



Újraélesztés

Dr. Fritúz Gábor
Dr. Göbl Gábor



BLS: amíg a team megérkezik

ALS: emelt szintű újraélesztés

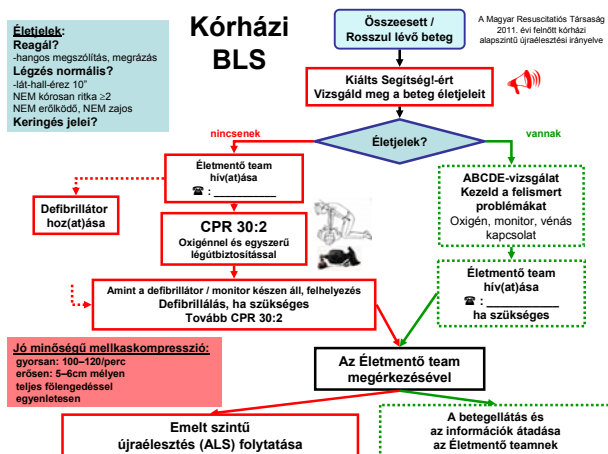
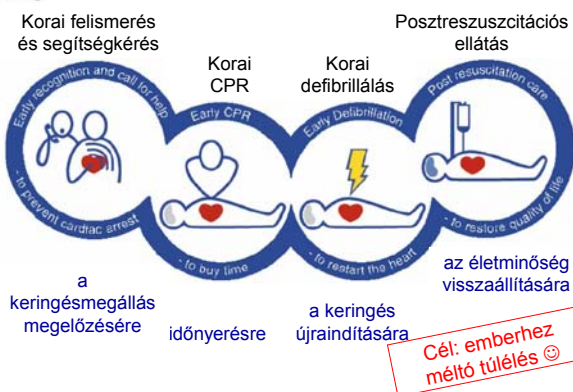
- Defibrilláció
- Gyógyszerek

Szervezés

PCAS: Szívmegállás utáni szindróma



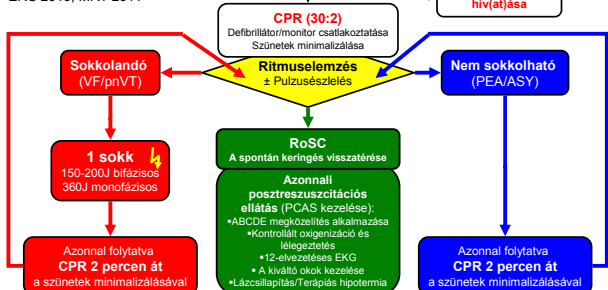
A túlélési lánc



Korai defibrillálás



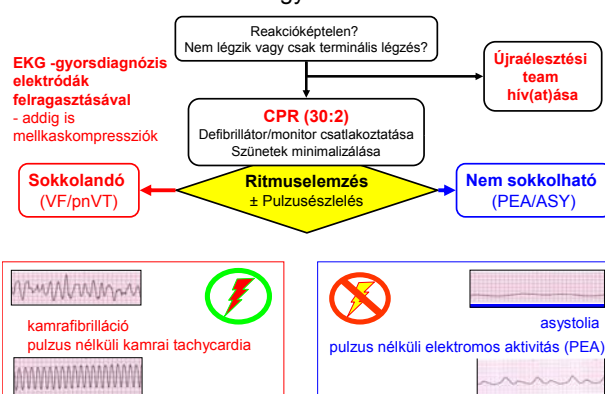
Felnőtt ALS-algoritmus



Emelt szintű újraélesztés során

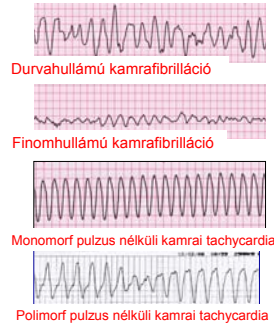
- Jó minőségű mellkaskompressziók (frekvencia/mélység/felegedés)
- A mellkaskompressziók megszakításának idejére a teendők előretervezése
- O2 adása. Emelt szintű légútbiztosítás? Kapnográfia?
- Folyamatos mellkaskompressziók szünet nélküli esetén
- Vénás kapcsolat (intravénás, intraoszeális). Adrenalin 3-5 percenként
- A reverzibilis okok (4H-4T) rendezése
- A rendezendő reverzibilis okok (4H-4T)
- Hipopoxia
- Hipovolemia
- Hipo- / hiperkalcémia / metabolikus
- Hipotermia
- Trombózis (ACS/PE)
- Tamponád (szívburkol)
- Toxinok
- Tenzós ptx

A fő kérdés 2 percenként: Sokkolandó vagy nem sokkolható?

