland, 2019). Diagnostika algab patsiendi stabiilsuse hindamisega. Kriitilise tähtsusega on ülemise seedetrakti verejooksu välistamine, kuna ligikaudu 10–15% juhtudest, kus esmaseks sümptomiks on massiivne veritsus pärasoolest, on verejooksu tegelikult allikaks eluohtlik ülemise seedetrakti verejooks. Selleks hinnatakse patsiendi riskifaktoreid ja vajadusel teostatakse nina-mao sondiga aspiroomi kontroll või erakorraline gastroskoopia. (Kim jt, 2014).

Sarnaselt ülemise seedetrakti verejooksudele kasutatakse alumise seedetrakti verejooksude puhul spetsiaalseid riskiskoores, et ennustada rasket veritsust ja otsustada haiglaravi vajadust. Oaklandi skoor (lisa 3) on spetsiaalselt alumise seedetrakti verejooksu jaoks välja töötatud ja valideeritud skoor, mis hindab vanust, sugu, varasemat anamneesi, kliinilisi näitajaid (pulss, vererõhk) ja hemoglobiini taset. See aitab turvaliselt tuvastada patsiendid, keda võib suunata ambulatoorsele uuringule. (Oakland jt, 2017).

1.3. Seedetrakti verejooksu õendusabi

Seedetrakti verejooksuga patsiendi õendusabi algab seisundi kiirest hindamisest ja eluohtlike muutuste märkamisest. Õe jaoks on oluline hinnata patsiendi teadvust, hingamist, vereringet, naha ja limaskestade värvust, valu, verejooksu nähtavaid tunnuseid ning elulisi näitajaid. Tahhükardia, hüpotensioon, pearinglus, kahvatus ja teadvuse muutus võivad viidata olulisele verekaotusele ning vajavad kiiret reageerimist. (Kim jt, 2014; Stanley & Laine, 2019).

Õendusabi eesmärk on toetada patsiendi hemodünaamilist stabiilsust, ennetada hüpovoleemilist šokki, valmistada patsient ette diagnostilisteks uuringuteks ning tagada patsiendi turvalisus kogu raviteekonna vältel. Õde peab jälgima vedelikutasakaalu, dokumenteerima verejooksu ilmingud, hindama väljaheite ja oksesisu iseloomu ning edastama muutused kiiresti ravimeeskonnale. (Gralnek jt, 2021; Sengupta jt, 2023).

Õendusüliõpilase õppimise seisukohalt on oluline mõista, et seedetrakti verejooksu käsitus ei piirdu sümptomite nimetamisega. Vajalik on seostada sümptomid võimaliku verejooksu asukohaga, hinnata patsiendi seisundi raskust ja mõista, millised tunnused viitavad kiire sekkumise vajadusele. (Liu jt, 2023).

2. METOODIKA JA TEOSTUS

2.1. Uurimistöö metoodika

Käesolev lõputöö on innovaatiline arendustöö, mille teaduspõhiseks aluseks kasutati kirjanduse ülevaadet, mis on teemakohase kirjanduse kokkuvõtte ehk uurimustöö teaduslik taust (Õunapuu, 2014). Innovaatilise lõputöö eesmärk ei ole koguda esmaseid empiirilisi andmeid, vaid luua praktiline väljund, mis tugineb teadus- ja tõenduspõhisele kirjandusele. Käesoleva töö praktiliseks väljundiks on digilahendus SeVeR, mis toetab õendusüliõpilaste õppimist seedetrakti verejooksude teemal.

Kirjanduse otsimisel keskenduti allikatele, mis käsitlesid seedetrakti verejooksu etioloogiat, sümptomaatikat, diagnoosimist, patsiendi seisundi hindamist, õendusabi põhimõtteid ning digitaalsete õppematerjalide kasutamist õendusõppes. Kirjandusallikate leidmiseks kasutati andmebaase ja otsingukeskkondi PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, ResearchGate ning Google otsingumootorit. Otsingusõnad olid seedetrakti verejooks (*gastrointestinal bleeding*, ülemise seedetrakti verejooks (*upper gastrointestinal bleeding*), alumise seedetrakti verejooks, (*lower gastrointestinal bleeding*), õendusharidus (*nursing education*), digiõpe (*digital learning*), digitaallahendused (*digital solutions*) ja nendest koostatud sõnakombinatsioonid.

Allikate valikul eelistati teadusartikleid, ravijuhendeid ja erialaseid ülevaateartikleid, mis olid sisuliselt seotud töö eesmärgi ja uurimisülesannetega. Seedetrakti verejooksu käsitlemisel kasutati ka varasemaid, kuid kliiniliselt olulisi ja sageli viidatud allikaid.

