

TALLINNA TERVISHOIU KÕRGKOO



Õenduse õppetool

Õe õppekava

Taniel Suvi

**ÕPPEVIDEOGA ESMAABIJUHIS  
VABASUKELDUJA HÜPOKSILISE TEADVUSEKAO KÄSITLUSEKS  
ESMAREAGEERIJATELE JA KIIRABIETAPIS**

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 Aivar Kärner, RS, MSc  
*/nimi ja akadeemiline kraad/*

*/allkirjastatud digitaalselt/*

*/kuupäev digitaalallkirjas/*

Juhendaja Kersti Podmošenski, RS  
*/nimi ja akadeemiline kraad/*

*/allkirjastatud digitaalselt/*

*/kuupäev digitaalallkirjas/*

## KOKKUVÕTE

Taniel Suvi (2026). Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, õe õppekava. Õppevideoga esmaabijuhis vabasukelduja hüpoksilise teadvusekao käsitleks esmareageerijatele ja kiirabietapis. Lõputöö, 39 lehekülge, 52 kirjandusallikat, 7 lisa.

Käesoleva lõputöö eesmärk on koostada õppevideoga esmaabijuhis vabasukelduja hüpoksilise teadvusekao käsitleks esmareageerijatele ja kiirabietapis.

Tegemist on innovatiivse uurimistööga: arendusliku uurimisprotsessi ja struktureeritud kirjanduse otsingu (2016–2026, PRISMA 2020 põhimõtteid järgides) abil sünteesiti kehtivad elustamisjuhised ja vabasukeldumise ohutusuringud.

Peamised tulemused hõlmavad turvapaarilise (*buddy*) lihtsustatud algoritmi veest pääste jaoks, kiirabi algoritmi haiglaeelseks käsitleks ning õppevideo koos stsenaariumiga. Töö seob üldised uppumisjuhised vabasukeldumise spetsiifilise praktikaga.

Tegevusskeem ühendab turvapaarilise ja kiirabi rollid ühtseks tegevusjadaks: kannatanu pinnale toomine, maski eemaldamine, *blow-tap-talk* (puhu-patsuta-kõneta) stimulatsioon, viis kopsude kunstlikku ventilatsiooni, transport kaldale, vajadusel elustamine ning kiirabile üleandmine koos ABCDE-hindamise, hapnikravi, kopsude auskultatsiooni ja haiglasse transpordiga. Töö peamine järeldus on, et tegevusskeemi, visuaalse algoritmi ja õppevideo ühendamise on teoreetiliselt põhjendatud kognitiivne abivahend, mis võib toetada tegevuste ühtlustamist *BO/LMC* hädaolukordades. Formaalne valideerimine on veel lõpetamata.

Võtmesõnad: vabasukeldumine, *blackout (BO)*, teadvusekadu, *loss of motor control (LMC)*, motoorse kontrolli kadu, uppumine, kiirabi, esmareageerija.

## **SUMMARY**

Taniel Suvi (2026). Tallinn Health Care College, Nursing curriculum. A First-Aid Guideline with an Instructional Video for the Management of Hypoxic Loss of Consciousness in Freedivers, Intended for First Responders and the Pre-Hospital Emergency Phase. Bachelor's thesis, 39 pages, 52 references, 7 appendices.

The aim of this thesis is to develop a first-aid guideline with an instructional video for the management of hypoxic loss of consciousness in freedivers, intended for first responders and the pre-hospital emergency phase.

This is an innovative research project: through a developmental research process and a structured literature search (2016–2026, following PRISMA logic), current resuscitation guidelines and freediving safety research were synthesised.

The main outcomes include a simplified algorithm for the buddy in aquatic rescue, an emergency medical services algorithm for pre-hospital management, and an instructional video with an accompanying scenario. The work links general drowning guidelines with the specific practice of freediving.

The action scheme integrates the roles of the buddy and the emergency medical services into a unified sequence of actions: bringing the victim to the surface, removing the mask, blow–tap–talk stimulation, five rescue breaths, transport to shore, resuscitation if required, and handover to an emergency medical services together with ABCDE assessment, oxygen therapy, pulmonary auscultation, and transport to hospital. The main conclusion of the thesis is that combining an action scheme, a visual algorithm, and an instructional video constitutes a theoretically justified cognitive aid that may support the standardisation of actions in BO/LMC emergencies. Further validation with a larger sample and objective performance measures remains to be completed.

Keywords: freediving, blackout (BO), loss of consciousness, loss of motor control (LMC), drowning, emergency medical services, first responder.

## SISUKORD

KOKKUVÕTE.....	2
SUMMARY .....	3
SISSEJUHATUS.....	5
1. TEOREETILINE TAUST.....	9
1.1. Teadvusekao ja motoorse kontrolli kao olemus, tekkemehhanismid ja riskitegurid .....	9
1.2. Üldised ventilatsioon ja elustamise põhimõtted <i>BO/LMC</i> juhtumi korral.....	11
1.3. Turvapaarilise roll, jälgimine ja pinnaltpääste põhimõtted.....	13
1.4. Kiirabi käsitus .....	15
2. METOODIKA JA TEOSTUS.....	18
2.1. Innovaatilise uurimistö disain .....	18
2.2. Struktureeritud kirjanduse otsing ja valikukriteeriumid.....	18
2.3. Allikate analüüs ja süntees .....	20
2.4. Usaldusväarsus ja eetilised aspektid .....	20
2.5. Tulemi teoreetilised lähtekohad ja väljatöötamine.....	21
2.6. Tulemi piloot-tagasiside meetodika .....	23
3. TULEM.....	25
3.1. Tegevusskeemi struktuur ja ülesehitus.....	25
3.2. Turvapaarilise tegevusalgoritm samm-sammult .....	25
3.3. Kiirabi tegevusalgoritm samm-sammult .....	28
3.4. Õppevideo stsenaarium ja tulemi kasutamine praktikas .....	29
3.5. Tulemi piloot-tagasiside tulemused .....	30
4. ARUTELU .....	31
JÄRELDUSED.....	34
KASUTATUD KIRJANDUS .....	35
LISAD	
LISA 1. Vabasukeldumise <i>BO</i> ja <i>LMC</i> tegevusskeem	
LISA 2. Õppevideo ja detailne stsenaarium	
LISA 3. Riskide teadvustamise ja vastutusest loobumise nõusolek	
LISA 4. Kujutise, nime ja esitluse kasutamise nõusolek	
LISA 5. Piloot-tagasiside küsimustik	
LISA 6. Piloot-tagasiside küsimustiku informeeritud nõusoleku vorm	
LISA 7. Piloot-tagasiside tulemused	

## SISSEJUHATUS

Vabasukeldumine (*freediving*) on spordiala ja harrastus, kus vee alla sukeldutakse ilma hingamisaparaadita. Vabasukeldumise riskiprofilis on eriline koht hüpoksilistel sündmustel, kus hapnikutase langeb kriitiliselt madalale. Need sündmused avalduvad kahel kujul: *loss of motor control (LMC)*, kus kannatanul säilib osaline teadvus, kuid liigutuste kontroll on häirunud, ning *blackout (BO)* ehk teadvusekadu. Mõlemad seisundid võivad veekeskkonnas kiiresti viia uppumiseni, kui hingamisteed pole veest väljas või kui kopsude ventilatsiooni ei tehta õigeaegselt (Lindholm, 2007).

Uppumine on ülemaailmselt oluline rahvatervise probleem. Maailma Terviseorganisatsioon (*World Health Organization – WHO*) defineerib uppumist kui hingamisfunktsiooni kahjustumise protsessi vedelikus sukeldumise tõttu, mille võimalikud tulemused on surm, haigestumine või haigestumiseta paranemine. WHO hinnangul sureb uppumise tõttu maailmas ligikaudu 300 000 inimest aastas (World Health Organization, 2024).

Õe kui tervishoiutöötaja tegevus ei piirdu haiglakeskkonnaga. Üks õenduse kutse-eeetika põhiülesandeid on panustada elanikkonna tervise edendamisse ja vältimatute seisundite ennetamisse, mis hõlmab ka esmaabialaste teadmiste ja oskuste vahendamist kogukonnale (International Council of Nurses, 2021). Vabasukeldumisega seotud hüpoksiliste hädaolukordade puhul on esmareageerijaks reeglina mittetervishoiutöötaja, mistõttu õendusala paneb peab algama juba enne kiirabi saabumist ja seda tõendus põhise esmaabijuhise ning koolitusmaterjali loomise kaudu.

Eesti kontekstis ei leidnud käesoleva töö autor avalikult kättesaadavat eraldi statistikat vabasukeldumisega seotud intsidentide kohta ning Eesti kiirabi tegevusjuhised (Eesti Kiirabi Liit, 2025) ei sisalda vabasukeldumise spetsiifilist protokollit.

Vabasukeldumise kontekstis on oluline, et *BO/LMC* ei ole teoreetiline võimalus, vaid realselt esinev nähtus ka kontrollitud tingimustes. Allinger jt (2024) analüüsisid viie aasta (2019–2023) jooksul 988 võistlust ja 38 789 ametlikku starti ning leidsid, et vabasukeldumisega seotud intsidentide keskmine esinemissagedus oli 3,43%, kusjuures teadvusekadu (*BO*) moodustas suurema osa juhtudest. See rõhutab vajadust standardiseeritud ohutus- ja päästeprotokollide järele, sest isegi kõrge tasemega sportlastel esineb olukordi, kus turvapaarilise kiire tegutsemise on määrava tähtsusega.

Lisaks kinnitavad füsioloogilised mõõtmised, et sügavamatel vabasukeldumistel langeb vere hapnikusaturatsioon oluliselt rohkem ning see suurendab *BO* riski. Mulder jt (2023) näitasid, et sügavamatel sukeldumistel (>35 m) olid minimaalsed SpO<sub>2</sub> väärtused keskmiselt madalamad kui madalatel sukeldumistel ning osa sukeldujaid jõudis pinnale juba sügava hüpoksiaga.

**Probleem.** Vabasukeldumisega seotud *BO/LMC* olukorrad tekivad sageli treeningu- või harrastuskontekstis, kus esmareageerijaks on turvapaariline, mitte tervishoiutöötaja (Allinger jt, 2024). Olemasolevad uppumise ja elustamise juhised ei ole vabasukeldumise *BO/LMC* olukorra jaoks esitatud ühtse, lihtsasti meenutatava tegevusjadana. Juhised võivad olla kognitiivselt liiga mahukad (Nabecker jt, 2024) ning vabasukeldumise spetsiifiline puhu–patsuta–kõneta loogika ei pruugi olla kiirabi vaates ühtlustatud. Lisaks on avalikult kättesaadavate praktiliste elustamisvideote sisuline ja didaktiline kvaliteet ebahühtlane (Sterz jt, 2025; ülekantav põhimõtte vabasukeldumise videotele). Seetõttu on vaja tõenduspõhist, lihtsalt õpetatavat õppevideoga esmaabijuhist, mis ühendaks turvapaarilise ja kiirabietapi tegevused.

**Töö eesmärk** on koostada õppevideoga esmaabijuhis vabasukelduja hüpoksilise teadvusekao käsitlemiseks esmareageerijatele ja kiirabietapis. Eesmärgi saavutamiseks püstitati kolm uurimisülesannet.

### Uurimisülesanded

- (1) Kirjeldada vabasukelduja hüpoksilise teadvusekao ja motoorse kontrolli kao olemust, tekkemehhanisme ja riskitegureid.
- (2) Kirjeldada vabasukelduja hüpoksilise teadvusekao ja motoorse kontrolli kao tõenduspõhiseid käsitluspõhimõtteid esmareageerija ja kiirabietapi vaates.
- (3) Koostada õppevideoga esmaabijuhis, mis koosneb tegevusskeemist ja õppevideo stsenaariumist ning sobib õpetamiseks ja kordustreeninguks.

### Kesksed mõisted

**Vabasukeldumine (*freediving*)** – vee alla sukeldumine ilma hingamisaparaadita.

**Blackout (*BO*)** – hüpoksiast tingitud teadvusekadu vabasukeldumisel (Lindholm, 2007).

**Loss of motor control (*LMC*)** – hüpoksiline motoorse kontrolli häire, mille puhul teadvus võib veel säilida (Lindholm, 2007).

**Uppumine** – WHO definitsiooni järgi hingamisfunktsiooni kahjustumise protsess vedelikuga kokkupuutel (World Health Organization, 2024).

**Turvapaariline (*buddy*)** – vabasukelduja ohutuspartner, kes jälgib ja vajadusel sekkub (CMAS, 2022).

**Esmareageerija** – isik, kes jõuab sündmuspaigale esimesena ja alustab esmaabi andmist; vabasukeldumise kontekstis eeskätt turvapaariline.

**Haiglaelne õendusabi** – kiirabi meeskonna, sealhulgas õe poolt osutatav abi sündmuskohal ja transpordil enne haiglasse jõudmist.

### **Töös kasutatavad lühendid**

*BO* – *blackout* (teadvusekadu)

*LMC* – *loss of motor control* (motoorse kontrolli kadu)

*CPR* – *cardiopulmonary resuscitation* (kardiopulmonaalne elustamine)

*AED* – automatiseeritud kehaväline defibrillaator

*AHA/AAP* – *American Heart Association / American Academy of Pediatrics*

*ERC* – *European Resuscitation Council*

*CMAS* – *Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques*

*ISBAR* – *Identify–Situation–Background–Assessment–Recommendation*

*SpO<sub>2</sub>* – perifeerne hapnikusaturatsioon

*ROSC* – *return of spontaneous circulation* (spontaanse vereringe taastumine)

*WMS* – *Wilderness Medical Society*

*GKS* – Glasgow kooma skaala

*BVM* – *bag–valve–mask* (kottventilaator-mask-süsteem)

*HIRAIID* - Austraalias välja töötatud tõendus põhine, struktureeritud ja viieastmeline raamistik, mis on mõeldud erakorralise meditsiini õdedele patsientide süstemaatiliseks hindamiseks pärast triaazi. *H* - *History* - anamnees (sh nakkusoht); *IR* - *Identify Red Flags* - ohumärkide tuvastamine; *A* - *Assessment* - hindamine: põhjalik ja prioriseeritud füüsiline läbivaatus; *I* - *Interventions* - sekkumised: leidude põhjal kohese ja asjakohase õendusabi osutamine; *D* – Diagnostika (Munroe jt, 2015).

Käesoleva töö teoreetilises ja kiirabi käsitluse osas kasutatakse erialakeelele kohaselt mõisteid „kopsude ventilatsioon“ ja „abistav ventilatsioon“ (sh „maskventilatsioon“ ja „kopsude kunstlik ventilatsioon“) vastavalt Eesti kiirabi 2025. aasta tegevusjuhiste. Tegevusskeemis (lisa 1) ja õppevideos (lisa 2) on aga turvapaariliste ja muu mittemeditsiinilise taustata esmareageerijatele

materjali paremaks mõistmiseks säilitatud mõiste „hingatamine“ (nt „viis hingatamist“). Selline mõistete jaotus järgib põhimõtet, et õpetatav materjal peab olema lugejale arusaadav ka ilma meditsiinilise koolitusega, samas kui kiirabi etapi sisuline kirjeldus järgib kutsealas kehtivat keelekasutust.

# 1. TEOREETILINE TAUST

## 1.1. Teadvusekao ja motoorse kontrolli kao olemus, tekkemehhanismid ja riskitegurid

Vabasukeldumise *blackout* (*BO*) on vabasukeldumisel kujunev teadvusekadu, mille vahetu põhjus on kriitiline ajuhüpoksia. *Loss of motor control* (*LMC*) tähistab sama hüpoksilise protsessi varasemat või kergemat avaldumisvormi, mille korral teadvus võib veel säilida, kuid häiruvad motoorne koordineerimine, rühikontroll ja kõne. Praktikas kasutatakse selle kohta ka nimetust *samba* (Lindholm, 2007). Seetõttu ei ole *BO* ja *LMC* kaks eraldiseisvat nähtust, vaid ühe hüpoksilise kontinuumi erinevad raskusastmed. Tänapäevased uuringud kinnitavad, et eriti sügavamale sukeldumistes kujuneb kriitiline olukord kõige sagedamini tõusufaasis või vahetult pinnale jõudmise järel, kui langev ümbritsev rõhk vähendab kiiresti alveolaarset hapnikurõhku ja seeläbi ka ajju jõudvat hapnikku (Mulder jt, 2023; Bønnelycke jt, 2024).

***BO* põhimehhanism** on seotud apnoe käigus ammenduva hapnikuvaru ja samaaegselt kujuneva gaasivahetuse häirega. Bosco jt (2018) näitasid 40 meetri sügavusele spetsiaalse kelguga (*sled-assisted*) tehtud sukeldumistes, et kõigil sukeldujatel ei kujune sügavuses eeldatavat hüperoksiat. Osal uuritavatest esines juba sügavuses suhteline hüpokseemia, mida autorid seostasid kopsukompressiooniga. Bønnelycke jt (2024) leidsid omakorda, et nii 15 kui ka 42 meetri sukeldumiste tõusufaasis ilmnisid tserebraalse hemodünaamika muutused, mis olid tõenäoliselt seotud alveolaarse hapnikurõhu vähenemisega kopsu taaslaienemisel. See seletab, miks sukelduja võib end sügavuses veel kontrollivana tunda, kuid muutub edasisel tõusul või esimestel pinnasekunditel kiiresti desorienteerituks, kaotab motoorse kontrolli või teadvuse.