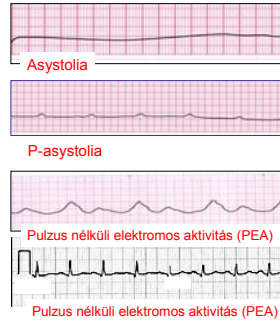


Miért áll le a keringés?

Primer ritmuszavar



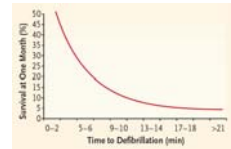
Szekunder ok



Miért áll le a keringés?

Primer ritmuszavar

Az időben alkalmazott elektromos terápiával jó hatásfokkal kezelhető



Mindeközben itt is keresni/rendezni kell a kiváltó ok(ok)at ! (4H-4T)

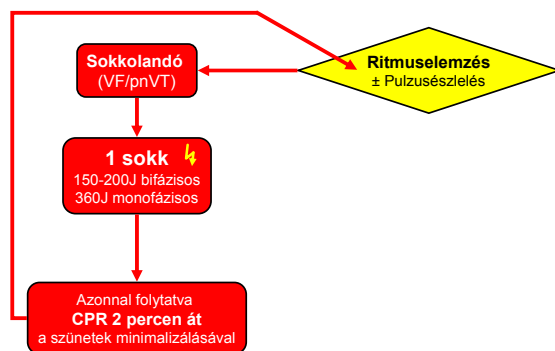
Szekunder ok

A kiváltó ok megkeresése után, annak kezelésével visszafordítható

Potenciálisan reverzibilis okok (4H-4T):

- ❖ Hipoxia
- ❖ Hipovolémia
- ❖ Hipo/hiperkalémia & metabolikus okok
- ❖ Hypothermia
- ❖ Tenziós pneumothorax
- ❖ Tamponád
- ❖ Toxinok
- ❖ Trombózis

Sokkolandó ritmusok ellátása



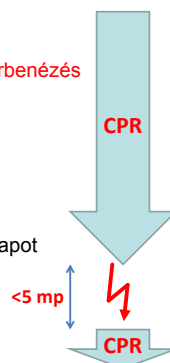
Defibrillációs stratégia

- 1 sokkot alkalmazunk
- utána azonnal folytatjuk a CPR-t
 - 30 : 2
 - ekkor nem vizsgálunk (sem EKG-t / sem páciens) !!!
 - 2 perc múlva EKG-analízis
- Kezdeti energia
 - bifázisos defi 150-200 J
 - monofázisos defi 360 J
- Második sokktól
 - bifázisos 150-360J
 - monofázisos 360 J

A CPR-gyakorlatokon egyezményesen:
Az első sokk: 200 J
A többi sokk: 360 J

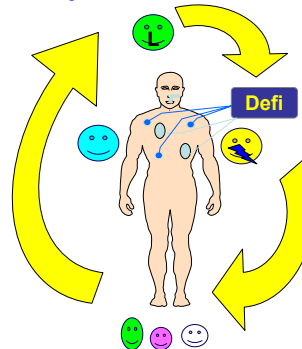
Manuális defibrillálás

- 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, kilégzésvégi állapot
 - Körbenézés ellenőrzés (monitor is) !
 - Sokk, (Lapátok visszahelyezése)
 - CPR folytatása 2 percig ☺



Vigyázat, TÖLTÉS ! – Körbenéz - Tölt
Vigyázat, ÜTÉS ! – Körbenéz - Üt

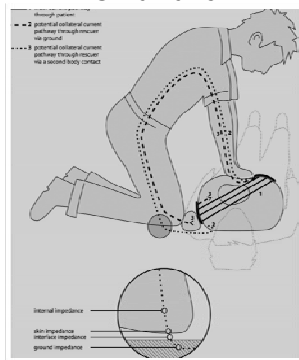
Szabadon áramló oxigén eltávolítása



„Egy kézbe - egy lapátot” elv!
Töltés alatt folyamatos mellkaskompresszió (kesztyűben)

Mellkaskompressziós szünet: max. 5 másodperc!!!