Kirjandusallikate läbitöötamisel eristati kaks sisulist suunda: 1) seedetrakti verejooksude kliiniline käsitus ja õendusabi seisukohalt olulised aspektid ning 2) digitaalse õppematerjali pedagoogiline ja tehniline põhjendus. Nende kahe suuna põhjal koostati õppematerjali sisu ning kujundati digilahenduse struktuur.

Kui teadusartikkel vastas töö teemale, töötati see läbi, tõlgiti, refereeriti ning viidati töös korrektselt, toetudes Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli kirjalike tööde koostamise ja vormistamise juhendile. Lõputöö usaldusväärsuse tagab asjaolu, et kõik kasutatud allikad on viidatud.

Käesoleva lõputöö tulemina loodi kirjandusülevaatele tuginev digilahendus, mille eesmärk oli luua praktiline õppevahend Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli õendusüliõpilastele. Metoodika valikul lähtuti vajadusest luua kasutajasõbralik ja tõendus põhine keskkond, mis ühendab teoreetilised teadmised interaktiivse õppega.

2.2. Digilahenduse teostus

Lõputöö tulemusena valmis veebipõhine digilahendus SeVeR, mis on tuletatud sõnadest seedetrakti veritsuste rakendus. Digilahendus on mõeldud Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli õendusüliõpilastele õppeaine „Kirurgilise haige õendus“ toetavaks õppematerjaliks. Lahenduse tehnilise teostuse autor on Patrik Edur, kes teostas rakenduse tarkvaralise arenduse ning programmeeris mälukaartide interaktiivse lahenduse, lähtudes autori koostatud sisendist.

Arendusprotsess algas teadus- ja tõendus põhise materjali kogumise ning sisulise korrastamisega. Õppesisu jaotati kaheks põhiplokiks: ülemise seedetrakti verejooks ja alumise seedetrakti verejooks. Mõlemas plokis käsitletakse etioloogiat, sümptomaatikat, diagnoosimise põhimõtteid ja õendusabi seisukohalt olulisi tähelepanekuid. Veebilehe ülesehitamisel lähtuti kasutajasõbralikkusest, selgest liigendatusest ja õppija kognitiivse koormuse vähendamisest.

Õppematerjali kokkupanemisel võeti aluseks lähenemine, et materjal peab olema lühike, loogiliselt järjestatud ja visuaalselt selge, sest ülemäärane tekstihulk võib raskendada olulise info eristamist ja meeldejätmist. Kognitiivse koormuse teooria järgi toetab õppimist materjali jaotamine väiksemateks tähenduslikeks üksusteks ning liigse, õppimise seisukohalt ebaolulise info vähendamine (Mayer & Moreno, 2003).

SeVeR-is kasutati mälukaartide põhimõtet, mis toetab aktiivset meenutamist ja enesekontrolli. Mälukaartide abil saab õppija esmalt meenutada vastust ning seejärel kontrollida seda kaardi pööramisele. Selline õppimisviis aitab kinnistada mõisteid ja kliinilisi seoseid ning sobib hästi kordamiseks enne seminari, praktikumi või kliinilist praktikat (Sun jt, 2021; Laurent & Phillips, 2025).

3. DIGILAHENDUS SEEDETRAKTI VEREJOOKSUDE ÕPPE TOETAMISEKS

Viimaste aastakümnetega on digitaalsed õppeplatvormid muutunud õendusõppe lahutamatuks osaks, pakkudes struktureeritud e-õppe mooduleid ja virtuaalseid keskkondi, mis toetavad koostööl põhinevat õppimist (Männistö jt, 2020). Innovaatilise digilahenduse loomise vajadus tuleneb sellest, et seedetrakti verejooksude teema on õendusüliõpilase jaoks kliiniliselt oluline, kuid mahukas ja mitmeastmeline. Õppija peab mõistma verejooksu anatoomilist jaotust, eristama ülemise ja alumise seedetrakti verejooksu sümptomeid, tundma sagedasemaid põhjuseid ning seostama neid patsiendi seisundi hindamise ja õendusabi prioriteetidega. Digitaalsed õppevahendid võivad toetada selliste komplekssete seoste omandamist, kui õppe sisu on selgelt struktureeritud ja õppija saab seda korduvalt kasutada (Chatzea jt, 2024; Kim & Park, 2019).

Digitaalsed õppematerjalid võimaldavad esitada informatsiooni paindlikult, lühikeste plokkidena ja õppijale sobivas tempos. Õendusõppes on mobiilsete ja veebipõhiste õppevahendite tugevuseks nende kättesaadavus, korduvkasutatavus ning võimalus siduda teoreetiline info enesekontrolliga. Nutitelefonide põhise mobiilõppe süstemaatiline ülevaade on näidanud, et mobiilõppe võib toetada teadmiste ja oskuste omandamist ning õppija enesekindlust (Kim & Park, 2019).