Füsioloogiliselt on oluline mõista, et vabasukeldumisel toimub gaasivahetus surverõhu muutuvates tingimustes. Sukeldumise alguses suureneb alveolaarne hapnikurõhk vastavalt ümbritseva rõhu tõusule (*Boyle'i* seadus), mis võib luua mulje piisavast hapnikuvarust. Tõusufaasis langeb ümbritsev rõhk kiiresti ja koos sellega väheneb alveolaarne hapniku osarõhk. Äärmuslikul juhul võib hapniku rõhugradient alveoolide ja kopsukapillaaride vahel pöörduda. Siis liigub hapnik verest tagasi alveoolidesse, mitte alveoolidest verre. Just see mehhanism seletab, miks sukelduja võib kaotada teadvuse alles tõusu lõpus või esimestel sekunditel pinnal. See on fenomen, mida tuntakse hilinenud hüpoksia avaldumisena (*delayed*

*hypoxia*) ja seletab miks *BO* esineb tüüpiliselt tõusul või pinnal, mitte sügavuses. (Mulder jt, 2023; Bosco jt, 2018).

*LMC* erineb *BO*-st kliiniliselt selle poolest, et teadvus võib olla osaliselt säilinud, kuigi mõlemad kuuluvad sama hüpoksilise protsessi raskusastmete hulka. *LMC* avaldub tüüpiliselt motoorse koordinatsiooni häirena: kannatanul tekivad tahtele allumatud liigutused, treemor, rühi ebastabiilsus ja kõnehäire. *LMC*-d ei tohi käsitleda ohutuna: Allinger jt (2025) näitasid, et korduvad maksimaalsed apnoed kahjustavad neuropsühholoogilist võimekust, mis kinnitab, et juba *LMC* staadiumis on ajufunktsioon mõjutatud. Veekeskkonnas on *LMC* ohtlik, sest kannatanu ei suuda ise oma hingamisteid kaitsta ega ohutult liikuda ja autori järeldusel peab turvapaariline sekkuma kohe.

**Sukeldumise sügavus** on oluline iseseisev riskitegur. Mulder jt (2023) võrdlesid sama kestusega sügavaid ja madalaid vabasukeldumisi ning leidsid, et sügavale sukeldudes oli minimaalne SpO<sub>2</sub> oluliselt madalam kui madalale sukeldudes (vastavalt 58% vs 74%), kuigi sukeldumiste kestus ei erinenud. Autorid seostasid suuremat *BO*-riski mitme samaaegse mehhanismiga: tõusufaasis toimuv kiirem alveolaarse hapnikurõhu langus, suurem töö ujumisel ja hapnikukulu, võimalik nõrgenenud sukeldumisrefleks ning eraldiseisvalt kaastõimiv konflikt parasümpaatilise bradükardia ja füüsilisest pingutusest tingitud sümpaatilise aktivatsiooni vahel. Lisaks võib sügavusest tingitud kopsukompressioon halvendada hapniku omastamist. (Mulder jt, 2023).

Võistlussukeldujatele vahetult pärast sügavat vabasukeldumist tehtud kopsu ultraheli leiti, et madalama hapnikusaturatsiooniga sukeldujatel esines kopsukoos rohkem vedelikku. Sügav sukeldumine ei ammenda mitte ainult hapnikuvaru, vaid võib ajutiselt kahjustada ka kopsude võimet hapnikku verre tagasi viia, mis aeglustab taastumist pinnal. (Patrician jt 2021).

**Hüperventilatsioon** enne apnoed on teine keskne riskitegur. Hüperventilatsioon ei suurenda hapnikuvaru proportsionaalselt, kuid viib alla süsihappegaasi taseme ning lükkab edasi hingamisvajaduse teket. Juba 15 sekundit hüperventilatsiooni pikendas apnoe kestust, vähendas apnoe-eelset ja apnoe-järgset CO<sub>2</sub> taset ning viis madalama hapnikunäiduni apnoe lõpus. Eriti oluline oli see, et hüperventilatsioonide seerias süvenes desaturatsioon korduvate apnoede jooksul järjest enam, mida tavalise hingamise seerias ei täheldatud. (Pernett jt, 2023).

Samas näitas Mulder jt (2025), et treenitud vabasukeldujad suutsid puhkeolukorras 1:1 apnoe-pausi suhtega korduvaid kaheminutilisi apnoesid teha ilma progresseeruva arteriaalse või

tserebraalse desaturatsioonita, millest järeldub, et *BO*-riski ei määra ainult apnoe kordamine, vaid selle kombinatsioon teiste teguritega, eeskätt hüperventilatsioon, sügavuse ja füüsilise tööga.

Kliiniliselt ei piirdu *BO* ja *LMC* ainult hapnikupuudusega, vaid hõlmavad ka kardiovaskulaarseid ja neurokognitiivseid muutusi. Kjeld jt (2021) jälgisid eliitsukeldujaid maksimaalsete staatiliste apnoede ajal ja leidsid, et hapnikusaturatsioon  $SpO_2$  langes keskmiselt 99,6%-lt 58,5%-ni. Samal ajal tõusis vererõhk ning südamerütmis ilmnisid häired: kodade ja vatsakeste vaheline juhtivus katkes ning tekkis aeglane asendusrütm. Autorid järeldasid, et nende rütmihäirete peamine põhjus oli äärmuslik hüpoksia, mitte madal veresuhkur.

Allinger jt (2025) näitasid, et viis järjestikust maksimaalset apnoed mõjutasid vahetult pärast sooritust neuropsühholoogilist võimekust, eriti visuaalse reaktsioonikiiruse tasemel. Seetõttu ei saa *LMC*-d käsitleda ohutu kvaasi-*blackout*'ina, vaid märgina sellest, et hüpoksiline protsess on juba mõjutanud nii motoorset kui ka kognitiivset kontrolli.

Vabasukeldumise *BO/LMC* risk ei ole pelgalt teoreetiline ka kontrollitud võistluskeskkonnas. Allinger jt (2024) leidsid, et kõige suurem teadvusekao risk ilmnes *dynamic no fins (DNF)* ja *constant no fins (CNF)* distsipliinis. Hiljutine juhtumiaruanne dokumenteeris reaalse *BO* episoodi dünaamilises apnoes: üks treenitud sukelduja kaotas 100 meetri soorituse lõpus teadvuse  $SpO_2$  väärtusel 51% (Mulder jt, 2026). Seega tuleb *BO*-d ja *LMC*-d käsitleda prognoositava, mitte juhusliku ohuna. Turvapaariline peab käsitlema *LMC*-d kriitilise indikatsioonina, mis vajab kohest sekkumist, mitte mööduva sooritusveana.

## 1.2. Üldised ventilatsiooni ja elustamise põhimõtted *BO/LMC* juhtumi korral

*BO/LMC* juhtumi puhul on kopsude ventilatsiooni ja elustamise keskne eesmärk katkestada hüpoksia võimalikult kiiresti ning vältida hüpoksiast tingitud uppumisprotsessi süvenemist. Uppumissündmus ei ole niivõrd südameprobleem, vaid pigem respiratoorne häire, mis võib progresseeruda respiratoorsest seiskusest kardiovaskulaarse seiskuseni. Seetõttu rõhutavad juhised hingamise taastamise rolli olulisust nii vee all kui ka kohe pärast hingamisteede veest eemaldamist (Dezfulian jt, 2024; American Red Cross, 2023).

*BO/LMC* juhtumi käsitlemisel on kohene ventilatsioon keskne, sest rahvusvaheline konsensus kinnitab, et varajane kopsude kunstlik ventilatsioon parandab uppumisest taastumise prognoosi.

*ERC 2025* soovib mittereageeriva ja mittehingava kannatanu korral anda viis kopsude ventileerimist enne *CPR*-iga alustamist (European Resuscitation Council, 2025).

Esmaste ventilatsioonide arv erineb juhistesüsteemiti. CMAS-i vabasukeldumise *blackout*-protokoll kirjeldab *blow–tap–talk*-tsükli järel kahte kunstliku ventilatsiooni sissepuhumist, samas kui üldised uppumise elustamise juhised soovivad esmase ventilatsiooni mahuks viit (CMAS, 2022; European Resuscitation Council, 2025). *AHA 2024* koolitusmaterjal kirjeldab, et treenitud päästjad võivad alustada *CPR*-i kahe kopsude ventileerimisega ja jätkata 30:2 suhtega, rõhutades samas, et uppumisega seotud südameseiskus on tavaliselt raske hüpoksia tulemus ja ventileerimised on olulised (American Heart Association [AHA], 2024). Ameerika Punase Risti koondjuhis lubab uppumisjuhtumi elustamise alustamisel rohkem kui kahte esmast ventileerimist (American Red Cross, 2023). Käesoleva töö õppevideos on valitud viis ventileerimist, sest töö seob *BO/LMC* olukorra uppumisriski ja Eesti/Euroopa esmaabiõppe loogikaga ning ühtne reegel on kergesti õpetatav.

Vees kopsude kunstlikku ventilatsiooni võib teha ainult treenitud päästja, kes suudab seda teha ohutult (European Resuscitation Council, 2025; Dezfulian jt, 2024). Barcala-Furelos jt (2024) pilootuuring lainelaudurite pääste tingimustes näitas, et treenitud päästja suutis ventileerimist teha ilma olulist aega kaotamata, mis toetab varajaste ventileerimise teostatavust vees.

Kopsude ventilatsiooni eeltingimus on avatud hingamistee (pea asendi korrigeerimine, lõua tõstmine). Kunstliku ventileerimise käigus tuleb nn sissepuhumised sooritada umbes ühe sekundi jooksul ja sellise mahuga, mis tekitab nähtava rindkere tõusu. Ülemäärase ja liiga kiire õhu andmine suurendab maosisu regurgitatsiooni ja aspiratsiooni riski (American Red Cross, 2021). *ERC* juhend lisab, et ambu-mask ventilatsiooni korral tuleb minimeerida liigset ventilatsioonirõhku (European Resuscitation Council, 2025).

Barjäärivahend-elustamiskile (nt Cederroth, vt Apotheka, 2026) on mõistlik koolitusvahend, mis võib vähendada suust suhu kontakti ees hirmu. Õpetuses tuleb rõhutada üht reeglit: kui vahend on kohe käeulatuses, siis kasuta seda, aga kui seda pole, alusta ventilatsiooni ilma vahendita. Barjäärivahendi otsimine ei tohi ventilatsiooni edasi lükata (European Resuscitation Council, 2025).

Oluline on rõhutada, et barjäärivahendi puudumine ei ole põhjus ventilatsiooni edasi lükata. Fragkou jt (2021) analüüsisid ülevaateartiklis kõiki dokumenteeritud nakkuse edasikandumise juhtumeid elustamise käigus ja leidsid, et kogu maailmas on suust suhu hingamisega seotud

nakkusjuhtumeid registreeritud väga vähe. Peamised dokumenteeritud juhud on seotud meningokoki ja tuberkuloosiga, kuid isegi nende puhul on üksikjuhtumeid kokku alla kümne. Autorid järeldasid, et nakkuse edasikandumise risk suust suhu ventileerimisega elustamise käigus on väga madal. Seega on barjäärivahend päästja mugavust ja valmisolekut toetav abivahend, mitte ventilatsiooni alustamise eeltingimus.

Uppunu käsitles tuleb vältida väärarusaama, et enne ventilatsiooni peab kopsudest vee välja saama. International Life Saving Federation (ILSF) (2016) seisukoht on ühemõtteline: vesi, mis on kopsudesse sattunud, ei blokeeri hingamisteid ning selle välja pressimise katsed (surumine kõhule, Heimlichi võte) ei paranda ventilatsiooni, vaid hoopis viivitavad elustamise alustamist ja suurendavad oksendamise ning lisaaspiratsiooni ohtu. Uppumise puhul ei tohi kõhu surumise võtteid teha!

Kui teadvusetu kannatanu on kaldal või paadis ega hinga normaalselt, tuleb eeldada elustamisvajadust. *ERC 2025* soovib uppumise järgselt anda esmalt viis kunstliku ventilatsiooni sissepuhet ja seejärel alustada standardset *CPR*-i. *AED* tuleb ühendada pärast rindkere kuivatamist. Defibrilleeritav rütm esineb uppumisel harvem (alla 10%), mistõttu *AED* ei tohi viivitada *CPR*-i alustamist (European Resuscitation Council, 2025).

Vees toimuva sündmuse ajal on kannatanu transport kaldale või paati osa elupäästvast tegevusahelast. *ERC* soovib, et pärast viit kopsude ventilatsiooni sissepuhet vees tuleb kannatanu tuua kaldale või paati nii kiiresti kui võimalik (European Resuscitation Council, 2025). *AHA 2024* märgib, et teadvuseta kannatanu tuleks veest eemaldada horisontaalselt, hoides hingamistee avatuna ja pead keha suhtes kõrgemal (*AHA*, 2024).

### **1.3. Turvapaarilise roll, jälgimine ja pinnaltpääste põhimõtted**

Vabasukeldumisel muutuvad *BO* ja *LMC* eluohtlikuks mitte hüpoksilise mehhanismi enda, vaid seetõttu, et hingamistee kaitse ebaõnnestub ja kannatanu nägu on vee sees. Turvapaarilise roll on käsitletav ohutussüsteemina, mis peab takistama lühikese hüpoksilise episoodi muutumist uppumiseks. Vabasukeldumise statistika näitab, et teadvusekadu esineb mõõdetava sagedusega ka kontrollitud võistluskeskkonnas. See tähendab, et kuigi üksiku sukeldumise puhul on risk väike, ei saa seda ohutuse planeerimisel eirata (Allinger jt, 2024).

Turvapaarilise edu sõltub vähem improvisatsioonist ja rohkem standardiseeritud järjestuse täitmisest stressiolukorras. Võistlussukeldumise ohutuspraktikas on just seetõttu kehtestatud struktureeritud rollid ja selged protseduurid, mis vähendavad reageerimisaega ja veariski. See toetab tegevuste järjestuse komponeerimist lihtsaks tegevusskeemiks ja lühikeseks õppevideoks.

Tulemuslik pääste algab enne intsidenti, kui turvapaariline ja sukelduja lepivad kokku sukeldumisplaani (sügavus, aeg, taastumisstrateegia, katkestamissignaalid) ning turvapaariline on positsioneeritud nii, et sekkuda on võimalik vajadusel kohe, sest *BO* esineb enamasti tõusu lõpus või vahetult pärast seda (Mulder jt, 2023). Jälgimises tuleb keskenduda otsustuslavedele: hingamise puudumine, tühi pilk, võimetus käske järgida, asendi ebaloogiline muutus või vajumine. Jälgimine peaks hõlmama ka taastumishingamise kvaliteeti, mitte ainult OK-märki. De Asís Fernández jt (2019) näitasid, et struktureeritud *hook*-hingamine (spetsiaalne hingamistehnika) võib soodustada arteriaalse hapniku taseme normaliseerumist aeglase taastumisega sukeldujatel.

Pinnalpääste keskne põhimõte on hoida kannatanu hingamisteed veest väljas. Rahvusvahelise Allveetegevuste Konföderatsiooni (*Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques, CMAS*) ohutusjuhend kirjeldab kannatanu seliliasendit pinnal ja seob selle edaspidise taaselustamise võimaldamisega.

Päästja ohutuse tagamine on paralleelne prioriteet. *ERC* esmaabi juhend rõhutab, et väljaõppeta inimene ei tohi päästeks vette siseneda, treenitud päästjad peavad kasutama ujuvvhendeid ja kutsuma abi enne vette minekut (European Resuscitation Council, 2025). See loogika sobib vabasukeldumise konteksti, kus abi kutsumine varakult on osa ohutussüsteemist, mitte hilisem lisategevus.

Pärast hingamisteede kaitset ja sukeldumismaski eemaldamist järgneb stimulatsioonitsükkel: puhumine näo põsesarnade piirkonnale, patsutus ja nimepidi kõnetamine (*blow–tap–talk*). *CMAS* kirjeldab rahulikku *blow–tap–talk* protseduuri kohustuslikuna *blackout*'ist taastumiseks ning rõhutab, et see annab turvameeskonnale võimaluse hinnata episoodi raskust (*CMAS*, 2022). Stimulatsioon peab olema kontrollitud, mitte agressiivne: eesmärk on kutsuda esile hingamisrefleks ja hinnata teadvuse taastumist. Kui hingamine ei taastu umbes 10–15 sekundi jooksul, tuleb alustada kopsude kunstlikku ventilatsiooni.

Kui spontaanne hingamine puudub, peab turvapaariline kiiresti alustama ventilatsiooniga ning vajadusel liikuma *CPR*-i juurde. *AHA/AAP* (2024) uuendus kinnitab, et hingamistee juhtimine ja ventilatsioon on uppumise käsitluses erilise tähtsusega ning treenitud päästjad võivad vees kopsude ventileerimist teostada, kui see on ohutu (Dezfulian jt, 2024). *ERC 2025* juhend kirjeldab, et treenitud päästja annab vees viis ventileerivat sissepuhet, seejärel toimetab kannatanu kaldale (European Resuscitation Council, 2025). Bierens jt (2023) süstemaatiline ülevaade näitab, et uppumise elustamise kohta on rangelt kontrollitud uuringuid vähe. Samas on füsioloogiline loogika (uppumine on hüpoksiline protsess) ja rahvusvaheliste juhiste üldsuund üheselt selge, st ventilatsioon on esmane prioriteet.

Kiirabile üleandmisel peab turvapaariline kirjeldama sukeldumise tüüpi ja kestust, hüperventilatsiooni esinemist, aega pinnale tõusmisest esimese hingamiseni, aspiratsiooni kahtlust, sooritatud kunstliku ventileerimise sissepuhete arv ja *CPR* alustamine. Struktureeritud üleandmine (nt *ISBAR* raamistik) parandab üldiselt kommunikatsiooni, info kvaliteeti ja patsiendiohutust kliinilistes üleandmistes ning selle ülekantavus *BO/LMC* kontekstile on autori süntees (Lazzari, 2024).

#### **1.4. Kiirabi käsitlus**

*BO/LMC* järgne kiirabi käsitlus on sisuliselt uppumise ja ägeda hüpoksia haiglaeelne juhtimine. Isegi kui kannatanu toibub kiiresti, võib lühiajaline aspiratsioon põhjustada hilist respiratoorset halvenemist. Seetõttu peab kiirabi käsitlema juhtumit kui hüpoksiat aspiratsiooni riskiga kuni vastupidise tõestamiseni (Davis jt, 2024; Dezfulian jt, 2024).

