

Euroopa Elustamisinõukogu 2025. aasta elustamisjuhendi ülevaade

Eno-Martin Lotman^{1,2}, Tanel Lepik³, Veronika Reinhard⁴

Kliiniline surm ja elustamine on üks kriitilisemaid valdkondi, kus tõendus põhineb ja kiire tegutsemine määrab otseselt patsiendi ellujäämise ja edasise elukvaliteedi. Euroopa Elustamisinõukogu (*European Resuscitation Council – ERC*) avaldas 2025. aastal uuendatud elustamisjuhendi (1, 2), mis põhineb Rahvusvahelise Elustamiskomitee (*International Liaison Committee on Resuscitation – ILCOR*) teaduslikel konsensussoovitustel (*consensus on science with treatment recommendations – CoSTR*) ning ajakohastel süstemaatilistel teadusülevaadetel. Artikkel annab ülevaate ERC 2025. aasta juhendis toodud peamistest muudatustest ja soovistest. Uuendused hõlmavad kogu elustamisahelat alates äkksurma ennetamisest ja varajasest märkamisest kuni elustamisjärgse ravi ja taastumiseni. Juhendis on rõhutatud senisest enam elustamise teaduse, hariduse ja rakendamise liitmist ning pööratud erilist tähelepanu ka tehnoloogia integreerimisele elupäastesse, personaliseeritud ravile ning eetilistele aspektidele.

ELUPÄÄSTVAD SÜSTEEMID JA ELULÄHEDUS

Üks olulisi muudatusi 2025. aasta juhendis on uuendatud ellujäämisahel (*chain of survival*), mis visualiseerib taaselustamise kriitilisi etappe. Ellujäämisahelas on endiselt neli lüli, kuid ahel on uuesti

struktureeritud ja ümber sõnastatud, rõhutades protsessi järjepidevust. Ellujäämisahela põhimõte on jäänud siiski samaks: ellujäämise tõenäosus sõltub kõigi lülide kiirest ja kvaliteetsest toimimisest.

1. Ennetamine ja varajane äratundmine

Südameisekuse ennetamine kuulub ka varem esimese lüli koosseisu, kuid selle suureneva tähtsuse rõhutamiseks on see nüüd toodud lüli pealkirja tasandile. Lülis endas on sisu jäänud samaks: meditsiinilise hädaolukorra kiire äratundmine ning viivitamatu abi kutsumine. Häirekeskuse päästekorraldajad peavad olema koolitatud tuvastama südame äkksurma telefonikõne ajal ja juhendama helistajat alustama rakendama elustamisvõtteid ning kasutama automaatset välist defibrillaatorit (*automated external defibrillator – AED*).

2. Varane elustamine (*cardiopulmonary resuscitation – CPR*) ja defibrillatsioon

Need kaks varem eraldi seisnud lüli on nüüd ühendatud üheks tervikuks. Uus visuaal kujutab elustajat, kes teeb rindkere kompressioone, samal ajal kui teine abistaja paigaldab AEDd. See rõhutab, et kvaliteetne südamemassaaž ja varajane defibrillatsioon peavad toimuma integreeritult ja viivitusteta.

3. Elustamisjärgne ravi

Kolmas lüli keskendub südame jaaju funktsioonide optimeerimisele kiirabibrigaadide, haigla elustamis-meeskondade ning intensiivraviosakondade poolt.

4. Taastumine ja ellujäänute toetamine

Uue kujundusega viimane lüli rõhutab taastumise ja elukvaliteedi taastamise tähtsust. Elustamine ei lõppe vereringe spontaanse taastumisega (*return of spontaneous circulation – ROSC*), vaid hõlmab pikaajalist füüsilist ja psühhosotsiaalset rehabilitatsiooni nii südameisekuse üleelanud patsiendile kui ka tema lähedastele.

TÄISKASVANUTE ELUSTAMISE PÕHIVÕTTED

Täiskasvanute elustamise põhi- võtted (*basic life support – BLS*) on 2025. aasta juhendis jäänud oma tuumalt samaks, kuid lisandunud on olulisi täpsustusi, mis parandavad elustamise kvaliteeti ja kättesaadavust. Kriitilise tähtsusega on südame äkksurma kiire tuvastamine. Juhendis on korratud, et elustamisega tuleb alustada kohe, kui kannatanu on teadvuseta ja ei hinga normaalselt (näiteks esineb agonaalne hingamine). Päästekorraldaja roll on siin võtmetähtsusega: nn telefonielustamine (*dispatcher-assisted CPR*) on nüüd standard, kus häirekeskus juhendab abistajat samm-sammult kuni kiirabi saabumiseni.

