

Reanimáció

...és ami
előtte / utána / mögötte / helyette van

ERC / MRT 2015



Dr. Fritüz Gábor

Az előadásban használt képek forrása: Magyar Máltai Szeretetszolgálat (MMSz) Mentőszolgálat, SE AITK, Magyar Resuscitációs Társaság (MRT), European Resuscitation Council (ERC)

Kérdések

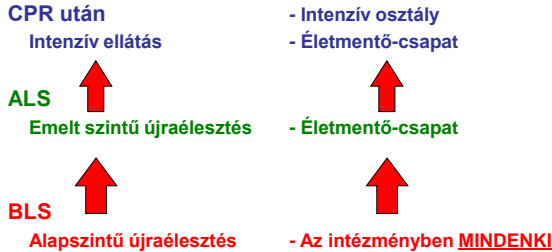
Emberhez méltó túlélés biztosítása

- Készség szinten tudok-e
 - mellkaskompressziót végezni?
 - maszkos-ballonos lélegeztetést alkalmazni?
 - ABCDE-gyorsvizsgálatot alkalmazni?
 - SBAR szerint kommunikálni?
- Felismerem-e kellő biztonsággal
 - a keringésmegállás szempontjából veszélyeztetett beteget?
 - a légzési elégtelen beteget?
- Mikor voltam utoljára frissítő gyakorlati CPR-képzésen?

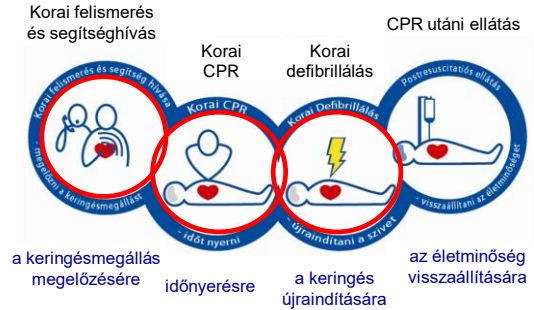
Az újraélesztés folyamata

A keringésmegállás szempontjából veszélyeztetett páciensek azonosításának és kezelésének javítása

- a személyzet rendszeres képzésével
- világos és hatékony riasztási rendszer fenntartásával
- a belső kommunikáció javításával

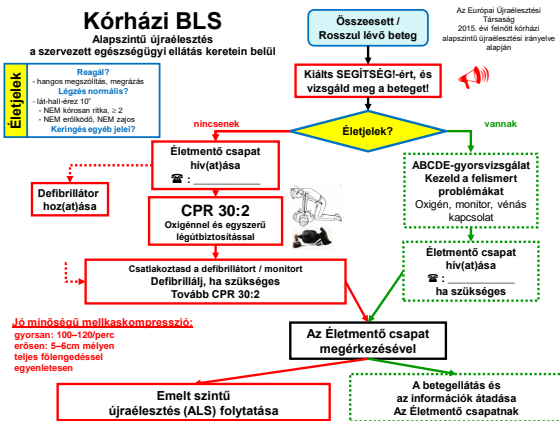


A túlélési lánc



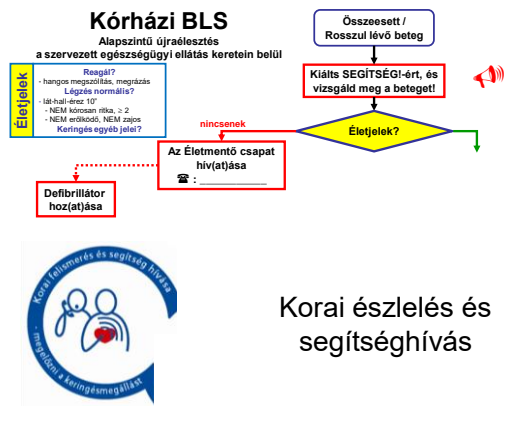
Kórházi BLS

Alapszintű újraélesztés a szervezett egészségügyi ellátás keretein belül



Kórházi BLS

Alapszintű újraélesztés a szervezett egészségügyi ellátás keretein belül



Korai észlelés és segítségkérés

Korai észlelés

Jóóó reg-geelt!