Vabasukeldumise *BO/LMC* olukorras algab käsitlus sageli turvapaarilise tegevusest, kuid liigub kiiresti haiglaeelse õendusabi ja kiirabimeeskonna vastutusalasse. Seetõttu peab käsitlus ühendama kogukonnale suunatud esmaabialase õpetuse ja kiirabietapi struktureeritud hindamise, hapnikravi, monitooringu ning üleandmise. Käesoleva töö tegevusskeem kasutab sarnast õenduslikku põhimõtet nagu struktureeritud erakorralise õenduse hindamisraamistikud: harvaesinev ja ajakriitiline sündmus jaotatakse järjestatud tegevussammudeks, et toetada hingamistee kaitset, ventilatsiooni, hapnikravi, neuroloogilist jälgimist ja ohutut üleandmist.

ABCDE-hindamise A-etapis on prioriteet hingamistee avatuse kontroll ja säilitamine. Eesti Kiirabi Liidu tegevusjuhend kirjeldab, et suletud hingamistee korral tuleb see avada manuaalselt või kasutada sobiva suurusega naso- või orofarüngeaalset toru. Hingamistee

tagamise vajadus võib tuleneda ka teadvusseisundist, kui  $GKS \leq 8$  (Eesti Kiirabi Liit, 2025). Intubatsiooni peab tegema ainult kogenud tegija ning toru õige asend tuleb kinnitada kapnograafia (European Resuscitation Council, 2025).

ABCDE-hindamise B-etapis on uppumise korral esmane probleem hüpoksia, mistõttu on varajane kõrge kontsentratsiooniga hapnikravi sageli õigustatud. Eesti Kiirabi Liidu tegevusjuhendi järgi alustatakse raskete seisundite korral, sh uppumise korral, maksimaalse pealevooluga (15 L/min, reservuaarmask) ja tiitritakse hiljem sihtvahemikku  $SpO_2$  94–98% (Eesti Kiirabi Liit, 2025). WMS 2024 uppumise käsitlemise juhise soovitatav samuti anda alguses hapnikku kõrgeima võimaliku kontsentratsiooniga (Davis jt, 2024). Post-ROSC olukorras kasutatakse esmalt maksimaalset  $O_2$  kuni  $SpO_2$  on usaldusväärselt mõõdetav, seejärel tiitritakse sihtvahemikku, vältides nii hüpokseemiat kui hüperokseemiat (European Resuscitation Council, 2025). Mitteinvasiivset ventilatsiooni (CPAP - *continuous positive airway pressure* või NIPPV - *noninvasive positive pressure ventilation*) on võimalik rakendada kerge-mõõduka sümptomaatikaga teadvusel patsiendile, kuid teadvushäire ja oksendamise riskiga tuleb olla ettevaatlik (Davis jt, 2024).

*BO/LMC*-järgses jälgimises tuleb arvestada, et külmas keskkonnas või vasokonstriksiooni korral võib sõrmeandur olla  $SpO_2$  mõõtmiseks ebausaldusväärne. Budidha ja Kyriacou (2018) näitasid, et külmastressi ajal langes sõrme PPG amplituud üle 80% ning mitmel vabatahtlikul näitas sõrmeandur saturatsiooni valesi, alla 90%, samal ajal kui kõrvkanali mõõtmine püsis oluliselt stabiilsem. Vabasukeldumise kontekstis võib seetõttu olla põhjendatud alternatiivse mõõtekoha kaalumise vastavalt seadme juhendile. Auskultatsioon on *BO/LMC* järel keskne, sest uppumisjärgselt võib esineda aspiratsioonist põhjustatud kopsuturse või bronhospasm. Eesti kiirabi juhend kirjeldab, et räginalad/krepitatsioonid inspiratsioonis viitavad kopsutursele või pneumooniale ja ekspiratoorsed lisakahinad võivad kujutada sekreedi liikumist (Eesti Kiirabi Liit, 2025). WMS 2024 juhise annab kopsuleiu raskusastmed, mida saab kasutada patsiendi triaazhis (Davis jt, 2024).

Uppumisjuhtumi käsitleluses on oluline mõista, et haiglaeelse, erakorralise ja intensiivravietaapi sekkumised moodustavad ühtse ahela, milles õendusroll läbib kõiki etappe. Rossouw jt (2024) kaardistasid traditsioonilise kirjandusülevaate põhjal uppumisjärgsed käsituspraktikad kolmes kliinilises domeenis (haiglaeelne, EMO ja intensiivravi) ning leidsid, et eri etappide vahel puudub sageli integreeritud juhtimismudel. Autorid rõhutasid, et uppumisjuhtumi käsitleluse

tulem sõltub sellest, kui sujuvalt liigub patsient ühest etapist teise ja kui ühtlaselt rakendatakse oksügenatsiooni, hingamistee kaitset ja neuroloogilist jälgimist (Rossouw jt, 2024).

Hospitaliseerimisotsus peab arvestama, et WMS 2024 juhise järgi ilmneb kliiniline dekompensatsioon tavaliselt esimeste tundide jooksul. Kohene evakuatsioon on näidustatud, kui esinevad ebanormaalsed kopsukahinad, tugev köha, vahutav röga, teadvuse langus või hüpotensioon. Asümptomaatilise (v.a kerge köha) ja normaalse auskultatsioonileiuga kannatanu puhul võiks teatud kontekstides kaaluda jälgimist 4–6 tundi (Davis jt, 2024). WMS juhisele tuginedes võib konservatiivset hospitaliseerimist pidada põhjendatuks, eriti kui anamneesis on aspiratsioonikahtlus või hüpoksiaepisood. WMS juhis ütleb ka, et profülaktiline antibiootikumravi ei ole uppumise alguses käsitluses näidustatud (Davis jt, 2024).

Õenduslikult on hapnikravi tiitrimine sisuliselt patsiendiohutuse kompetents, kus tuleb tasakaalustada hüpoksia ja hüperoksia riski. Diab jt (2022) leidsid kvaasi-eksperimentaalses uuringus, et standardiseeritud hapnikravi protokollide rakendamine parandas oluliselt õdede teadmisi ja praktilisi oskusi hapniku manustamisel ning avaldas positiivset mõju patsientide tervisenäitajatele. See toetab ülekantava põhimõttena seda, et ka *BO/LMC* järgses käsitluses on oluline, et kiirabi meeskonna liikmed valdaksid hapnikravi tiitrimise põhimõtteid, mitte ei piirduks üksnes „maksimaalse hapniku“ andmisega.

Haiglaeelse õendusabi seisukohalt on oluline, et *BO/LMC*-järgne patsient võib esialgu näida taastununa, kuid aspiratsiooni, korduva hüpoksia ja hilise respiratoorse halvenemise risk nõuab süsteemset kordushindamist. HIRAID-raamistikku käsitlevas mitmekeskuselises kvaasi-eksperimentaalses uuringus seostus standardiseeritud erakorralise õenduse hindamisraamistiku rakendamine patsiendi halvenemise, raviviivituste ja eskalatsioonitõrgete vähenemisega (HIRAID Research Group, 2021). Hilisemas *BMC Nursing* uuringus seostus HIRAID-i kasutamine õdede suurema otsustuskindluse, ohutusprotokollide järgimise ja parema patsiendikogemusega, kuigi uuringu läbilõikeline disain ei võimalda põhjuslikke järeldusi teha (Alahmedi ja Alodhialah, 2025). Käesoleva töö *BO/LMC* tegevusskeem ei ole HIRAID-raamistiku asendus, kuid kasutab sama õenduslikku põhimõtet kus ajakriitiline olukord jaotatakse järjestatud hindamis- ja tegevussammudeks, et vähendada oluliste tunnuste märkamata jäämist ning toetada ohutut üleandmist.

## 2. METOODIKA JA TEOSTUS

### 2.1. Innovaatilise uurimistöö disain

See lõputöö on innovaatiline uurimistöö, mille eesmärk on muuta *BO* ja *LMC* sündmuste tõenduspõhised käsitusprintsiibid konkreetseks õppelahenduseks. Innovaatilise töö disaini loogika on, et teoreetiline osa loob teaduspõhise raamistiku ja põhjendab valitud tegevusjärjestuse, praktiline tulemus aga vähendab reaalses olukorras otsustuskoormust ning standardiseerib turvapaarilise ja kiirabi tegevusahela (Dezfulian jt, 2024; European Resuscitation Council, 2025).

Õppelahendus (tegevusskeem + video + praktiline harjutamine) on käsitletav komplekse tegevusena, sest see sisaldab mitut komponenti (kognitiivne abivahend, visuaalne algoritm, video, treenimispraktika), sihtrühmasid on rohkem kui üks (turvapaariline, päästetiim ja kiirabi) ning tulemus sõltub kontekstist (külm vesi, paat vs kallas, oskuste tase, meeskonnatöö). Ühendkuningriigi Meditsiiniuuringute Nõukogu (*Medical Research Council, MRC*) komplekssete sekkumiste arenduse uuendatud raamistik rõhutab, et sekkumise arendus peaks olema teoreetiliselt põhjendatud ning arvestama konteksti ja rakendatavust (Skivington jt, 2021). Käsitluses olev töö on seega arendusuuring.

### 2.2. Struktureeritud kirjanduse otsing ja valikukriteeriumid

Struktureeritud otsing teostati etapiviisiliselt 2025. ja 2026. aasta jooksul, kasutades nii andmebaasiotsingut kui lumepallimeetodit. Otsing oli jaotatud (1) kliiniliseks blokiks (uppumine, ventilatsioon, elustamine, kiirabieelne/kiirabi käsitus) ning (2) innovaatilise tulemi blokiks (kognitiivsed abivahendid, visuaalne algoritm, videoõpe, simulatsioon). Otsingu raporteerimisel järgiti PRISMA 2020 (Page jt, 2021) ja PRISMA-S (Rethlefsen jt, 2021) põhimõtteid. Täiemahulist PRISMA voodiagrammi käesolevas töös ei esitata, kuna otsingumaht ja andmebaasitulemuste arvuline läbipaistvus jäi süstemaatilise ülevaate raamistikule omasest madalamale tasemele.

Otsing tehti järgmistes teadusandmebaasides: PubMed/MEDLINE (kliinilised artiklid), PubMed Central (avatud täistekstid) ja Google Scholar (täiendavalt). Juhisepõhiste allikatena kasutati *AHA/AAP* uuendusi, *ERC 2025* juhiseid, American Red Cross'i materjale ja WMS

2024 uppu käsitluse kliinilist juhust (Davis jt, 2024). Riiklike allikatena kasutati Eesti kiirabi tegevusjuhiseid ja skeeme (Eesti Kiirabi Liit, 2025). Spordiala standarditena kasutati CMAS-i ohutusprotokolle ning AIDA meditsiini- ja ohutuskomitee reegleid. Õppeteaduse allikatena kasutati kognitiivsete abivahendite, videoõppe ja simulatsioonipõhise õppe artikleid.

Otsingusõnad esitati esmalt eesti ja seejärel inglise keeles. Eestikeelsete otsingusõnadena kasutati järgmisi märksõnu ja nende kombinatsioone: vabasukeldumine (*freediving, breath-hold diving*), teadvusekadu (*blackout, loss of consciousness*), motoorse kontrolli kadu (*loss of motor control*), uppumine (*drowning, submersion injury*), päästessehingamised ja kopsude ventilatsioon (*rescue breaths, ventilation*), kiirabi ja haiglaeelne käsitlus (*ambulance, EMS, prehospital*), hapnikravi (*oxygen therapy*), pulssoksümeetria (*pulse oximetry*), auskultatsioon (*auscultation*), tegevusskeem (*algorithm, flowchart, checklist*), õppevideo (*instructional video, video-based learning*), simulatsioonipõhine õpe (*simulation-based learning*) ning erakorralise õenduse hindamisraamistik (*HIRAID, emergency nursing framework*).

Ingliskeelsetes andmebaasides kasutati muu hulgas järgmisi otsingukombinatsioone: (*freediv\** OR “*breath-hold diving*”) AND (*blackout* OR “*loss of consciousness*” OR “*loss of motor control*” OR *samba*); (*drowning* OR “*submersion injury*”) AND (“*rescue breaths*” OR *ventilation* OR “*in-water resuscitation*”); (*prehospital* OR *ambulance* OR *EMS*) AND (“*oxygen therapy*” OR “*pulse oximetry*” OR *auscultation*). Kasutati filtreid (publikatsiooniaasta, inimuurimus, täistekst, ülevaated/juhised) juhul, kui see parandas relevantsust.

Allikate kaasamisel lähtuti nende seosest uurimisküsimustega, eelistatult 2016–2026 avaldatud teaduskirjandusest ning tunnustatud juhustest. Varasemaid allikad kasutati erandina ainulaadse definitsiooni korral. Vanim allikas (Lindholm, 2007) on kaasatud, sest see on valdkonna definitsiooniallikas, mida hilisemad autorid jätkuvalt viitavad ning mille definitsioonidele uuemat alternatiivi ei leitud. Eelistati juhiseid, süstemaatilisi ülevaateid ja meta-analüüse; seejärel randomiseeritud uuringuid; seejärel vaatluslikke uuringuid. Tunnustatud organisatsioon või eelretsenseeritud ajakiri.

Välja jäeti anekdootlikud või ainult kommertsliku eesmärgiga allikad, *BO/LMC* käsitlusega mitteseotud sukeldumispatoloogiad, duplikaadid ning ilma selge põhjendusega enne 2016. aastat avaldatud allikad.

Allikate valik toimus kahes etapis: esmalt hinnati pealkirja ja kokkuvõtet ning seejärel täisteksti sobivust. Sobivaks hinnatud allikatest tõsteti esile need väited, millel on otsene mõju algoritmi sammudele. Näiteks väide „uppumine on hüpoksiline protsess, seega on ventilatsioon esmatähtis“ määrab otseselt, miks algoritmis on viis hingatamist enne rindkerekompressioone. Iga selline väide seoti algoritmi konkreetse tegevussammuga. Konfliktide korral rakendati hierarhiat kus kõige kaalukam oli uusim kõrge autoriteediga juhised, seejärel süstemaatiline ülevaade ja alles siis üksikuuring. Kui juhised erinesid (nt esmaste ventilatsioonide arv), valiti õppelahenduse jaoks Eesti/Euroopa juhistega ühtiv ning lihtsasti õpetatav variant. Otsinguprotsessi tulemusena kaasati lõputöösse 52 allikat. Kaasatud allikatest 50 olid ingliskeelsed ja 2 eestikeelsed. Õenduslaseid või otseselt haiglaeelsesse õenduspraktikasse ülekantavaid allikaid oli 12, neist vähemalt 10 olid otseselt õenduslased.

### **2.3. Allikate analüüs ja süntees**

Töö eesmärk ei olnud koostada täiemahulist kliinilist ravijuhist, vaid muuta valdkonna parim kättesaadav teaduslikult tõendatav materjal praktiliseks tegevusjadaks. Töös kasutati narratiivse sünteesi põhimõtteid. Esitamisel järgiti PRISMA 2020 läbipaistvuse põhimõtteid (Page jt, 2021) ning SWiM-i sünteesisoovitusi ilma meta-analüüsita (Campbell jt, 2020).

Sünteesi selgrooks oli video/tegevusskeemi tegevusjada „a–k“. Iga teoreetiline väide pidi toetama vähemalt ühte konkreetset sekkumist või otsustust. Kriitilised sammud pidid olema toetatud vähemalt ühe kõrge autoriteediga juhise või kahe sõltumatu allika poolt. See vähendas riski, et üksikuuringu spetsiifiline leid määraks ebaproportsionaalselt kogu algoritmi.

### **2.4. Usaldusväarsus ja eetilised aspektid**

Töö usaldusväarsuse tagamiseks dokumenteeriti kirjanduse otsingu sammud *audit trail*'i põhimõttel. Kõrge mõjuga väited kinnitati triangulatsiooniga. Tegevusskeemi disaini usaldusväarsust toetab kaudselt kognitiivsete abivahendite süstemaatiline ülevaade (Nabecker jt, 2024). Valideerimiseks on planeeritud eksperthinnang (vabasukeldumise instruktorid + kiirabi-töötajad) ja piloottreeningud.

Eetiliste aspektide käsitlemisel lähtuti sellest, et töö teoreetilises osas kasutati avaldatud allikaid ning kliinilisi patsiendiandmeid ei kogutud. Tulemi piloot-tagasiside metoodika ja sellega

seotud eetilised aspektid on esitatud peatükis 2.6. Koolitusvideo loomisel lähtuti informeeritud nõusolekust, vabatahtlikkusest ja minimaalsest riskist (CIOMS, 2016). Andmekäsitluses rakendati andmeminimeerimist ja pseudonümiseerimist (European Parliament & Council, 2016). Õenduseetika standardina on aluseks *International Council of Nurses (ICN)* eetikakoodeks (International Council of Nurses, 2021). Õppelahendus sisaldab selgeid ohutussõnumeid. Töö koostamisel kasutati tehisintellekti tööriistu (*ChatGPT*) terminite tõlkimiseks, keeleliseks toimetamiseks ja teksti struktuuri korrastamiseks. Sisulist arutluskäiku, järelduste genereerimist ega allikate valikut tehisintellektile ei delegeeritud. Autor vastutab täielikult sisu õigsuse eest (Committee on Publication Ethics, 2023). Õppevideo praktilise osa elluviimiseks koostati kaks nõusolekuvormi. Lisas 3 on esitatud riskide teadvustamise ja vastutusest loobumise nõusolek, mille allkirjastasid kõik veekeskkonnas filmitavad osalejad enne võttepäeva. Lisas 4 on esitatud kujutise, nime ja esituse kasutamise nõusolek, mille allkirjastasid videos kujutatud osalejad enne filmitud materjali kasutamist ja levitamist. Allkirjastatud nõusolekuvorme säilitatakse parooliga kaitstud digitaalses kaustas ainult autorile ja juhendajale ligipääsetavalt kuni lõputöö kaitsmise ja hindamisprotsessi lõpuni, seejärel hävitatakse need turvaliselt.