Õppematerjali koostamisel lähtuti täiskasvanud õppija vajadustest. Täiskasvanud õppija jaoks on oluline näha õpitava praktilist tähendust ja seost tulevase tööga. Seetõttu on SeVeR-i õppesisu üles ehitatud probleemikeskselt: õppija ei loe ainult mõisteid, vaid seostab sümptomeid, verejooksu võimalikku asukohta ja diagnostilist mõtlemist (Knapke jt, 2024).

Digilahenduses on kasutatud mälukaartide meetodikat, mis toetab aktiivset meenutamist. See tähendab, et õppija püüab enne vastuse vaatamist ise infot meenutada. Selline õppimisviis aitab tugevdada mälu seoseid ning toetab õpitu hilisemat kasutamist. Seedetrakti verejooksu teema puhul sobib mälukaartide meetod eriti hästi mõistete, sümptomite ja kliiniliste seoste kordamiseks (Sun jt, 2021; Laurent & Phillips, 2025).

3.1. Digilahendus SeVeR

Uurimistöö tulemiks on digilahendus SeVeR, mis on loodud Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli õppeainesse „Kirurgilise haige õendus“. SeVeR on õppematerjal, mis aitab õendusüliõpilasel korrata ja kinnistada seedetrakti verejooksude diagnoosimise ja käsitlesega seotud põhimõtteid. Digilahendus on kasutatav kõikides internetibrauseriga varustatud seadmetes, sealhulgas laua- ja sülearvutites, tahvelarvutites ning nutitelefonides. Keskkond ei nõua eraldi konto loomist ega sisselogimist ning on tasuta kasutamiseks.

Digilahendus koosneb sissejuhatausest, mis annab ülevaate seedetrakti verejooksudest ning kahest põhiplokist: ülemise seedetrakti verejooks ja alumise seedetrakti verejooks. Mõlemas plokis käsitletakse verejooksu võimalikke põhjuseid, tüüpilisi sümptomeid, diagnostika põhimõtteid ning õendusabi seisukohalt olulisi tähelepanekuid. Selline ülesehitus toetab õppija arusaamist, et verejooksu paiknemine mõjutab sümptomaatikat, diagnostikat ja patsiendi käsitlust ning aitab hoida õppesisu väiksemateks ja paremini omandatavateks osadeks jaotatuna (Mayer & Moreno, 2003; Kim jt, 2014; Sengupta jt, 2023).

SeVeR-i kasutamine on õppijale lihtne. Avalehelt saab valida ülemise või alumise seedetrakti verejooksu teemaploki. Teemaplokkide vahel saab liikuda nuppude abil. Õppematerjali keskne osa on mälukaartide moodul, kus õppija näeb esmalt platvormile sisse ehitatud küsimust või kliinilist tunnust ning saab seejärel vastust kontrollida. Mälukaartide küsimused koostati nii, et need toetaksid kliiniliste seoste loomist. Küsimused puudutavad näiteks hematomeesi, meleena ja hematokeesia tähendust, verejooksu anatoomilist jaotust, ülemise ja alumise seedetrakti verejooksu eristamist ning diagnostiliste uuringute üldpõhimõtteid (tabel 1) (Kim jt, 2014; Stanley & Laine, 2019). Täielik ülevaade mälukaartidest on välja toodud lisas 4.

Tabel 1. Näiteid rakenduses SeVeR kasutatavatest mälukaartidest

Kaardi esikülg	Kaardi tagakülg
Mis on seedetrakti verejooksu anatoomiline piirpunkt?	Treitzi ligament: sellest ülalpool paikneb ülemine seedetrakt ja allpool alumine seedetrakt.
Mis on hematemees?	Vere oksendamine; veri võib olla erkpunane või kohvipaksutaoline.
Mis on meleena?	Must, tõrvataoline ja spetsiifilise lõhnaga väljaheide; viitab sageli ülemise seedetrakti verejooksule.
Mis on hematokeesia?	Erkpunane veri väljaheites; viitab sagedamini alumise seedetrakti verejooksule, kuid võib esineda ka massiivse ülemise seedetrakti verejooksu korral.
Milline uuring on ülemise seedetrakti verejooksu esmaseks diagnostiliseks standardiks?	Gastroskoopia ehk ösofagogastroduodenoskoopia, mis võimaldab leida verejooksu allika ja vajadusel teha hemostaasi.

Lisaks rakenduses sisalduvatele mälukaartidele on õppijal võimalik luua kuni kakskümmend mälukaarti. See funktsionaalsus võimaldab kasutajal koostada asjakohaseid küsimusi ja vastuseid vastavalt oma individuaalsetele õpivajadustele või keerukamatele teemablokkidele, mis vajavad täiendavat kordamist.