A defibrillálás veszélye a segélynyújtóra

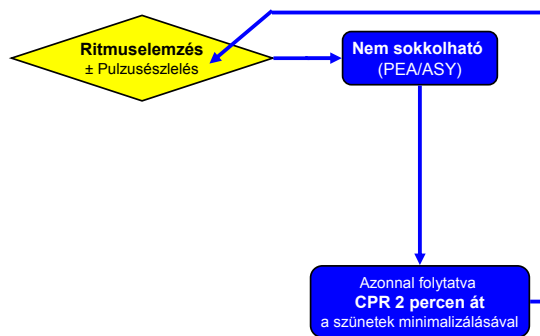


Veszélyes-e az ICD-s beteg a mellkaskompressziót végző segélynyújtóra?



Clements PA.. Emerg Med J 2003;20:379–80.

A nem-sokkolható ritmusok ellátása



Nem sokkolható ritmusok

- Asystolia
- PEA
- kórházon belül gyakoribb
- többnyire valamilyen kiváltó tényező áll a háttérben!
- a prognózis a kiváltó ok eliminálhatóságától függ



CPR közben

- Jó minőségű mellkaskompressziók (frekvencia/mélység/felengedés)
- A mellkaskompressziók megszakításának idejére a teendők előretervezése
- O₂ adása; Emelt szintű légútbiztosítás?; Kapnográfia?
- Folyamatos mellkaskompressziók izolált légút esetén
- Vénás kapcsolat (intravénás, intraosseális); Adrenalin 3-5 percenként
- A reverzibilis okok (4H-4T) rendezése

4 H – 4 T

A rendezendő reverzibilis okok

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

4 H

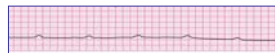
	Gyanú	Teendő
Hipoxia	A páciens színe	Lélegeztetés O ₂ -dúsítással
Hipovolémia	Anamnézis Sápadtság, RDV	Volumenterápia ± Transzfúzió
Hipo- / hiperkalémia egyéb metabolikus	Ismert / igazolt (labor, vérgáz)	Korrekció
Hipotermia	Hőmérséklet	Aktív belső melegítés

4 T

	Gyanú	Teendő
Trombózis (ACS / PE)	Megelőző tünetek, AV?	Trombolízis
Tamponád (szívurok)	Szív-UH (!) Próbapunkció?	Pericardiocentézis
Toxinok	Anamnézis Orvosi papírok, környezet	Elimináció Antidótum
Tenziós pneumotorax	Hallgatózás - oldalkülönbség	Detenzionálás azonnal

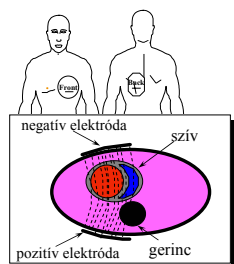
Pacemaker (PM)

- Formái
 - Külső / extern / transcutan
 - Belső / transvenosus
- Indikáció
 - Asystolia, ha VAN elektromos
tevékenység
pl. P-asystolia
- Nem indokolt
 - asystolia minden elektromos
tevékenység nélkül
 - hypothermia
 - PEA



Non-invazív PM használata

- Elektródák felhelyezése
 - EKG monitor elvezetések (VVI!)
 - Anterior_{ap} (-) / Posterior (+)
 - Anterior_{ap} (-) / Anterior_{st} (+)
- Frekvencia beállítása
- Ingeráram fokozatos emelése
 - EKG-effektus
 - klinikai hatás



Gyógyszeradagolás módja

- Intravénás
 - ha még nincs kanül → periféria választandó
 - vena jugularis externa! – rögzítés!
 - alkartól distalisán és a rekesztől distalisán ne!
 - centrális véna → ha van, prioritást élvez!
- Intraosseális
- (Intratracheális / intrabronchiális)
 - gyógyszerfelszívódás nem megjósolható

Punkciós helyek

- Sternum: csak felnőtteknél – gyerekek TILOS:
 - felnőttben: gazdag érhalózat, negatív intrathoracalis nyomás, nagy áramlás (F.A.S.T.)
 - keskeny, könnyen sérül (mediastinum, szív és nagyerek)
- proximális tibia
 - felnőttek
 - tuberositas tibiae magasságában (EZ-IO)
felett 1 cm (BIG)
- distalis tibia (minden életkorban)
 - malleolus felett 2-3 cm, biztonságos
- distalis femur
- proximalis humerus