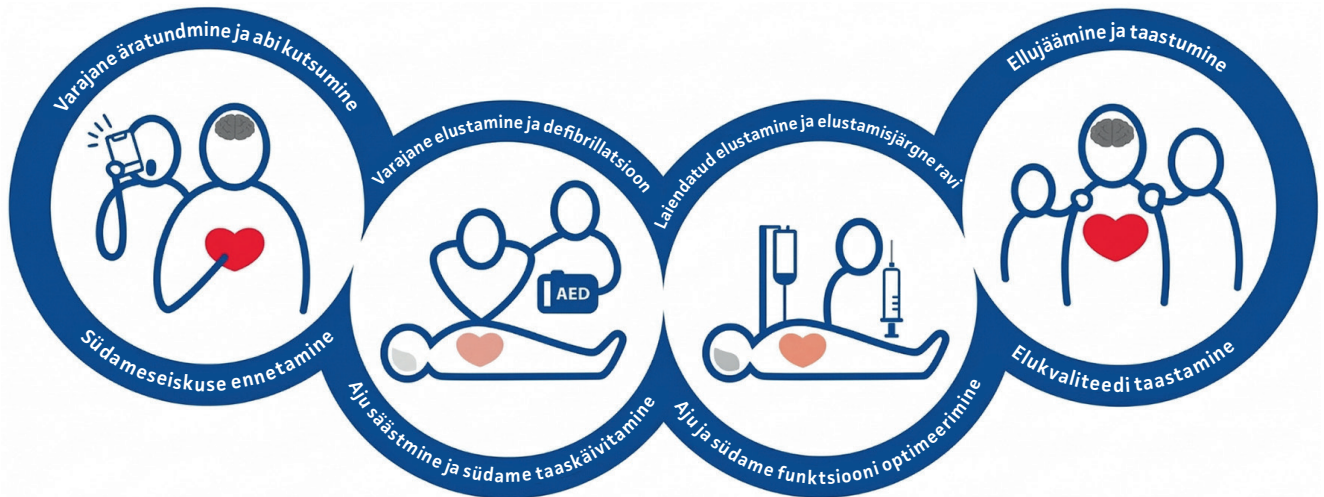
Kvaliteetne kaudne südamemassaaž on elustamise nurgakivi. Soovitav kompressioonide sagedus on 100–120 korda minutis ja sügavus 5–6 cm. Jätkuvalt kehtib soovitus teha elustamist rütmis 30 kompressiooni ja 2 kunstlikku hingamist (30 : 2). Kui abistaja ei ole koolitatud või ei soovi hingatamist teha, tuleb teha ainult kompressioone (*compression-only CPR*), kuna see on oluliselt parem kui tegevusetus.

¹ Põhja-Eesti Regionaalhaigla kardioloogiakeskus,

² Tallinna Tehnikaülikooli infotehnoloogia teaduskonna tervistehnoloogiate instituut,

³ Tallinna Kiirabi,

⁴ Tartu Ülikooli Kliinikumi anestesioloogia ja intensiivravi kliinik



Joonis 1. Elujäämisahel.

Juhend rõhutab AED kasutamise tähtsust ning vajadust vähendada aega kollapsist kuni esimese šokini. Avalikud AED-kapid ei tohiks olla lukustatud viisil, mis viivitab seadme kättesaamist. Kui lukustamine on vandalismi tõttu vältimatu, peab päästekorraldajal olema võimalus anda kiiresti avamiskood. Elustamismeeskonna jõudes võib kohapeal kasutusel olla AED. Ravijuhend soovib sellisel juhul esmalt jälgida AED seatud intervalli ja sobival momendil, enamasti esimese kahe minuti järgsel südamerütmi hindamisel, üle minna manuaalsele defibrillaatorile. Uuringud on näidanud, et manuaalse defibrillaatori kasutamisel on väiksemad pausid rindkere kompressioonides ja parem tarkvara, mis lubab filtreerida kaudsest südamemassaažist tekkivaid artefakte ning seeläbi võimaldab varajast rütmihäire analüüsi. Meditsiinitöötajad peaksid elustamisel oskama kasutada nii AEDd kui ka manuaalset defibrillaatorit.

TÄISKASVANUTE EDASIJÕUDNUD ELUSTAMINE (ALS)

Täiskasvanute edasijõudnud elustamine (*advanced life support* – ALS) on kompleksne tegevuste kogum, mille eesmärk on taastada spontaanne vereringe (ROSC) ja minimeerida neuroloogilist kahjustust. 2025.

aasta juhendis on rõhutatud, et ALSi sekkumised (nagu ravimid ja intubatsioon) ei tohi halvendada elustamise kõige kriitilisemat komponenti: kvaliteetset ja katkematut kaudset südamemassaaži ning varast defibrilleerimist.