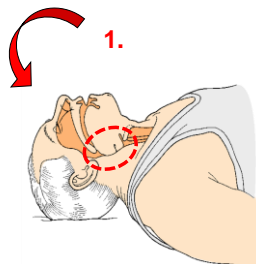
Hangos megszólítás

+

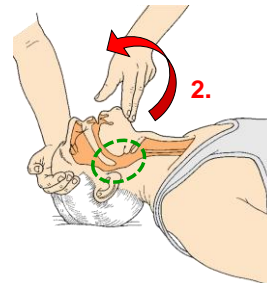
óvatos, de határozott megrázás

A képek forrása: Magyar Máltai Szeretetszolgálat Mentőszolgálat

1. A fej hátrahajtása



2. Az áll megemelése



Átjárható légutak mellett
Normális-e a légzés?

Nézd – Hallgasd – Érezd
10 másodpercig
és hozz döntést:



Amennyiben a légzés

- erőlködő,
- zajos,
- vagy ritka (azaz 10 mp alatt nincs legalább 2 légvétel),

hívd (hívasd) az Életmentő-csapatot újraélesztéshez, és – amennyiben van – hozz (hozass) AED-t

Gaspolás = keringésmegállás
Idegrendszeri görcsroham = keringésmegállás?

Átjárható légutak mellett
Normális-e a légzés?

Gaspolás (terminális légzés):

- ritka (5-6x/perc), felületes, jellemzően a fej hirtelen hátrahajtásával járó horkanás, mely érdemi légcserével nem jár
- keringésmegállással egyenértékű jel!!!**

Epileptikus jellegű rángatózás után mindig vizsgáljuk meg az életjeleket(!)

- a keringésmegállás felléptekor a súlyos keringési zavar és/vagy az oxigénhiány okozhat idegrendszeri görcsrohamot

Amennyiben eszméletlen páciensnél átjárható légutak mellett a légzés nem normális, és nincs keringésre utaló egyéb jel sem, hívd (hívasd) az Életmentő-csapatot megkezdett újraélesztéshez, és – amennyiben van – hozz (hozass) AED-t

„Hívasd (hívd) az Életmentő-csapatot!”

Ha nincs kívül hívatni, Te magad telefonálj!

• Saját név



• Mi történt:

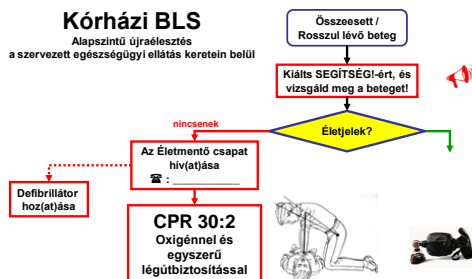
– „**Megkezdett ÚJRAÉLESZTÉSHEZ**”

• Hol vagyunk

- Hogyan találhatnak ide
- Pontosan (épület, emelet, folyosó, helyiség)

Kórházi BLS

Alapszintű újraélesztés a szervezett egészségügyi ellátás keretén belül



Jó minőségű mellkaskompresszió:
gyorsan: 100–120/perc
erősen: 5–6cm mélyen
teljes felengedéssel
egyenletesen

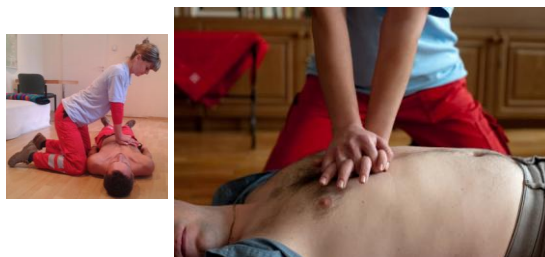


Korai CPR

Minőségi mellkaskompresszió

- **MINDENKI** komprimáljon
- **Legalább 100/perc** (max. 120/min)
- **Körülbelül 5 cm mélyen** (max. 6cm)
- **Teljes felengedés**
- **Egyenletes mozgás**
- Megszakítások minimalizálása (kommunikáció)
- Visszajelzést adó eszközök