## **2.5. Tulemi teoreetilised lähtekohad ja väljatöötamine**

Käesoleva töö praktiline tulemus (tegevusskeem + õppevideo) on loodud vastuseks *BO/LMC* olukordade kõrgele ajakriitilisusele, kus väike viivitus või vales järjekorras tegevus võib lõppeda uppumisega. Innovaatilise tulemi lähtekoht on, et kriitilistes olukordades on vaja ühist mentaalmodelit, kiiret otsustamist, käitumise standardiseerimist, oskuste treenimist ja kvaliteedikontrolli.

Praktiliseks väljundiks on multimodaalne õpe, kus õppur vaatab lühivideot, kordab visuaalset algoritmi ning harjutab oskust praktiliselt. Liu jt (2016) meta-analüüs tervishoiuõppes leidis, et kombineeritud õpe võib parandada teadmiste omandamist. Simulatsioonipõhise õppe süstemaatiline ülevaade (Alharbi jt, 2024) kinnitas, et simulatsioonipõhine õpe parandab teadmisi, oskusi ja enesekindlust, kuigi pikaajalise oskuse säilimise mõõtmist tehakse uuringutes suhteliselt harva.

Tegevusskeemi koostamine toimus neljas etapis: (1) algoritmi skelett (loogiline mudel), (2) otsustuspunktide täpsustamine ja piiride kirjeldamine, (3) visuaalne disain ja kognitiivne

lihtsus, (4) versioonihaldus ja iteratsioon. Video stsenaarium loodi põhimõttel üks tegevusskeemi plokk = üks stseen. Stsenaariumi struktuur on kolmes ploki: turvapaarilise turvapääste vees/pinnal - „a-f“, ventilatsioon ja transport - „g-j“, kiirabi etapp - „k“.

Tegevusskeemi käsitletakse käesolevas töös kognitiivse abivahendina. ILCOR-i haridustiimi süstemaatiline ülevaade (Nabecker jt, 2024) analüüsis kognitiivsete abivahendite kasutamist simuleeritud elustamissituatsioonides ja leidis, et simuleeritud olukordades esines kasu tervishoiutöötajatele protokollile vastavuse ja protsessi tulemusnäitajate osas, kuigi tõendus oli valdavalt kaudne ja kindlus varieerus. Samas tõi ülevaade välja, et mitteprofessionaalsete kasutajate rühmades raporteeriti osades uuringutes ebasoovitavaid mõjusid, mis viitasid, et liiga keeruline abivahend võib pärisolukorras tähelepanu hajutada. Seetõttu on tegevused tegevusskeemi hoitud maksimaalselt lühikesed.

Alahmedi ja Alodhialah (2025) leidsid Saudi Araabia erakorralise meditsiini osakondades tehtud läbilõikelises uuringus, et *HIRAID*-i kasutamine oli seotud õdede suurema otsustuskindluse, ohutusprotokollide järgimise ja parema patsiendikogemusega. *HIRAID* loogika ei kattu üks ühele käesoleva töö *BO/LMC* tegevusskeemiga, kuid mõlemas on keskne sama põhimõte: kriitiline olukord jaotatakse selgeks järjestuseks, et vähendada oluliste sammude vahelejäämise riski ja toetada järjekindlat tegutsemist. See toetab käesoleva töö lähtekohta, et struktureeritud kognitiivsed abivahendid on õenduspraktikas rakendatavad ka haiglaeelse käsitluse õpetamisel.

Kheizaran Miri jt (2024) võrdlesid randomiseeritud uuringus õendustudengite seas õppevorme ja leidsid, et infograafikapõhine õpe tõstis teadmiste skoori enam, samas kui videotagasiside parandas tugevamalt praktilist elustamisoskust. Autorid järeldasid, et kahe õpivormi kombinatsioon võib olla optimaalne.

Õppevideo kvaliteedi seisukohalt on oluline, et videopõhine terviseõpe oleks juhispõhine ja kontrollitud. Videopõhise terviseõppe süstemaatiline ülevaade ja meta-analüüs kinnitas, et videopõhised lähenemised on seotud teadmiste ja oskuste paranemisega (Morgado jt, 2024). Sterz jt (2025) leidsid YouTube'i *BLS* videote analüüsis, et keskmine sisukvaliteet oli 56,5% ja didaktiline kvaliteet 66,6%, maksimaalset skoori ei saavutanud ükski video ning ametlike meditsiiniinstitutsioonide videod olid keskmiselt sisuliselt paremad kui mitteametlikud. See toetab kontrollitud, juhispõhise video loomist.

## 2.6. Tulemi piloot-tagasiside metoodika

Kuna käesolev lõputöö on innovaatiline ning selle tulemiks on uppunu päästmise vooskeem ja seda toetav õppevideo, ei olnud töö eesmärk tulemi formaalne valideerimine, ent töö autori soov oli siiski viia läbi tulemi praktilise kasutatavuse ja arusaadavuse esmane hindamine, milleks koguti sihtrühma piloot-tagasisidet kahel järjestikusel uppunu päästekoolitusel, kokku 12 osalejalt.

Andmekogumismeetodiks valiti anonüümne struktureeritud küsimustik, mis koosnes kaheksast suletud küsimusest ning kahest avatud küsimusest. Suletud küsimustest kaks olid taustaküsimused ning kuus esitati väidetena viiepunktilisel Likerti skaalal. Küsimustik koostati lõputöö autori poolt tulemi kasutatavuse kolme mõõtme hindamiseks: vooskeemi ja video arusaadavus, nende vastastikune toetavus ning tulemi praktiline rakendatavus päästetegevuse järjekorra meeldejätmisel. Avatud küsimused võimaldasid õppijatel välja tuua ebaselgeks jäänud kohti ja parendusettepanekuid.

Valimi moodustasid kahel järjestikusel uppunu päästekoolitusel osalenud õppijad. Koolitused toimusid Allvee Akadeemias (MTÜ Meregrupp, meregrupp.ee) ning need viis läbi lõputöö autor. Esimene koolitus toimus 24. aprillil 2026 ja sellel osales 7 õppijat, teine koolitus toimus 12. mail 2026 ja sellel osales 5 õppijat. Kokku osales kahel koolitusel 12 õppijat. Praktiline päästesoortus toimus basseini sügavamas osas (1,8m ja 4m). Tegemist on mugavusvalimiga, mille kujunemine tulenes koolituste ajagraafikust lõputöö kirjutamise perioodil. Osalemine küsimustikule vastamises oli vabatahtlik ega mõjutanud koolituse läbimist ega tunnistuse saamist.

Küsimustik jagati õppijatele paber kandjal koolituse lõpus, pärast praktilise päästesoortuse tegemist basseinis ning pärast tunnistuste väljastamist. Selline ajastus võimaldas õppijatel hinnata vooskeemi ja video toetavust nii teoreetilises kui ka praktilises osas. Küsimustikule vastamine võttis ligikaudu viis minutit. Täidetud küsimustikud kogunesid suletavasse kasti, mis oli eraldatud informeeritud nõusoleku vormide kogumiskastist, et vastuseid ei oleks võimalik nõusolekuga kokku viia.

Suletud küsimuste vastuseid analüüsiti kirjeldava statistika meetodil (aritmeetiline keskmine, mediaan, standardhälve, miinimum, maksimum ja vastuste sagedusjaotus). Arvestades valimi väiksust ( $n = 12$ ), ei rakendatud järeltavat statistikat ega gruppidevahelist statistilist võrdlust;

gruppide keskmised on esitatud kirjeldava informatsioonina. Avatud küsimuste vastuseid analüüsiti temaatilise sisuanalüüsi meetodil, grupeerides korduvad teemad arusaadavuse, kasutatavuse ja parendusettepanekute kategooriatesse.

Eetiliste kaalutluste puhul lähtuti TTK kirjalike tööde juhendist, mille kohaselt ei vaja eetikakomitee kooskõlastust uurimistööd, milles uuritavad annavad tagasisidet mõne nähtuse kohta. Osalejaid informeeriti suuliselt ja kirjalikult uuringu eesmärgist, vabatahtlikkusest, anonüümsusest ning sellest, et vastused ei ole seotud koolitusel tehtud päästesoorituse videosalvestustega ega tunnistusega. Kõik osalejad andsid kirjaliku informeeritud nõusoleku, mis koguti küsimustikust füüsiliselt eraldi, et säilitada vastuste anonüümsus. Isikuandmeid küsimustikus ei kogutud. Paber kandjad säilitati lukustatult lõputöö autori juures ning need hävitatakse pärast töö kaitsmist. Andmeid kasutatakse üksnes käesolevas lõputöös üldistatud kujul.

### 3. TULEM

#### 3.1. Tegevusskeemi struktuur ja ülesehitus

Töö tulemusena koostati vabasukeldumise *BO* ja *LMC* tegevusskeem, mis visualiseerib turvapaarilise ja kiirabi tegevusahela ühtse, ajakriitilise protsessina. Tegevusskeem on esitatud lisas 1. Tegevusskeemi eesmärk on vähendada otsustuskoormust ja kriitiliste vigade riski. Tegevusskeem on hüpoksia keskne: esmalt hingamisteede kaitse ja ventilatsioon, seejärel ülejäänud tegevused.

Tegevusskeem on üles ehitatud kaherajalise lahendusena: turvapaarilise (sündmuskohal, vees ja vahetult pinnal) tegevused „a–j“ ning kiirabi (professionaalne haiglaeelne etapp) tegevus „k“ ja ABCDE loogika. Selline ülesehitus toetab lihtsat visuaalset arusaamist, kes mida teeb ja millal toimub kannatanu üleandmine. Eesti Kiirabi Liidu tegevusjuhiste loogika (skeemid + tekst) kinnitab, et kiirabitöös on kiirelt kasutatavad skeemid eraldi väärtus (Eesti Kiirabi Liit, 2025).

Tegevusskeem algab probleemi äratundmisest ja lõpeb kahe võimaliku lõppseisundiga: hingamine taastub ja seisund stabiliseerub (jälginine + vette mitte naasmine + kiirabi otsus), või hingamine ei taastu / tekib südameseiskus (*CPR* + *AED* + kiirabi võtab üle). Tegevusskeemil kasutatakse selget semantilist jaotust: tegevusplokid (üheselt sõnastatud tegusõnadega), otsustusplokid (binaarsed küsimused) ja ohutusmärgused.

Turvapaarilise haru koosneb kolmest järjestikusest moodulist. Moodul 1: pinnale toomine ja hingamisteede kaitse „a–b“, CMAS juhendi põhjal (CMAS, 2022). Moodul 2: stimulatsioon ja hindamine „c–f“, *blow–tap–talk* loogika alusel, koos otsustuspunktiga: kas hingab normaalselt? Moodul 3: ventilatsioon, transport ja eskalatsioon „g–j“, koos otsustuspunktiga: kas hingamine taastub pärast viit hingatamist?

#### 3.2. Turvapaarilise tegevusalgoritm samm-sammult

Algoritmi selgroog on: tuua hingamisteed veest välja → lühike stimulatsioon → ventilatsioon → transport → vajadusel *CPR* → abi kutsumine (112). Algoritm on mõeldud kahel viisil kasutamiseks: õppimiseks ja kordustreeninguks (video + tegevusskeem + harjutus) ning

reaalolukorras meespeana, kus turvapaarilise haru peab olema nii lühike, et seda ei pea lugema, vaid see toetab mälust sooritust.

**Samm I: too kannatanu pinnale.** Aita kannatanu pinnale nii kiiresti kui võimalik. Uppumise fataalsus tuleneb hapnikupuudusest, seega viivitus hingamisteede kuivale saamisel halvendab prognoosi. Ohutus: ära muutu ise kannatanuks. Kui olukord on ohtlik, kasuta ujuvvarusteid ja abi (European Resuscitation Council, 2025).

**Samm II: eemalda mask.** Eemalda mask ja muu näovarustus (vajadusel ka ninaklamber). CMAS ohutusjuhend kirjeldab näovarustuse eemaldamist kui esimest sammu *blackout*'ist taastumiseks ja võimaldab kohe hinnata hingamist ning vajadusel alustada ventilatsiooni (CMAS, 2022).

**Sammud III–V: *blow–tap–talk* stimulatsioon.** Puhu rahulikult näole, patsuta õrnalt põske, ütle selgelt kannatanu nimi ja anna konkreetne käsk: „Hinga!“ CMAS kirjeldab rahulikku *blow–tap–talk* protseduuri *blackout*'i taastumisel kohustuslikuna ja rõhutab, et see annab turvatiimile võimaluse hinnata episoodi raskust (CMAS, 2022). Stimulatsioon peab olema kontrollitud, mitte agressiivne, sest imetajate sukeldumisrefleks (*mammalian dive reflex*) soodustab spontaanset taastumist ja intensiivne mehaaniline stimulatsioon ei kiirenda seda protsessi (Panneton, 2013). Eesmärgipärane reaktsioon (normaalne hingamine, silmade avamine, käsklustele reageerimine) viitab paremale teadvusseisundile. Reaktsiooni puudumine pärast lühikest *blow–tap–talk* tsüklit on näidustus sündmuse käsitlemise koheseks eskaleerimiseks: hüüa appi ja alusta kopsude kunstlikku ventilatsiooni (CMAS, 2022; European Resuscitation Council, 2025).

*Blow–tap–talk* on CMAS-i kirjeldatud taastamis- ja hindamisprotseduur (CMAS, 2022). Näo nahka innerveerib kolmiknärv (*nervus trigeminus*, V kraniaalnärv) ning näo kokkupuude veega vallandab imetajate sukeldumisrefleksi (Panneton, 2013). Puhumine näopiirkonda võib toimida sensoorse stimulatsioonina, kuid täpne neurofüsioloogiline mehhanism, mille kaudu õhuvool näole soodustab *BO*-st taastumist, vajab otsust tõendamist ning ei tulene Pannetoni (2013) ülevaatest. Praktikas on puhumine osa standardiseeritud taastamisprotseduurist, mis võimaldab samaaegselt episoodi raskust hinnata.

**Samm VI: kutsu abi.** Aktiveeri abi varakult: hüüa teisi appi, palu kellelgi helistada 112 ja tuua *AED*/ujuvabi. Kui oled üksi, kasuta telefoniga rääkimiseks valjuhääldit. *ERC* esmaabi juhistes on keskne põhimõte: kutsu varakult abi (European Resuscitation Council, 2025).

**Samm VII: soorita viis kopsude ventileerimist.** Kui kannatanu ei hinga normaalselt pärast lühikest *blow–tap–talk* tsüklit, tee viis ventileerimist. Kasuta barjäärivahendit, kui see on käepärast. Vees ventileeri ainult juhul, kui oled treenitud ja see ei ohusta sind (Dezfulian jt, 2024; European Resuscitation Council, 2025). Kui vees ventilatsioon ei ole ohutu, alusta ventilatsiooni esimesel võimalikul ohutul platvormil. Ära ürita kannatanust vett välja pigistada (ILSF, 2016).

**Samm VIII: transpordi kaldale või paati.** Toimetada kannatanu võimalikult kiiresti stabiilsele platvormile, hoides hingamisteed veest väljas (European Resuscitation Council, 2025).

**Samm IX: vajadusel alusta elustamist.** Kui kannatanu on teadvuseta ega hinga normaalselt pärast viit kunstlikku ventileerimist, alusta *CPR*-i (30 kompressiooni : 2 hingamist) ning kasuta *AED*-d, kui saadaval. *CPR*-i algust ei tohi *AED* tõttu edasi lükata (European Resuscitation Council, 2025).

**Samm X: helista Häirekeskusesse.** Kui 112 pole veel helistatud, tee seda kohe või delegeeri.

**Samm XI: jää kättesaadavaks.** Pärast patsiendi üleandmist ei lahku turvapaariline sündmuspaigalt. Ta jääb kiirabi meeskonna läheduses kättesaadavaks, et vastata täiendavatele küsimustele (sukeldumise profiil ja kestus, hüperventilatsiooni esinemine, pinnale jõudmise ja esimese hingamise vaheline aeg, tehtud hingatamiste arv, *CPR* alustamise ajahetk, varustus). Struktureeritud üleandmine *ISBAR* raamistikus toimub tavaliselt ühes voorus, kuid täpsustavad küsimused võivad tulla kiirabi käsitluse käigus, eriti kui kannatanu seisund muutub (Lazzari, 2024).

**Pärast sündmust.** Isegi kui kannatanu taastub kiiresti, peab turvapaariline jätkama tema jälgimist, hoidma kannatanu soojas ja kannatanu peab vältima uuesti sukeldumist samal päeval. *AIDA* reeglid kirjeldavad, et isegi kerge *blackout*'i korral on keelatud samal päeval uuesti sukelduda (*AIDA*, 2019). *AHA/AAP* rõhutab, et kõik isikud, kes vajavad kunstlikkuvkopsude ventileerimist, peaksid saama haiglas hindamise (Dezfulian jt, 2024).

### 3.3. Kiirabi tegevusalgoritm samm-sammult

Kiirabi tegevusalgoritm on üles ehitatud nii, et see jätkaks sujuvalt turvapaarilise etappi. *BO/LMC* järgne kriitiline risk on hüpoksia ja aspiratsioon, mis võib progresseeruda kardiopulmonaalse seiskuseni. Seetõttu on kiirabi tööloigus keskne hingamistee (A), oksügenisatsioon ja ventilatsioon (B), monitoring ning kopsude auskultatsioon/hindamine (Lareau jt, 2024; Dezfulian jt, 2024). Käesolev algoritm on mõeldud õppealgoritmi ja kognitiivse abivahendina ning ei asenda Eesti kiirabi tegevusjuhiseid (Eesti Kiirabi Liit, 2025) ega tööandja kohalikke protokolle.