DEFIBRILLATSIOON JA RÜTMIKONTROLL

Varane defibrillatsioon on võtmetähtsusega defibrilleeritava rütmi – VF/pVT (ventrikulaarne fibrillatsioon / pulsita ventrikulaarne tahhükardia) korral. VFi korral tuleb kohe teha defibrillatsioon sõltumata fibrillatsiooni amplituudist (s.t ka madalalainelise VFi korral). Standardne labade asetus on antero-lateraalne (parema rangluu all ja vasakul keskmisel aksillaarjoonel). Juhendis on rõhutatud, et elektroodid ei tohi olla paigaldatud rinnakoe peale (naistel), vaid selle alla, et tagada parem kontakt. Soovitatakse defibrillaatori laadimist ja labade rindkerele asetamist kompressioonide ajal (*pre-charging*), et šokki oleks võimalik anda kohe pärast kompressioonide peatamist. Šoki järel tuleb kohe jätkata kaudse südamemassaažiga. Kui esimene elektrišokk ei ole edukas ja defibrillaator võimaldab manustada suurema energiaga šokke, on põhjendatud suurendada järgnevate šokkide energiat, valides maksimumi.

Defibrillatsiooni vektori muutmine (*vector change*) on uus ja oluline soovitus refraktaarse (ravile allumatu) VFi korral. Kui pärast kolme elektrišokki rütm ei taastu, tuleks kaaluda elektroodide asukoha muutmist antero-posterioorseks. See tähendab, et eesmine elektrood asetatakse rinnakust vasakule, vältides võimalikult palju rinnakude, tagumine elektrood paigutatakse samale kõrgusele, vasaku abaluu mediaalsest servast veidi mediaalsemale. See muudab voolu liikumise suunda läbi südamelihase ja võib olla tõhusam fibrillatsiooni lõpetamiseks. Kui patsiendil on kardiostimulaator või implanteeritud kardioverter-defibrillaator (ICD), siis tuleb defibrillaatori labad kleepida sellest vähemalt 8 cm kaugusele või kasutada alternatiivset elektroodide asetust. Vastasel korral võib ICD defibrillatsiooni käigus kahjustuda.

Juhendis on lisaks tutvustatud kaksik-järjestikuse defibrillatsiooni (*double sequential defibrillation*, DSD) võimalust refraktaarse VFi korral, mida varem ei ole soovitatud väljaspool uuringu tingimusi kasutada. DSD on kaks kiiret järjestikust defibrillatsiooni antero-lateraalset ja antero-posterioorse asetusega labadest. Meetod võiks suurendada refraktaarse VFi lõppemise tõenäosust. Kuna selle efektiivsuse

kohta on vähe teavet, ei soovita ERC juhend selle rutiinset kasutamist ning meetod vajab edasisi uuringuid, samuti koolitust efektiivseks kasutamiseks.

HINGAMISTEEDE KÄSITLUSE JA VENTILATSIOONI PÕHIMÕTTED

Hingamisteede käsitlemise esmane eesmärk on abistatava hapnikuga varustamine. Alustada tuleb lihtsatest võtetest (maski-kotiga ventilatsioon) ning liikuda vajaduse ja pädevuse olemasolu korral keerukamate poole. Maski-kotiga ventileerimisel soovitatakse nüüd tugevalt kasutada kahe inimese tehnikat: üks surub maski tihedalt näole kahe käega, teine pigistab kotti. See vähendab lekkeid ja tagab efektiivsema ventilatsiooni.

Supraglotiliste hingamisteede (SGA) kasutamisel on seade i-gel® eelistatud kõritorule. Traheea intubatsiooni peaksid tegema vaid kogenud elustajad (õnnestumismäär üle 95% kahel katsel) ning selleks kuluv paus rindkere kompressioonides peab jääma alla 5 sekundi. Vahendite olemasolul tuleb intubeerimisel eelistada videolarüngoskoopi ning toru õige asendi kinnitamiseks ja söögitoru intubatsiooni välistamiseks on kohustuslik kasutada kapnograafi (ETCO₂). Pärast hingamisteede kindlustamist (intubatsioon või SGA) ventileeritakse kopsusid sagedusega 10 korda minutis, katkestamata rindkere kompressioone (asünkroonne elustamine). Kui SGA kasutamisel esineb gaasi leke ja ventilatsioon on ebapiisav, tuleb naasta rütmile 30 : 2 (kompressioonid peatatakse ventilatsiooni ajaks).