Percenként **100-120-szor**, **5-6 cm** mélyen



A mellkas közepén, azaz a szegycsont alsó felén,
nyújtott könyökkel

Mellkasi kompressziók



Tenyerünk kéztői részével nyomjuk
a szegycsont alsó felét

Mellkaskompressziók



Javasolt a mellkaskompresszió
hangos számolása

↓Egy – ↑és – ↓Két – ↑és – ↓Hár – ↑és – ↓Négy – ↑és – ↓Öt – ↑és –
1 – és – 2 – és – 3 – és – 4 – és – **tíz** – és –
1 – és – 2 – és – 3 – és – 4 – és – **tizen** – öt –
1 – és – 2 – és – 3 – és – 4 – és – **húsz** – és –
1 – és – 2 – és – 3 – és – 4 – és – **húszon** – öt –
1 – és – 2 – és – 3 – és – 4 – és – **har** – minc ...

- ritmust ad
- segíti a segélynyújtók együttműködését
- pl. a befúváshoz való felkészülést

Stayin' alive...

Kemény alapon

Fémrács- vagy deszkalap-alapú kórházi
ágyban
lehet hatékonyan komprimálni
Hálós ágyból célszerű a padlóra helyezni

A hatékonyság fenntartása érdekében a
mellkaskompressziót **1-2 percenként**
mindig másik segélynyújtó végezze!

Cseréljünk 1-2 percenként !

Befúvásos lélegeztetés



- Fej hátra
- Áll előre
- Orr befog



- Folyamatos befúvás az illető szájába 1 másodpercig
- 2 befúvás = max. 5 mp (mellkaskompressziós szünet)

Lélegeztetés ballon-szelep-maszkkal

Minden egészségügyi munkahelyen álljon folyamatosan rendelkezésre használható ballon-maszk



Légút / Lélegeztetés

Ballonos-maszkos lélegeztetés (10/min)

Magas FiO₂, (+rezervoár), magas áramlással

Légúti eszközök: a fokozatosság elve

- Szupraglottikus légútbiztosító eszközök
 - Pl.: laringeális gélmaszok (i-gel)



Kapnográfia! (etCO₂)

- Hatásosak a mellkaskompressziók?
- Visszatért a spontán keringés?

Csak-mellkaskompresszióval végzett újraélesztés (CoCPR)

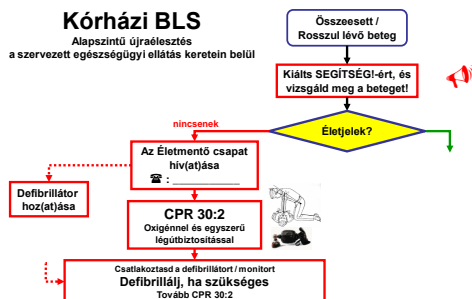
- Kórházon kívül / kardiális eredet
- Az első néhány percben
- Ha nem tud / nem akar befújni
- Telefonos CPR
- Jobb, mintha semmi sem történne

Meddig végezzük a BLS-t?

- Míg a szaksegítség meg nem érkezik és átveszi a páciens
- Siker
 - Normálisan lélegzik / életjelenségeket mutat a beteg
- Elfáradtunk

Újraélesztést nem végzünk

- Senyvesztő betegség végstádiuma
- Biológiai halál biztos jelei
- (A „beteg” önrendelkezése)
- Élettel összeegyeztethetetlen sérülés



Korai defibrillálás

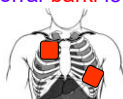


Defibrillálás

A keringésmegállást okozó szívritmuszavarok egy része (pl.: kamrafibrilláció)

elektromos sokkolással megszüntethető

A korai defibrillálás jelentősen javítja a túlélési esélyt
Külső automatizált (félautomata) defibrillátorral bárki le tud adni elektromos sokkot



- Elemzi a szívritmuszavart, eldönti, szükséges-e az elektromos sokk
- Indokolt esetben tudunk vele sokkolni
- **Figyelem!**

Sokkoláskor senki nem érhet a beteghez !!!