**Samm I: ohutus ja üleandmine.** Hinda keskkonnariske (külm, libedus, paadi stabiilsus). Vii kannatanu stabiilsele platvormile ja alusta külmakaitsega. Struktureeritud üleandmine *ISBAR* raamistikus. Küsi vähemalt: mis juhtus (*BO vs LMC*), kas oli aspiratsiooni kahtlus, ajatelg, mida tehti (viis kopsude ventileerimist, *CPR*, *AED*), kas esines vahutavat röga või hingeldust (Lazzari, 2024).

Kiirabi lõigus on kliinilise otsustamise kvaliteet otseselt seotud patsiendiohutusega. Fager jt (2025) uurisid Rootsi haiglaeelse kiirabi õdede kliinilist otsustamisprotsessi simuleeritud olukordades. Autorid leidsid, et stressiolukorras domineerivad kiired intuiitiivsed otsused, mis võivad olla kallutatud, ning rõhutasid metakognitiivsete tööriistade potentsiaalset kasu otsuste kvaliteedi parandamisel. Autori hinnangul toetab see käesoleva töö tegevusskeemi kontseptsiooni, kus struktureeritud algoritm toimib kiirabi etapis kui kognitiivne tugi, mis aitab vähendada kiirustamisest tingitud vigu ja tagab järjekindla ABCDE käsitluse.

**Samm II: hingamisteed (A).** Hinda teadvust (GKS) ja hingamisteede avatust. Hingamistee obstruktsiooni korral kasuta selle avamise põhivõtteid ja vajadusel abivahendeid (Eesti Kiirabi Liit, 2025). Intubatsiooni teostab ainult kogenud tegija, intubatsioonitoru korrektne asend kinnitada kapnograafiaga (European Resuscitation Council, 2025).

**Samm III: hapnikravi ja ventilatsioon (B).** Esmane hingamishindamine: hingamissagedus, rindkere liikumine, tsüanoos, auskultatsioon, SpO<sub>2</sub>. Alguses maksimaalne O<sub>2</sub>, hiljem tiitrimine SpO<sub>2</sub> 94–98%-ni (Eesti Kiirabi Liit, 2025). Post-ROSC: 100% O<sub>2</sub> kuni usaldusväärse mõõtmiseni, seejärel sihtvahemik ja normkapnia (European Resuscitation Council, 2025). Maskventilatsioon (*BMV – bag mask ventilation*) vajadusel, *CPAP* teadvusel patsiendil kergemõõduka sümptomaatikaga (Davis jt, 2024).

**Samm IV: SpO<sub>2</sub> monitooring.** Külmas keskkonnas võib sõrmeperifeeria olla SpO<sub>2</sub> mõõtmiseks ebausaldusväärne; laborikeskkonnas on kõrvakanali mõõtmine osutunud stabiilsemaks (Budidha ja Kyriacou, 2018), kuid mõõtekoha valik sõltub olukorrast ja seadme võimekusest.

**Samm V: vereringe (C).** Vererõhk, pulss, kapillaaride täitumine, veenitee, EKG. Post-ROSC: süstoolne RR >100 mmHg või MAP >60–65 mmHg (European Resuscitation Council, 2025).

**Samm VI: neuroloogia (D).** GKS, pupillid, veresuhkur. Teadvushäire on WMS juhise järgi üks evakuatsiooni riskimarkeritest (Davis jt, 2024).

**Samm VII: keskkond (E).** Hüpotermia hindamine ja ravi. Märgade riiete eemaldamine, isolatsioon, soojendamine.

**Samm VIII: kopsude auskultatsioon.** Abnormaalsed kopsukahinad, tugev köha, vahutav röga ja teadvuse langus on kõrge riski markerid (Davis jt, 2024). Eesti kiirabi juhend kirjeldab auskultatsioonileiu tõlgendamise loogikat (Eesti Kiirabi Liit, 2025).

**Samm IX: hospitaliseerimine ja transport.** Näidustatud, kui tehti päästehingamist/CPR, SpO<sub>2</sub> ei püsi sihtvahemikus ilma lisahapnikuta, esinevad abnormaalsed kopsuleiud, teadvushäire või hemodünaamiline ebastabiilsus. Üleandmine haiglasse *ISBAR* raamistikus.

### 3.4. Õppevideo stsenaarium ja tulemi kasutamine praktikas

Õppevideo eesmärk ei ole asendada kliinilisi juhiseid, vaid muuta tegevusjada nähtavaks, treenitavaks ja stressiolukorras meenutatavaks (Morgado jt, 2024; Nabecker jt, 2024). Video on koostatud põhimõttel üks tegevusskeemi plokk = üks stseen kolmes plokis: (1) kannatanu pinnale toomine, mask, stimulatsioon „a–f“, (2) ventilatsioon, transport, CPR, 112 „g–j“, (3) kiirabi ABCDE „k“. Detailne stsenaarium koos ajastuste, ekraanitekstide ja narratsiooniga on esitatud lisa 2. Valminud õppevideo on kättesaadav aadressil: [[link](#)]. Video link ja QR-kood on lisatud ka lissasse 2.

Tulemi praktiline kasutuskontseptsioon on multimodaalne õppimine: enne treeningut video vaatamine ja visuaalne algoritm (5 min), drill 2–3 kordust (10–15 min) ja *debrief* (3–5 min). Klacman jt (2021) leidsid, et kvartaalne BLS treening parandas haigla töötajate oskusi. Analoogia põhjal võiks *BO/LMC* drill toimuda vähemalt 3–4 korda aastas. Video peab enne

avaldamist läbima eksperthinnangu, sest avalikult kättesaadavate CPR videote sisuline ja didaktiline kvaliteet on ebaühtlane (Sterz jt, 2025).

### 3.5. Tulemi piloot-tagasiside tulemused

Kahel järjestikusel uppunu päästekoolitusel osalenud 12 õppijalt kogutud piloot-tagasiside põhjal sai uppunu päästmise vooskeem ja seda toetav õppevideo läbivalt positiivse hinnangu. Materjali arusaadavusega seotud väidete (K3–K5) keskmised hinnangud jäid vahemikku 4,8–5,0 palli viiest, mis viitab, et õppijad pidasid materjali sisu ja esitusviisi hästi jälgitavaks. Praktilise kasutatavusega seotud väidete (K6–K8) keskmised jäid vahemikku 4,4–4,9, mis on samuti kõrge tulemus, kuid mõnevõrra madalam kui arusaadavuse hinnangud. Kõige madalama keskmise hinnangu sai väide K7 ( $M = 4,4$ ;  $SD = 0,7$ ), mis puudutas valmidust tegutseda reaalses päästeolukorras. See võib viidata sellele, et õppijate jaoks on lihtsam hinnata materjali selgust kui oma valmidust seda reaalses olukorras rakendada.

Avatud vastustest selgus mitu konkreetset arendusettepanekut: õppevideo tempo aeglustamine, lähivõtted oluliste käte- ja näotegevuste juures (patsutamine, puhumine, hingatamine), kannatanu veest välja toomise stseeni lisamine, kopsude ventilatsiooni tegemise koha (vees või maapinnal) selgem markeerimine, kiirabi etapi tekstimullide kuvamiskestuse pikendamine ning vooskeemi kompaktsema variandi loomise võimalus kiireks ülevaateks. Saadud andmed annavad esmase positiivse signaali tulemi praktilise kasutuspotentsiaali kohta, kuid arvestades valimi väiksust ( $n = 12$ ), kahe koolituskeskkonna põhise andmestikku ja kõikide vastajate veekeskonna eelkogemust, ei saa tagasiside põhjal teha üldistavaid järeldusi. Tulemuste tõlgendust ja tagasiside piiranguid käsitletakse arutelu peatükis (ptk 4).

Tulemused viitavad sellele, et vooskeemi ja video kombineeritud kasutus toetab päästetegevuse järjekorra mõistmist ning et õppijad näevad materjalist praktilist väärtust nii koolitusel kui ka iseseisval kordamisel.

Tulemi staatus. Lõputöö raames ei saa tulemit lugeda valideerituks. Küll aga on kogutud esmane sihtrühma tagasiside, mis viitab tulemi praktilisele kasutuspotentsiaalile ja annab konkreetseid sisendeid selle edasiarendamiseks. Tulemi formaalne valideerimine suurema valimi, mitme koolituskeskkonna, kontrollgrupi või reaalse sooritusvõimekuse mõõtmisega, jääb edasiste uurimistööde ülesandeks.

#### 4. ARUTELU

Käesoleva töö peamine tulem on õppevideoga täiendatud esmaabijuhis, mis ühendab turvapaarilise ja kiirabietapi tegevused ühtseks tegevusjadaks vabasukeldumise *BO/LMC* hädaolukordade käsitlemiseks. Õppelahendus koosneb kolmest komponendist: tegevusskeemist, visuaalsest algoritmist ning stsenaariumi põhjal valminud õppevideost.

Töö tulemused on kooskõlas kirjanduses kirjeldatud seisukohtadega. *BO* ja *LMC* on sama hüpoksilise protsessi erinevad raskusastmed (Lindholm, 2007) ning esmase käsitlemise keskmes on hingamisteede kaitse ja varajane ventilatsioon (European Resuscitation Council, 2025; Dezfulian jt, 2024). Töös väljatöötatud algoritm järgib seda loogikat: esmalt hingamisteed veest välja, seejärel stimulatsioon, ventilatsioon ja vajadusel elustamine. Kiirabi etapis toetub algoritm ABCDE-hindamisele, hapnikravile ja monitooringule, mis on kooskõlas Eesti kiirabi tegevusjuhiste (Eesti Kiirabi Liit, 2025) ja WMS 2024 uppumise käsitlemise juhise (Davis jt, 2024). Rossouw jt (2024) rõhutasid, et uppumisjuhtumi käsitlemise tulem sõltub etappide ülemineku sujuvusest, mis toetab käesoleva töö kaheosalist lahendust.

Õppelahenduse vormi valik on toetatud haridusteaduslike allikatega. Morgado jt (2024) süstemaatiline ülevaade kinnitas, et videopõhised lähenemised on seotud teadmiste ja oskuste paranemisega. Kheizaran Miri jt (2024) leidsid, et infograafikapõhine õpe tõstis teadmisi, video aga praktilist oskust, ning järeldasid, et kombinatsioon võib olla optimaalne. Nabecker jt (2024) süstemaatiline ülevaade kognitiivsete abivahendite kohta näitas, et simuleeritud olukordades esines kasu protokollile vastavuse osas, kuid liiga keeruline abivahend võib pärisolukorras tähelepanu hajutada. Seetõttu on käesolevas töös tegevusskeem hoitud maksimaalselt lühikesena ja tegevusverbidele rajatuna.

Autori hinnangul on väljatöötatud õppelahendus praktikas rakendatav, sest see ühendab üldised uppumisjuhised vabasukeldumise spetsiifilise kontekstiga ja pakub nii turvapaarilisele kui kiirabi meeskonnale ühise tegevusraamistiku. Tegevusskeem hõlmab mõlemat etappi ühel visuaalil, mis aitab mõista rollide jaotust ja üleandmise loogikat. Töö põhjal saab järeldada, et struktureeritud kognitiivne abivahend koos õppevideoga on teoreetiliselt põhjendatud lähenemine *BO/LMC* käsitlemise õpetamiseks. Õenduspraktika seisukohalt on töö oluline, sest see toetab haiglaeelse õendusabi tegevuste standardiseerimist uppumismehhanismiga hüpoksiliste hädaolukordade korral.

Õendusalaselt on tulemi väärtus selles, et see tõlgib vabasukeldumise eripärase *BO/LMC* olukorra haiglaeelse õendusabi keelde. Turvapaarilise tegevused loovad kiirabile esmase ajajoone ja sündmuse kirjelduse. Kiirabi etapis võimaldab sama tegevusskeem siduda selle info ABCDE-hindamise, hapnikravi, monitooringu, neuroloogilise seisundi jälgimise ja hospitaliseerimisotsusega. *HIRAID*-uuringud toetavad põhimõtet, et struktureeritud erakorralise õenduse raamistikud võivad parandada hindamise järjekindlust, kommunikatsiooni ja patsiendiohutust (*HIRAID Research Group, 2021; Alahmedi ja Alodhialah, 2025*). Seetõttu ei ole käesoleva töö tulem üksnes esmaabivideo, vaid ka õendusliku otsustamise ja patsiendi üleandmise kognitiivne abivahend.

Töö peamiste allikate vahel esineb ka sisulisi erinevusi, mida tuleb arutelus välja tuua. *CMAS*-i vabasukeldumise *blackout*-protokoll näeb ette kahte sissehingatamist pärast *blow–tap–talk*-tsükli, samas kui *ERC 2025* ja *AHA/AAP 2024* uppumise käsitluse juhised soovivad esmaseks ventilatsiooniks viit ventilatsiooni (*CMAS, 2022; European Resuscitation Council, 2025; Dezfulian jt, 2024*). Käesolevas töös lähtuti viie ventilatsiooni põhimõttest, kuna *BO/LMC* käsitus on seotud uppumisriski ning Eesti ja Euroopa esmaabipraktikaga. See ühtne reegel ei pruugi aga sobitada keskkondadesse, kus töötatakse rangelt vaid *CMAS*-i raamistiku alusel.

Piloot-tagasiside kahe koolitusgrupi 12 osalejalt kogutud tagasisides olid suletud küsimuste hinnangud läbivaldt kõrge (M = 4,4–5,0). Kõige madalama keskmise hinnangu sai väide, mis puudutas valmidust tegutseda reaalses päästeolukorras (K7, M = 4,4; SD = 0,7). See on kooskõlas Klacman jt (2021) tähelepanekuga, et enesehinnanguline tegutsemisvalmidus on madalam kui materjali arusaadavuse hinnang ning et oskuste tegelik kinnistamine eeldab regulaarset kordustreeningut. Avatud vastused tõid välja konkreetseid arendusettepanekuid, mis on praktilises mõttes kasutatavad video ja vooskeemi järgimise versioonide jaoks: õppevideo tempo aeglustamine ja lähivõtete kasutamine oluliste tegevuste juures (patsutamine, puhumine, ventilatsioon); kannatanu veest välja toomise stseeni lisamine, mis aitaks paigutada päästeprotsessi laiemasse konteksti; kopsude ventileerimise tegemise koha (vees või maapinnal) selgem markeerimine; kiirabi etapi tekstimullide kuvamiskestuse pikendamine; ning lihtsustatud, kompaktsema vooskeemivariandi loomine kiireks ülevaateks. Need ettepanekud puudutavad eelkõige tulemi esitlustehnilist külge, mitte sisulist algoritmi, mis on toetatud tõenduspõhise kirjandusega.

Siiski tuleb arvestada mitme piiranguga. Esiteks ei ole tegevusskeemi ja video mõju veel objektiivsete kriteeriumide alusel mõõdetud: ilma eel- ja järeltestita ei saa öelda, kui palju see

meetod oskusi tegelikult parandab (Klacman jt, 2021). Teiseks eeldab algoritm, et turvapaariline on olemas ja treenitud, kuid reaalses olukorras võib esmareageerija mitte olla tegevusskeemiga tuttav. Nabecker jt (2024) süstemaatiline ülevaade tõi välja, et mitteprofessionaalsetel kasutajatel võib kognitiivne abivahend mõnes uuringus tähelepanu hoopis hajutada, mis on käesoleva töö *buddy*-haru jaoks oluline ettevaatuskoht. Kolmandaks on uppumise elustamise kontrollitud tõendusbaas piiratud (Bierens jt, 2023) ning osa algoritmi detailidest on konsensuspõhised. Neljandaks ei ole video veel formaalselt valideeritud ega eksperthinnangut läbinud. Kuna avalikult kättesaadavate *BLS*-videote kvaliteet on ebaühtlane (Sterz jt, 2025), tuleb video lugeda kuni eksperthinnanguni „piiratud kasutuse staatuses“ olevaks. Viiendaks tuleb piloot-tagasiside tulemusi tõlgendada suure ettevaatusega: valim on väike ja moodustatud mugavusvalimina ühe koolitusasutuse õppijatest, mistõttu tulemused ei ole laiemale sihtrühmale üldistatavad. Vastajate tugev veekeskonna eelkogemus võib mõjutada arusaadavuse hinnanguid võrreldes algajatega. Küsimus enesehinnangulise tegutsemisvalmiduse kohta ei asenda simulatsioonis või reaolukorras mõõdetud sooritusvõimekust. Tagasiside koguti vahetult pärast koolitust, mistõttu see ei kajasta materjali pikaajalist meeldejäämist.

Töö autori **ettepanekud** edasiseks arenduseks ja tulemi rakendamiseks:

1. Rakendada tegevusskeemi ja õppevideot vabasukeldumise baas- ja jätkukoolituses ning viia *BO/LMC* kordustreeninguid läbi vähemalt kord kvartalis treeningkeskkonnas.
2. Tutvustada väljatöötatud tegevusskeemi ja õppevideot Eesti Kiirabi Liidule võimaliku ettekande ja postri esitluseks nende iga-aastaselt näitus-konverentsil.
3. Tulemi valideerimiseks liikuda edasi järgmiste sammudega:
  - (1) laiendada valimit erinevatest koolitusasutustest ja erineva eelkogemusega õppijate seas;
  - (2) hinnata materjali mõju päästesoorituse kvaliteedile objektiivsete kriteeriumide alusel (nt aeg, tegevuste järjekorra õigsus);
  - (3) mõõta teadmiste säilimist teatud aja möödudes pärast koolitust.

## JÄRELDUSED

Vabasukelduja hüpoksiline teadvusekadu (*BO*) ja hüpoksiline motoorse kontrolli kadu (*LMC*) on sama hüpoksilise protsessi erinevad raskusastmed. Teadvusekao vahetu põhjus on kriitiline ajuhüpoksia, mis kujuneb eeskätt tõusufaasis või vahetult pinnale jõudmise järel. Peamised riskitegurid on sukeldumise sügavus, hüperventilatsioon, tõusufaasis kujunev alveolaarse hapnikurõhu langus, füüsiline töö ja puudulik turvasüsteem. Veekeskkonnas on *BO/LMC* kliiniliselt ohtlik, sest kannatanu ei suuda ise hingamisteid kaitsta.

