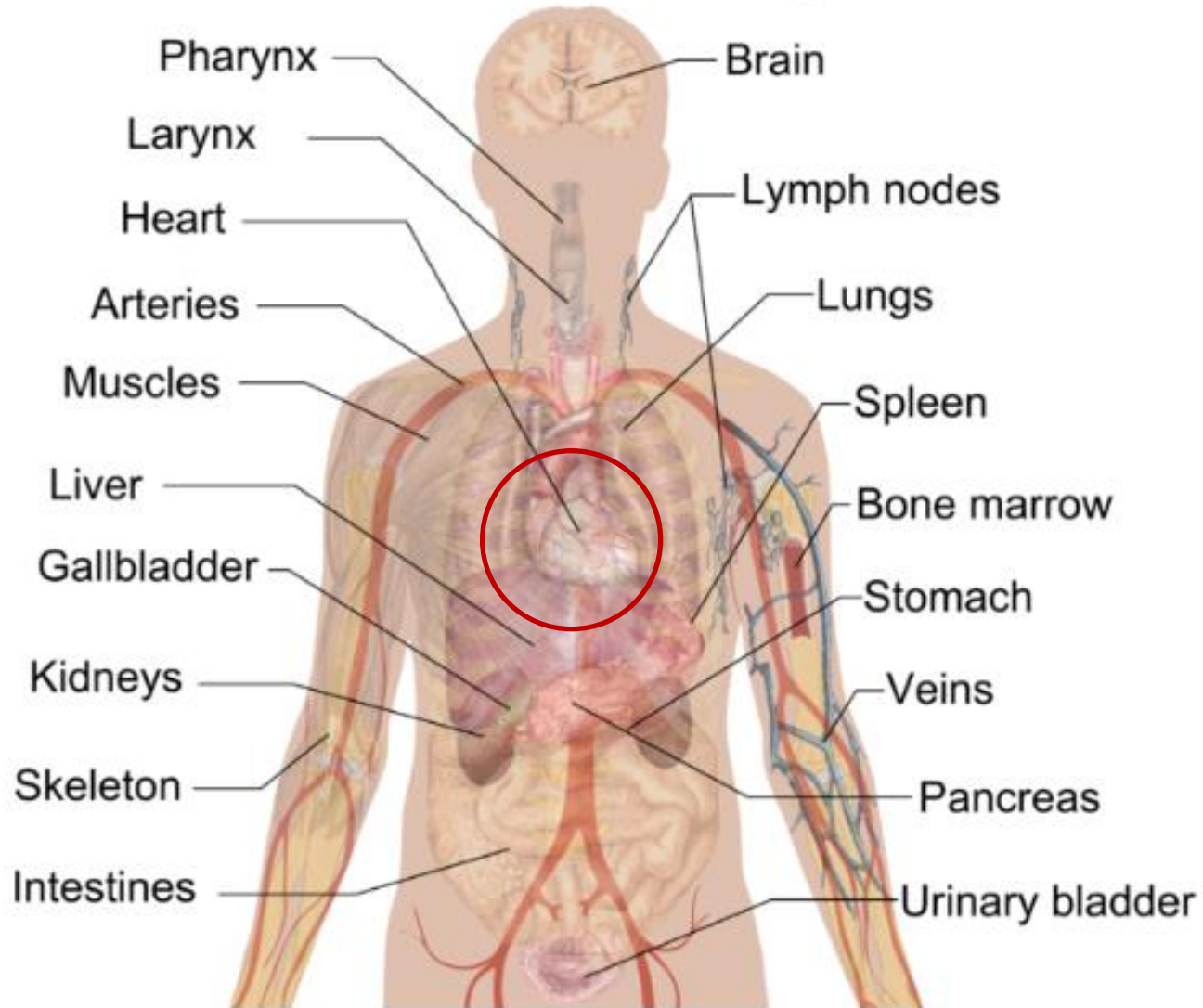


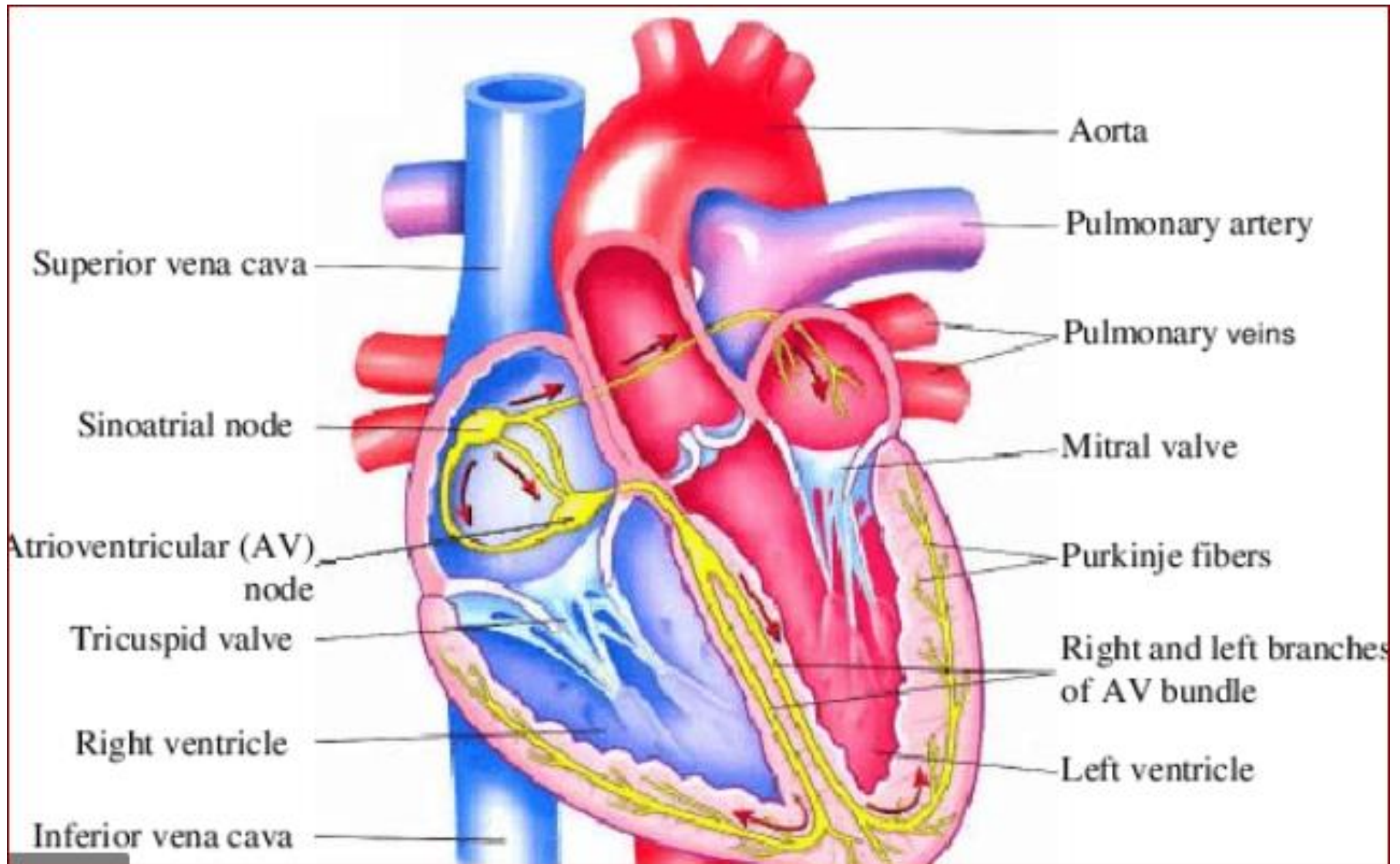
**Teadvusetus
Elustamine
Võõrkeha hingamisteedes**

Marju Peärnberg

2022

Human anatomy





Laste pulsisagedus, vererõhk

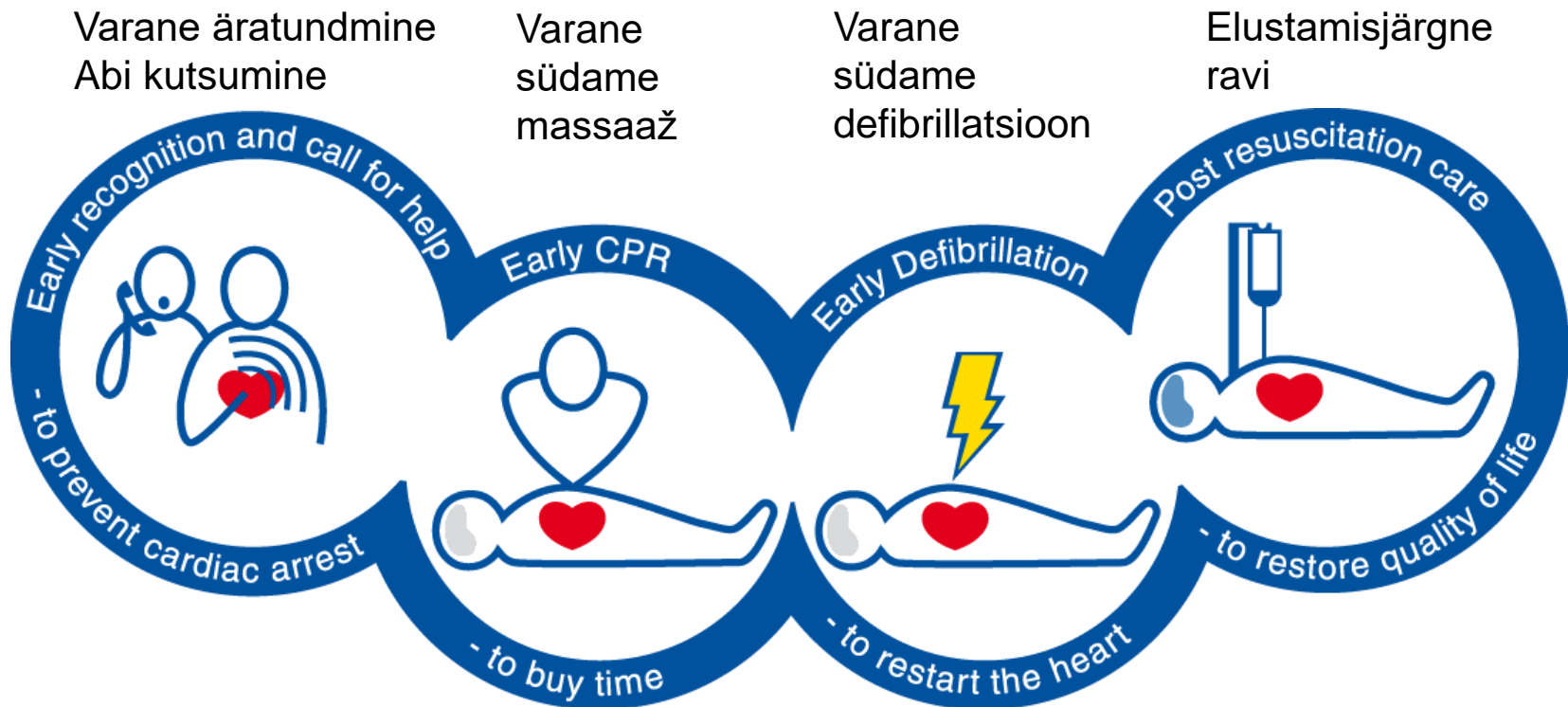
Table 4 – Normal values for age: heart rate.

Heart rate for age	1 month	1 year	2 year	5 year	10 year
Upper limit of normal range	180	170	160	140	120
Lower limit of normal range	110	100	90	70	60

Table 5 – Normal values for age: systolic and mean arterial blood pressure (MAP). Fifth (p5) and fiftieth (p50) percentile for age.