Hingamisaparaadiga mehaanilisele ventilatsioonile üle minnes soovitatakse kompressioonide ajal kasutada mahuga kontrollitud või rõhuga reguleeritud režiimi, kus hingamismaht on 6–8 ml/kg (ideaalkaalu kohta) ja hingamissagedus 10 korda minutis, sissehingamise aeg 1–1,5 sekundit, positiivne väljahingamise lõpprõhk (*positive end-expiratory pressure* – PEEP)

0–5 cm H₂O. Maksimaalse rõhu alarm muudetakse 60–70 cm H₂O ning lülitatakse välja inspiratoorne päästik (*insp trigger*). Elustamise ajal kasutatakse suurimat võimalikku hapniku pealevoolu. Oluline on veenduda, et mehaaniline ventilatsioon oleks efektiivne; vastasel juhul kasutada maski-kotiga ventilatsiooni. Ohutuse mõttes on defibrilleerimise ajaks vaja maski-kotiga ventileerides hingamiskott lisahapnikuga tõsta patsiendist vähemalt ühe meetri kaugusele. Kui patsient on intubeeritud või supraglotilise vahendiga, siis jäetakse hingamiskontuur (kas hingamisaparaat või hingamiskott) suletuna toru külge.

KAPNOGRAAFIA KASUTAMINE ELUSTAMISE AJAL

Kapnograafia kasutamise eesmärgid elustamise ajal on lisaks intubatsioonitoru asendi kontrollile elustamise kvaliteedi kontroll, vereringe taastumise tuvastamine ning prognoosi hindamine. Elustamise kvaliteedi kontroll on esmane kapnograafia abil hinnatav parameeter. Lõpp-ekspiratoorne süsihappegaasi osarõhk (*end-tidal CO₂* – ETCO₂) peegeldab südame minutimahtu, kudede perfusiooni, kopsuverevoolu ja minutiventilatsiooni. Lainekujuline kapnograafia võimaldab ALSi ajal pidevat ja mitteinvasiivset CO₂ mõõtmist väljahingatavas õhus. Kõige usaldusväärsemad näidud saadakse intubeeritud patsiendil, kuid mõõtmine on võimalik ka supraglotilise vahendi või maski-kotiga ventilatsiooni korral.

ETCO₂ kasutamist rindkere kompressioonide kvaliteedi hindamisel kirjeldati esimest korda ligi 40 aastat tagasi. Vaatlusuuringud on näidanud, et kompressioonide sügavus on seotud ETCO₂ väärtustega. Vereringe taastumise tuvastamine on elustamise käigus äärmiselt oluline. ETCO₂ võib tõusta märkimisväärselt enne palpeeritava pulsi tekkimist. Ka võimaldab ETCO₂ hinnata elustamisjärgset prognoosi. Kuigi madalad ETCO₂ väärtused on

seotud halva prognoosiga, ei tohi ETCO₂ < 10 mm Hg kasutada ainsa kriteeriumina taaselustamise lõpetamise otsustamisel. Olulisem kui üksikväärtus võib olla ETCO₂ trend elustamise ajal.

RAVIMITE MANUSTAMINE

Vaskulaarse juurdepääsu osas on 2025. aasta ravijuhendis veenisise (i.v.) tee eelistatud luukaudse (i.o.) ees. Kui veeniteed ei õnnestu kiiresti luua (kahe katsega või 2 minuti jooksul), on luunõel aktsepteeritav alternatiiv.

Adrenaliini manustamine on endiselt keskse tähtsusega, kuid rõhuasetus on ajastusel. Šokiga mittemõjutatava rütmi (asüstoolia / pulsita elektriline aktiivsus (PEA)) korral tuleb 1 mg adrenaliini manustada nii kiiresti kui võimalik. Šokiga mõjutatava rütmi (VF/pVT) korral manustatakse 1 mg adrenaliini pärast kolmandat ebaõnnestunud defibrillatsiooni. Järgnevad annused, 1 mg adrenaliini, manustatakse iga 3–5 minuti järel. Antiarütmikumidest on näidustatud 300 mg amiodarooni (i.v.) südameseiskusega täiskasvanud patsientidele, kellel püsib vatsakeste virvendus (VF) või pulsita vatsakeste tahhükardia (pVT), pärast kolmandat defibrillatsiooni ning täiendav annus amiodarooni 150 mg (i.v.), kui VF/pVT püsib pärast viiendat elektrišokki. Alternatiivina võib kasutada 100 mg lidokaiini i.v., kui amiodarooni pole saadaval. Teine lidokaiini manustatav annus pärast viiendat defibrillatsiooni on 50 mg.

Uuendatud juhendis loendatakse defibrilleerimisi kumulatiivselt sõltumata sellest, kas vahepeal on olnud mittedefibrilleeritavat rütmi või mitte. See on üks erinevusi võrreldes eelmise juhendiga, kus pärast mittedefibrilleeritavat rütmi tekkinud VF-i korral alustati šokkide loendamist uuesti esimesest. Seega manustatakse amiodarooni pärast kolmandat ja viiendat šokki sõltumata sellest, kas šokiga mõjutatavad rütmid esinevad järjestikku (refraktaarsed) või vahelduvalt.