- Biztonságos, gyorsan alkalmazható, egyszerű

Vigyázat, sokkolás!



A kép forrása: Magyar Máltai Szeretetszolgálat Mentőszolgálat

Gyermek alapszintű újraélesztése

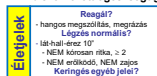
- **Mindent ugyanúgy, mint felnőttnél !!!**
 - A kompressziók előtt: 5 befúvás
 - A mellkast az egyharmadával nyomjuk le
 - Arányosan kevesebb levegőt fújunk be

Mindent ugyanúgy

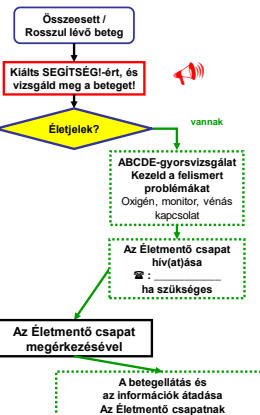
Kórházi BLS

Alapszintű újraélesztés

a szervezeti egészségügyi ellátás keretén belül



A valóban korai észlelés és segítség hívás



A veszélytetett páciens felismerése

Oh



My

God



A nem-technikai készségek

Non-technical skills (NTS)

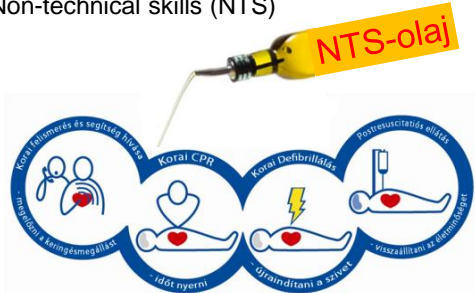
„... a betegek túlélésének javítása - valószínűleg - nem új kezelési módok feltalálásától, hanem a már létező eljárások hatékonyabb alkalmazásától várható.”

Peter Pronovost

A siker fele a jó gájdlnáj...
...a másik fele a megfelelő szintre fejlesztett nem-technikai készségeinkben rejlik ☺

Van-e mindig B-tervünk?

A nem-technikai készségek
Non-technical skills (NTS)



A nem-technikai készségek (csapatmunka, kommunikáció) fejlesztésével is javítható a túlélés
- bármilyen sürgősségi jellegű helyzetben

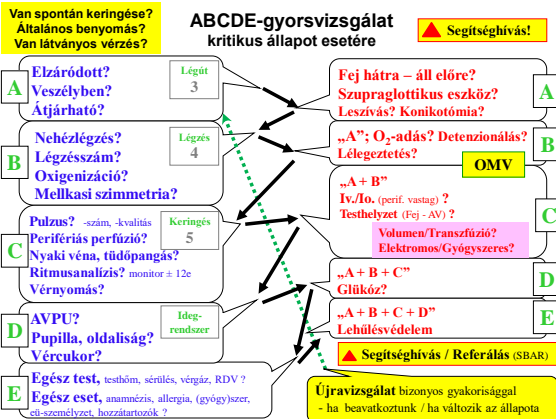
A veszélyeztetett beteg felismerése

ABCDE - gyorsvizsgálat

Csekélyista kritikus állapotú beteg gyors állapotfelméréshez

- | | | |
|--------------------|-------------|--------------------------|
| Airways | A... | Légút |
| Breathing | B... | Légzés |
| Circulation | C... | Keringés |
| Disability | D... | Idegrendszer |
| Exposure | E... | Egész test / eset |

- szigorú sorrendiségű vizsgálat
- szükség esetén azonnali beavatkozás
- **azt kezeljük előbb, ami hamarabb vezethet keringésmegálláshoz (treat first what kills first)**
- csak ezek elvégzése után léphetünk a további pontokra



SBAR Hatékony segítségkérés / referálás kritikus állapot esetén

R Request / Recommendation 4. Kérés / Javaslát
Ehhez a pácienshez szeretném kérni a
... segítségét!

A Assessment 3. Aktuális státusz
ABCDE-sorrendben

B Background 2. Betegségelőzmény
Az elmúlt percekben / órákban / napokban
Anamnéziséből kiemelendő...