Blood pressure for age	1 month	1 year	5 year	10 year
p50 for Systolic BP	75	95	100	110
p5 for Systolic BP	50	70	75	80
p50 for MAP	55	70	75	75
p5 for MAP	40	50	55	55

Ellujäämise ahel



Abi südame seiskumise korral



When first-aid training saves a life

- Quick-thinking colleagues, life-saving training and teamwork can save a life – that was the lesson learned recently at a site in Switzerland.
- They noticed the employee was unresponsive – he had stopped breathing and had no pulse, both signs of a severe heart attack – and time was very critical. With Cardiopulmonary resuscitation (CPR) methodology and an Automated External Defibrillator (AED) device, well-trained first-aid assistants and colleagues revived the employee before paramedics arrived. After ten minutes of CPR and three shocks from an AED, his heart resumed beating again and he regained consciousness.

Anyone can save a life

ERC 2021:

Professor Maaret Castren, Chair of the ERC, stated:

“Push deep and fast enough, and start immediately! **Don't lose any valuable time!** If the victim does not respond or react, press at least 5 cm down on the middle of the chest, at a rate of 100– 120 compressions per minute.”

However, chest compressions are most important even without breathing.

Without giving chest compressions the brain will suffer irreversible damage within 5 minutes following the collapse.

The ERC Guidelines 2021 strongly recommend the use of AEDs

Statistika ERC 2021

- The rate of bystander CPR varies between and within countries (average 58%, range 13% to 83%)
- The use of automated external defibrillators (AEDs) remains low in Europe (average 28%, range 3.8% to 59%).
- 80% of European countries provide dispatch assisted CPR and 75% have an AED registry.
- Survival rates at hospital discharge are on average 8%, varying from 0% to 18%.

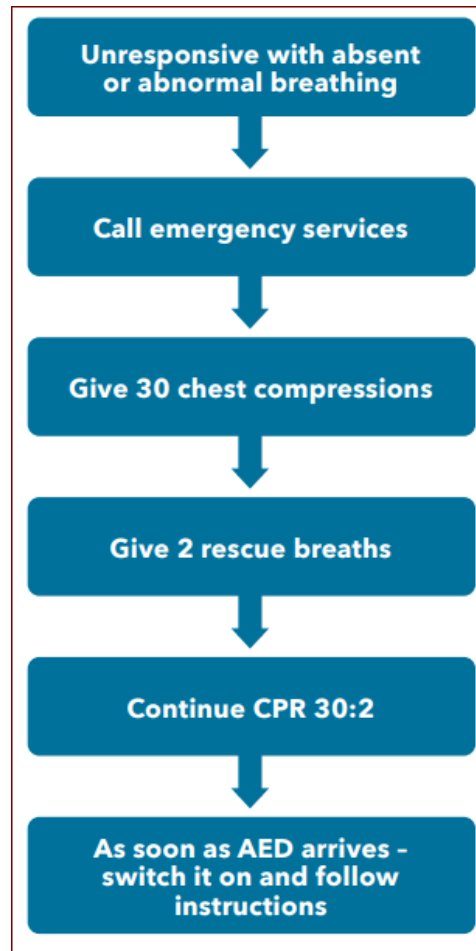
ERC 2021

- Kannatanu hingatamine on oluline lastele, kes kannatavad aju hapnikupuudusega südame seiskumise all või kui kiirabi ei jõua 10 min jooksul sündmuskohale elustama.
- Meie usaldus ainult rindkere kompressiooni ja standardse CPR-i samaväärsuse suhtes ei ole praeguse praktika muutmiseks piisav
- Enamusel juhtudel keskmine aeg hädaabikõnest kuni kiirabi saabumiseni (reageerimise intervall) 5–8 minutit või 8–11 minutit elustamiseni.
Kannatanu ellujäämine sõltub kõrvalseisjatest, kes alustavad CPR-i ja kasutavad automatset välist defibrillaatorit (AED).
- Südameseiskumisega kannatanud vajavad viivitamatut CPR-i. See tagab väikese, kuid kriitilise verevoolu südamesse ja ajju. See suurendab ka tõenäosust, et südames taastub efektiivne rütm ja jõudlus. Esimestel minutitel pärast VF-i katkestamist võib südame rütm olla aeglane ja kokkutõmbejõud nõrk; rindkere kompressioone tuleb jätkata, kui südamefunktsioon ei ole piisav

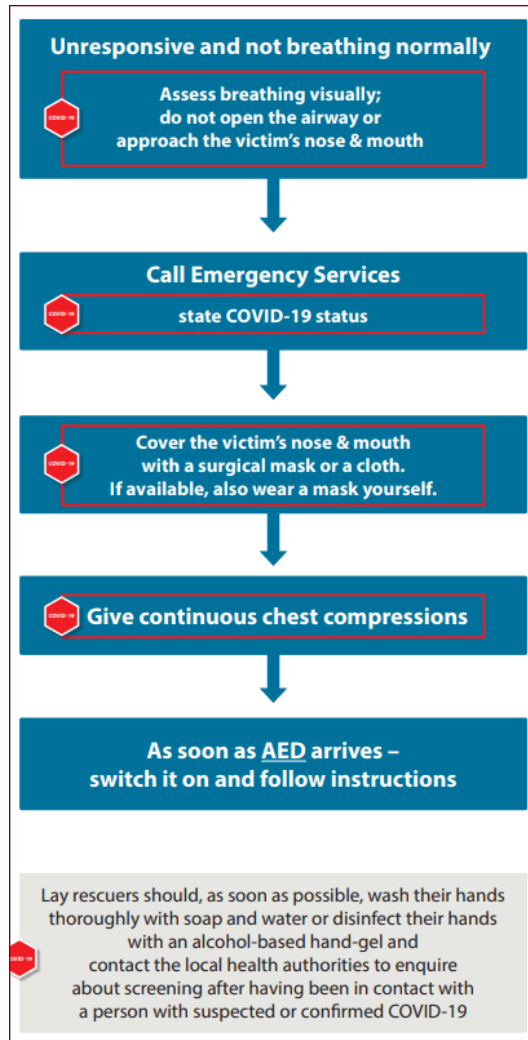
ERC 2021

- **AED avastab VF või kiire vatsakeste tahhükardia (VT). AED annab šoki ainult siis, kui VF (või kiire VT).**
- Karotiidipulsi (või mõne muu pulsi) kontrollimine on osutunud ebatäpseks meetodiks verevarustuse puudumise kinnitamiseks
- Vahetult pärast südame seiskumist vähendatakse aju verevarustust praktiliselt nullini, mis võib põhjustada krambilaadseid episoodide, mida võib segi ajada epilepsiaga.
- CPR peaks algama rindkere kompressioonidega, enne ventilatsiooni. Uuringud näitavad, et seda saab ka kiiremini alustada kui ventileerimist.
- Uuringud on näidanud, et ainult rindkere kompressiooniga CPR esimestel minutitel võib olla sama efektiivne kui kombineeritud ventilatsiooniga, kui eelnevalt polnud ajus hapnikupuudust. Arteriaalsed hapnikuvarud kaovad 2 –4 min. Kui hingamisteed on avatud, võivad õhuvahetust võimaldada nn passiivne hingamine
- **Roidemurdude esinemissagedus vahemikus 13–97% ja rinnaku murdude esinemissageduse vahemikus 1–43% . Kopsu, südame, kõhuõõneorganite vigastused esinevad harvemini. Vigastused on sagedasemad, kui südame kompressiooni sügavus ületab täiskasvanul 6 cm.**

BASIC LIFE SUPPORT










Basic Life Support and Automated External Defibrillation (AED) adapted for COVID-19







BASIC LIFE SUPPORT STEP-BY-STEP






SEQUENCE/ACTION	TECHNICAL DESCRIPTION
SAFETY 	<ul style="list-style-type: none"> • Make sure that you, the victim and any bystanders are safe
RESPONSE Check for a response 	<ul style="list-style-type: none"> • Shake the victim gently by the shoulders and ask loudly: "Are you all right?"
AIRWAY Open the airway 	<ul style="list-style-type: none"> • If there is no response, position the victim on their back • With your hand on the forehead and your fingertips under the point of the chin, gently tilt the victim's head backwards, lifting the chin to open the airway
BREATHING Look, listen and feel for breathing 	<ul style="list-style-type: none"> • Look, listen and feel for breathing for no more than 10 seconds • A victim who is barely breathing, or taking infrequent, slow and noisy gasps, is not breathing normally
ABSENT OR ABNORMAL BREATHING Alert emergency services 	<ul style="list-style-type: none"> • If breathing is absent or abnormal, ask a helper to call the emergency services or call them yourself • Stay with the victim if possible • Activate the speaker function or hands-free option on the telephone so that you can start CPR whilst talking to the dispatcher
SEND FOR AED Send someone to get an AED 	<ul style="list-style-type: none"> • Send someone to find and bring back an AED if available • If you are on your own, DO NOT leave the victim, but start CPR
CIRCULATION Start chest compressions 	<ul style="list-style-type: none"> • Kneel by the side of the victim • Place the heel of one hand in the centre of the victim's chest - this is the lower half of the victim's breastbone (sternum) • Place the heel of your other hand on top of the first hand and interlock your fingers • Keep your arms straight • Position yourself vertically above the victim's chest and press down on the sternum at least 5 cm (but not more than 6 cm) • After each compression, release all the pressure on the chest without losing contact between your hands and the sternum • Repeat at a rate of 100-120 min⁻¹

BLS/AED

SEQUENCE/ACTION	TECHNICAL DESCRIPTION
<p>COMBINE RESCUE BREATHING WITH CHEST COMPRESSIONS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • If you are trained to do so, after 30 compressions, open the airway again, using head tilt and chin lift • Pinch the soft part of the nose closed, using the index finger and thumb of your hand on the forehead • Allow the victim's mouth to open, but maintain chin lift • Take a normal breath and place your lips around the victim's mouth, making sure that you have an airtight seal • Blow steadily into the mouth whilst watching for the chest to rise, taking about 1 second as in normal breathing. This is an effective rescue breath • Maintaining head tilt and chin lift, take your mouth away from the victim and watch for the chest to fall as air comes out • Take another normal breath and blow into the victim's mouth once more to achieve a total of two rescue breaths • Do not interrupt compressions by more than 10 seconds to deliver the two breaths even if one or both are not effective • Then return your hands without delay to the correct position on the sternum and give a further 30 chest compressions • Continue with chest compressions and rescue breaths in a ratio of 30:2
<p>COMPRESSION-ONLY CPR</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • If you are untrained, or unable to give rescue breaths, give chest-compression-only CPR (continuous compressions at a rate of 100-120 min⁻¹)
<p>WHEN AED ARRIVES Switch on the AED and attach the electrode pads</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • As soon as the AED arrives switch it on and attach the electrode pads to the victim's bare chest • If more than one rescuer is present, CPR should be continued whilst the electrode pads are being attached to the chest
<p>FOLLOW THE SPOKEN/VISUAL DIRECTIONS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Follow the spoken and visual directions given by the AED • If a shock is advised, ensure that neither you nor anyone else is touching the victim • Push the shock button as directed • Then immediately resume CPR and continue as directed by the AED

BLS/AED

SEQUENCE/ACTION	TECHNICAL DESCRIPTION
<p>IF NO SHOCK IS ADVISED Continue CPR</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • If no shock is advised, immediately resume CPR and continue as directed by the AED
<p>IF NO AED IS AVAILABLE Continue CPR</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • If no AED is available, OR whilst waiting for one to arrive, continue CPR • Do not interrupt resuscitation until: <ul style="list-style-type: none"> • A health professional tells you to stop OR • The victim is definitely waking up, moving, opening eyes, and breathing normally • OR • You become exhausted • It is rare for CPR alone to restart the heart. Unless you are certain that the victim has recovered continue CPR • Signs that the victim has recovered <ul style="list-style-type: none"> • Waking-up • Moving • Opening eyes • Breathing normally
<p>IF UNRESPONSIVE BUT BREATHING NORMALLY Place in the Recovery Position</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • If you are certain that the victim is breathing normally but still unresponsive, place them in the recovery position SEE FIRST AID SECTION • Be prepared to restart CPR immediately if the victim becomes unresponsive, with absent or abnormal breathing