*BO/LMC* esmase käsitlemise keskmes on hingamisteede hoidmine veest väljas, seisundi kiire äratundmine, maski eemaldamine, puhu–patsuta–kõneta stimulatsioon, vajadusel viis kopsude ventilatsiooni, abi kutsumine ja elustamise alustamine. Kiirabietapis jätkub käsitus ABCDE-hindamise, hapnikravi, ventilatsiooni ja SpO<sub>2</sub> monitooringu, kopsude auskultatsiooni, neuroloogilise jälgimise ning hospitaliseerimisotsusega. Turvapaarilise ja kiirabi tegevuste ühendamine ühtseks tegevusahelaks aitab ühtlustada harvaesineva, kuid ajakriitilise olukorra käsitlust.

Koostatud õppevideoga esmaabijuhis ühendab tegevusskeemi ja õppevideo stsenaariumi ning sobib *BO/LMC* käsitlemise õpetamiseks ja kordustreeninguks. Tegevusskeemi lühike ja tegevusverbidele rajatud ülesehitus vähendab kognitiivset koormust, video üks-tegevusplokk–üks-stseen põhimõtte toetab tegevusjada õppimist ning modulaarne disain eristab turvapaarilise ja kiirabi tegevused. Tulemi mõju, pikaajaline meeldejäamine ja formaalne valideerimine vajavad edasist hindamist.

## KASUTATUD KIRJANDUS

AIDA International. (2019). Competition Rules Update (Medical & Safety Committee). <https://www.aidainternational.org/PostDetails/78>

Alahmedi, S. H., & Alodhialah, A. M. (2025). Impact of the HIRAID emergency nursing framework on nurse and patient outcomes: A cross-sectional study in Saudi Arabia. *BMC Nursing*, 24, 1208. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03866-4>

Alharbi, A., Nurfiandi, A., Mullen, R. F., McClure, J. D., & Miller, W. H. (2024). The effectiveness of simulation-based learning (SBL) on students' knowledge and skills in nursing programs: A systematic review. *BMC Medical Education*, 24, 1099. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06080-z>

Allinger, J., Gueit, P., Faure, S., Costalat, G., & Lemaître, F. (2025). Cognitive impairments after maximal repeated breath-holding in elite breath-hold divers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 65(3), 452–457. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.24.16564-4>

Allinger, J., Melikhov, O., & Lemaître, F. (2024). Trends in competitive freediving accidents. *Diving and Hyperbaric Medicine*, 54(4), 301–307. <https://doi.org/10.28920/dhm54.4.301-307>

American Heart Association. (2024). *2024 focused update on resuscitation following drowning: Implications for training Heartsaver, BLS, and PALS providers* [PDF]. <https://cpr.heart.org/en/-/media/CPR2-Files/Tools-and-Resources/Training-Updates/2024-Training-Updates/2024FUDrowning241105FINAL110524-002-v2.pdf>

American Red Cross. (2021). CPR techniques and process. *Red Cross Guidelines Database*. <https://guidelines.redcross.org/guidelines-database/cpr-techniques-and-sequence/> (14.05.2026)

American Red Cross. (2023). *Drowning process resuscitation*. *Red Cross Guidelines Database*. <https://guidelines.redcross.org/guidelines-database/drowning-process-resuscitation/>

Apotheka. (2026). Elustamismask Cederroth (suult suule). Tooteleht. <https://www.apotheka.ee/elustamismask-cederroth-suult-suule-pmm0046140ee>

Barcala-Furelos, R., de Oliveira, J., Duro-Pichel, P., Colón-Leira, S., Sanmartín-Montes, M., & Aranda-García, S. (2024). In-water resuscitation during a surf rescue: Time lost or breaths gained? *The American Journal of Emergency Medicine*, 79, 48–51. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2024.02.010>

Bierens, J., Bray, J., Abelairas-Gomez, C., Barcala-Furelos, R., Beerman, S., Claesson, A., Dunne, C., Fukuda, T., Jayashree, M., Lagina, A. T., Li, L., Mecrow, T., Morgan, P., Schmidt, A., Seesink, J., Sempstrott, J., Szpilman, D., Thom, O., Tobin, J., Webber, J., Johnson, S., & Perkins, G. D. (2023). A systematic review of interventions for resuscitation following drowning. *Resuscitation Plus*, 14, 100406. <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2023.100406>

Bosco, G., Rizzato, A., Martani, L., Schiavo, S., Talamonti, E., Garetto, G., Paganini, M., Camporesi, E. M., & Moon, R. E. (2018). Arterial blood gas analysis in breath-hold divers at depth. *Frontiers in Physiology*, 9, 1558. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01558>

- Bønnelycke, E.-M. S., Giacon, T. A., Bosco, G., Kainerstorfer, J. M., Paganini, M., Ruesch, A., Wu, J., & McKnight, J. C. (2024). Cerebral hemodynamic and systemic physiological changes in trained freedivers completing sled-assisted dives to two different depths. *American Journal of Physiology–Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 327(6), R553–R567. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00085.2024>
- Budidha, K., & Kyriacou, P. A. (2018). In vivo investigation of ear canal pulse oximetry during hypothermia. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 32(1), 97–107. <https://doi.org/10.1007/s10877-017-9975-4>
- Campbell, M., McKenzie, J. E., Sowden, A., Katikireddi, S. V., Brennan, S. E., Ellis, S., Hartmann-Boyce, J., Ryan, R., Shepperd, S., Thomas, J., Welch, V., & Thomson, H. (2020). Synthesis without meta-analysis (SWiM) in systematic reviews: Reporting guideline. *BMJ*, 368, l6890. <https://doi.org/10.1136/bmj.l6890>
- CMAS. (2022). *CMAS safety guidelines and procedures for international championships* (Version 2022/01). <https://www.cmas.org/document/cmas-safety-guidelines-and-procedures-for-international-championships.html>
- Committee on Publication Ethics. (2023). *Authorship and AI tools: COPE position statement*. <https://publicationethics.org/guidance/cope-position/authorship-and-ai-tools>
- Council for International Organizations of Medical Sciences. (2016). *International ethical guidelines for health-related research involving humans* (4th ed.). CIOMS.
- Davis, C. A., Schmidt, A. C., Sempstrott, J. R., Hawkins, S. C., Arastu, A. S., Giesbrecht, G. G., & Cushing, T. A. (2024). Wilderness Medical Society clinical practice guidelines for the treatment and prevention of drowning: 2024 update. *Wilderness & Environmental Medicine*, 35(1 Suppl), 94S–111S. <https://doi.org/10.1177/10806032241227460>
- De Asís Fernández, F., Rodríguez-Zamora, L., & Schagatay, E. (2019). Hook breathing facilitates SaO<sub>2</sub> recovery after deep dives in freedivers with slow recovery. *Frontiers in Physiology*, 10, 1076. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01076>
- Dezfulian, C., McCallin, T. E., Bierens, J., Dunne, C. L., Idris, A. H., Kiragu, A., Mahgoub, M., Sheno, R. P., Szpilman, D., Terry, M., Tijssen, J. A., Tobin, J. M., & Topjian, A. A. (2024). 2024 AHA and AAP focused update: Resuscitation following drowning. *Circulation*, 150(23), e501–e516. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001274>
- Diab, S. S. E. M., Ali, S. A. A., Abed, S. N., Elarag, G. A. E. A., & Ramadan, O. M. E. (2022). Effectiveness of standardized protocol for oxygen therapy on improving nurses' performance and patients' health outcome. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 5817. <https://doi.org/10.3390/ijerph19105817>
- Eesti Kiirabi Liit. (2025). *Kiirabi tegevusjuhised 2025* (3. trükk). [https://kiirabi.ee/wp-content/uploads/2025/06/kiirabi\\_tegevusjuhised\\_2025.pdf](https://kiirabi.ee/wp-content/uploads/2025/06/kiirabi_tegevusjuhised_2025.pdf)
- European Parliament & Council. (2016). Regulation (EU) 2016/679 (GDPR). *Official Journal of the European Union*.
- European Resuscitation Council. (2025). *ERC Guidelines 2025: Guidelines for everyone*. <https://www.erc.edu/for-everyone/learn-cpr/guidelines-for-everyone/>

- Fager, O., Hindsberg, U., Johansson, A., Axelsson, C., & Andersson Hagiwara, M. (2025). Assessing clinical reasoning and decision-making in Swedish prehospital emergency care: A mixed methods study with an experimental design. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, *19*(1), 3-31. <https://doi.org/10.1177/15553434241266894>
- Fragkou, P. C., Dimopoulou, D., Latsios, G., Koudounis, P., Synetos, A., Dimopoulou, A., Tsioufis, K., Papaevangelou, V., & Tsiodras, S. (2021). Transmission of infections during cardiopulmonary resuscitation. *Clinical Microbiology Reviews*, *34*(4), e00018-21. <https://doi.org/10.1128/CMR.00018-21>
- HIRAID Research Group. (2021). The implementation of an emergency nursing framework (HIRAID) reduces patient deterioration: A multi-centre quasi-experimental study. *International Emergency Nursing*, *56*, 100976. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2021.100976>
- International Council of Nurses. (2021). *The ICN code of ethics for nurses* (revised 2021 ed.). International Council of Nurses.
- International Life Saving Federation. (2016). *The use of abdominal thrusts in drowning* (Medical position statement MPS 01). <https://www.ilsf.org/wp-content/uploads/2018/11/MPS-01-2016-Abdominal-Thrust.pdf>
- Kheizaran Miri, M., Yaghoubi, A., Kholousi, S., Yousofzadeh, M., Zanganeh, A., Gharayi, M., & Namazinia, M. (2024). Comparative study on the impact of infographic versus video feedback on enhancing students' clinical skills in basic life support. *BMC Medical Education*, *24*, 779. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05763-x>
- Kjeld, T., Isbrand, A. B., Linnet, K., Zerahn, B., Højberg, J., Hansen, E. G., Gormsen, L. C., Bejder, J., Krag, T., Vissing, J., Bøtker, H. E., & Arendrup, H. C. (2021). Extreme hypoxia causing brady-arrhythmias during apnea in elite breath-hold divers. *Frontiers in Physiology*, *12*, 712573. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.712573>
- Klacman, A., Barnes, D., & Wang, J. (2021). The Effects of a Novel Quarterly Cardiopulmonary Resuscitation Training Program on Hospital Basic Life Support Providers' Cardiopulmonary Resuscitation Skill Performance. *Journal for Nurses in Professional Development*, *37*(3), 131–137. <https://doi.org/10.1097/NND.0000000000000727>
- Lareau, S. A., Haines, C., Sotelo, M., & Davis, C. A. (2024). The dynamics of drowning: Clarifying terminologies and response strategies. *Nursing*, *54*(7), 26–32. <https://doi.org/10.1097/NSG.0000000000000023>
- Lazzari, C. (2024). Implementing the verbal and electronic handover in general and psychiatric nursing using the introduction, situation, background, assessment, and recommendation framework: A systematic review. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, *29*(1), 23–32. [https://doi.org/10.4103/ijnmr.ijnmr\\_24\\_23](https://doi.org/10.4103/ijnmr.ijnmr_24_23)
- Lindholm, P. (2007). Loss of motor control and/or loss of consciousness during breath-hold competitions. *International Journal of Sports Medicine*, *28*(4), 295–299. <https://doi.org/10.1055/s-2006-924361>
- Liu, Q., Peng, W., Zhang, F., Hu, R., Li, Y., & Yan, W. (2016). The effectiveness of blended learning in health professions: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, *18*(1), e2. <https://doi.org/10.2196/jmir.4807>

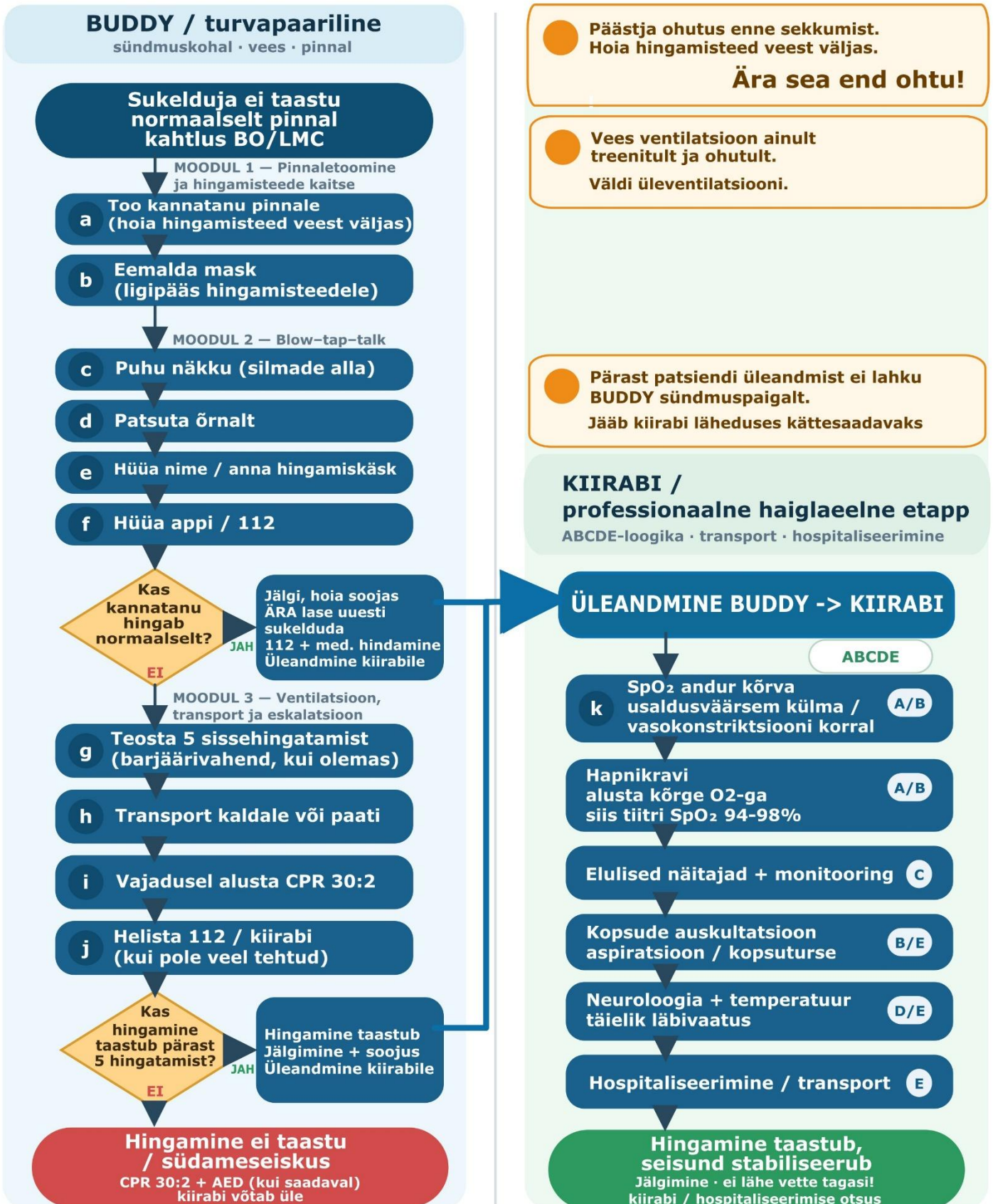
- Morgado, M., Botelho, J., Machado, V., Mendes, J. J., Adesope, O., & Proença, L. (2024). Video-based approaches in health education: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, *14*, 23651. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-73671-7>
- Mulder, E. R., Bouten, J., Holmström, P. K., & Schagatay, E. K. (2025). Progressive changes of oxygenation, diving response, and involuntary breathing movements during repeated apneas. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, *336*, 104455. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2025.104455>
- Mulder, E., Löfqvist, I., Schagatay, F., Sieber, A., & Schagatay, E. (2026). Hypoxic blackout in dynamic apnea: A case report. *The Journal of Physiological Sciences*, *76*(1), 100060. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2026.100060>
- Mulder, E., Staunton, C., Sieber, A., & Schagatay, E. (2023). Unlocking the depths: Multiple factors contribute to risk for hypoxic blackout during deep freediving. *European Journal of Applied Physiology*, *123*(11), 2483–2493. <https://doi.org/10.1007/s00421-023-05250-z>
- Munroe, B., Curtis, K., Murphy, M., Strachan, L., & Buckley, T. (2015). HIRAID: An evidence-informed emergency nursing assessment framework. *Australasian Emergency Nursing Journal*, *18*(2), 83–97. <https://doi.org/10.1016/j.aenj.2015.02.001>
- Nabecker, S., Nation, K., Gilfoyle, E., Abelairas-Gomez, C., Koota, E., Lin, Y., Greif, R., & Education Implementation Team Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). (2024). Cognitive aids used in simulated resuscitation: A systematic review. *Resuscitation Plus*, *19*, 100675. <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2024.100675>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, *372*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Panneton, W. M. (2013). The mammalian diving response: An enigmatic reflex to preserve life? *Physiology*, *28*(5), 284–297. <https://doi.org/10.1152/physiol.00020.2013>
- Patrician, A., Pernet, F., Lodin-Sundström, A., & Schagatay, E. (2021). Association between arterial oxygen saturation and lung ultrasound B-lines after competitive deep breath-hold diving. *Frontiers in Physiology*, *12*, 711798. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.711798>
- Pernet, F., Berghed, P., Holmström, P., Mulder, E., & Schagatay, E. (2023). Effects of hyperventilation on oxygenation during serial static apneas. *European Journal of Applied Physiology*, *123*(8), 1809–1824. <https://doi.org/10.1007/s00421-023-05202-7>
- Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., Koffel, J. B., & PRISMA-S Group. (2021). PRISMA-S: An extension to the PRISMA statement for reporting literature searches. *Systematic Reviews*, *10*, 39. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z>
- Rossouw, G. J., Maree, C., & Latour, J. M. (2024). A quest for an integrated management system of children following a drowning incident: A review of the literature. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, *29*(1), e12418. <https://doi.org/10.1111/jspn.12418>

Skivington, K., Matthews, L., Simpson, S. A., Craig, P., Baird, J., Blazeby, J. M., Boyd, K. A., Craig, N., French, D. P., McIntosh, E., Petticrew, M., Rycroft-Malone, J., White, M., & Moore, L. (2021). A new framework for developing and evaluating complex interventions: Update of Medical Research Council guidance. *BMJ*, *374*, n2061. <https://doi.org/10.1136/bmj.n2061>

Sterz, J., Beaugé, Y., Tueckmantel, P., Bepler, L., Flinspach, A. N., Gramlich, Y., Verboket, R., Bintaro, P., Janko, M., Flinspach, M. H., Merker, M., Bepler, S., Vollrath, J. T., Voß, S. H., & Rüsseler, M. (2025). Didactic and content quality of basic life support videos on YouTube: Cross-sectional study. *JMIR Formative Research*, *9*, e69103. <https://doi.org/10.2196/69103>

World Health Organization. (2024). *Drowning – Fact sheet*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drowning>

# Vabasukeldumisõnnetuse käsitlemine



Õppevideo on kättesaadav aadressil: [\[link\]](#)



### **Avakaader ja ohutusraam**

Stseen 0:

Pilt: rahulik veekeskond / treeningkontekst; tekst ekraanil.