4. ARUTELU

Lõputöö eesmärk oli luua digilahendus õppeainesse „Kirurgilise haige õendus“ seedetrakti verejooksude diagnoosimise ja käsitlemise õppimise toetamiseks. Töö käigus selgus, et teema vajab õppijale selget ja loogilist esitamist, sest seedetrakti verejooksude käsitlemine eeldab samaaegselt anatoomia, sümptomaatika, riskihindamise, diagnostika ja õendusabi põhimõtete mõistmist. Autori arvates on õppematerjali loomisel oluline vältida liiga pikki kirjeldusi ning toetada õppijat lühikeste, praktiliselt kasutatavate ja kordamist võimaldavate õppesisu üksustega (Mayer & Moreno, 2003; Liu jt, 2023).

Ülemise seedetrakti verejooksu käsitlemisel rõhutavad Gralnek jt (2021) ja Stanley & Laine (2019) kiiret riskihindamist, patsiendi hemodünaamilise seisundi hindamist ja varajase endoskoopilise diagnostika tähtsust. Kim jt (2014) toetavad seda käsitlust praktilisest vaatenurgast, tuues esile, et verejooksu täpne diagnoos sõltub esmase stabiliseerimise, anamneesi, kliiniliste tunnuste ja sobivate uuringute koostoimest. Nende allikate võrdlus näitab, et õppematerjalis ei piisa ainult sümptomite loetlemisest, vaid õppija peab mõistma, miks näiteks hematemees, kohvipaksutaoline oksesisu või meleena suunavad mõtlema ülemise seedetrakti verejooksule ning miks tahhükardia või hüpotensioon viitavad kiire sekkumise vajadusele (Kim jt, 2014; Gralnek jt, 2021; Stanley & Laine, 2019).

Alumise seedetrakti verejooksu puhul on kirjanduses rõhutatud verejooksu allika varieeruvust ja patsiendi riskitaseme hindamise vajadust. Oakland jt (2019) keskenduvad ägeda alumise seedetrakti verejooksu diagnostikale ja riskihindamisele, Sengupta jt (2023) toovad esile uuendatud kliinilise käsitlemise ning vajaduse hinnata patsiendi seisundit ja verejooksu raskust terviklikult. Võrreldes ülemise seedetrakti verejooksuga võib alumise seedetrakti verejooksu allika leidmine olla keerulisem, sest verejooks võib olla episoodiline ja paikneda erinevates sooleosades. Autori hinnangul on seetõttu õppematerjalis oluline rõhutada hematokeesia, meleena ja hemodünaamilise ebastabiilsuse tähendust ning siduda need patsiendi edasise käsitlemisega (Oakland jt, 2019; Sengupta jt, 2023).

Õendusabi seisukohalt ühendavad käsitletud allikad ühist põhimõtet, et seedetrakti verejooksuga patsiendi käsitlemine algab seisundi kiirest hindamisest ja eluohtlike muutuste märkamisest. Kim jt (2014) rõhutavad anamneesi ja kliinilise hindamise tähtsust, Gralnek jt

(2021) ning Sengupta jt (2023) seovad riskihindamise edasise diagnostika ja ravitaktikaga. Õendusõppes tähendab see, et üliõpilane peab õppima seostama patsiendi kaebusi, elulisi näitajaid ja verejooksu tunnuseid õendusabi prioriteetidega. Autori arvates toetab SeVeR seda eesmärki, sest mälukaartid aitavad korrata põhimõisteid ja suunavad õppijat märkama kliinilisi seoseid, mitte ainult pähe õppima termineid (Kim jt, 2014; Gralnek jt, 2021; Sengupta jt, 2023).

Digilahenduse loomise vajadust toetavad õendusõppe digitaalseid õppemeetodeid käsitlevad allikad. Kim & Park (2019) leidsid süstemaatilises ülevaates, et nutitelefonipõhine mobiilõpe võib toetada õendusüliõpilaste teadmiste ja oskuste omandamist ning enesekindlust. Armour jt (2025) rõhutavad, et õdedele ja ämmaemandatele mõeldud mobiilsed õpirakendused võivad suurendada õppijate motivatsiooni ja pakkuda paindlikku juurdepääsu õppesisule. Chatzea jt (2024) näitavad laiemalt, et digitaalsed õppevahendid on õendusõppes kasvav suund ning neid kasutatakse erinevate kliiniliste teemade õpetamiseks. Nende allikate põhjal võib järeldada, et SeVeR-i laadne digilahendus sobib toetavaks õppematerjaliks, kuid selle tõhusust tuleb hinnata kasutajate tagasiside ja õpitulemuste kaudu (Kim & Park, 2019; Chatzea jt, 2024; Armour jt, 2025).