Elu

- Kõige üldisemaks eelduseks on koerakkude pidev ainevahetus, mille käigus vabaneb eluks vajalik energia
- Ainevahetusprotsesside toimumiseks vajavad kõik rakud toiteaineid ja hapnikku
- Organismi O₂ varudest piisab vaid **4...5 minutiks**. Kui koerakkude O₂ varustatus ei taastu, lakkab nende tegevus varsti täielikult ja inimene sureb
- Aju hapnikupuudus viib ajusurmani

Äkksurmad ja südameseiskus

- Euroopas on kuni 700,000 südameseiskust aastas, millest suudetakse elustada ainult 10%, peamiselt puuduliku haiglaeelse elustamine ja defibrilleerimise tõttu.
- Tavaliselt on esialgu VF ja kui rütmi korda ei saa, siis võib järgneda asüstoolia.
- Südame koronaarhaigused on suurimad suremuse põhjustajad. Iga neljas mees ja kuues naine sureb südamehaiguste tagajärjel.
- Kardiopulmonaarne (Cardiopulmonary resuscitation- CPR) elustamine ja varajane defibrilleerimine on väga olulised tegevused enne kiirabi saabumist, et päästa inimese elu
- Kui defibrilleerimist on tehtud otsekohe, on efektiivse elustamise tulemus kuni 75%
- Enne kiirabi saabumist rakendatavad esmaabivõtted suurendavad vatsakeste virvendusest ellujäävate patsientide arvu kahekordselt. Enamikul surmajuhtumitel on esmaseks vereringeseiskuse vormiks vatsakeste virvendus (ventrikulaarne fibrillatsioon – VF) või pulsita vatsakeste tahhükardia (ventrikulaarne tahhükardia – VT). Tõhusaim abi mõlema vereringeseiskuse vormi korral on defibrillatsioon

Südame äkksurmade ennetamine

- Väike, regulaarne kehaline koormus, mõõdukas vähemalt 150 min nädalas: kõndimine, sörkjooks, koeraga jalutamine
- Töö korraldamine nii, et üle 5h ei istu, erinevad tööülesanded, pausid liikumiseks
- Füüsilise koormuse maht ja koormustaluvus
- Tervisesport las olla tervislik
- Treenimine enne võistlusi
- Teete enda jaoks meeletult palju, kui suitsetamise lõpetate

Äkksurmad ja südameseiskus

- **Riskitegurid:** stress, geneetika, hullult sportimine, rasvumine, kõrge vererõhk, suhkruhaigus, ülekoormus, üleliigne istumiskoormus, vähene kehaline aktiivsus, vanus. Las keha ka puhkab.
- Eluohtlikud rütmihäired südame- veresoonekonna haigused võivad viia südameseiskumiseni
- 20-40% äkksurmade korral pole eelnevaid südamekaebusi
- Infarkti esimestel minutitel on äkksurma põhjuseks eluohtlikud rütmihäired.

Äkk- südameseiskus ja infarkt

Südameinfarkt versus südame seiskumine

Äkk- südameseiskumine

- Võib tekkida, kui südame elektriline süsteem põhjustab rütmihäireid (väga kiire, pulsita) või muid häireid
- Ebaregulaarne südametöö võib äkitselt peatada südame töö
- Elektriline rike südames põhjustab selle, et süda ei pumpa enam hapnikurikast verd kehasse
- Kannatanu kaotab **teadvuse**
- Eelnevaid sümptomeid tavaliselt pole
- **Süda ei tööta**
- **Ei hinga**

Südameinfarkt

- Tromb südame koronaararteris peatab või halvendab südame verevarustust. Hapniku puudus südames põhjustab südame kudede hävimist, kuid süda jätkab tööd.
- Isik on tavaliselt **teadvusel**
- Valu rindkeres/ebamugavus käes, kaelas, lõuas
- Nahk higine, külm, kahvatu
- Raskendatud hingamine, õhupuudus
- Hirm, segasusseisund
- liveldus/oksendamine

Ellujäämisvõimalus südame seiskumise korral

- Sõltub tõhusa abi kiirusest. Ajafaktor **3-5 min**
- 6%- inimesele tehakse enne kiirabi südamemassaaži
- 17%- tehakse kohe südamemassaaži ja kunstlikku hingamist
- 40%- haiglas kohe taaselustamise protseduur
- Keha jahtumine pidurdab protsesse, mis põhjustavad ajukahjustusi

Surm

- Juriidilises mõttes on inimene surnud, kui närviaktiivsus ajus on täielikult lõppenud
- Kui aju sureb enne südant, saab organeid kasutada siirdamiseks
- Enim hapnikku vajavad- ajukoor, hipokampus, basaalganglionid
- Need piirkonnad kontrollivad liikumist, mälu koordinatsiooni
- Inimesed, kes elustatakse pärast 5 minutit (5-10 min), on püsivad kahjustused liikumises, mälus, koordinatsioonis
- Peale 10 min ilma hingamata ja pulsita- surm või kooma

Suremine

- Ei ole momentaalne sündmus, vaid järk- järguline protsess, mis vältab teatud aja.
- Esmasele vereringe seiskumisele järgneb umbes **20 sekundi pärast teadvusekaotus** ning **umbes 30–60 sekundi pärast hingamise seiskumine**
- Surma arengus eristatakse kolme staadiumi
 - **Agoonia** agonaalne hingamine, **südameseiskuse tunnus**
 - **Kliiniline surm** (taaspöörduvad muutused)
 - **Bioloogiline surm** (taaspöördumatud muutused)

Agoonia on vahetu surmaeelne staadium, mille puhul elutähtsate organite talitus veel jätkub, kuid on väga tugevasti häiritud ega suuda kindlustada elu säilitamiseks vajalikke tingimusi.

- Teadvus puudub
- Vererõhk pole mõõdetav
- Pulssi pole tunda

Kliinilise surma saabumisel lakkavad vereringe ja hingamine täielikult, katkeb kesknärvisüsteemi talitlus.

Kliinilise surma kindlad tunnused:

- Teadvuse kadu
- Hingamise muutumine düskordineerituks –
agonaalne hingamine, hingamise lakkamine
- Nahavärvuse muutus- nahk sinakas- hallikas
- Silma pupillide laienemine, ei reageeri valgusele

Kliinilise surma kestus 3 (5) minutit

Bioloogiline surm on pöördumatu seisund, mille puhul elutähtsate organite rakkude ainevahetus on täielikult lakanud, nende kahjustus on niivõrd ulatuslik, et organismi elustamine ei ole enam võimalik.

Kindlad bioloogilise surma tunnused:

- **Nahk muutub kahvatuks** 15 ' minutit peale südame seiskumist
- **Koolnukangestus**- lihased jäigastuvad, sest lihaskiududel pole kokkutõmbumisest vabanemiseks energiat (0,5-4h tekivad)
- **Koolnulaigud**- punased verelibled kogunevad 1-3h jooksul gravitatsiooni mõjul allapoole, lillakad laigud. 1-10h jooksul jääb vajutades hele laik nahale, edasi on veri juba koesse tunginud ja laiku ei teki
- **Kehatemperatuuri langus** ümbritseva keskkonna temperatuurini- esimesel tunnil langeb kehatemperatuur 2 kraadi, seejärel 1 kraad/tunnis. $((36,9 - \text{laiba temp}) / 0,835) = \text{surma hetkest tunde}$

Surma aeg

Naha temp	Lihased	Surmaaeg
Soe üle 30 °	pehmed	Alla 3h tagasi
Soe üle 30 °	jäigad	3-8 h tagasi
Külm alla 30°	jäigad	8-24h tagasi
Külm alla 30°	pehmed	Üle 24 h tagasi

Surma tunnused

Esmased surma tunnused	
Sügav kooma (teadvusetus), hingamise seiskumine, pulsi puudumine	
kornea tuhmumine	
lahtisel silmal	u. 1 tund
suletud silmal	u. 24 tundi
Tuntav jahtumine	
katmata kehaosadel	u. 1-2 tundi
kaetud kehaosadel	u. 4-5 tundi
Kindlad surma tunnused/ laibailmingud	
Koolnulaik	
keha allpool asetsevad piirkonnad	alates u. 30 min.
ülejäanud kehal	u. 1 tund
vajutusega eemaldatav (sõrmevajutus)	kuni 10 tundi
pole vajutusega eemaldatav	> 12 tunni
Koolnukangestus	
lõualiigesel	u. 2-3 tundi
kogu kehal	u. 8-10 tundi
spontaanse lagunemise algus	u. 2 päeva

Äkksurm

Hingamisseiskus \longleftrightarrow Südameseiskus

- **Hingamisteede sulgus**

- teadvuseta haige
- võõrkeha
- vigastused
- neelu-, kõri piirkonna põletikulised haigused

- **Uppumine**

- **Elektritrauma**

- **Hingamislihaste nõrkus**

- närvisüsteemi haigused
- ravimite üledoosid

Esiailgu, mõne minuti jooksul südametegevus (pulss) säilib.

Kiire, efektiivse tegevusega (vabad hingamisteed!) on võimalik südameseiskust ära hoida.

- **Südame rütmihäired**

- vatsakeste fibrillatsioon
- pulsita elektriline aktiivsus e. ebaefektiivne süstol
- asüstoolia

- **Müokardi infarkt**

- **Hüpotermia**

- **Elektritrauma**

- **Hüpovoleemia**, ringleva vere mahu absoluutne või suhteline langus

Agonaalsed hingetõmbed püsivad kuni 5 minuti jooksul südameseiskuse järgselt.

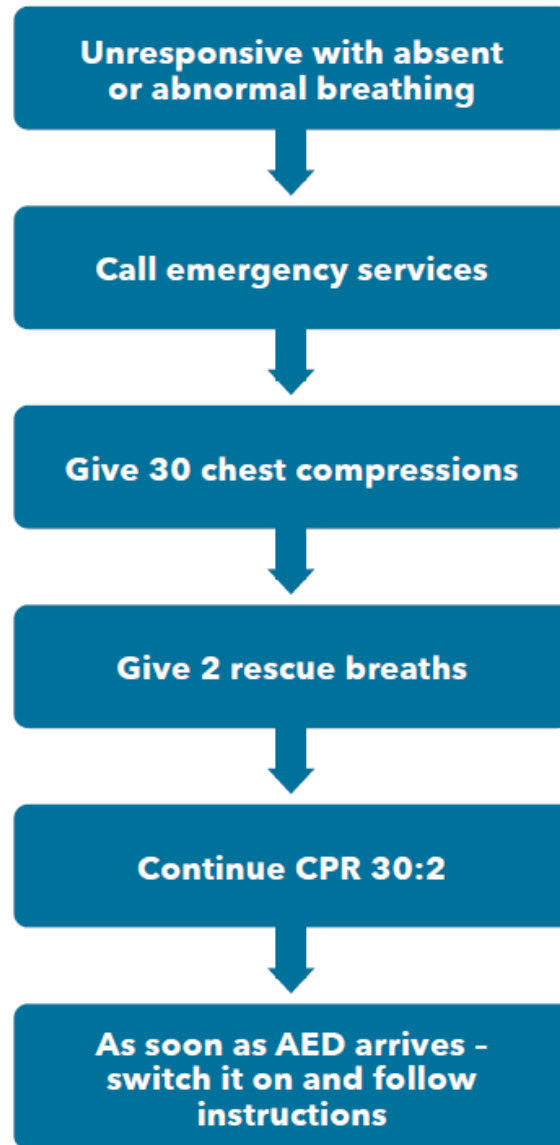
Kuni 4/5 juhtudest põhjuseks vatsakeste fibrillatsioon - defibrillatsioon ülioluline!