Az ideális tű tulajdonságai

- nagy lumen
- megfelelő tűvég
- rövid
- kézbe illő
- trokár
- oldalnyílások
- punkciós mélység kontroll
- Luer csatlakozó

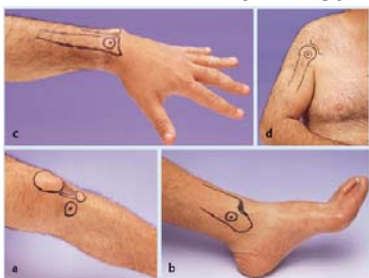


Új eszközök

- EZ-IO **(a fúró)**
- F.A.S.T. First Access for Shock and Trauma **(a sűn)**
- B.I.G. Bone Injection Gun **(a pisztoly)**

<http://www.youtube.com/watch?v=H-tWOLoX14>

Hova adjunk gyógyszert?



EZ-IO [i:zi Aio]

(a fúró)

F.A.S.T.1 (a sűn)

- First Access for Shock and Trauma
- felnőtteknek, sternum (jugulumtól 1,5 cm kaudálisan)
- nagy átáramlás
- CPR-t nem zavarja



<http://www.youtube.com/watch?v=6lfiHBzX3A&feature=related>



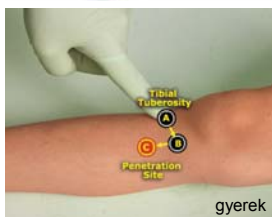
B.I.G. (a pisztoly)

- Bone Infusion Gun
 - Felnőtt (15G)
 - 15G, 1,5-2,5 cm mélyre



• Hely

- prox. tibia
- distalis tibia
- distalis radius
- humerusfej



gyerek

Gyógyszeres terápia

- **Adrenalin = Epinephrin = Tonogen**
- **Amiodaron**
- **NaHCO₃⁻**
- **Fibrinolízis**
- **Gyógyszerek és defibrilláció viszonya**

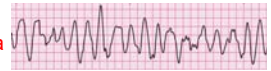
Hemodinamikai terápia

- **CoPP emelése:** $RR_{dia} \uparrow$ és/vagy $P_{JP} \downarrow$
- **Adrenalin** ... 1963 Redding - Pearson / 1973 AHA Guideline
 - **Adrenalin = epinephrin = Tonogen**
 - Emeli a perifériás rezisztenciát, ezzel az RR_{dia} -t növeli
 - Keringéscentralizáció - Javítja a kompressziók hatásfokát!
 - **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

Antiaritmiás terápia

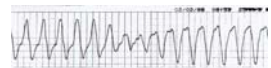
- Defibrillálásra rezisztens kamrafibrilláció:

- **Amiodaron 300 mg iv bolus a 4. sokk előtt (150mg ismételtető az 5. sokk előtt)**
- 100 mg Lidocain iv
- Elektrodapozíció váltása
- Defibrillátor cseréje



- Ha felmerül TdP:

- Magnézium iv. 1 - 2 g



• Pufferterápia

- Rutinszerűen nem ajánlott
- Ismert/igazolt acidosis, hyperkaliaemia, triciklikus-antidepresszáns-intoxikáció esetén ajánlott:
50 mmol HCO_3 iv bolus
(8,4% 50 ml / 4,2% 100ml)

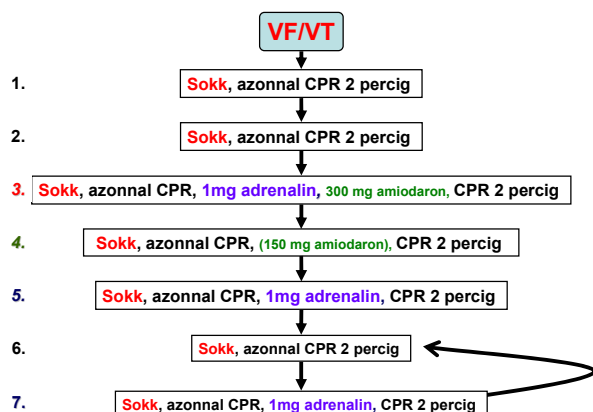
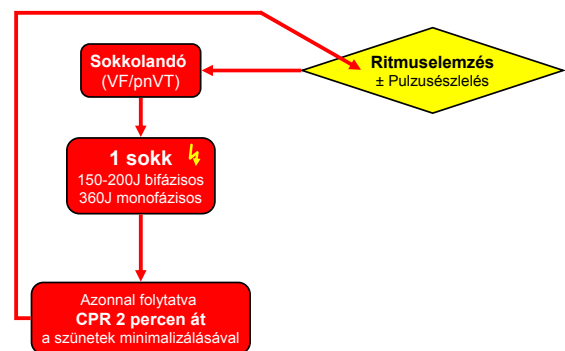
• Trombolízis