Mälukaartide kasutamine on põhjendatud, sest see toetab aktiivset meenutamist ja kordamist. Sun jt (2021) kirjeldavad intervallkorduse ja mälukaartide kasulikkust meditsiiniõppes ning Laurent & Phillips (2025) näitavad elektrooniliste mälukaartide potentsiaali üliõpilaste teadmiste kinnistamisel. Samas tuleb arvestada, et mälukaartid sobivad eelkõige mõistete, sümptomite ja seoste kordamiseks, kuid ei asenda juhtumipõhist kliinilist arutlemist ega praktilist õpet. Autori hinnangul võiks SeVeR-i järgmine arendusetapp sisaldada juhtumipõhiseid ülesandeid, kus õppija peab tegema otsuseid patsiendi seisundi hindamise ja õendusabi prioriteetide kohta (Sun jt, 2021; Laurent & Phillips, 2025).

Töö piiranguks on see, et digilahendust ei ole veel õendusüliõpilaste seas testitud. Seetõttu ei saa käesoleva töö põhjal väita, et SeVeR parandab õppijate teadmisi, kliinilist mõtlemist või enesekindlust. Samuti vajab edasist täpsustamist, kas mälukaartide sisu on piisav kirurgilise haige õenduse õppeaine õpiväljundite saavutamiseks või tuleks sellele lisada rohkem õendusabi ja patsiendi seisundi hindamisega seotud ülesandeid. Autori arvates on töö praktiline väärtus selles, et see loob esialgse, edasiarendatava õppematerjali, mida saab

õppeaines katsetada ja kasutajate tagasiside põhjal täiendada (Andreasen jt, 2022; Liu jt, 2023).

Töö sisule tuginedes on ettepanekud järgmised:

1. Katsetada SeVeR-i õppeaines „Kirurgilise haige õendus“ ning koguda õendusüliõpilastelt tagasisidet selle kasutatavuse, arusaadavuse ja õppimist toetava väärtuse kohta.
2. Täiendada digilahendust juhtumipõhiste ülesannetega, mis seovad sümptomid õendusabi prioriteetide ja patsiendi seisundi hindamisega.
3. Lisada digilahendusse lühike enesekontrolli test, mis võimaldab õppijal hinnata oma teadmisi enne seminari või praktikumi.

JÄRELDUSED

Seedetrakti verejooksude õppimisel on õendusabi seisukohalt oluline eristada ülemise ja alumise seedetrakti verejooksu etioloogiat, sümptomaatikat ja diagnoosimise põhimõtteid. Ülemise seedetrakti verejooks avaldub sagedamini hematemeesi, kohvipaksutaolise oksesisu või meleenana ning vajab kiiret seisundihindamist ja vajadusel endoskoopilist diagnostikat. Alumise seedetrakti verejooks avaldub sagedamini hematokeesiana ning selle käsitlemisel sõltub verejooksu allikast, patsiendi seisundi raskusest ja riskiteguritest. Seedetrakti verejooksuga patsiendi õendusabis on keskne patsiendi seisundi pidev jälgimine, eluliste näitajate hindamine, verejooksu tunnuste märkamine, hüpovoleemilise šoki ennetamine, patsiendi ettevalmistamine uuringuteks ja patsiendi juhendamine.

Digilahendus SeVeR koondab seedetrakti verejooksude õppimiseks vajaliku info ülemise ja alumise seedetrakti verejooksu kohta ning toetab teadmiste kordamist mälukaartide abil. Digilahendus on kasutatav toetava õppevahendina õppeaines „Kirurgilise haige õendus“ ning aitab õppijal iseseisvalt korrata põhimõisteid, sümptomeid ja diagnostilisi seoseid.

KASUTATUD KIRJANDUS

Andrade, G. K. C., Montaña Ortega, M. J., Mejia Sarmiento, E. F., Orellana Minchala, J. P., Jara Maldonado, C. G., Clavijo Rosales, E. I., Moyano Urena, M. J., Rodas Merchán, M. A., Calle Rodas, D. G., & Coello García, B. E. (2024). Gastrointestinal bleeding, description, etiology, epidemiology, classification, clinical presentation, treatment and prognosis. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research*, 10(1), 534–541. <https://doi.org/10.36713/epra15654>

Andreasen, E. M., Slettebø, Å., & Opsal, A. (2022). Learning activities in bachelor nursing education to learn pre- and postoperative nursing care: A scoping review. *International Journal of Educational Research*, 115, 102033. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102033>