Elustamise ABC

Kardiopulmonaarne elustamine CPR

- Teadvuseta, ebanormaalne hingamine või hingamine puudub- **elusta**
- **Millegi tegemine on alati päästmisel parem kui mitte midagi tegemine**
- Enne südamemassaaže peata suur verejooks 'Don't pump an empty heart'.
- **A- vabasta hingamisteed, kontrolli hingamist kuni 10s**
- **C- tee rindkeremassaaži (sagedus, sügavus, lõõgastus)**
- **B- tee kunstlikku hingamist (mask)**





Elustamine



Place your hands at the center of the chest



Compress at a rate of 100-120 per minute at a depth of 5-6 cm



Don't stop until help arrives or the person wakes up

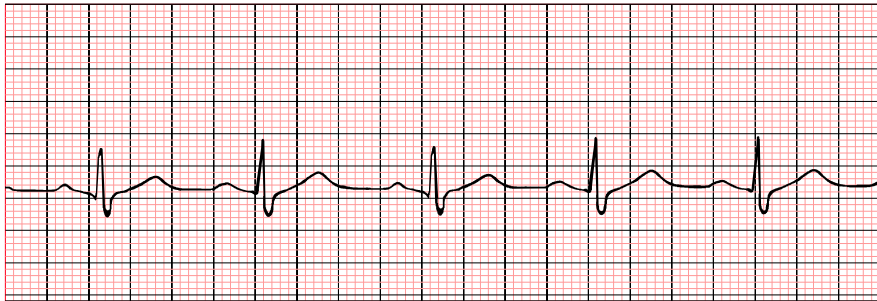
Elustamise rütm

ERC
2021

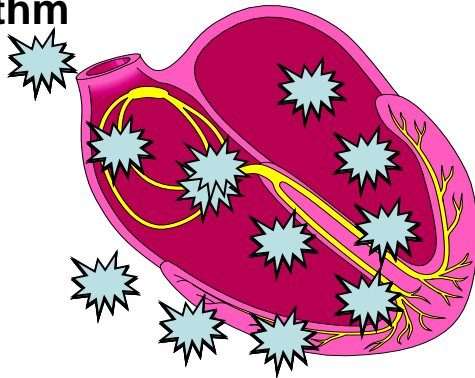
- 30 rindkere massaaži
- 2 sisse puhumist, a 1 sekund (**vaata, kuula, tunne**)
- Lastel 15:2, vastsündinutel 3:1
- 100-**120** x/minutis südamemassaaž
- Rindkere peab vajutama vähemalt 5cm, mitte rohkem kui 6 cm
- Ära katkesta rindkere massaaže rohkem kui 10 sekundiks
- Kui hingamisteede kaitsemask puudub, teeme ainult rindkere massaaži järjest
- Oluline, et elustamine oleks järjepidev, pausideta
- AED kasutamine esimese 3-5 minuti jooksul suurendab elustamise efektiivsust 50-75%

Äkk- südame seiskumine

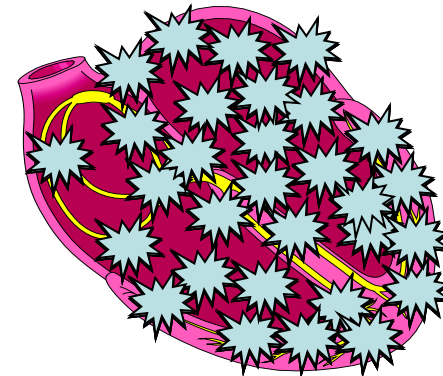
- Südame elektriline süsteem kontrollib südame rütmi. Korrapärane õige rütm on siinusrütm.
- Normaalne südame löögisagedus 60 - 100 lööki minutis



Sinus Rhythm



- **Ventrikulaarne fibrillatsioon (VF)**
 - Põhjus südame elektrisüsteemis
 - Kaootiline rütm põhjustab südame värelemise, pulsi kadumise ja aju kahjustuse 5 minuti jooksul ja surma 10-15 minuti jooksul.
 - Võib tekkida keha jahtumisel ja südame elektrisüsteemi vea tõttu



Eluohtlikud südamerütmi häired

Šokk ei aita

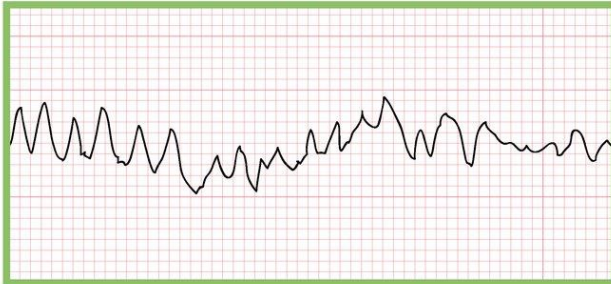
- **Pulseless electrical activity (PEA)** Elektrokardiogrammil (EKG) on näha südame rütmi aktiivsust, mis sarnaneb normaalse siinusrütmiga, kuid patsiendil puudub tuntav pulss. PEA puhul on südame elektriline aktiivsus olemas, kuid südamelihased ei reageeri elektriimpulssidele. Pulssi pole. Võib muutuda kiiresti asüstooliaks
- **Asüstoolia**- südame elektrilise aktiivsuse ja kontraktsioonide puudumine, sirge joon EKG-l. Surm

Šokk aitab

- **Ventricular fibrillation**
- **Pulseless ventricular tachycardia**-pulsita ventrikulaarne tahhükardia. Süda lööb nii kiiresti, et ei suuda verd pumbata. Võib olla eluohtlik, kui see kestab kauem kui paar sekundit. See võib muutuda VFIB-ks.

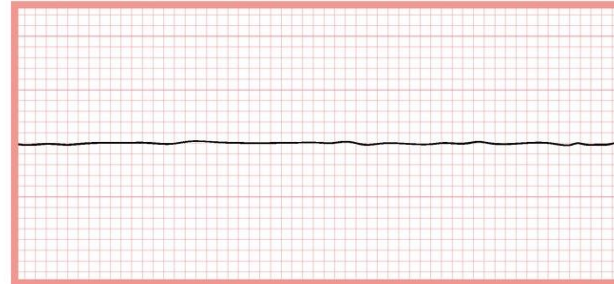
Eluotlikud südame rütmihäired

Ventricular fibrillation



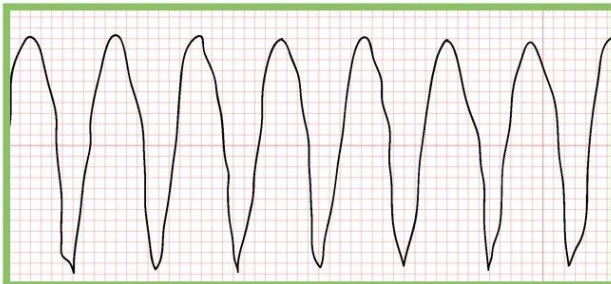
Defibrillation possible

Asystole

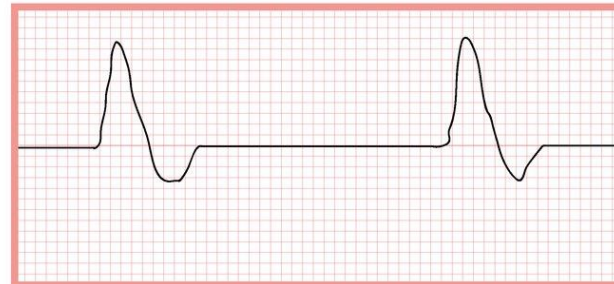


Defibrillation not possible

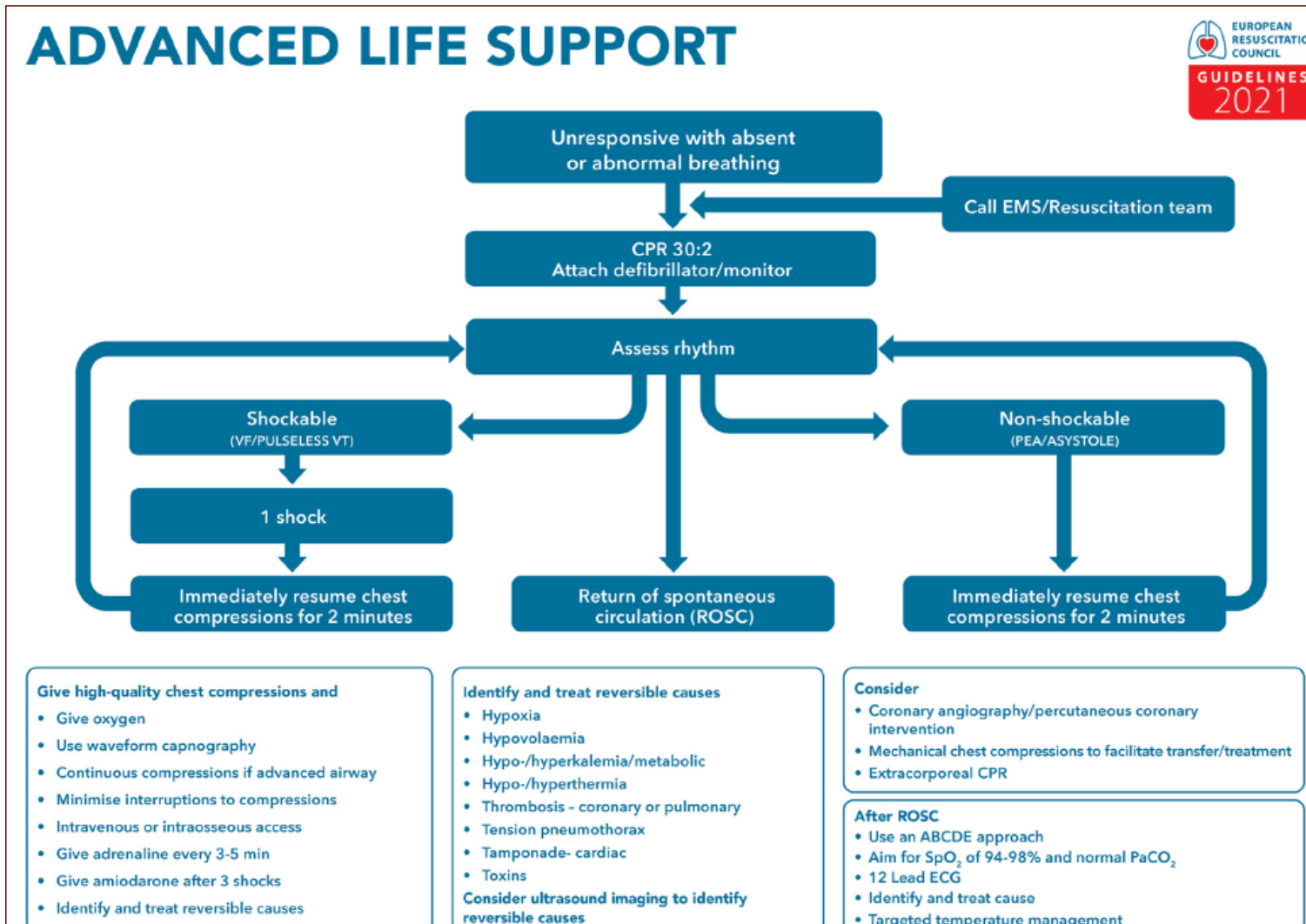
Pulseless ventricular tachycardia



Pulseless electrical activity

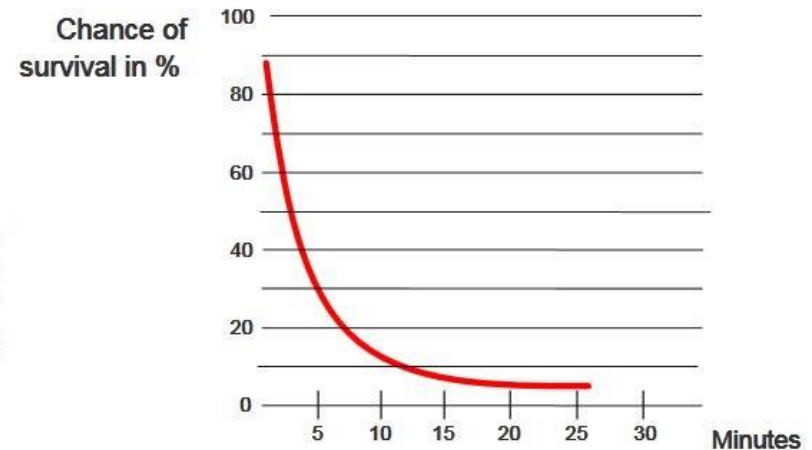


Advanced life support



Defibrillatsioon

- Ilma CPR ja AED-ta (Automated External Defibrillator) jätkab süda koordineerimata värelemist.
- Südamelihased ei saa töötada hapnikupuuduse tõttu ja süda võib seiskuda
- Järgneb aju surm