ULTRAHELI JA MEHAANILISED SEADMED

Ultraheliuuringu POCUS (*point-of-care ultrasound*) teostamine elustamise ajal on lubatud vaid kogenud tegijatele, et tuvastada pööratavaid põhjuseid (nt tamponaad, kopsuembol, õhkrind). See ei tohi pikendada kompressioonide pause. Mehaaniliste kompressiooniseadmete rutiinne kasutamine ei ole näidustatud, kuna need ei ole näidanud paremust manuaalsete rindkere kompressioonide ees. Mehaanilised kompressiooniseadmed on aga hädavajalikud eriolukordades: transportimisel, koronarograafia ajal, pikemaajalise elustamise korral või ECPri (ekstrakorporaalse elustamise) ettevalmistamisel.

TEADVUSELOLEK ELUSTAMISE AJAL

Harva, vaatlusuuringute alusel 0,23–0,9% juhtudel, võib patsiendil esineda teadvuselolekut elustamise ajal, mis tähendab seda, et patsient on elustamistegevuse tagajärjel teadvusel, kuid spontaanne vereringe ei ole taastunud. Elustamisega seotud teadvus esineb sagedamini tunnistajate juuresolekul tekkinud ja defibrilleeritavate rütmidega südameseiskuste, noorema ea ning parema prognoosi korral. Sellistel juhtudel võib pikem elustamiskatse olla põhjendatud.

Sedatiivsete ja/või analgeetiliste ravimite kasutamist väga väikestes annustes tuleks kaaluda nii teadvusel patsientidel kui ka olukorras, kus teadvuse olemasolu elustamise ajal ei ole võimalik välistada. Paraku optimaalset raviskeemi kirjeldatud ei ole. Soovitatakse lähtuda kriitilises seisundis patsientidel kasutatavatest skeemidest ning kohalikest raviprotokollidest, näiteks manustada väikestes annustes fentanüüli, ketamiini ja/või midasolaami. Teadvusel patsientidele ei tohi manustada lihasrelaksanti monoteraapiana. Teadvuse avaldumine elustamise ajal või teadlikkus ilma nähtavate teadvuse tunnusteta võib põhjus-

tada traumajärgset stressihäiret nii tervishoiutöötajatel, pealtnägijatel kui ka südameseiskuse üleelanud patsientidel.

MUUD MUUDATUSED JUHENDIS

Uues ravijuhendis ei ole kaltsiumi, sooda ja kortikosteroidide manustamine elustamise ajal rutiinselt soovitatav, 2021. aasta juhendis sellekohast kommentaari ei olnud. Uuringud ei ole näidanud nende kasutamisel rutiinselt kõigi elustamiste puhul paremat elulemust. Lisaks on prekordiaalne löök juhendist välja jäetud, kuna sellel on väga madal õnnestumise tõenäosus. Elustamise järel on oluline mõelda nii enda kui ka kaastöötajate vaimsele tervisele. Stressirohked ja rasked olukorrad mõjutavad inimesi erinevalt. Peale iga sellist sündmust/kutset tuleb läbi viia kliiniline arutelu.

KEHAVÄLISE VERERINGEGA TAASELUSTAMINE

2025. aasta ERC juhendis käsitletakse kehavälise vereringega elustamist (ECPR) refraktaarse südameseiskuse korral, kui algne südameseiskuse põhjus on taaspöörduv – näiteks hüpotermia, massiivne kopsuarteri tromboemboolia, mürgistused või äge koronaarsündroom. ECPri võib kaaluda, kui südameseiskuse tekkest püsinud madala vererõhu aeg on alla 60 minuti, äkksurmal oli tunnistaja ning elustatav on eelnevalt olnud väga heas funktsionaalses staatuses. ECPri korral on vaja süsteemset lähenemist ja kogenud personali ning patsiendile tuleb kiiresti paigaldada kanüül. Peamine eesmärk on tagada kindel vereringe- ja hingamistoetus, et hoida patsienti elus kuni definitiivse ravini, näiteks koronaararteri reperfusiooni, kopsuarteri embolektoomia või toksiliste ainete elimineerimiseni. ECPri edukus sõltub suuresti rangetest kaasamis-kriteeriumidest ning seetõttu on oluline, et kehavälise vereringega

elustamist teostavas keskus oleks selgelt mõistetav kohalik ravijuhend.