Armour, T., Coffey, E., Manias, E., Redley, B., & Nicholson, P. (2025). Development of mobile educational applications designed for nurses: A narrative review. *Nurse Education Today*, 147, 106576. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106576>

Chatzea, V. E., Logothetis, I., Kalogiannakis, M., Rovithis, M., & Vidakis, N. (2024). Digital educational tools for undergraduate nursing education: A review of serious games, gamified applications and non-gamified virtual reality simulations/tools for nursing students. *Information*, 15(7), 410. <https://doi.org/10.3390/info15070410>

Gralnek, I. M., Stanley, A. J., Morris, A. J., Camus, M., Lau, J., Lanas, A., Laursen, S. B., Radaelli, F., Papanikolaou, I. S., Cúrdia Gonçalves, T., Dinis-Ribeiro, M., Awadie, H., Braun, G., de Groot, N., & Dumonceau, J.-M. (2021). Endoscopic diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage (NVUGIH): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2021. *Endoscopy*, 53(3), 300–332. <https://doi.org/10.1055/a-1369-5274>

Kim, B. S. M., Li, B. T., Engel, A., Samra, J. S., Clarke, S., Norton, I. D., & Li, A. E. (2014). Diagnosis of gastrointestinal bleeding: A practical guide for clinicians. *World Journal of Gastrointestinal Pathophysiology*, 5(4), 467–478. <https://doi.org/10.4291/wjgp.v5.i4.467>

Kim, J. H., & Park, H. (2019). Effects of smartphone-based mobile learning in nursing education: A systematic review and meta-analysis. *Asian Nursing Research*, 13(1), 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2019.01.005>

Knapke, J. M., Hildreth, L., Molano, J. R., Schuckman, S. M., Blackard, J. T., Johnstone, M., Koprass, E. J., Lamkin, M. K., Lee, R. C., Kues, J. R., & Mendell, A. (2024). Andragogy in practice: Applying a theoretical framework to team science training in biomedical research. *Frontiers in Medicine*, 11, 1365942. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1365942>

Laine, L., & Jensen, D. M. (2012). Management of patients with ulcer bleeding. *American Journal of Gastroenterology*, 107(3), 345–360. <https://doi.org/10.1038/ajg.2011.480>

Lanas, Á., Carrera-Lasfuentes, P., Arguedas, Y., García, S., Bujanda, L., Calvet, X., Ponce, J., Perez-Aisa, Á., Castro, M., Muñoz, M., Sostres, C., & García-Rodríguez, L. A. (2015). Risk of upper and lower gastrointestinal bleeding in patients taking nonsteroidal anti-inflammatory drugs, antiplatelet agents, or anticoagulants. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, *13*(5), 906–912. . <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2014.11.007>

Laurent, E., & Phillips, S. (2025). Effectiveness of electronic flashcards for undergraduate medical students in musculoskeletal sciences. *Cureus*, *17*(1), e77312. <https://doi.org/10.7759/cureus.77312>

Liu, N., Zheng, Z., Liao, J., Li, J., Yang, Z., & Lai, X. (2023). The effectiveness of student-led ward round training on knowledge acquisition, critical thinking ability, and self-confidence of acute upper gastrointestinal bleeding for nursing students. *Advances in Medical Education and Practice*, *14*, 21–30. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S381760>

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, *38*(1), 43–52. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_6

MDCalc. (s.a.). Glasgow-Blatchford Bleeding Score (GBS). <https://www.mdcalc.com/calc/518/glasgow-blatchford-bleeding-score-gbs> (12.04.2026)

MDCalc. (s.a.). Oakland Score for Safe Discharge after Lower GI Bleed. <https://www.mdcalc.com/calc/10042/oakland-score-safe-discharge-lower-gi-bleed> (12.04.2026)

MDCalc. (s.a.). Rockall Score for Upper GI Bleeding (Complete). <https://www.mdcalc.com/calc/3642/rockall-score-upper-gi-bleeding-complete> (12.04.2026)

Männistö, M., Mikkonen, K., Kuivila, H.-M., Virtanen, M., Kyngäs, H., & Kääriäinen, M. (2020). Digital collaborative learning in nursing education: A systematic review. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, *34*(2), 280–292. <https://doi.org/10.1111/scs.12743>

Oakland, K., Jairath, V., Uberoi, R., Guy, R., Ayaru, L., Mortensen, N., Murphy, M. F., Collins, G. S., & Veitch, A. M. (2019). Diagnosis and management of acute lower gastrointestinal bleeding: Guidelines from the British Society of Gastroenterology. *Gut*, *68*(5), 776–789. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2018-317807>

Peetsalu, M., Kirsimägi, Ü., & Peetsalu, A. (2013). Peetilise haavandi verejooks: patsiendid, ravi ja selle tulemused TÜ Kliinikumi kirurgiakliinikus 2003–2012. *Eesti Arst*, *92*(9), 498–503. <https://ojs.utlib.ee/index.php/EA/article/view/11393> (16.04.2026)