- Aeg on kriitiline, iga sekundiga kaotame defibrilleerimise efektiivsust
- Iga hilinenud minut elustamisel kahandab ellujäämise võimalust 10%

Pöördumatu ja püsiv ajukahjustus tekib, kui vereringe on peatunud üle 4 minuti

Defibrillaator (AED) Viinis



AED- Automated external defibrillator



AED- Automated external defibrillator

- An automated external defibrillator (AED) is a [portable electronic device](#) that automatically diagnoses the life threatening [cardiac arrhythmias](#) of [ventricular fibrillation](#) and [ventricular tachycardia](#) in a [patient](#), and is able to treat them through [defibrillation](#), the application of electrical therapy which stops the arrhythmia, allowing the heart to reestablish an effective rhythm.
- With simple audio and visual commands, AEDs are designed to be simple to use for the [layperson](#), and the use of AEDs is taught in many [first aid](#), [first responder](#), and [basic life support](#) (BLS) level [cardiopulmonary resuscitation](#) (CPR) classes.
- Defibrilleerime :
 - Vatsakeste fibrillatsiooni korral (VF)
 - Pulsita ventrikulaarse tahhükardia korral (VT)

AED (automated external defibrillator)

- **AED (automaatne kehaväline defibrillaator) on elektrišoki aparaat, mida võib kasutada ka meditsiinihariduseta inimene.**
- **AED on lihtne ja ohutu:**



- » **EKG analüüs**
- » **elustamise abiline**
- » **Hääl/visuaaljuhised**

AED kasutamine



The only thing the rescuer needs to do is:

Step 1 Open the Cardiolife AED-3100

Step 2 Apply the pads to the casualty's chest

Step 3 Press a button to deliver the electrical shock if the AED advises to do so.

- [Kasutamine](#)

AED kontroll iga päev



AED kasutamine on lihtne

1. Ava kaas (aparaat käivitub) ja järgi hääl/visuaalkäsklusi



2. Aseta elektrodid patsiendi kuivale nahale



**Režiim:
laps/täiskasvanu**

3. Vajuta vilkuvat nuppu, kui šokk on vajalik



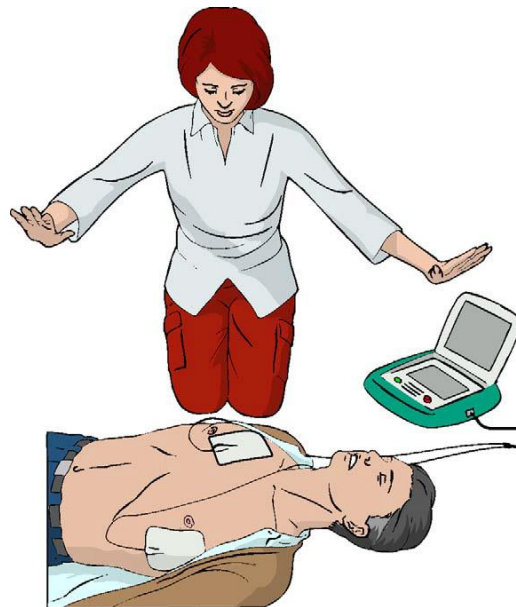


AED (Automated external defibrillator) Video

Võta aparadi küljest elektroodid, eemalda kaitsekate ja kleebi nahale kohtadesse, mis elektroodil näidatud.



Ära puutu kannatanut, kui AED hindab südame rütmi, see võib segada analüüsimist



Kui šokk on näidustatud, vajuta šoki nuppu ja seejärel jätkta vastavalt AED juhistele



Oluline AED kasutamisel

- Järgi hääl /visuaaljuhiseid
- Pane elektrodid peale ainult teadvuseta ja mitte hingavale inimesele.
- Kleebi elektrodid kuivale nahale
- Elektrodide all ei või olla palju karvu- raseeri või vali teine asetus elektrodile
- Kui aparaat ütleb “Ära puuduta patsienti!”, siis ära puuduta patsienti ja ära tee südamemassaaži!
- Ära puutu metallist objekte, mis on kontaktis kannatanuga.
- Kui .šokk pole näidustatud, jätka CPR
- Iga päev peab kontrollima, kas aparaadi valmisoleku näidik on roheline!
- Kontrolli, et elektrodide tähtaeg ei oleks möödas.

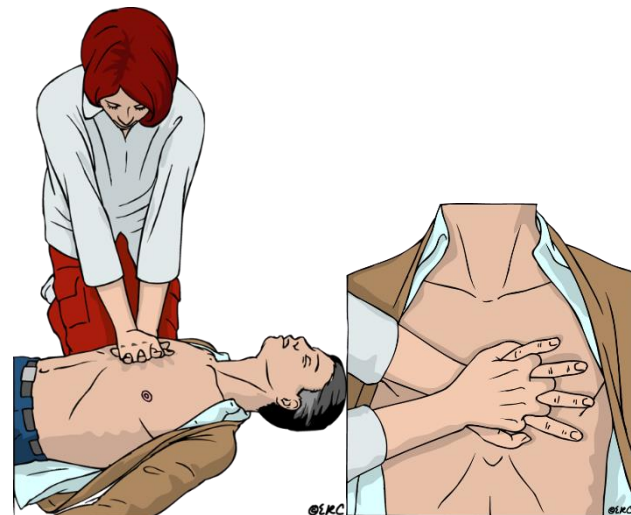
AED 3100

- Võib kasutada -5 kuni 50 ° C keskkonnas
- IP55: vee- ja tolmukindel
- EKG analüüs toimub ka CPR ajal, see aitab kiiremini defibrilleerida, pausid väiksemad
- Väiksem, kui elmsed mudelid
- Energia: täiskasvanud 150-200-200J; lapsed 50-70-70J
- CPR helirütm 100 korda/minutis
- 200 laengut, 4a aku
- Analüüsi aeg 4,5-8 s
- Kaal 2,3 kg
- The Cardiolife AED-3100 provides defibrillation with the aid of a lower energy, biphasic impulse curve. It uses a particular T-circuit – ActiBiphasic technology – which offers an improvement over most conventional biphasic circuit concepts

Kuidas päästa elu

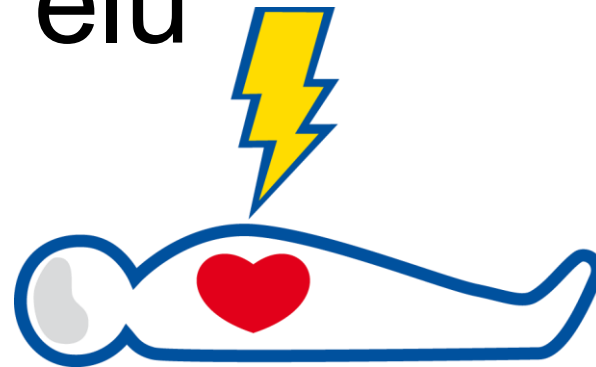
Kardiopulmonaarne elustamine (CPR)

- CPR ei peata tavaliselt VF, kuid on oluline hapnikuga varustatud vere jõudmisel ajusse ja südamesse (4min).
- CPR võib suurendada elulootust kahe- kuni kolmekordselt.
- **Rindkere kompressioonid**
 - Käte asend rindkerel
 - Kompressioonide sagedus 100-120 korda minutis, sügavus 5-6 cm.
 - Kui võimalik, vaheta elustajaid iga 2 minuti järel
- **Ventileerimine (puhumine)**
 - Kontrolli kannatanu hingamisteid, et takistusi poleks suus.
 - Ava hingamisteed- pea kuklasse, lõug ette.
 - Elustamise rütm 30:2, kannatanut võid puhuda, kui sul on selleks mask



Kuidas päästa elu

AED kasutamine defibrilleerimisel



- Ainuke efektiivne VF abi on defibrilleerimine, mis võib normaalse südame rütmi taastada.
- Kui AED kasutada esimese 5 min jooksul peale südame seiskumist, on **elustamise efektiivsus 49-75% ja ilma AED-ta vähem kui 5%**

– AED:

- Juhendab operaatorit samm-sammult, mida teha
- Ei anna šokki töötavale südamele.
- Ei anna šokki südamele, mis ei tööta (ei ole VF).

Enne elustama hakkamist

- Võta endalt ära segavad esemed
- Kannatanul võta vajadusel ära prillid

A- hingamisteede avamine

- Eemalda suust võõrkehad, veri okse
- Kalluta kannatanu pea kuklasse – et kurku vajunud keel ning pehme suulagi ei takistaks hingamist
- Jaw-thrust maneuver- Esmarchi võtte lülisamba kaelaosa vigastuse korral-tervishoiutöötajad



Hingamisteede avamine



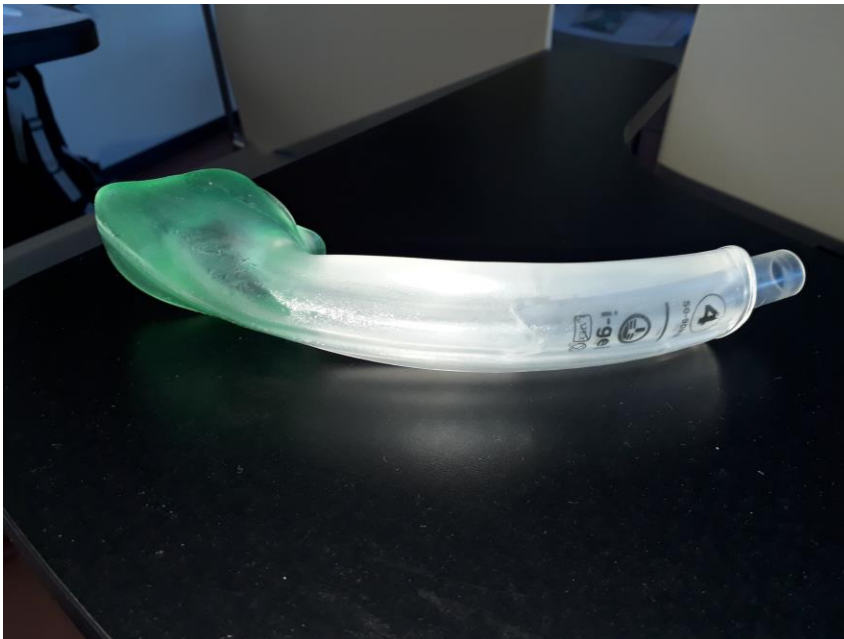
Kontrolli hingamist



©ERC

Supraglottilised hingamisteed hingamisteede avatuna hoidmiseks (ei kasutata esmaabiandjate poolt)

<https://youtu.be/YuG6k6ndBpM>



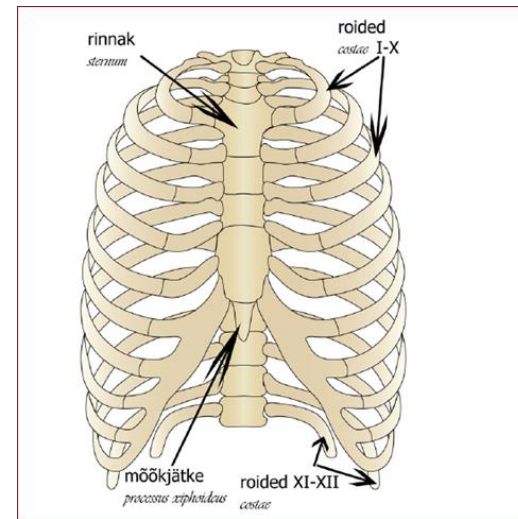
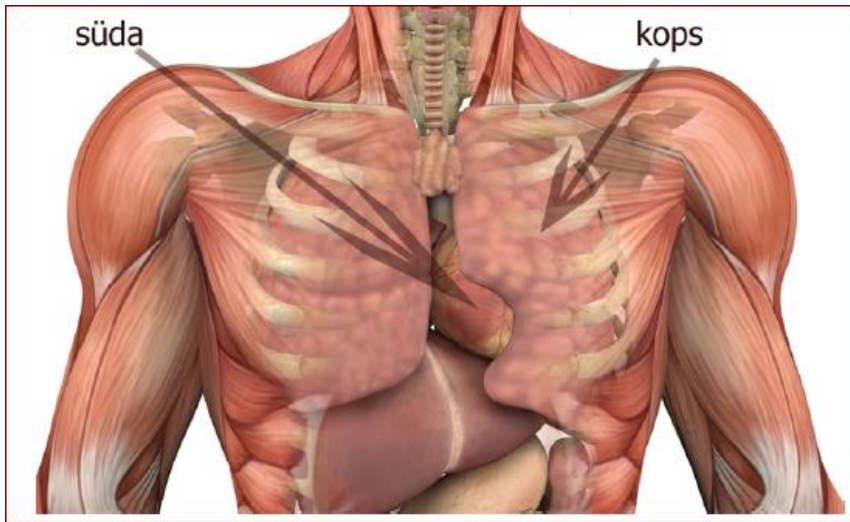
Heaks ja lihtsamaks alternatiiviks intubatsioonile on kõritoru või kõrimaski kasutamine, mida on võimalik sisestada ilma südamemassaaži katkestamata.