ELUSTAMINE INTENSIIVRAVIOSAKONNAS EHK FÜSIoloogILISTE PARAMEETRITE ALUSEL JUHITUD ELUSTAMINE

2025. aasta juhendisse on lisatud soovitusel invasiivselt jälgitud patsiendi elustamiseks ehk füsioloogiliste parameetrite alusel juhitud elustamiseks. ETCO₂ järsk langus võib viidata südameseiskusele või väga madala südame minutimahuga seisundile. Madala vererõhu (*low-flow*) tingimustes on ETCO₂ väärtused tugevamalt seotud südame minutimahu ja kopsuverevooluga kui ventilatsiooniga. Juhend soovib kaaluda rindkere kompressioonide alustamist, kui süstoolne vererõhk langeb ja püsib < 50 mm Hg vaatamata rakendatud sekkumistele. Täiskasvanutel, kellel kasutatakse invasiivset vererõhu mõõtmist, soovitatakse adrenaliini manustada esialgu väikeste doosidena (nt 50–100 µg i.v.), mitte 1 mg boolusena. Pragmaatiline lähenemine füsioloogiliste parameetrite alusel juhitud elustamise ajal on sihtida diastoolset vererõhku ≥ 30 mm Hg ning ETCO₂ väärtust ≥ 25 mm Hg.

KEHATEMPERATUURI KONTROLL

Üks olulisemaid ja vaidlusi tekitanud muudatusi puudutab temperatuuri kontrolli pärast elustamist. Eelnevad juhised soovitasid terapeutilist hüpotermiat (33–36 °C). ERC 2025. aasta juhendis (3) on soovitatud nüüd, tuginedes ILCORi värsketele analüüsidele, sihtmärgiks normotermiat (≤ 37,5 °C). See tähendab, et rutiinne jahutamine ei ole enam universaalne soovitus, vaid esmane eesmärk on vältida palavikku vähemalt 72 tunni jooksul pärast ROSCI komatoosetel patsientidel. Haiglaeelne jahutamine suures koguses külmade vedelikega on vastunäidustatud, kuna see võib halvendada patsiendi

seisundit (kopsuturse, hemodünaamika ebastabiilsus).

ELUSTAMISJÄRGNE RAVI JA PROGNOOSI HINDAMINE

Spontaanse vereringe taastumine (ROSC) on esimene samm. Elustamisjärgne sündroom (*post-cardiac arrest syndrome* – PCAS) on kompleksne seisund (3), mis hõlmab ajukahjustuse esmast teket, müokardi düsfunktsiooni ja süsteemset isheemia reperfusiooni kahjustust. Elustamisjärgne ravi on kriitiline etapp, mis algab kohe pärast spontaanse vereringe taastumist. 2025. aasta elustamisjärgse ravi juhised seavad selged ravieesmärgid. Keskmise arteriaalne vererõhk (MAP) peaks olema stabiilselt > 60–65 mm Hg, et tagada piisav ajuperfusioon ja diurees (> 0,5 ml/kg/h). Vajaduse korral tuleb kasutada vasopressoreid (noradrenaliin) ja inotroope (dobutamiin), lähtudes ehkardiograafia leiust ja laktaadi väärtusest. Patsientidele, kellel on EKGs ST-elevatsioon (*ST-segment elevation myocardial infarction* – STEMI) või tugev kahtlus ägeda koronaarsündroomi suhtes (nt kardiogeenne šokk, elektriline ebastabiilsus), tuleb teha erakorraline koronaarangiograafia ja vajadusel revaskulariseerimine.

Niipea, kui pärast spontaanse vereringe taastumist on SpO₂ usaldusväärselt mõõdetav või on olemas PaO₂ tulemus, tiitritakse sissehingatava hapniku hulka, et saavutada arteriaalne hapnikusaturatsioon 94–98% või PaO₂ 75–100 mm Hg. Vältida tuleb nii hüpoksiat (kahjustab aju) kui ka hüperoksiat (suurendab oksüdatiivset stressi). Ventilatsiooni eesmärk on normokapnia (PaCO₂ 35–45 mm Hg).

Kehatemperatuuri kontrolliks ja palaviku vältimiseks võib kasutada nii väliseid (jahutusvestid, tekid) kui ka invasiivseid (jahutuskateetrid) seadmeid. Antipüreetikumide kasutamine on samuti oluline. Spontaansest tekkinud kergest hüpothermiast (nt 34–35 °C) ei ole vaja aktiivse soojendamise raviga, vaid lasta

patsiendil soojeneda passiivselt, kuid mitte üle 37,5 °C.