Rațiu, I., Lupușoru, R., Popescu, A., Sporea, I., Goldiș, A., Dănilă, M., Miuțescu, B., Moga, T., Barbulescu, A., & Șirli, R. (2022). Acute gastrointestinal bleeding: A comparison between variceal and nonvariceal gastrointestinal bleeding. *Medicine*, *101*(45), e31543. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000031543>

Sengupta, N., Feuerstein, J. D., Jairath, V., Shergill, A. K., Strate, L. L., Wong, R. J., & Wan, D. (2023). Management of patients with acute lower gastrointestinal bleeding: An updated ACG guideline. *American Journal of Gastroenterology*, *118*(2), 208–231. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002130>

Shamsudhin, N., Zverev, V. I., Keller, H., Pane, S., Egolf, P. W., Nelson, B. J., & Tishin, A. M. (2017). Magnetically guided capsule endoscopy. *Medical Physics*, *44*(8), e91–e111. <https://doi.org/10.1002/mp.12299>

Stanley, A. J., & Laine, L. (2019). Management of acute upper gastrointestinal bleeding. *BMJ*, *364*, 1536. <https://doi.org/10.1136/bmj.l536>

Stanley, A. J., Laine, L., Dalton, H. R., Ngu, J. H., Schultz, M., Abazi, R., Zakko, L., Thornton, S., Wilkinson, K., Khor, C. J. L., Murray, I. A., Laursen, S. B., & International Gastrointestinal Bleeding Consortium. (2017). Comparison of risk scoring systems for patients presenting with upper gastrointestinal bleeding: International multicentre prospective study. *BMJ*, *356*, i6432. <https://doi.org/10.1136/bmj.i6432>

Sun, M., Tsai, S., Engle, D. L., & Holmer, S. (2021). Spaced repetition flashcards for teaching medical students psychiatry. *Medical Science Educator*, *31*(4), 1425–1431. <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01289-w>

Tripathi, D., Stanley, A. J., Hayes, P. C., Travis, S., Armstrong, M. J., Tsochatzis, E. A., Rowe, I. A., Roslund, N., Ireland, H., Lomax, M., & Hudson, M. (2015). UK guidelines on the management of variceal haemorrhage in cirrhotic patients. *Gut*, *64*(11), 1680–1704. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-309262>

Õunapuu, L. (2014). Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis. Tartu Ülikool. <https://dspace.ut.ee/bitstreams/3538e168-6012-4e90-8484-4bb59be8b14a/download> (16.04.2026)

Glasgow-Blatchfordi skoor ülemise seedetrakti verejooksu hindamiseks (MDCalc, s.a., autori kohandatud).

Hemoglobiin	Norm: 12-17	g/dL
Vere ureaalämmastik (BUN)	Norm: 8-20	mg/dL
Algne süstoolne vererõhk	Norm: 100-120	mm Hg
Sugu	Naine	Mees
Südame löögisagedus ≥ 100	Ei 0	Jah +1
Meleena esinemine	Ei 0	Jah +1
Hiljutine sünkoop	Ei 0	Jah +2
Maksahaiguse anamnees	Ei 0	Jah +2
Südamepuudulikkuse esinemine	Ei 0	Jah +2

Lisa 2

Rockalli skoor ülemise seedetrakti verejooksu hindamiseks (MDCalc, s.a., autori kohandatud).

Vanus	< 60 aastat	0
	60-79 aastat	+1
	≥ 80 aastat	+2
Šokk	Šokki ei ole (SVR ≥100 ja pulss <100)	0
	Tahhükardia (SVR ≥100 ja pulss ≥100)	+1
	Hüpotensioon (SVR <100)	+2
Kaasuvad haigused	Puuduvad	0
	Muu kaasuv haigus, v.a neerupuudulikkus, maksapuudulikkus ja/või dissemineerunud pahaloomuline kasvaja	+2
	Neerupuudulikkus, maksapuudulikkus ja/või dissemineerunud pahaloomuline kasvaja	+3
Diagnoos	Mallory-Weissi sündroom; verejooksu allikat ei leitud	0
	Kõik muud diagnoosid	+1
	Ülemise seedetrakti pahaloomuline kasvaja	+2
Endoskoopilised verejooksu tunnused	Puuduvad või ainult tumedad laigus	0
	Veri ülemises seedetraktis; nähtav veresoone kõnt või hüübinud veri	+2
	Aktiivne verejooks	+2

Lisa 3

Oaklandi skoor alumise seedetrakti verejooksu hindamiseks (MDCalc, s.a., autori kohandatud).