Ekraanitekst: “*BO/LMC* – tegutse kohe. Too hingamisteed veest välja.”

Narratsioon: “*Blackout* ja *LMC* on hüpoksiast tingitud seisundid. Esmalt kaitse hingamisteid – siis ventilatsioon.”

Ohutusmärkus: “Ära sea end ohtu. Veest ventilatsioon ainult treenitult ja ohutult.”

### **Buddy plokk: pinnaletoomine, mask, stimulatsioon**

Stseen 1 – samm a:

Pilt: *turvapaarilise* toob kannatanu pinnale, hoiab näo veest väljas, kujutab seliliasendit.

Ekraanitekst: “A: HINGAMISTEED VEEST VÄLJAS”

Narratsioon: “Too kannatanu pinnale. Hoia suu ja nina veest väljas.”

Stseen 2 – samm b:

Pilt: mask eemaldatakse kiiresti ja kindlalt.

Ekraanitekst: “Eemalda mask”

Narratsioon: “Eemalda mask – see on *blackout*’i taastumisel esimene samm.”

Stseen 3 – sammud c–e:

Pilt: puhu–patsuta–kõneta. “Hinga!”

Ekraanitekst: “puhu–patsuta–kõneta”

Narratsioon: “Tee rahulik puhu–patsuta–kõneta. See on standardne *blackout*’i taastamisprotseduur ja aitab hinnata seisundit.”

Stseen 4 – samm f:

Pilt: turvapaariline annab märku, hüüab appi, viipab 112 poole / palub teisel helistada.

Ekraanitekst: “Kutsu abi”

Narratsioon: “Hüüa appi. Palu kellelgi helistada 112.”

Stseen 5 – otsustuspunkt:

Pilt: lihtne graafiline otsustus (“Kas hingab normaalselt?”).

Ekraanitekst: “Kas hingab normaalselt?”

Narratsioon: “Kui hingab normaalselt. Jälgi. Kui ei hinga normaalselt, anna pääste hingatamised.”

Stseen 6 – samm g:

Pilt: barjäärikile/mask käes; pea asend (pea taha, lõug üles); viis lühikest sissehingamist, rinnaku/rindkere tõus nähtav.

Ekraanitekst: “Viis hingatamist” + “Rindkere peab tõusma”

Narratsioon: “Anna viis hingatamist. Uppumine on hüpoksiline sündmus – ventilatsioon on kriitiline.”

Lisamärkus ekraanil: “Barjäärivahend – kasuta, kui on kohe käepärast (ei tekita viivitust).”

Stseen 7 – samm h:

Pilt: transport kaldale/paati hoides hingamisteed veest väljas.

Ekraanitekst: “Transpordi kaldale/paati”

Narratsioon: “Transpordi kannatanu stabiilsele pinnale, hoides hingamisteed veest väljas.”

Stseen 8 – samm i:

Pilt: kui ei hinga – CPR algus; 30 kompressiooni ja 2 sissehingamist; AED sümbol ekraanil.

Ekraanitekst: “Kui EI HINGA → CPR 30:2 + AED”

Narratsioon: “Kui hingamine ei taastu, alusta elustamist. Jätka, kuni kiirabi saabub või elumärgid taastuvad.”

Stseen 9 – samm j:

Pilt: kõne 112 (häirekeskuse kõne).

Ekraanitekst: “112”

Narratsioon: “Helista 112 või veendu, et keegi helistab.”

Stseen 10 – “mida mitte teha”:

Pilt: punase ristiga üle “vee välja pressimise” ja kõhule surumise.

Ekraanitekst: “ÄRA ürita vett välja pressida”

Narratsioon: “Ära ürita vett ‘välja pressida’ – see viivitab elustamist ja suurendab aspiratsiooniriski.”

### **Kiirabi plokk: ABCDE, SpO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, auskultatsioon, hospitaliseerimine**

#### **Stseen 11a – samm k.1 (saabumine, ohutus, ISBAR üleandmine):**

Pilt: kiirabi saabub sündmuskohale; turvapaariline tutvustab olukorda; kannatanu lamab külmakaitsega kuival pinnal.

Ekraanitekst: „Ohutus → ISBAR üleandmine → Külmakaitse“

Narratsioon: „Kiirabi alustab sündmuskoha ohutuse hindamisest ja struktureeritud üleandmisest ISBAR raamistikus. Olulised andmed: kas *BO* või *LMC*, kas oli aspiratsioonikahtlus, ajatelg ning juba tehtud tegevused — viis hingatamist, *CPR*, *AED*. Kuival pinnal jätkatakse külmakaitsega.“

#### **Stseen 11b – samm k.2 (A – hingamisteed):**

Pilt: kiirabitöötaja avab hingamisteed, hindab teadvust (GKS) ja kontrollib hingamisteede avatust; vajadusel kasutatakse hingamisteede abivahendit.

Ekraanitekst: „A – Hingamisteed: ava ja kaitse“

Narratsioon: „A — hingamisteed. Hinda teadvust Glasgow’ koomaskaalal ja kontrolli hingamisteede avatust. Obstruktsiooni korral kasuta hingamisteede avamise põhivõtteid ja vajadusel abivahendeid. Intubatsiooni teostab ainult kogenud tegija ning toru korrektne asend kinnitatakse kapnograafiaga.“

#### **Stseen 11c – samm k.3 (B – ventilatsioon ja hapnikravi):**

Pilt: maski ja hingamiskoti (BMV) kasutamine; hapnikuvool; SpO<sub>2</sub> andur (kõrvas või sõrmes); CPAP rakendamine teadvusel kerge-mõõduka sümptomaatikaga patsiendi puhul.

Ekraanitekst: „B – Ventilatsioon: maskiventilatsioon, 100% O<sub>2</sub> → tiitrimine SpO<sub>2</sub> 94–98% | CPAP kaaluda“

Narratsioon: „B — ventilatsioon ja hapnikravi. Hinda hingamissagedust, rindkere liikumist, tsüanoosi ja kuula auskultatsioonil kopse. Alusta maksimaalse hapnikuga; pärast esmast stabiliseerumist tiitri SpO<sub>2</sub> vahemikku 94–98%. Pärast spontaanse vereringe taastumist anna 100% hapnikku kuni usaldusväärse mõõtmiseni, seejärel hoia normkapnia. Vajadusel kasuta maski ja hingamiskotiga ventilatsiooni; teadvusel kerge-mõõduka sümptomaatikaga patsiendil võib kaaluda CPAP-i.“

**Stseen 11d – samm k.4 (SpO<sub>2</sub> monitooringu eripära):**

Pilt: SpO<sub>2</sub> anduri paigaldamise alternatiivid (kõrvakanal, sõrm); jahedast keskkonnast tingitud perifeerse vasokonstriksiooni illustratsioon.

Ekraanitekst: „SpO<sub>2</sub>: külmas keskkonnas eelista kõrvakanalit“

Narratsioon: „Külmas keskkonnas võib sõrmeperifeeria olla SpO<sub>2</sub> mõõtmiseks ebausaldusväärne. Kõrvakanali mõõtmine on osutunud stabiilsemaks, kuid mõõtekoha valik sõltub konkreetsest olukorrast ja seadme võimekusest.“

**Stseen 11e – samm k.5 (C – vereringe):**

Pilt: vererõhu mõõtmine, pulsi kontroll, kapillaartäitumine, veenitee rajamine, EKG seire.

Ekraanitekst: „C – Vereringe: RR, pulss, KT, IV, EKG“

Narratsioon: „C — vereringe. Mõõda vererõhk ja pulss, hinda kapillaartäitumist, raja veenitee, registreeri EKG. Pärast spontaanse vereringe taastumist on sihtväärtused süstoolne rõhk üle 100 mmHg või keskmine arteriaالرõhk 60–65 mmHg.“

**Stseen 11f – samm k.6 (D – neuroloogia):**

Pilt: Glasgow' koomaskaala hindamine, pupillide kontroll taskulambiga, veresuhkru mõõtmine glükomeetriga.

Ekraanitekst: „D – Neuroloogia: GKS, pupillid, veresuhkur“

Narratsioon: „D — neuroloogia. Hinda Glasgow' koomaskaala järgi teadvuse taset, kontrolli pupillide reaktsiooni ja mõõda veresuhkur. Teadvushäire on üks evakuatsiooni riskimarkereid.“

**Stseen 11g – samm k.7 (E – keskkond, hüpotermia):**

Pilt: märgade riiete eemaldamine, kannatanu mähkimine soojadesse tekkidesse / isolatsioonikillesse; soojendamise vahendid.

Ekraanitekst: „E – Keskkond: kuivad riided, soojendus, hüpotermia ravi“

Narratsioon: „E — keskkond. Hinda kannatanu kehatemperatuuri ja hüpotermia astet. Eemalda märjad riided, isoleeri ja alusta aktiivset soojendamist vastavalt protokollile.“

**Stseen 11h – samm k.8 (auskultatsioon ja hospitaliseerimise otsus):**

Pilt: kopsude auskultatsioon stetoskoobiga; kõrge riski markerite illustratsioonid (vahutav röga, tugev köha); kannatanu transport haiglasse.

Ekraanitekst: „Auskultatsioon → hospitaliseerimine ISBAR-üleandmisega“

Narratsioon: „Kuula kopsu auskultatsioonil. Abnormaalsed kopsukahinad, tugev köha, vahutav röga ja teadvuse langus on kõrge riski markerid. Hospitaliseerimine on näidustatud, kui tehti päästehingamist või elustamist, SpO<sub>2</sub> ei püsi sihtvahemikus ilma lisahapnikuta, esinevad

abnormaalsed kopsuleiud, teadvushäire või hemodünaamiline ebastabiilsus. Haiglasse üleandmine toimub ISBAR raamistikus.“

Stseen 12 – lõpp:

Pilt: tegevusskeem ja QR-kood (või viide, kust leida).

Ekraanitekst: “Korda: tegevusskeem + drill”

Narratsioon: “Õpi järjekord selgeks ja tee lühidrille. Tegevused peavad tulema automaatselt.”

## RISKIDE TEADVUSTAMISE JA VASTUTUSEST LOOBUMISE NÕUSOLEK

Õppevideo filmimine veekeskkonnas

Projekt: Õppevideoga esmaabijuhis vabasukelduja hüpoksilise teadvusekao käsitleks esmareageerijatele ja kiirabietapis

Korraldaja: Tallinna Tervishoiu Kõrgkool / Taniel Suvi (edaspidi Korraldaja)

### 1. TEGEVUSE KIRJELDUS

Õppevideo filmimine hõlmab stseenide lavastamist veekeskkonnas (bassein, avaveekogu või muu veekogu), sealhulgas vees liikumist, sukeldumist, kannatanu simuleerimist, päästetehnikate demonstreerimist, ventilatsiooni ja elustamise simuleerimist ning varustuse kasutamist. Filmimine võib toimuda nii vees kui veekogu lähedal maismaal.

### 2. RISKIDE TEADVUSTAMINE

Mina, allakirjutanu, kinnitan, et olen teadlik järgmistest riskidest, mis võivad kaasned a õppevideo filmimisega veekeskkonnas:

- a) Uppumis- ja lämbumisrisk, mis on omane igasugusele tegevusele vees või vee lähedal.
- b) Vigastuste risk, sealhulgas hematoomid, muhud, lihase- ja liigesevigastused, mis võivad tekkida stseenide lavastamisel, varustuse kasutamisel või liikumisel libedatel pindadel.
- c) Hüpotermia risk pikaajalise vees viibimise korral, eriti jahedas vees.
- d) Allergilised reaktsioonid või nahaärritused kokkupuutel vee, kloori, varustuse või muude ainetega.
- e) Muud ettenägematud riskid, mis võivad tuleneda filmimiskeskonna eritingimustest.

Mõistan, et see loetelu ei ole ammendav ja tegevusega võivad kaasned ka muud riskid.

### 3. VABATAHTLIK OSALEMINE JA RISKIDE AKTSEPTTEERIMINE

Kinnitan, et osalen filmimises vabatahtlikult ja olen teadlik, et tegevus võib olla füüsiliselt nõudlik ja potentsiaalselt ohtlik. Võtan teadlikult ja vabatahtlikult enda kanda kõik riskid, mis on seotud filmimises osalemisega, sealhulgas, kuid mitte ainult, eespool loetletud riskid.

#### 4. VASTUTUSEST LOOBUMINE

Loobun kõigist nõuetest, kahjunõuetest ja pretensioonidest Korraldaja, tema juhendajate, meeskonnaliikmete, kaastöötajate ja Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli vastu, mis võivad tuleneda vigastusest, tervisekahjustusest, varakahjust või muust kahjust, mis tekib filmimises osalemise käigus või sellega seoses, välja arvatud juhud, mis on põhjustatud Korraldaja tahtliku või raskelt hooletu tegevusega.

#### 5. TERVISESEISUND

Kinnitan, et minu tervise seisund võimaldab veekeskkonnas tegutsemist ja mul ei ole teadaolevaid tervisehäireid, mis suurendaksid oluliselt filmimisega seotud riske. Kui mul on teadaolevaid tervise seisundeid (nt südamehaigus, epilepsia, astma, allergia), olen nendest Korraldajat eraldi teavitanud.

#### 6. HÄDAABI VOLITUS

Volitan Korraldajat või tema esindajat vajaduse korral kutsuma mulle meditsiinilist abi ja korraldama hädaabi. Mõistan, et sellega seotud meditsiinikulud on minu vastutada, kui ei ole eraldi kokku lepitud teisiti.

#### 7. ÕIGUS LOOBUDA

Mõistan, et mul on õigus filmimisest igal hetkel loobuda, kui tunnetan, et olukord on minu jaoks ohtlik või ebamugav. Loobumise korral ei kohaldata minu suhtes mingeid sanktsioone.

#### 8. KOHALDATAV ÕIGUS

Käesolevale kokkuleppele kohaldatakse Eesti Vabariigi õigust. Vaidlused lahendatakse Harju Maakohtus.

#### 9. KINNITUS

Olen käesoleva dokumendi läbi lugenud, saan aru selle sisust ja allkirjastan selle vabatahtlikult. Mõistan, et allkirjaga loobun olulistest õiguslikest õigustest.

Ees- ja perekonnanimi:

Isikukood:

Aadress:

Telefon / e-post:

Allkiri: \_\_\_\_\_

Kuupäev: \_\_\_ / \_\_\_ / 2026

Korraldaja esindaja:

Nimi:

Allkiri:

Kuupäev: \_\_\_ / \_\_\_ / 2026

Allkiri: \_\_\_\_\_

## KUJUTISE, NIME JA ESITLUSE KASUTAMISE NÕUSOLEK

Õppevideo salvestamine, töötlemine ja levitamine

Projekt: Õppevideoga esmaabijuhis vabasukelduja hüpoksilise teadvusekao käsitleks esmareageerijatele ja kiirabietapis

Tootja: Tallinna Tervishoiu Kõrgkool / Taniel Suvi (edaspidi Tootja)

### 1. NÕUSOLEKU ULATUS

Mina, allakirjutanu, annan käesolevaga Tootjale tagasivõtmatu ja tähtajatu nõusoleku kasutada minu kujutist (välimus, näoilme, kehakeel), häält, nime ja esitlust (edaspidi Materjalid) õppevideo ja sellega seotud materjalide (edaspidi Teos) tootmises, töötlemises, levitamises ja avalikustamises.

### 2. LUBATUD KASUTUSVIISID

Nõustun, et Materjale võib kasutada järgmistel eesmärkidel ja viisidel:

- a) Õppevideo avalik esitamine konverentsidel, koolitustel, seminaridel ja õppeprotsessis.
- b) Levitamine veebikeskkondades, sealhulgas YouTube, Vimeo, õppeasutuste veebilehed ja suletud õpiplatvormid (nt Moodle).
- c) Levitamine sotsiaalmeedia kanalites (nt Facebook, Instagram, TikTok) reklaam- ja teavituseesmärkidel.
- d) Trükitud ja digitaalsetesse materjalidesse lisamine (brošüürid, plakatid, esitlused, artiklid).
- e) Kasutamine teaduslikel eesmärkidel (nt konverentsiettekanded, artiklid, lõputöö lisad).
- f) Kasutamine muudes tulevikus tekkivates levituskanalites ja formaatides, mida praegu ei ole võimalik ette näha.
- g) Teose kohandamine, töötlemine, lühendamine ja kombineerimine teiste materjalidega.