S Situation 1. Szituáció
Bemutatózás, mi a probléma és mi a kommunikáció célja
(kor, nem, vezető panasz/tünet)

SBAR : Hatékony segítségkérés / referálás kritikus állapot esetén

SBAR

- CPR-riasztás – CPR-riasztás fogadása
- Sürgősségi riasztás – sürgősségi riasztás fogadása
 - Betegátadás – betegátvétel
- Referálás egy betegről – referálás hallgatása
 - Konzíliumkérés – konzíliumadás

A beszédpartnerek legyenek azonos hullámhosszon

SBAR : Hatékony segítségkérés / referálás kritikus állapot esetén

- Követi a természetes gondolkodás logikáját
- Strukturált kommunikációs séma
- Csak lényeges információt tartalmaz
- Segíti az elképzelést, ha a közlés elején szerepel a kor, nem és vezető panasz/tünet

Minimalizálható a kommunikáció során történő információvesztés

SBAR

A beszédpartnerek legyenek azonos hullámhosszon

SBAR –séma szerinti referálás (egy példa)

(S) Szituáció
X.Y. idegsebész kolléga vagyok a(z) ... osztályról.
Egy 36 éves, fulladó, lázas, szeptikus fértpáciensről szeretnék referálni.

(B) Betegségelőzmény. A páciens reggel óta egyre aluszékonyabb, gyenge, zihálva veszi a levegőt. Érmalformáció miatt operáltuk tegnap. Anamnézisében 1-es típusú cukorbetegség (T1DM) van.

(A) Állapotfelmérés (ABCDE)
A: légútfjai szabadok (beszélget)
B: légzésszám: 30/perc, oxigénszaturáció: 92%; szimmetrikus mellkaskitérés
C: pulzusszám: 130/perc; CRT: 2s; a nyaki vénák üresek; vérnyomás: 85/40 Hgmm
D: éber (AVPU: A); kissé zavart; vércukor 8,8 mmol/l
E: kipirult, meleg verejtékes bőr; T: 38,2 °C

(R) a konkRét kérés
Ehhez a pácienshez szeretnék a kórházi Életmentő csapat sürgős segítségét kérni.

Melyik a legjobb újraélesztés?

Amit el sem kell kezdeni, mert
SIKERÜL MEGELŐZNI
a keringésmegállás
bekövetkezését

A veszélyeztetett állapotú páciens
felismerése:

ABCDE-gyorsvizsgálat + **SBAR**-segítségkérés

Mit tegyünk vészhelyzetben?

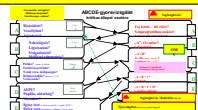
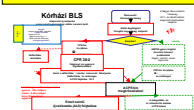
Amennyiben a páciens megközelítése közben
az a benyomásunk, hogy

- keringésmegállása van;
alkalmazzuk
a BLS-protokollt!

- van keringése,
de „rossz állapotban van”:
alkalmazzuk
az ABCDE- gyorsvizsgálatot!

Látványos vérzést azonnal
tamponáljunk, majd ABCDE

Segítség hívása: Mentő / CPR-tím (SBAR)



Ájulás / Kollaptiform rosszulát

- Fektetés
 - Az agyi perfúzió rendeződése érdekében (!)
- Légút! - ABCDE
- Légzés - keringés? - CPR
- Mentő / CPR-tím hívása
- Stabil oldalfeketés

Epilepsziás roham

- Roham alatt:
 - A fej védelme a beütés ellen (párnával, ruhával)
 - Légzés, keringés?!? (Mentő / CPR-tím)
- Roham után:
 - ABCDE-vizsgálat
 - Mentő / CPR-tím hívása
 - A páciens folyamatos megfigyelése
 - Tenebrózus tudati állapot (15-30 percen át)

Zavart / agított páciens

- ABCDE-gyorsvizsgálat
 - B: Légzési elégtelenség?
- Életmentő csapat/hívása (pszichiáter HELYETT)
- Felügyelet