Vanus	<40	0	40-69	+1	≥ 70	+2
Sugu	Naine		Mees			
Varasem hospitaliseerimine alumise seedetrakti verejooksu tõttu	Jah	0	Ei	+1		
Vere leid rektaalsel kontrollil	Verd ei ole	0	Veri	+1		
Südamelöögi sagedus	>70		0			
	70-89		+1			
	90-109		+2			
	≥110		+3			
Süstoolne vererõhk mm Hg	50-89		+5			
	90-119		+4			
	120-129		+3			
	130-159		+2			
	≥160		0			
Hemoglobiin g/L (g/dL)	36-69 (3,6-6,9)		+22			
	70-89 (7-8,9)		+17			
	90-109 (9-10,9)		+13			
	110-129 (11-12,9)		+8			
	130-159 (13-15,9)		+4			
	≥160 (16)		0			

Digilahenduses kasutatavad mälukaardid

Kaardi esikülg	Kaardi tagakülg
Mis on seedetrakti verejooksu anatoomiline piirpunkt?	Treitzi ligament: sellest ülalpool paikneb ülemine seedetrakt ja allpool alumine seedetrakt.
Millised elundid kuuluvad ülemisse seedetrakti?	Söögitoru, magu ja kaksteistsõrmiksool.
Millised elundid kuuluvad alumisse seedetrakti?	Peensool, jämesool ja pärasool.
Kumb on sagedasem: ülemise või alumise seedetrakti verejooks?	Sagedasem on ülemise seedetrakti verejooks.
Patsiendil on must ja tõrvataoline väljaheide. Kuidas seda nimetatakse?	Meleena. See viitab seeditud verele ning on sagedasem ülemise seedetrakti verejooksu korral.
Patsient oksendab verd. Kuidas seda nimetatakse?	Hematemees.
Mida tähendab, kui okses on kohvipaksutaoline mass?	Veri on reageerinud maohappega ning muutunud tumedaks ja teraliseks.
Mis on hematokeesia?	Erkpunase vere eritumine pärasoolest; see viitab sagedamini alumise seedetrakti verejooksule.

Lisa 4 järg

Millele võib viidata ortostaatiline pearinglus seedetrakti verejooksuga patsiendil?	Võimalikule veremahu vähenemisele ja hemodünaamilise ebastabiilsuse kujunemisele.
Millele võib viidata lamavas asendis tekkiv hüpotensioon?	Olulisele verekaotusele ja kiire sekkumise vajadusele.
Mis on tenesm?	Valulik ja sage roojamistung või tunne, et sool ei tühjene täielikult.
Mis on sagedaseim ülemise seedetrakti mittevarikoosse verejooksu põhjus?	Peptiline haavand.
Millised on kaks olulist peptilise haavandi tekkepõhjust?	<i>Helicobacter pylori</i> infektsioon ja mittesteroidsete põletikuvastaste ainete kasutamine.
Mis on Mallory-Weissi sündroom?	Limaskesta rebend söögitoru ja mao ülemineku piirkonnas, mis tekib sageli tugeva oksendamise järel.
Mis põhjustab söögitoru veenilaiendeid ehk vaarikseid?	Portaalhüpertoonia, mis on enamasti seotud maksatsirroosiga.
Mis on Dieulafoy kahjustus?	Haruldane verejooksu põhjus, mille korral limaskesta pinnal paikneb ebanormaalselt suur arter.
Mis on sagedane alumise seedetrakti verejooksu põhjus täiskasvanutel?	Divertikuloos.

Lisa 4 järg

Millised sümptomid võivad viidata põletikulisele soolehaigusele?	Veresegune lima väljaheites, kõhulahtisus ja kõhuvalu.
Mis on ülemise seedetrakti verejooksu diagnostika keskne uuring?	Gastroskoopia ehk ösofagogastroduodenoskoopia.
Milleks kasutatakse Glasgow-Blatchfordi skoori?	Ülemise seedetrakti verejooksu esmaseks riskihindamiseks ja haiglaravi vajaduse hindamiseks.
Milleks kasutatakse Rockalli skoori?	Kordusverejooksu ja prognoosi hindamiseks pärast endoskoopiat.
Millist skoori kasutatakse alumise seedetrakti verejooksu puhul?	Oaklandi skoori.
Miks tuleb massiivse hematokeesia korral välistada ülemise seedetrakti verejooks?	Sest kiire ja tugev ülemise seedetrakti verejooks võib avalduda erkpunase verena väljaheites.
Mis on esmase käsitluse keskmes?	Verejooksu äratundmine, elutähtsate funktsioonide hindamine ja šoki ennetamine.
Mis on hemostaas?	Verejooksu peatamine.