<https://youtu.be/vNvymbRD5b4>

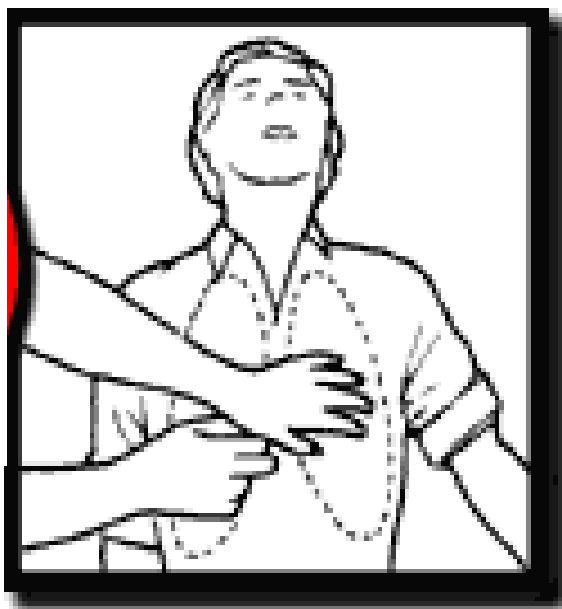
C- südamemassaaž

- Kannatanu tugeval alusel
- Leia südamemassaaži asukoht rindkerel
- Sirged käed, kannatanu kõrval
- Vajutus labakäe päkaga
- Rindkere vajub 5-6 cm
- Vajuta **30 korda** järjest sagedusega 100 -**120** korda minutis = ca 30 x/16 s jooksul
- Fikseeri alustamise aeg
- Jätka elustamist kunstliku hingamisega/mask

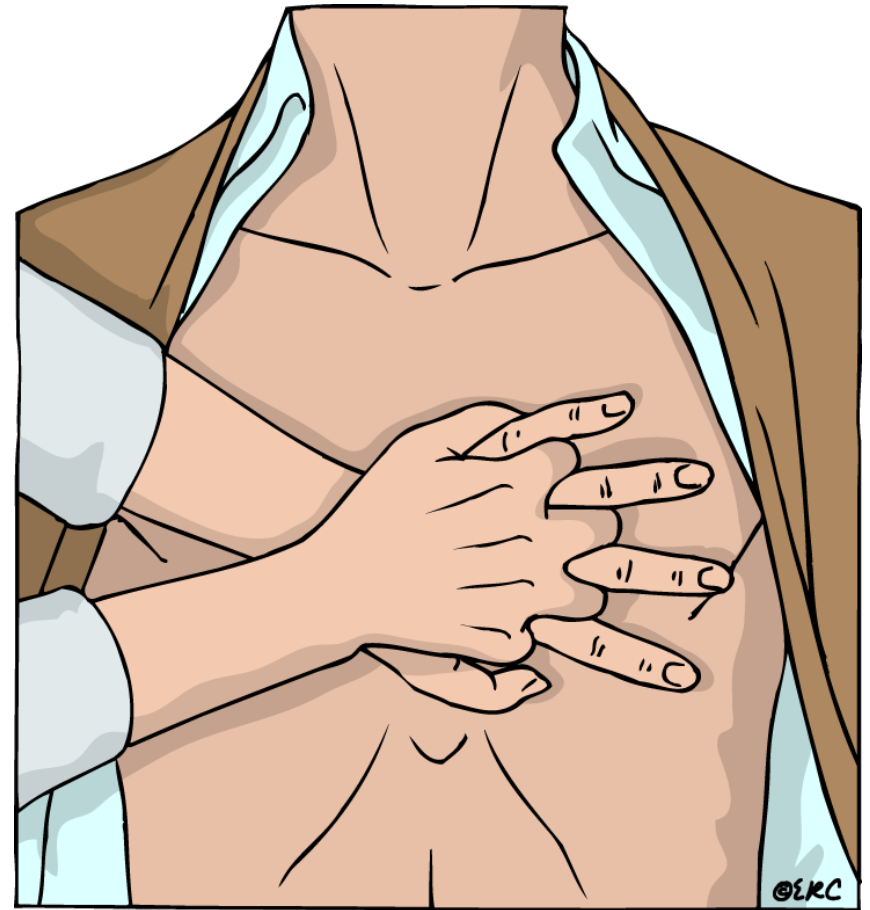
Süda



Südamemassaaž



Käte asend rindkere massaažil



B- kunstlik hingamine

- O₂, CO₂, vere PH- mõjutavad hingamist
- vere pH-väärtuse langemine toob kaasa hingamistegevuse elavnemise
- Kasuta [kaitsemaski](#)- tuberkuloos
- Pigista kannatanu nina kinni puhumise ajal
- Hinga sügavalt sisse, pane oma suu tihedalt kannatanu suule ja puhu õhk kannatanu kopsudesse
- Tee **2 puhumist** järjest, sissepuhumine 1s jooksul
- Ära lase kannatanu ninasõõrmeid sissepuhumise ajal lahti
- Hoiat kannatanu pead kuklas ka südamemassaaži ajal- passiivne hingamine

Kunstlik hingamine

Atmosfääriõhu koostis:		Väljahingatava õhu koostis:	
78%	lämmastikku	78%	lämmastikku
21%	hapnikku	17%	hapnikku
1%	väärisgaase	1%	väärisgaase
0,03%	süsihappegaasi	4%	süsihappegaasi

Ka väljahingatav õhk sobib hingamiseks, sest selle hapnikusisaldus on veel **17** mahuprotsendi juures. Sellest hapnikusisaldusest piisab suust suhu hingamise tegemiseks, ilma et CO₂ sisaldus kehas tõuseks üle kriitilise piiri.

Ohud elustamisel

- Liiga suure mahuga puhumine - okserefleks
- Roidemurrud – sisemised vigastused

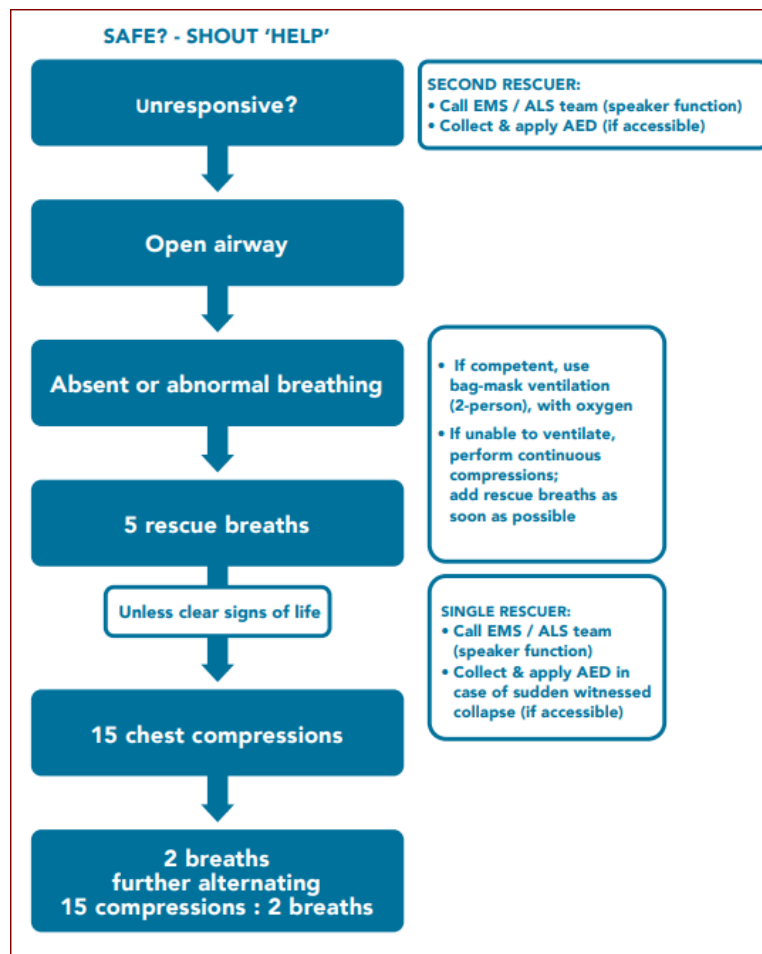
Kas töötavale südamele kompressioonide tegemine on ohtlik?

- **If you perform CPR on someone whose heart is beating you can damage their heart.** It's difficult in emergency situations for non-medics to assess whether a person's heart is beating. Although not ideal the evidence is that it isn't dangerous to do chest compressions on a casualty whose heart is beating.

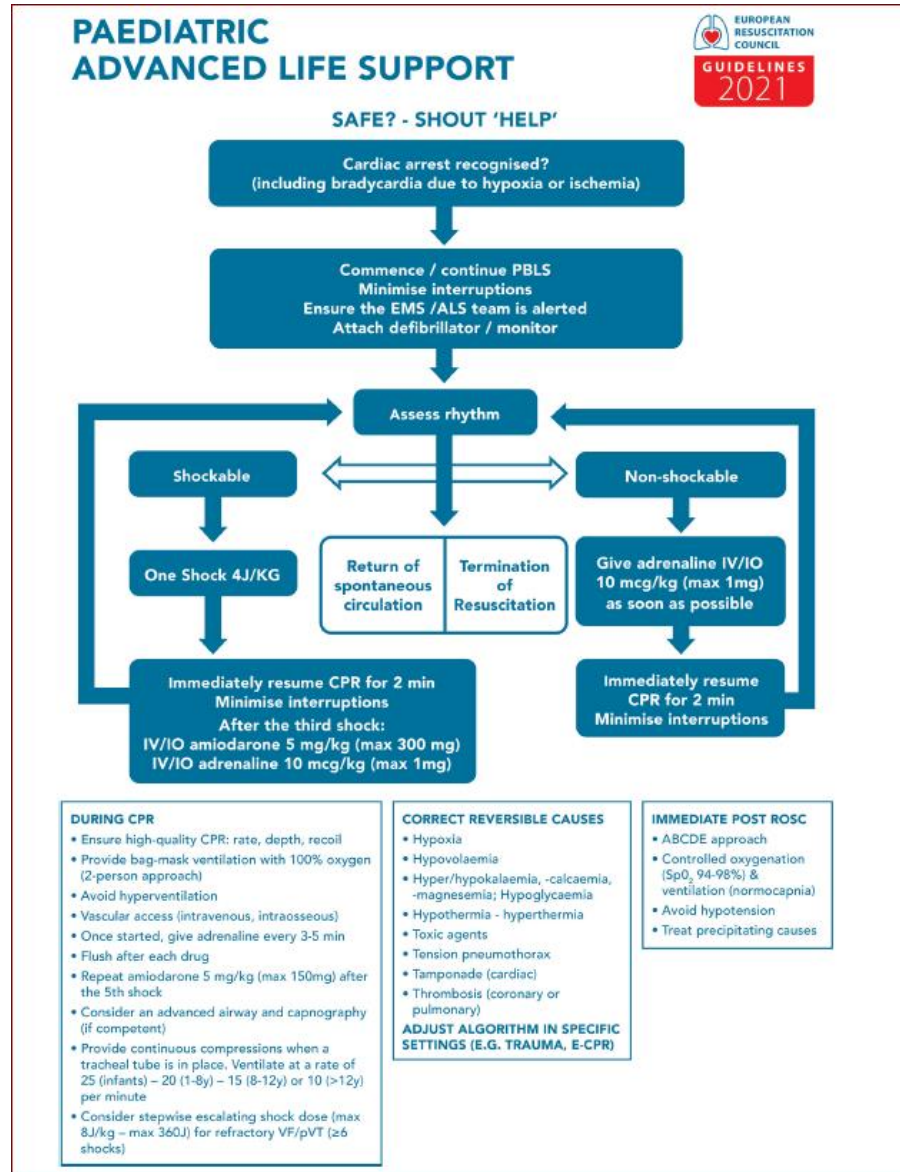
Laste elustamine

- Lastel kiiremad funktsioonid – elustamisrütm kiirem
- Riided eemaldame rindkerelt, kui vajalik
- Rütm 30:2 või **15:2**
- Mahud väiksemad – õhumaht, kompressiooni tugevus (beebile sõrmedega, lastele ühe käega)
- Sügavus mitte üle 5 cm (täiskasvanu põidla pikkus või tikutoosi pikem serv)- lastel, beebidel
- Südamemassaaži koht – rinnanibude keskelt
- Beebidel haarame nina ja suu hingatamiseks