- Megfontolandó, ha felmerül tüdőembólia
- Utána 60-90 percig folytassuk a CPR-t
- Folyamatban lévő CPR nem kontraindikáció

• Atropin

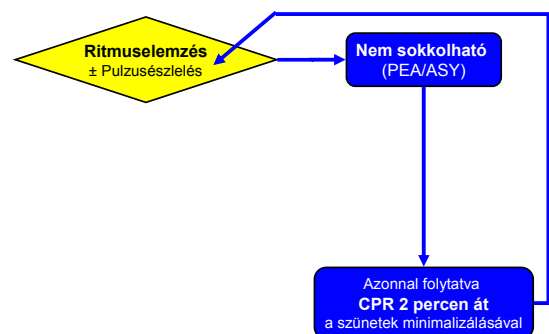
- **NEM** indikált
- Az ALS-algoritmusból kikerült
 - (NB: megtartott keringés esetén a bradycardia-algoritmusban továbbra is szerepel)

Sokkolandó ritmusok ellátása



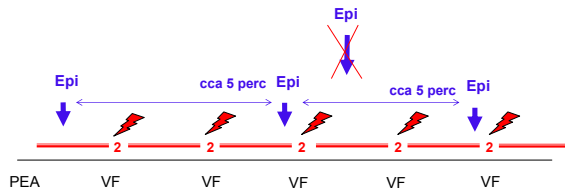
a kompressziót végző személyt minden sorozat után cseréljük!!!

A nem-sokkolható ritmusok ellátása

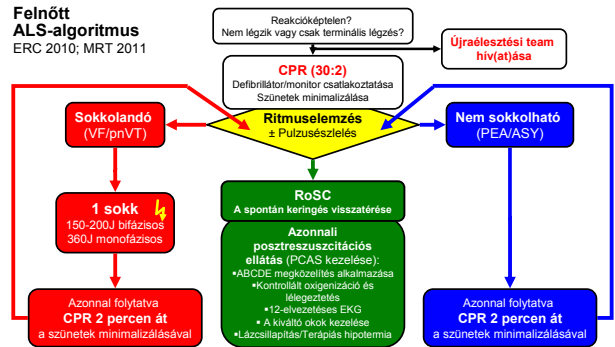


Mikor is?

- Nem-sokkolható → sokkolandó
 - Mikor adjuk a következő epinephrint?
 - Az előző után 3-5 perccel vs. a 3. sokk után?
 - Milyen célból is adjuk?
 - Leginkább a CoPP emelésére
 - Csak primer VF-nél a 3. után



Felnőtt ALS-algoritmus ERC 2010; MRT 2011

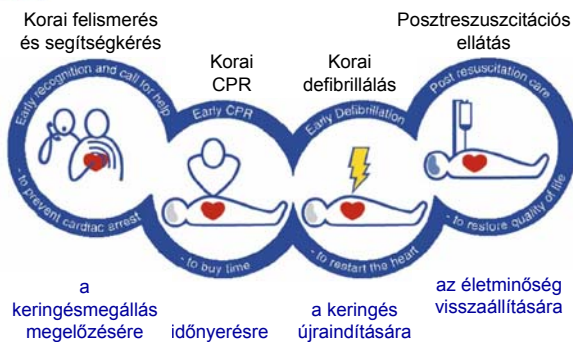


Emelt szintű újraélesztés során

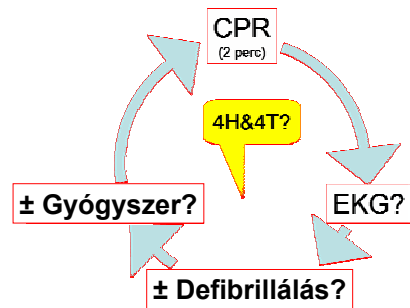
Jó minőségű mellkaskompressziók (frekvencia/mélység/lefedettség)
 • A mellkaskompressziók megszakításának idejére a teendők előretervezése
 • O₂ adása; Emelt szintű légútbiztosítás?; Kapnográfia?
 • Folyamatos mellkaskompressziók izolált légút esetén
 • Vénás kapcsolat (intravénás, intraoszeális); Adrenalin 3-5 perccenként
 • A reverzibilis okok (4H-4T) rendezése
 A rendezendő reverzibilis okok (4H-4T)
 Hipoxia
 Hipovolémia
 Hipó-/hiperkalémia / metabolikus
 Hipotermia
 Trombózis (ACS/PE)
 Tamponád (szívburkol)
 Touxok
 Tenzós ptx