A perioperatív időszakban gyakrabban előforduló OMG+ helyzetek

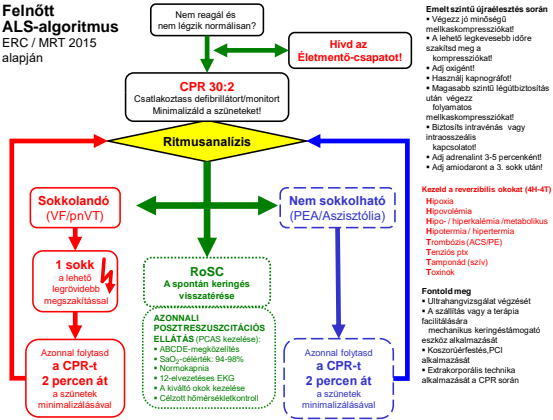
mire gondoljunk kritikus állapot hátterében?

- **Légzési elégtelenség**
 - Fájdalom?
 - Fájdalomcsillapító- / narkotikum- / relaxáns hatás?
 - Pneumónia?
 - Tüdőembólia?
- **Mellkasi fájdalom**
 - Mélyvénás trombózis – Tüdőembólia (DVT/PE)?
 - Akut koronáriszindróma (ACS)?
- **Hipotónia - tachikardia**
 - Vérzés?
 - Pitvarfibrilláció?
 - Elektrolit (K⁺)-eltérés?
 - Szepszis / szeptikus sokk?
- **Zavartság/agitáltság**
 - Alapbetegség?
 - Légzési elégtelenség?
 - Delírium?
 - Időskori?

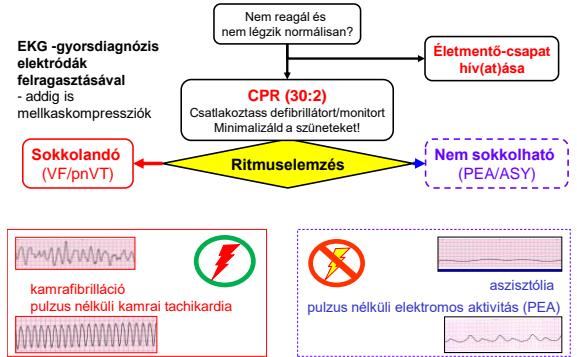
Kórházi BLS

- A veszélyeztetett páciensek azonosításának és kezelésének javítása
 - A személyzet rendszeres elméleti és gyakorlati képzése
 - Gyakori észlelés
 - Világos riasztási rendszer
 - Gyors segítség
 - Belső kommunikáció javítása
 - DNAR (Do not attempt resuscitation)
 - Páciensre lebontott dokumentált észlelési terv

Felnőtt ALS-algoritmus
ERC / MRT 2015 alapján



Az ALS egy EKG-monitor irányított tevékenység, ahol a fő kérdés 2 percenként: **Sokkolandó vagy nem sokkolható?**



Manuális defibrillálás

- Energia kiválasztása
- Gél (lapgél) felhelyezése
- 1. figyelmeztetés:
 - „**VIGYÁZAT TÖLTÉS!**” + Töltés + **Körbenézés**
 - Szabadon áramló oxigén eltávolítása
- Töltés a defibrillátor felett a levegőben
- Töltés alatt mellkaskompressziók végig
- 2. figyelmeztetés:
 - „**VIGYÁZAT, SOKK KÖVETKEZIK!**”
 - Elektrodák rászorítása, kilégszívégi állapot
 - **Körbenézés ellenőrzés** (monitor is) !
 - **Sokk**, (Lapátok visszahelyezése)
 - **CPR** folytatása 2 percig ☺



4 H – 4 T

Potenciálisan reverzibilis okok

- **gondoljunk rá, ismerjük fel és kezeljük!**
- **ismeretük a megelőzésben is segít !**

- Hipoxia
- Hipovolémia
- Hipo/hiperkalémia & metabolikus okok
- Hipotermia / hipertermia
- Trombózis (ACS / PE)
- Tenziós pneumotorax
- Tamponád (szív)
- Toxinok