### 3. TASUTA KASUTAMINE

Kinnitan, et annan käesoleva nõusoleku tasuta. Ma ei nõua ega oota Tootjalt mingisugust rahalist või muud hüvitist, tasu, autoritasu, litsentsitasu ega muud kompensatsiooni Materjalide kasutamise eest, olenemata kasutuse ulatusest, kestusest või levitamiskanalist.

### 4. EELKINNITUSE LOOBUMINE

Nõustun, et Tootjal ei ole kohustust esitada mulle Teost või selle osasid eelvaatamiseks, kinnitamiseks või heakskiitmiseks enne avaldamist või levitamist. Mõistan, et Tootjal on õigus teha Teoses toimetusi ja kunstilisi otsuseid oma ainuvolituse järgi.

## 5. ISIKUANDMETE TÖÖTLEMINE

Olen teadlik, et minu nimi ja kujutis on isikuandmed Euroopa Liidu isikuandmete kaitse üldmääruse (GDPR, Regulation (EU) 2016/679) tähenduses. Annan nõusoleku nende isikuandmete töötlemiseks Teose tootmise ja levitamise eesmärkidel. Mõistan, et Teose avalikustamise järgselt ei ole võimalik minu kujutist Teosest täielikult eemaldada, kuna see on lahutamatu osa audiovisuaalsest teosest.

## 6. AUTORIOIGUS JA OMANDIOIGUS

Mõistan ja nõustun, et kõik Teosega seotud autoriõigused ja muud intellektuaalomandi õigused kuuluvad Tootjale. Mul ei teki Teose suhtes autoriõigust, omandiõigust ega muud nõudeõigust.

## 7. KOLMANDATE ISIKUTE ÕIGUSED

Tootjal on õigus anda Materjalide kasutamise õigus edasi kolmandatele isikutele (nt õppeasutused, meditsiiniorganisatsioonid, meediaplatformid) ilma minu täiendava nõusolekuta, tingimusel et kasutus on kooskõlas käesoleva dokumendi punktis 2 kirjeldatud eesmärkidega.

## 8. TAGASIVÕTMATUS

Käesolev nõusolek on tagasivõtmatu ja kehtib tähtajatult. Mõistan, et pärast Teose avalikustamist ei ole mul võimalik nõuda minu Materjalide eemaldamist juba levitatud koopiatest. Siiski olen teadlik oma õigustest vastavalt GDPR-ile ja Eesti Vabariigi seadustele.

## 9. ALAEALISED

Kui allakirjutanu on alla 18-aastane, peab käesoleva dokumendi allkirjastama ka seaduslik esindaja (vanem või eestkostja). Seadusliku esindaja allkiri on dokumendi kohustuslik osa.

## 10. KOHALDATAV ÕIGUS

Käesolevale kokkuleppele kohaldatakse Eesti Vabariigi õigust. Vaidlused lahendatakse Harju Maakohtus.

## 11. KINNITUS

Olen käesoleva dokumendi läbi lugenud, saan aru selle sisust ja allkirjastan selle vabatahtlikult. Mõistan, et annan Tootjale ulatusliku õiguse kasutada minu kujutist, nime ja häält õppevideos ning selle levitamisel.

Ees- ja perekonnanimi:

Isikukood:

Aadress:

Telefon / e-post:

Allkiri: \_\_\_\_\_

Kuupäev: \_\_\_ / \_\_\_ / 2026

Seadusliku esindaja nõusolek (kui osaleja on alla 18-aastane):

Esindaja ees- ja perekonnanimi:

Seos osalejaga (vanem / eestkostja):

Allkiri: \_\_\_\_\_

Kuupäev: \_\_\_ / \_\_\_ / 2026

Tootja esindaja:

Nimi:

Allkiri:

Kuupäev: \_\_\_ / \_\_\_ / 2026

Allkiri: \_\_\_\_\_

### Piloot-tagasiside küsimustik

1) Kas olete varem saanud uppunu päästekoolitust?

Ei  Jah, ühel korral  Jah, mitmel korral

2) Kas teie töö või hobi hõlmab veekeskkonda (nt basseinitöötaja, päästja, sukeldumine, vabasukeldumine)?  Ei  Jah

3) Vooskeem oli visuaalselt selge ja arusaadav.

1 — 2 — 3 — 4 — 5 (Joonista ring ① = ei nõustu üldse ... ⑤ = nõustun täielikult).

4) Video toetas vooskeemi mõistmist.

1 — 2 — 3 — 4 — 5

5) Vooskeemi ja video koos kasutamine oli parem kui kumbki eraldi oleks olnud.

1 — 2 — 3 — 4 — 5

6) Vooskeem aitas mul meelde jätta tegevuste õiget järjekorda basseinisoorituse ajal.

1 — 2 — 3 — 4 — 5

7) Tunnen, et oskaksin vooskeemi järgi tegutseda ka reaalses päästeolukorras.

1 — 2 — 3 — 4 — 5

8) Kasutaksin seda materjali enne praktilist sooritust kordamiseks.

1 — 2 — 3 — 4 — 5

9) Selgita palun oma sõnadega millised kohad vooskeemis või videos jäid segaseks või vajaksid selgitust?

10) Selgita palun oma sõnadega mida soovitaksite muuta või lisada, et materjal oleks veel kasulikum?

### **Piloot-tagasiside küsimustiku informeeritud nõusoleku vorm**

Nõusolek tagasiside andmiseks lõputöö raames

Olen teadlik, et:

- annan tagasisidet Taniel Suvi Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli lõputöö “Õppevideoga esmaabijuhis vabasukelduja hüpoksilise teadvusekao käsitlemiseks esmareageerijatele ja kiirabietapis” raames koolitusel kasutatud vooskeemi ja video kohta;
- osalemine on vabatahtlik ja ma võin keelduda või katkestada mis tahes hetkel ilma tagajärgedeta;
- vastused on anonüümsed ega ole seotud minu sooritusega, videosalvestusega ega tunnistusega;
- andmeid kasutatakse üksnes lõputöös üldistatud kujul ning paberkandjad hävitatakse pärast töö kaitsmist;
- küsimuste korral võin pöörduda meregrupp@gmail.com.

Kuupäev: \_\_\_\_\_ Allkiri: \_\_\_\_\_

## Piloot-tagasiside tulemuste koontabelid

Alljärgnevalt esitatakse kahel järjestikusel uppunu päästekoolitusel osalenud õppijatelt kogutud piloot-tagasiside tulemused. Koolitused viidi läbi Allvee Akadeemias (MTÜ Meregrupp) lõputöö autori poolt: esimene 24. aprillil 2026 (7 osalejat) ja teine 12. mail 2026 (5 osalejat), kokku 12 osalejat. Küsimustikule vastas 12 õppijat ( $n = 12$ ), kes kõik täitsid suletud küsimused. Avatud küsimustele vastas väiksem hulk õppijaid. Tulemused on esitatud kirjeldava statistika ja temaatilise sisuanalüüsi vormis.

*Märkus. Käesolevas etapis on andmed kogutud kahelt koolitusgrupilt. Tulemused esitatakse koondatuna kõigi 12 osaleja kohta. Gruppidevahelised kirjeldavad erinevused on esitatud lühitabelis kirjeldava informatsioonina ilma statistilise olulisuse hindamiseta, arvestades valimi väiksust.*

### Vastajate taustaandmed

Vastajate varasem kokkupuude uppunu päästekoolituse ja veekeskkonnaga on esitatud tabelis 1. Enamikul vastajatest puudus varasem uppunu päästekoolituse kogemus, samas kui kõikidel vastajatel oli töö või hobiga seonduv kokkupuude veekeskkonnaga.

Tabel 1. Vastajate taustaandmed ( $n = 12$ )

Tunnus	n	%
<b>Varasem uppunu päästekoolitus</b>		
Ei	8	66,7
Jah, ühel korral	3	25,0
Jah, mitmel korral	1	8,3
<b>Töö või hobi veekeskkonnas</b>		
Ei	0	0,0
Jah	12	100,0

### Suletud küsimuste kirjeldav statistika

Küsimustiku suletud väiteid hinnati 5-pallisel Likerti skaalal, kus 1 tähistas „ei nõustu üldse“ ja 5 „nõustun täielikult“. Vastuste kirjeldav statistika on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Suletud väidete kirjeldav statistika (n = 12)

Väide	n	M	Md	SD	Min	Max
K3. Vooskeem oli visuaalselt selge ja arusaadav	12	4,8	5	0,5	4	5
K4. Video toetas vooskeemi mõistmist	12	4,9	5	0,3	4	5
K5. Kombineeritud kasutus oli parem kui kumbki eraldi	12	5,0	5	0,0	5	5
K6. Vooskeem aitas meelde jätta tegevuste järjekorda	12	4,8	5	0,5	4	5
K7. Oskaksin tegutseda reaalses päästeolukorras	12	4,4	4,5	0,7	3	5
K8. Kasutaksin materjali kordamiseks	12	4,9	5	0,3	4	5

Märkus. *M* = aritmeetiline keskmine; *Md* = mediaan; *SD* = standardhälve; *Min* = madalaim hinnang; *Max* = kõrgeim hinnang.

Kõrgeima keskmise hinnangu sai väide K5 (Vooskeemi ja video kombineeritud kasutus oli parem kui kumbki eraldi), millele andsid kõik 12 vastajat skoori 5 ( $M = 5,0$ ;  $SD = 0,0$ ). Lähedased keskmised said väited K4 ja K8 ( $M = 4,9$ ;  $SD = 0,3$ ). Madalaima keskmise hinnangu sai väide K7 (Tunnen, et oskaksin tegutseda reaalses päästeolukorras):  $M = 4,4$ ;  $Md = 4,5$ ;  $SD = 0,7$ . See väide oli ühtlasi ainus, mille hindas mõni vastaja skooriga 3. Väited K3 ja K6 said keskmise  $M = 4,8$  ( $SD = 0,5$ ). Praktilise rakendatavusega seotud väited (K6, K7) said keskmiselt veidi madalamaid hinnanguid kui materjali arusaadavusega seotud väited (K3–K5). Üldiselt jäid kõigi kuue väite keskmised hinnangud vahemikku 4,4–5,0 palli viiest. Standardhälvete väärtused ( $SD = 0,0–0,7$ ) näitavad, et vastajate hinnangud olid omavahel valdavalt

ühtlased, kusjuures ühel väitel (K7) esines üks skoor 3 ning ülejäänud vastused jäid vahemikku 4–5. Mediaan oli kõigi väidete puhul 5 (välja arvatud K7, mille mediaan oli 4,5), mis kinnitab vastuste kontsentratsiooni skaala ülemises otsas.

### Vastuste sagedusjaotus

Vastuste sagedusjaotus skooride 1–5 kaupa on esitatud tabelis 3. See annab detailsema ülevaate vastuste kontsentratsioonist skaalal.

Tabel 3. Vastuste sagedusjaotus, n (%)

Väide	1	2	3	4	5	Kokku
K3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (25,0)	9 (75,0)	12
K4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (8,3)	11 (91,7)	12
K5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	12 (100)	12
K6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (25,0)	9 (75,0)	12
K7	0 (0)	0 (0)	1 (8,3)	5 (41,7)	6 (50,0)	12
K8	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (8,3)	11 (91,7)	12

*Märkus. Skaala: 1 = ei nõustu üldse, 5 = nõustun täielikult. Sulgudes protsentuaalne osakaal.*

Sagedusjaotus näitab, et väide K5 sai kõigilt 12 vastajalt skoori 5 (100%). Väidetel K4 ja K8 andis 11 vastajat 12-st skoori 5 (91,7%) ja üks vastaja skoori 4 (8,3%). Väidetel K3 ja K6 andis 9 vastajat 12-st skoori 5 (75,0%) ja 3 vastajat skoori 4 (25,0%). Madalama hinnangu sai väide K7 (oskaksin tegutseda reaalses päästeolukorras), millele andis 6 vastajat 12-st skoori 5 (50,0%), 5 vastajat skoori 4 (41,7%) ja 1 vastaja skoori 3 (8,3%). Ükski vastaja ei andnud ühelegi väitele skoori 1 ega 2.

## Avatud küsimuste kokkuvõte

Avatud küsimustele vastas väiksem hulk õppijaid kui suletud osale. Küsimusele K9 (segaseks jäänud kohad) vastas 8 õppijat 12-st (66,7%) ja küsimusele K10 (parendusettepanekud) 5 õppijat 12-st (41,7%). Vastused grupeeriti temaatilise sisuanalüüsi teel kategooriatesse, mis on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Avatud küsimuste teemade kokkuvõte

Teemakategooria	Mainimisi (n)	Sisu kokkuvõte
Materjali üldine arusaadavus	5	Õppijad hindasid vooskeemi ja video sisu üldiselt selgeks, arusaadavaks ja loogiliseks (sh „oli arusaadav“, „üldjoontes selge“, „kõik arusaadav ja loogiline“, „materjal oli arusaadav ja kasulik“).
Video tempo ja lähivõtted	2	Soovitati video aeglustamist, et ka aeglasematele õppijatele oleks paremini jälgitav, ning lähivõtete kasutamist oluliste käte- ja näotegevuste juures (patsutamine, puhumine, hingatamine).
Vees välja toomise stseen	2	Soovitati lisada videosse kannatanu veest välja toomise stseen (eriti olukord, kus kannatanu ei hinga); samuti soovitati näidata tegevusi mitmest erinevast vaatenurgast.
Sissehingatuste asukoht	1	Üks vastaja jäi ebakindlaks, kas viie sissehingatuse seeria tuleb teostada vees või maapinnal — see vajab visuaalset selgemat markeerimist.
Kiirabi etapi tekstimullide kestus	1	Üks vastaja märkis, et osa kiirabi etapi tekstimulle (nt küsimus vahutava röga kohta) kadusid videost liiga kiirelt eest ära ning vajaksid pikemat kuvamiskestust.
Vooskeemi kompaktsus	1	Soovitati lihtsustatud, kompaktsemat vooskeemi varianti kiireks ülevaateks paralleelselt täisversiooniga.
Materjal ei vaja muutmist	1	Üks vastaja kinnitas, et materjal on täielik ja muutmist ei vaja.

*Märkus. Mainimisi (n) väljendab seda, mitu korda vastav teema vastustes esines, mitte mitut vastajat see teema puudutab.*

Avatud vastuste sisu oli mitmekesine: positiivsete üldhinnangute kõrval (nt „oli arusaadav“, „üldjoontes selge“, „kõik oli arusaadav ja loogiline“) toodi välja konkreetseid arendusettepanekuid (video tempo aeglustamine, lähivõtted, veest välja toomise stseen, sissehingatuste asukoht, kiirabi tekstimullide kestus, vooskeemi kompaktsem variant). Asjaolu, et neli vastajat 12-st jättis küsimuse K9 vastamata ja seitse vastajat 12-st jättis küsimuse K10 vastamata, võib tõlgendada nii, et neil ei olnud konkreetseid kriitilisi tähelepanekuid, kuid see piirab samas piloot-tagasiside põhjal tehtavate järelduste informatiivsust.

Tabelis 5 on esitatud kõigi 12 vastaja individuaalsed vastused. Toorandmed on lisatud läbipaistvuse tagamiseks ning võimaldavad tulemuste sõltumatut kontrolli.

Tabel 5. Toorandmed (n = 12)

Vastaja	Grupp	K1 (varasem koolitus)	K2 (vesi)	K3	K4	K5	K6	K7	K8
V1	G1	Ei	Jah	5	5	5	5	5	5
V2	G1	Ei	Jah	5	5	5	5	5	5
V3	G1	Ei	Jah	5	5	5	5	5	5
V4	G1	Jah, ühel korral	Jah	5	5	5	4	4	5
V5	G1	Jah, ühel korral	Jah	4	5	5	4	4	4
V6	G1	Ei	Jah	5	5	5	5	5	5
V7	G1	Ei	Jah	5	5	5	5	5	5
V8	G2	Jah, ühel korral	Jah	5	5	5	5	5	5
V9	G2	Ei	Jah	5	5	5	5	3	5
V10	G2	Ei	Jah	4	5	5	5	4	5
V11	G2	Ei	Jah	5	4	5	5	4	5
V12	G2	Jah, mitmel korral	Jah	4	5	5	4	4	5

Märkus. K3–K8 on Likerti skaalal antud hinnangud (1 = ei nõustu üldse, 5 = nõustun täielikult).

Tabel 6. Avatud küsimuste vastused

Vastaja	Grupp	K9 (segaseks jäänud kohad)	K10 (parendusettepanekud)
V1	G1	—	—
V2	G1	—	—
V3	G1	—	—
V4	G1	Oli arusaadav	—
V5	G1	Üldjoontes selge	—
V6	G1	—	—
V7	G1	Kõik oli arusaadav ja loogiline	Kõik on täielik ja muuta ei ole vaja midagi
V8	G2	Kiirabi kõne osas oli paar tekstimulli, mis võibolla liiga kiirelt eest ära kadusid, nagu nt „kas esineb vahutavat rõga?“	—
V9	G2	Tundus liiga lihtne, kust tuli üleminek hingamiseks, vahel „kile“.	Tuleks näidata eri nurgaalt mitu korda.
V10	G2	Videos oleks võib-olla soovinud näha ka kannatanu veest välja toomise olukorda (kui ei hinga).	Vooskeem ehk veidi kompaktsem (või teha kõrvale kompaktsem variant, juhul kui on soov kiiremale ülevaatele).
V11	G2	Peale veest välja toomist oleks võinud kaameraga lähemale näidata korrektset patsutamist ja puhumist ja hingamist.	Video natukene aeglasemaks teha, et ka aeglasematel oleks paremini ja selgemini arusaadav.
V12	G2	Segaseks jäi natukene see, kui ma toon inimese veest välja, siis kas viis sissehingatus tuleb teha vees või maapinnal.	Materjal oli arusaadav ja kasulik.

Märkus. Kriips (—) tähistab tühja vastust. Vastused on esitatud algkujul, õige kirja parandamata.