A túlélési lánc



Hauser-féle ALS-kördiagram



A CPR szervezése

Az „alkalmazott” CPR

- SZEMÉLYI**
 - 1 CPR-team vezetésében járatos orvos / mentőtiszt
 - 2-3 CPR-ben gyakorlott teamtag
- TÁRGYI**
 - Mobil manuális defibrillátor
 - Reszuszcitációs táska

BÁRMIKOR AZONNAL BEVETHETŐ KÉSZÜLTÉG

TÁRGYI FELTÉTELEK

RESZUSZCITÁCIÓS TÁSKA

Egyezményes rend
Utántöltés



DEFIBRILLÁTOR
Monitor
Karbantartás



A reszuscitáció folyamata

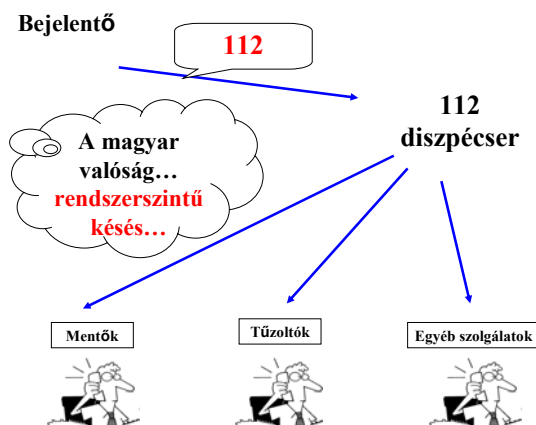
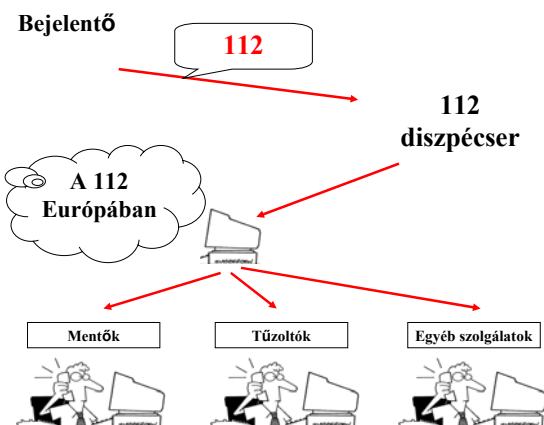


BLS-készséget MINDENKINEK ☺

- Alanyi kötelezettség, Jogi-etikai norma
- Az általános műveltség része
 - JESz-program: 2009-2010
 - HELP-életmentő pontok

Segélyhívás: 104

- Telefonos-CPR
 - A mentődiszpécser CoCPR-t (csak mellkaskompressziós újraélesztést) alkalmaztat a bejelentővel, lépésről lépésre vezetve őt
 - PAD
- Public Access Defibrillator (nyilvános hozzáférésű defibrilláció)



Szervezési szempontok a helyszínen

- Csapatmunka ez is!
- (AED – PAD)
- Telefonon támogatott újraélesztés (Phone CPR)
- Többfokozatú mentésszervezés
- **Tartsunk rendet !**
 - Elektromosság; Éles eszközök
 - Csövek; Gyógyszerek
 - Egyebek

Többfokozatú mentésszervezés





AutoPulse



- <http://www.youtube.com/watch?v=HAz0suSEL7w&feature=related>
- http://www.youtube.com/watch?v=LBqvpAW6_6Q

A reszuscitáció folyamata



Intrahospitálisan

CPR-team III. KRSS

(Klinikai Reanimációs és Sürgősségi Szolgálat)

- **CPR**
- **SZERVEZÉS**
- **OKTATÁS**
- **ELLENŐRZÉS**

„Hívd a CPR-teamet ! ”

- Könnyen megjegyezhető
- Intenzív osztályra egyenirányított resuscitációs telefonvonal
- Jellegzetes csengőhang
- MET-funkciója is van!