Gyógyszeres terápia ALS során

- **Adrenalin = Epinefrin = Tonogen**
 - Emeli a perifériás rezisztenciát, ezzel az $RR_{diasztolés}$ -t növeli
 - Keringéscentralizáció - Javítja a kompressziók határfokát!
 - **1 mg / 3-5 min iv.**
 - **VF/VT: először a 3. sokk UTÁN**
 - **ASY/PEA: amint van rá lehetőség**
 - Ennél nagyobb dózisban a neurológiai prognózist rontja
- **Amiodaron: a 4. sokk előtt**
- **NaHCO₃⁻:**
 - acidózisban, hiperkalémiában vagy TCA-kumuláció esetén
 - TCA: triciklikus antidepresszáns
- **Fibrinolízis: tüdőembólia esetén**
- **Atropin: már NEM adjuk CPR során!**

Légútbiztosítás ALS alatt 1.

- **A fokozatosság elve:**

az egyszerűbbtől a magasabb szintű felé

- Szupraglottikus légúti eszköz (SAD) lehelyezése könnyen elsajátható készség

- Nazofaringeális pipa/tubus (NPA)
- Orofaringeális pipa/tubus (OPA)
- Larigeális maszk (LMA)
- Laringeális gélmaszok (I-gel)
- Laringeális tubus (LT)



- **ALS során** első választásként **SAD** lehelyezése ajánlott
 - izolált légút → folyamatos mellkasi kompressziók

Légútbiztosítás ALS alatt 2.

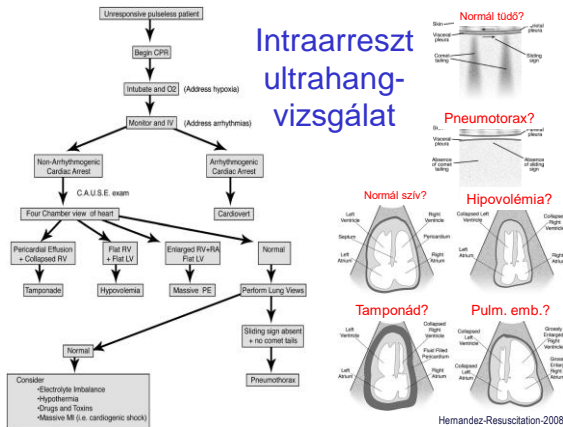
- A fokozatosság elve:
az egyszerűbbtől a magasabb szintű felé
 - Endotracheális tubus (ETT)
 - az endotracheális intubáció (ETI) komplex készség komoly tárgyi és személyi feltételei vannak
 - ALS során ETI kizárólag akkor, ha
 - a minőségi mellkasi kompressziók folyamatosságát és/vagy a defibrilláció **prioritását nem zavarja**;
 - a megfelelő **eszközök előkészítésre** kerültek;
 - **a személyi feltételek** (jártas csapat) rendelkezésre állnak
 - Egyebekben szupraglottikus légúti eszköz (SAD) lehelyezése ajánlott

Lélegeztetés ALS alatt

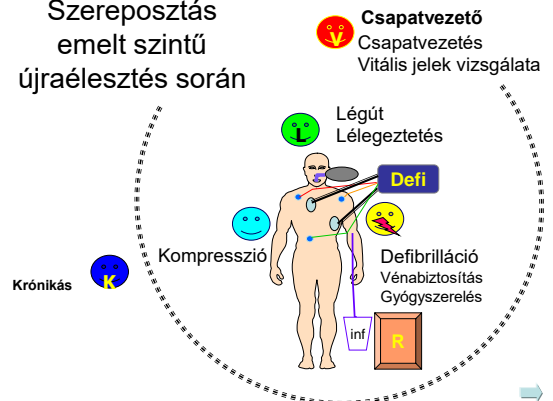
- Magas FiO₂ (+ rezervoár)
- Magas O₂ -áramlás
- Légzésszám: 10/min