NEUROPROGNOSTIKA

Prognoosi hindamine on elustamisjärgse ravi emotsionaalselt ja kliiniliselt raskeim osa (3). Juhend rõhutab, et prognostika peab olema multimodaalne (mitut meetodit kombineeriv) ja ajastatud: neuroloogilist prognoosi ei tohi hinnata varem kui 72 tundi pärast ROSCi. Kui patsienti on jahutatud või sedeeritud, tuleb oodata veelgi kauem, et välistada segajaid. Multimodaalse neuroprognostika algoritmi alusel on halb prognoos (surm või raske neuroloogiline puue) tõenäoline, kui esineb kaks või enam järgmistest näitajatest:

1. Kliiniline leid: pupilli- ja korneaalrefleksi puudumine ≥ 72 tundi pärast ROSCi.
2. Elektrofüsioloogia: bilateraalselt puuduv N20-laine SSEP (somaatosensorsete esilekutsutud potentsiaalide) uuringul.
3. Elektroentsefalograafia (EEG): halvaloomuline EEG-muster (nt sööst-supressioon) > 24 tundi pärast ROSCi.
4. Biomarkerid: neuronspetsiifiline enolaasi (NSE) tase veres 48 ja/või 72 tundi > 60 µg/L; ajas tõusev.
5. Pildidiagnostika: aju kompuutertomograafial või magnetresonantstomograafial difuusne ja ulatuslik anoksiline kahjustus (nt hall-valgeaine piiri kadumine).

Täpne neuroprognostika on vajalik, et otsustada elu säilitava ravi lõpetamise (*withdrawal of life-sustaining treatment* – WLST) või ravi jätkamise põhjendatus. Riikides, kus WLST on haruldane, on raskest hüpoksilis-isheemilisest ajukahjustusest tingitud halvad lõpptulemused sagedased. Seevastu riikides, kus praktiseeritakse WLSTd, saavutab enamik ellujäänuid (82–91%) hea funktsionaalse tulemuse ja naaseb koju. Halva neuroloogilise prognoosiga elustatud patsientide puhul tuleb alati mõelda võimalikule elundidoonorlusele.

TAASTUMINE JA REHABILITATSIOON

Elustamisjärgne ravi ei lõppe intensiivraviosakonnas. Enne haiglast väljakirjutamist tuleb hinnata patsiendi füüsilist ja kognitiivset võimekust. Paljudel ellujäänutel esineb mäluprobleeme, väsimust, ärevust ja depressiooni. Neid sümptomeid tuleb aktiivselt sõeluda ja pakkuda psühholoogilist tuge ning taastusravi. Lähedaste toetamine ja informeerimine on osa raviprotsessist, kuna elustamine on traumaatiline sündmus ka perekonnale.

MUUTUSED LASTE ELUSTAMISE JUHENDIS

Täiendatud on kriitiliste seisundite ravimise ja südameseiskuse ennetuse osa (5). Kriitilises seisundis lapsi aitab ära tunda BBB (*behaviour, breathing, and body colour* ehk käitumine, hingamine, nahavärv) lähenemine. Levetatsetaam on tõstetud epileptilise staatuse teise valiku ravimiks ja hüpo-glükeemia korral tuleb manustada glükoosi 0,2 g/kg iv. Laste ja vastündinute taaselustamine erineb täiskasvanute omast etioloogia ja füsioloogia poolest. Laste südameseiskus on sagedamini tingitud hüpoksiast (hingamispuudulikkusest), mitte primaarsest südamehaigusest.

Laste (kuni 18aastased, välja arvatud vastündinud) taaselustamist tuleb alustada 5 päästva hingatamisega, millele järgneb rütm 15 kompressiooni ja 2 hingatamist (15 : 2). See erineb täiskasvanute 30 : 2 rütmist ja on kriitiline hüpoksilise südameseiskuse ravis. Ka elektrodide paigutust on juhendis täpsustatud: väikestel lastel soovitatakse antero-posterioorset paigutust – üks elektrod rindkere keskele, rinnakust vasakule ja teine abaluude vahele keskele. Kui eelnevas juhendis olid elustamise erijuhud juhendi muudes osades, siis seekord on nii hüperkaleemia kui hüpothermia soovitusel toodud ka laste peatüki alla.

MUUDATUSED VASTUSÜNDINUTE ELUSTAMISE JUHENDIS

Säilinud on eelnev taktika vastsündinu adaptatsiooni toetamisel abistava hingamise ja PEEPi rakendamise abil (5). Kui need ei ole efektiivsed ning südame löögisagedus langeb alla 60 korra minutis, siis alustada elustamisvõtetega režiimis 3 kompressiooni : 1 ventilatsioon. Imikute kompressioonide puhul on soovitus kasutada elustamisel põialdega ümbritsemise tehnikat (*thumb-encircling technique*) ka üksiku elustaja korral. Varem soovitati üksikule elustajale kahe sõrme tehnikat, kuid uuringud näitavad, et põialdega tehnika tagab parema perfusiooni ja stabiilsema sügavuse.