Team-munka a reszuscitáció során (pre- és intrahospitálisan egyaránt)

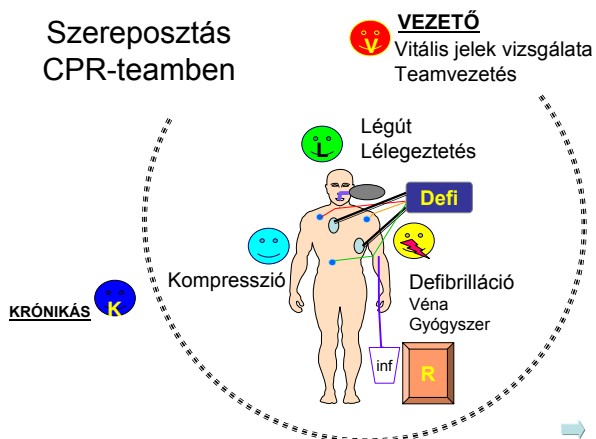
- **Teamvezető**
 - ismeri a protokollt
 - rövid
 - lényegre törő
 - személyre szóló
- **Teamtag (2-3 fő)**
 - ismeri a protokollt
 - utasítást végrehajtja
 - visszajelent
 - kerüli az „ötletelést”
 - sz. e. „javasol”

Nyugodtság :-)

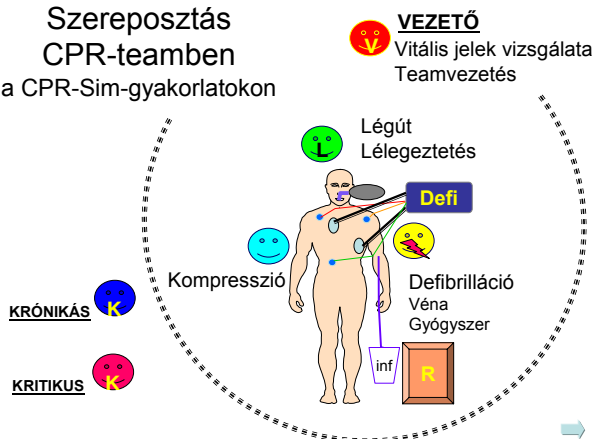
Csapatmunka

- Szereposztás
- Kommunikáció (non-technical skills)
 - Egymás között
 - A jelenlévőkkel
 - A hozzátartozók tájékoztatása
 - Folyamatos kontaktus mindvégig
 - Sikertelenség esetén különösen fontos a megbeszélés
- A CPR megbeszélése a csapattal
 - utána debriefing

Szereposztás CPR-teamben



Szereposztás CPR-teamben a CPR-Sim-gyakorlatokon



Krónikás

CPR-krónikás[illegible]

Kritikus

a CPR-Sim-gyakorlatokon

CPR-kritikus

Keringésmegállás van-e?

Ha van keringése, ABCDE-protokoll

[illegible]

Spontán keringés visszatérése (RoSC) ut

ABCD E
Posttransmigratória terçina

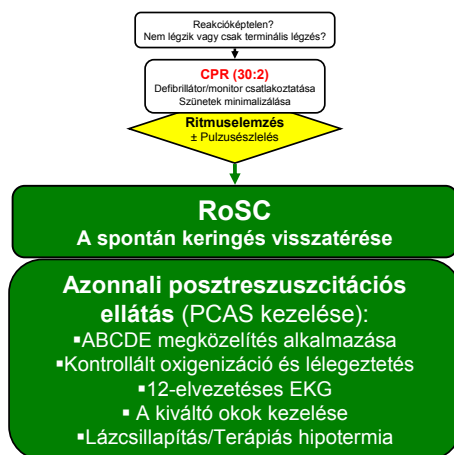
Összbenyomás: **Ügyes** 🧠

mikor (hányadik sokk ut

Idejében megkezdett
posztreszuszcitációs ellátás



Cél: a neurológiai
károsodások
minimalizálása

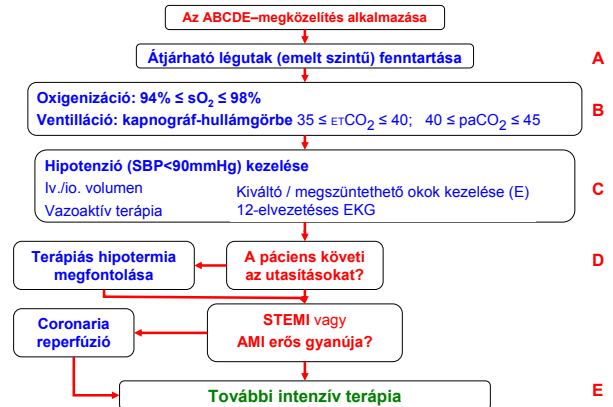


St. p. RoSC = PCAS [pi:kas]