PAEDIATRIC BASIC LIFE SUPPORT



Laste ALS



Alla 1a beebide elustamine



Alla 1a beebide elustamine



Laste elustamise videod

- <https://youtu.be/FhXDhVYPSek>
- <https://youtu.be/qwOt-I8ZCT4>
- <https://youtu.be/Lu0Uw7ixfRk>
- [Video](#)

Kaua elustada?

- Kannatanu ärkab – liigutab, avab silmad, hingab normaalselt
- Kiirabi võtab üle
- Abistaja jõuvarud ammenduvad

- Kõigi elupäästmise ja tervise säilitamise pingutuste juures ei tohiks siiski unustada, et inimesel on õigus surra

Elustamise efektiivsuse hindamine

- Rindkere tõuseb sissehingamisel?
- Nahk ja limaskestad roosakamad?
- Südamemassaaži ajal pulss tuntav unearteril

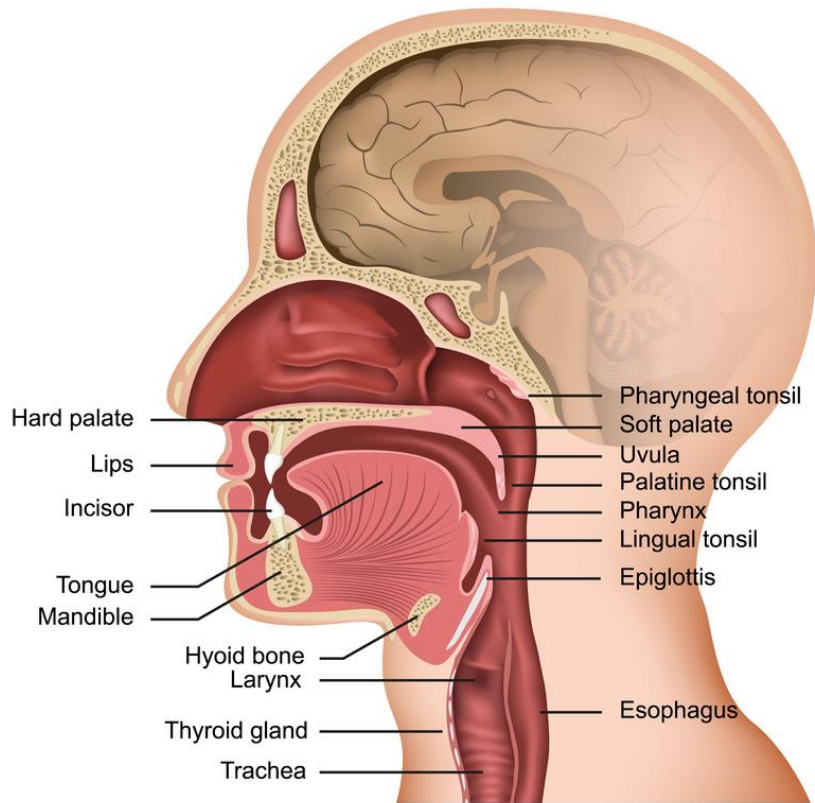
Elustamise videod

- <https://youtu.be/GEUixUwqwq4>
- <https://youtu.be/FqzjmX7gyWw>
- <https://youtu.be/o0ZzTyt8XGU>





Võõrkeha hingamisteedes

- Söömine, mänguasjad jne
- Kannatanu haarab käega kõrist
- Osaline hingamisteede sulgus:
 - kannatanu rahutu, köhib; heliline sissehingamine. Sinakus.
- Täielik hingamisteede sulgus:
 - kannatanu ei suuda kõneleda, hingata, köhida
 - kaotab kiiresti teadvuse

Ülemised hingamisteed



Võõrkeha eemaldamine hingamisteedest ERC 2021

Action	Technical description
<p>SUSPECT CHOKING</p> <p>Be alert to choking particularly if victim is eating</p>	
<p>ENCOURAGE TO COUGH</p> <p>Instruct victim to cough</p>	
<p>GIVE BACK BLOWS</p> <p>If cough becomes ineffective give up to 5 back blows</p>	 <p>If the victim shows signs of severe airway obstruction and is conscious apply five back blows</p> <p>Stand to the side and slightly behind the victim</p> <p>Support the chest with one hand and lean the victim well forwards so that when the obstructing object is dislodged it comes out of the mouth rather than goes further down the airway</p> <p>Give five sharp blows between the shoulder blades with the heel of your other hand</p>
<p>GIVE ABDOMINAL THRUSTS</p> <p>If back blows are ineffective give up to 5 abdominal thrusts</p>	 <p>If five back blows fail to relieve the airway obstruction, give up to five abdominal thrusts as follows:</p> <p>Stand behind the victim and put both arms round the upper part of the abdomen</p> <p>Lean the victim forwards</p> <p>Clench your fist and place it between the umbilicus (navel) and the ribcage</p> <p>Grasp this hand with your other hand and pull sharply inwards and upwards</p> <p>Repeat up to five times</p> <p>If the obstruction is still not relieved, continue alternating five back blows with five abdominal thrusts</p>

Võõrkeha eemaldamine

1. Kui kannatanu saab veel hingata, julgusta köhima.
2. Kui kannatanu hakkab nõrkema, hingamine järjest halveneb
 - Kontrolli võõrkeha olemasolu suus
 - Kuni viis lööki seljale, abaluude vahele
 - Kui löögid ebaefektiivsed: kõhutõmbed 5x,
 - Kui võõrkeha ei eemaldunud, teen edasi võtteid kordamööda 5:5

Võõrkeha eemaldamine

3. Kui kannatanu kaotab teadvuse
 - Lamama selili
 - CPR

Võõrkeha hingamisteedes

Foreign body airway obstruction

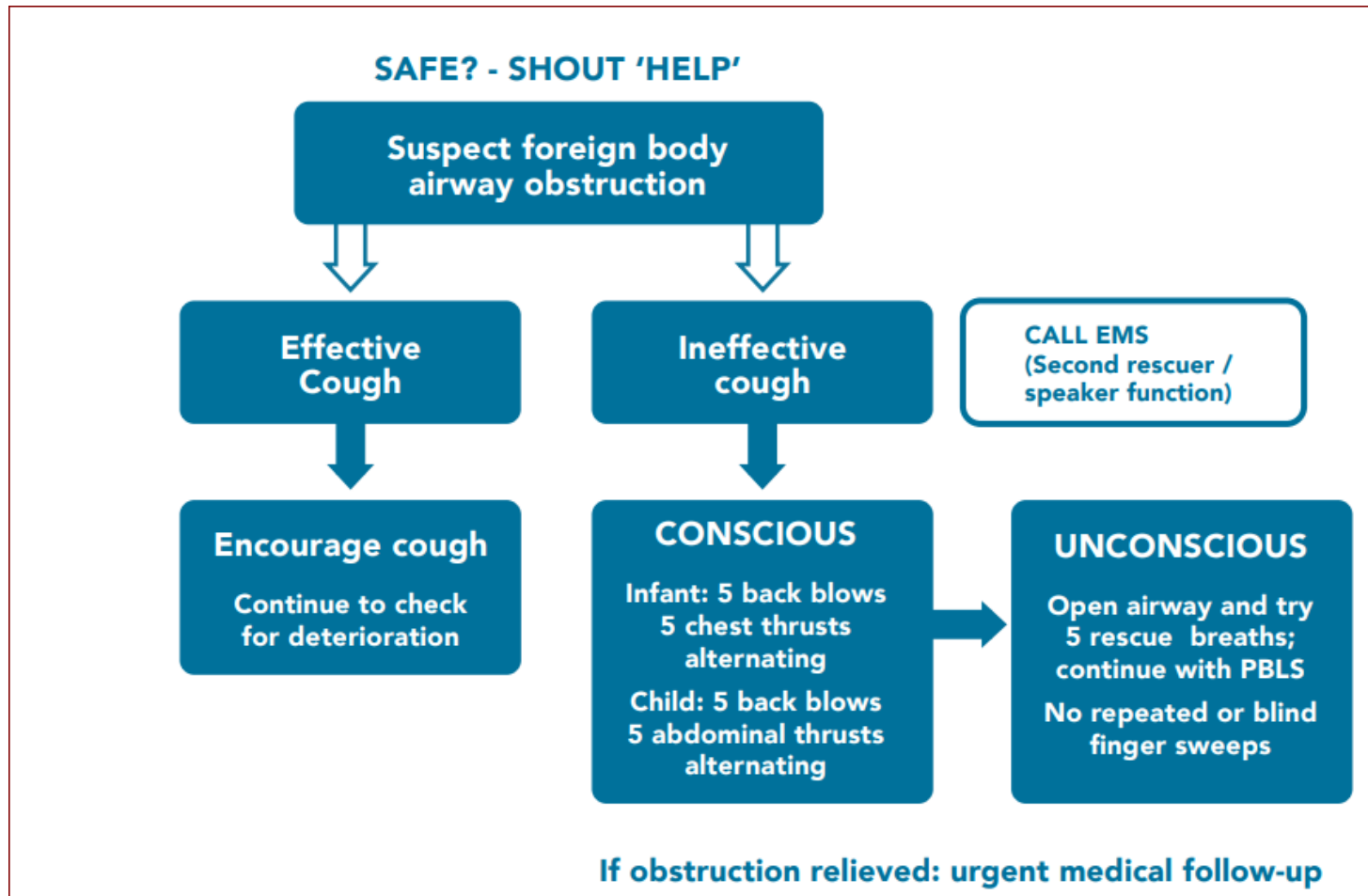


- Kahtlusta, kui kannatanu ei saa äkitselt rääkida, hingata, köhida- see juhtub tihti söömise ajal
- Julgusta kannatanut rääkima
- Kui köhimine ei õnnestu, anna 5 x käega abaluude vahele:
 - Kalluta kannatanu rindkere ettepoole
 - Löö käega abaluude vahele
- Kui löögid abaluude vahele pole efektiivsed, tee kõhutõmbeid 5x:
 - Seisa kannatanu selja taha ja paned mõlemad käed ümber kõhu ülaosa
 - Kalluta kannatanu keha ettepoole
 - Suruge oma rusikas kokku ja asetage see naba ja rindkere vahele
 - Võtke teise käega rusikast kinni ja tõmmake järsult sissepoole ja üles
- Kui kannatanu ei hakka hingama , jätkka 5:5 abaluude vahele laagid/ kõhutõmbed
- Kui kannatanu kaotab teadvuse, alusta CPR

Võõrkeha eemaldamine hingamisteedest alates 2006

- First, it removed "Heimlich" from the name "Heimlich maneuver" and relabeled the method as "abdominal thrusts."
- Second, it changed its protocols so that the recommended way to save a choking victim's life is now a 2-step process:
 - Step 1: Administer 5 blows to the back by hitting the palm of your hand against the area between the shoulder blades.
 - If Step 1 does not fix the problem, move on to Step 2:
 - Perform 5 abdominal thrusts by first placing your fist around someone's stomach with your thumb against the middle of the abdomen — above the naval. Then, wrap your other hand around the fist and thrust upward.