Samuti on rõhutatud intubeerimisel videolarüngoskoopi kui esmavalikut ning otsene larüngoskoopia peab olema alternatiiv. Pidev positiivne hingamisteede rõhk (*continuous positive airway pressure* – CPAP) ja PEEP on nüüd selgelt 6 cm H₂O varasema 5–6 asemel. SpO₂ eesmärgväärtused on samuti uuendatud, olles nüüd 5. minutil 80–85% ja 10. minutil 85–95%. Adrenaliini manustamisel on ajavahemikku lihtsustatud: 10–30 µg/kg iga 4 minuti järel. Rutiinne naatriumvesinikkarbonaadi ja naloksooni manustamine ei ole soovitatud. Samuti on juhendisse lisandunud soovituselapsevanema kaasamise kohta.

ERIOLOKORRAD ELUSTAMISEL

ERC 2025. aasta juhendis on pühen-datud eraldi peatükk elustamisele eriolukordades (4), nagu traumad, uppumine, mürgistused ja rasedus,

aga ka spordivõistlustel, raviasutuses jm. Traumaatilise südameseiskuse korral on rõhk ravitavate põhjuste kiirel lahendamisel. Elupäästev verejooksu peatamine (nt žgutt) ja rindkere dekompresioon pingelise õhkrinna korral omavad prioriteeti rindkere kompressioonide ees, kui need põhjused on ilmsed. Uppumise korral on ventilatsioon esmatähtis, kuna uppumine põhjustab hüpoksiat. Soovitatakse alustada 5 hingata-misega kohe, kui see on ohutu (nt madalas vees või paadis).

HARIDUS JA EETIKA

Juhendis on toodud ambitsioonikas eesmärk: elustamisõpe peaks algama juba varajases eas. Soovitatav on alustada laste teadlikkuse tõstmist vanuses 4–6 eluaastat ja jätkata regulaarset praktilist õpet koolis igal aastal. Eetilised kaalutlused peaksid olema integreeritud kogu elustamis-protsessi. Patsiendi autonoomia ja eeldatav tahe on kesksel kohal.

Juhendis on soovitatud pakkuda pereliikmetele võimalust viibida elustamise juures, kui see on turvaline ja meeskonnas on liige, kes saab neile tuge pakkuda. Uuringud näitavad, et see aitab lähedastel leinaprotsessiga paremini toime tulla ja mõista tehtud pingutusi.

Haiglaelne elustamise lõpetamine on lubatud kindlate kriteeriumite alusel (nt asüstoolia püsimine vaatamata adekvaatsele ALSile, pööratavate põhjuste puudumine), et vältida asjatut transporti, mis ei paranda elulemust.

KOKKUVÕTE

Euroopa Elustamisnõukogu 2025. aasta juhend ei ole pelgalt meditsii-

niliste protseduuride loetelu, vaid terviklik strateegiline raamistik, mis rõhutab südameseiskuse ennetust, varajast äratundmist ja süsteemset tegutsemist kogu ellujäämisahela ulatuses. Võrreldes 2021. aasta juhendiga on selgemalt rõhutatud südameseiskuse ennetust ja varajast äratundmist, tugevamalt on esile tõstetud dispetšeri juhendatud elustamise roll, lisatud täiendavaid praktilisi soovitusi näiteks defibrilleerimise ja ventilatsiooni tehnikate kohta ning rõhutatud südameseiskusest taastumise ja ellujäänute toetamise tähtsust. Eesti meditsiinisüsteemi jaoks tähendab see vajadust ajakohastada nii haiglaeelsed kui ka haiglasisesed protokollid ja koolitus ning koguda ja analüüsida regulaarselt taas-elustamise ja selle tulemuslikkuse kohta statistikat. Samuti tuleneb juhendist üleskutse haridussüsteemile ja riigile laiemalt: elustamis-õskuste õpetamine peab algama lasteaiast ja olema tehnoloogiliselt toetatud, et luua ühiskond, kus iga kodanik on valmis ja võimeline päästma elu.

KIRJANDUS

1. Greif R, Lauridsen KG, Djäv T, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025 Executive Summary. Resuscitation 2025;Suppl 1:110770.
2. Soar J, Böttiger BW, Carli P, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Advanced Life Support. Resuscitation 2025;Suppl 1:110769.
3. Nolan JP, Sandroni C, Cariou A, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines 2025 Post-Resuscitation Care. Resuscitation 2025;Suppl 1:110809.
4. Lott C, Karageorgos V, Abelairas-Gomez C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025 Special Circumstances in Resuscitation. Resuscitation 2025;Suppl 1:110753.
5. Djakow J, Turner NM, Skellett S, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025 Paediatric Life Support. Resuscitation 2025;Suppl 1:110767.