Kapnográfia (etCO₂) ALS alatt

- etCO₂ látványos emelkedése: pl.: 25 – 28 – 32 – 35...
RoSC: ALS állj, ellenőrizd a keringést ☺
- 20 mmHg < etCO₂ < 25 mmHg:
hatásos a mellkaskompresszió ☺
- etCO₂ < 20 mmHg:
javíts a mellkaskompresszió minőségén !!!
- etCO₂ → 10 mmHg: rossz prognózis ☹
- folyamatos etCO₂-hullámjel: légúti eszköz pozíció jó ☺



Szereposztás emelt szintű újraélesztés során



PCAS = Posztresuscitációs szakasz
A neuroprotekciónak jegyében minden paraméter normalizálásra törekszünk (intenzív osztályon)

Felnőtt
ALS-algoritmus
ERC 2015. alapján



Az újraélesztés szervezése: Kórházi Életmentő-csapat üzemeltetése

Funkciói:

- keringésmegállás esetén: újraélesztés
- keringésmegállás szempontjából veszélyeztetett állapot esetén: beavatkozás a keringésmegállás bekövetkezésének elhárítása érdekében

Tárgyi feltételek:

- Mobil manuális defibrillátor
- CPR-táska
- Kapnográf
- Ultrahang

Személyi feltételek:

- 1 ALS-csapat vezetésében jártos orvos / mentőtiszt
- 2-3 ALS-ben gyakorlott csapattag

BÁRMIKOR BEVETHETŐ KÉSZÜLTÉG

„Hívd az Életmentő-csapatot ! ”

- Könnyen megjegyezhető, az intenzív / sürgősségi osztályra egyenirányított újraélesztési telefonszám
- Sürgősségi funkciója is van: a veszélyeztetett állapotú pácienshez is ugyanaz a szám / csapat hívható!

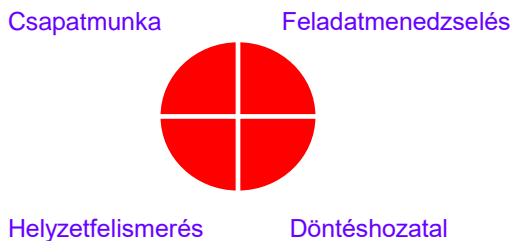
Csapatmunka emelt szintű újraélesztés során

- **Csapatvezető**
 - csapatvezetés (főfeladat)
 - utasításai
 - lényegre törőek
 - személyre szólóak
 - ismeri a protokollt
 - vitális jelek vizsgálata
- **Csapattag (3 fő)**
 - ismeri a protokollt
 - az utasítást végrehajtja
 - visszajelent
 - kerüli az „ötletelést”
 - sz. e. „javasol”

Nem-technikai készségek



A Nem-Technikai Készségek rendszere



Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS) System
University of Aberdeen ANTS System Handbook

A csapatmunkát irányító csapatvezető NEM-TECHNIKAI KÉSZSÉGEI pontozhatóak

Feladatmenedzselés

- tervezés és előkészítés
- súlyozás
- standardok tartása
- gazdálkodás az erőforrásokkal

Csapatmunka

- csapattagok koordinációja
- információmegosztás
- asszertivítás
- saját korlátok ismerete
- a többiek szupportja

Helyzetfelismerés

- információgyűjtés
- adatok értelmezése
- előrelátás

Döntéshozatal

- döntési lehetőségek felmérése
- rizikó-haszon mérlegelése
- újraértékelés

Pontozás: 4 – Jó; 3 – Elfogadható; 2 – Csekély teljesítmény; 1 – Helytelen; 0 – Nem került megfigyelésre

University of Aberdeen ANTS System Handbook

Összefoglalás 1.

- **Készség szinten tudok-e**
 - mellkaskompressziót végezni?
 - maszkos-ballonos lélegeztetést alkalmazni?
 - ABCDE-gyorsvizsgálatot alkalmazni?
 - SBAR szerint kommunikálni?
- **Felismerem-e kellő biztonsággal**
 - a keringésmegállás szempontjából veszélyeztetett beteget?
 - a légzési elégtelen beteget?
- **Mikor voltam utoljára**
frissítő gyakorlati CPR-képzésen?

Összefoglalás 2.