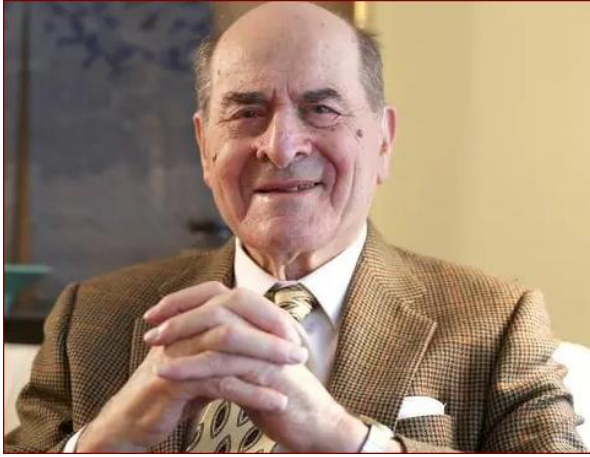
PAEDIATRIC FOREIGN BODY AIRWAY OBSTRUCTION



Võõrkeha eemaldamine hingamisteedest 2 samm



Abdominal thrusts (Heimlich maneuver)



- **Henry Heimlich**, a thoracic surgeon, read about the epidemic of choking deaths in restaurants
- Heimlich discovered that by pressing on the diaphragm in an upward direction, **the lungs could push enough air out to expel the object**. This simple procedure became the Heimlich maneuver and within a few years, organizations such as the Red Cross began recommending it as the best strategy for saving the lives of people who were choking

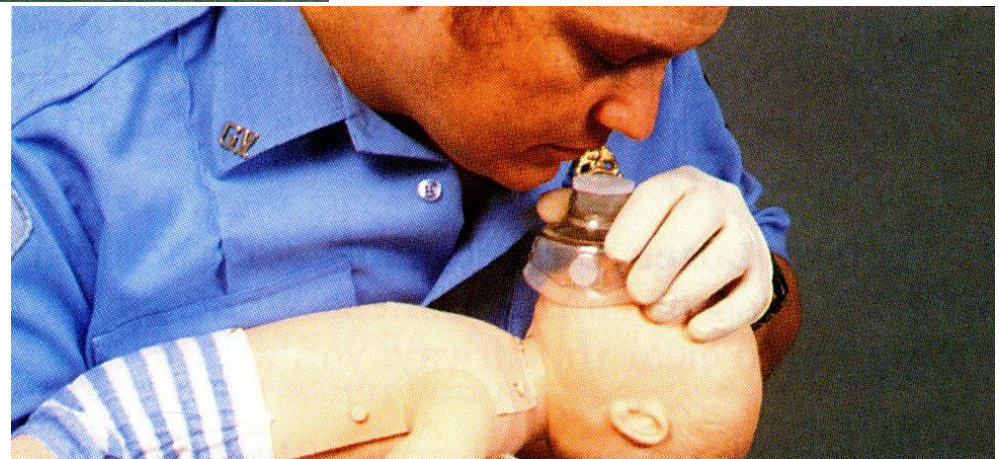
Abdominal thrusts (Heimlich maneuver- enam ei tohi kasutada al 2006)

- The Heimlich maneuver uses abdominal thrusts to force objects out of the throat. Underneath the lungs is a muscle called the diaphragm. This muscle contracts to move the lungs, helping them exhale air.
- Make a fist and place it just above your navel, thumb side in. Grab the fist with your other hand and push it inward and upward at the same time. Perform five of these abdominal thrusts. Repeat until the object is expelled and you can breathe or cough on your own
- <https://youtu.be/2dn13zneEjoideo>





5 lööki seljale



Ürita ventileerida. Kui see ebaõnnestub, muuda pea asendit, ürita uuesti.

<https://youtu.be/gHZdBY-CkGw>

<https://youtu.be/GymXjJJ7Ugo>

Teadvusetuse tunnused

- Ei reageeri kõnele, puudutamisele, valulepassiivne
- Võivad esineda krambid
- Võib esineda oksendamine
- Hingamine lõrisev, norskav

Teadvusetuse põhjused:

1. Peaaju vigastus
 2. Insult
 3. Minestus
 4. Südameinfarkt
 5. Šokk
 6. Nakkused
 7. Ajukasvaja
- Mürgitus
 - Hapnikuvaegus
 - Madal veresuhkur
 - Langetõbi
 - Kõrge kehatemperatuur
 - Madal kehatemperatuur

Tegutsemine

- Püsiv küliliasend - hingamisteed avatud
- Jälgi
- Kata soojalt

Püsiv külili asend

- Vajalik hingamisteede avatuna hoidmiseks
- Külili asend peab olema püsiv
- Väldi survet rindkerele, mis takistab hingamist
- Ole valmis pöörama kannatanut tagasi selili asendisse (elustamine)(arvestada võimaliku kaelatraumaga)
- Külili asend ei tohi suurendada olemasolevaid vigastusi-
vali kummale küljele pöörad
- tõstmisel kasutada ühe tüki printsiipi (kolju, rinnakorv ja jalad on küljepoolt vaadatuna ühel joonel)

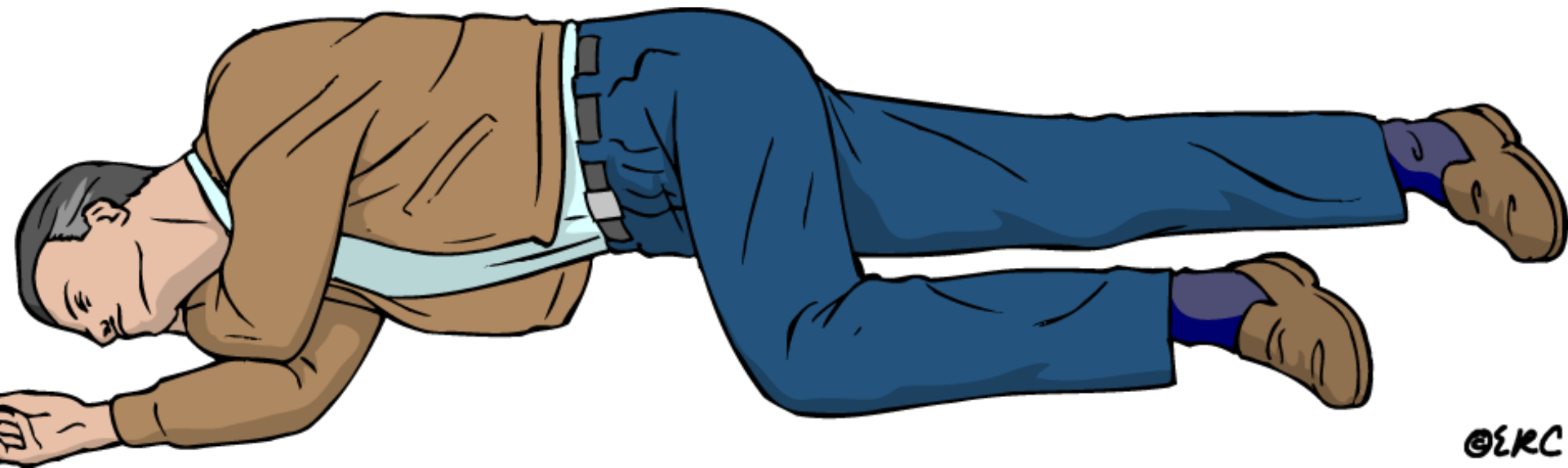


©ERC



09.01.2022





©ERC

Kühvelraami kasutamine

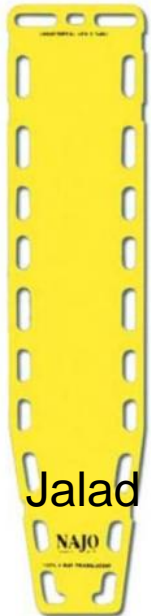
- [Video kühvelraam](#), kandevõime 160 kg, kaal 7 kg



Seljalaud Backboard

[Video](#), [video2](#)

Pea



Jalad

NAJO® seljalaud on valmistatud suure tihedusega polüetüleenplastikust, täidetud polüuretaan vahuga.

Röntgenkiiri läbilaskev
Kergesti puhastatav, ei ima kehavedelikke
Kannab patsienti vee peal

Peaosa on sile, võimaldamaks paigaldada eri tüüpi peatugesid
Laua servad on nurga all, võimaldamaks rullidel lükkamist



Käepidemetes metallvardad kiirkinnitusega patsiendirihmadele või tõsterihmadele

Tehnilised andmed:

Pikkus	Laius	Paksus	Kaal	Kandevõime
183 cm	41 cm	4,5 cm	7 kg	272 kg



Lisavarustus:



Peatugi



Kaelalahas



X-spider patsiendirihmad



Patsiendirihmad



Tõsterihmad



Katastroofiraam

Kandevõime 159 kg

Kandevõime 544 kg

FERNO
When It's Critical

Mudel F-108-D

Mõeldud katastroofiraamideks.
Tugev alumiiniumist raam
Polüpropüleen-võrgust
pealispind on hästi puhastatav.
Komplektis on 2 patsiendirihma.
4-ks kokkupandav
Pikkus 229 cm
Laius 55 cm
Kandevõime 159 kg



Mudel F-108-T, taktikaline MIL-L-49511B

Kasutamiseks katastroofipiirkondades,
sõjaolukorras, saastatud piirkondades
(HazMat-CBRN Decon)
4-ks kokkupandav raam
Komplektis on 2 patsiendirihma
Materjal: tugev, kuumuskindel,
libisemiskindel, kemikaalidele ja
hallitusele vastupidav polüpropüleen-võrk
Hästi puhastatav
Pikkus 234 cm
Laius 57 cm
Kandevõime 544 kg



Eetika

- Meditsiin suudab pöördumatult haigeid kaua hinges hoida
- Kas selline elu säilitamine on patsiendi huvides?
- Miks ei saa e- tervises patsient tahet avaldada?
- **Patsienditestamendi** koostamine- inimese soovid, millist meditsiinilist sekkumist soovib seisundi halvenedes- Eestis puudub regulatsioon

Patsienditestament

- Põhiseadus ei nõua, vajab poliitilist otsust, ühiskonna diskussiooni
- Aspektid, mille üle mõelda:
 - Kas notariaalne, vabas vormis omakäeliselt, blanketil
 - Kui detailne
 - - millal teha, kehtivus, kuidas teha nähtavaks, kellel millised õigused
 - Seadus- igaühel on õigus elule- kus jookseb piir, millal elu kaitsmine lõpetada e loobuda, et ei piinaks patsienti
 - Millal ja kuidas tuleb arstidel tahteavaldust järgida

Patsienditestament

- Teha lahendus e- tervisesse- see võimaldab jooksvalt taht avaldada (meditsiiniõiguse advokaat Ants Nõmper)
- Kui patsiendi tahe pole teada- siis eeldame, et soovib elada ja me ei küsi, kas see elu on elamisväärne
- Otsus tuleb inimesel endal teha, kas teda peaks elus hoidma, ka noorena ehkki võimaluse loomine ei tähenda kohustust täita testamenti

Patsienditestament

- Liikuda patsiendikesksema süsteemi poole- patsiendi autonoomia austamine, seni paternalistlik
- Patsiendi autonoomia- ravist loobumine
- Kas sa oleksid nõus, et sind hoitakse elus kunstliku toitmise, kunstliku hingamise, või kunstliku vereringe abil, kui su elukvaliteet on püsivalt või pöördumatult halvenenud?
- Tahteavaldus- kopsude ventilatsioon, sundtoitmine, antibiootikumiravi, vereülekanne, elustamine