- Posztreszuszcitációs szindróma
- Teljes test ischaemia/reperfúzió (I/R)
- **PCAS: Szívmegállás utáni szindróma**
(Post Cardiac Arrest Syndrome; ILCOR 2008)
 - PCA cerebrális károsodás
 - PCA miokardiális diszfunkció
 - Szisztémás I/R válasz(reakció)
 - CA-hoz vezető, perzisztáló patológiai folyamat
- súlyossága függ:
 - Az ischaemia fokától
 - CA kiváltó okától
 - A beteg CA előtti állapotától



RoSC - Azonnali PCAS-terápia



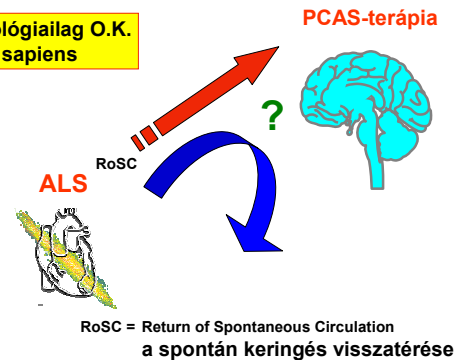
Posztreszuszcitációs ellátás

„A spontán keringés visszatérése csak a resuscitációs folyamat kezdete...”



Posztreszuszcitációs terápia

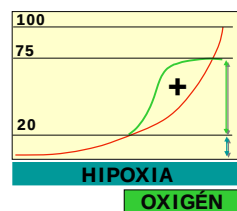
Cél: a neurológiailag O.K. Homo sapiens



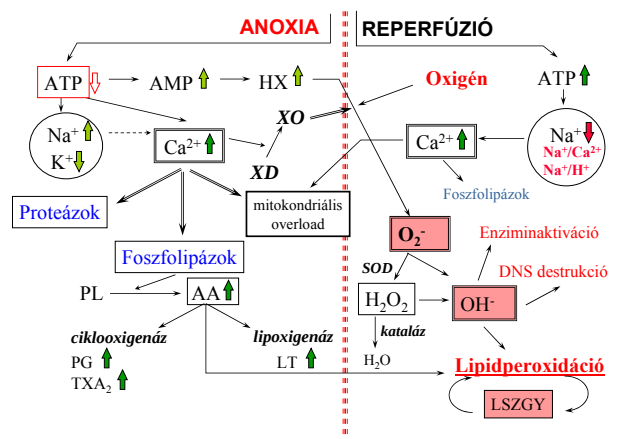
RoSC = Return of Spontaneous Circulation
a spontán keringés visszatérése

Az „oxigénparadox” jelensége

- A sejtkárosodás létrejön
 - Oxigénhiány következtében
 - Reperfúziós károsodás következtében
- Az irreverzibilis károsodás megelőzhető
 - Az oxigénellátás minél gyorsabb helyreállításával
 - A reperfúziós károsodásért felelős mechanizmusok kezelésével



Haerse et al. →



A frissen reszuscitált páciens

A RoSC helyszínén meg kell kezdeni

Szállítás biztonságosan

a megfelelő definitív ellátóhelyre

- intenzív osztály

- PCI-labor

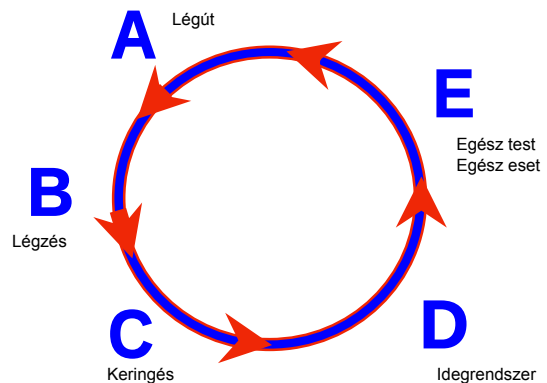
• Monitorozás

• Kanülök, drainek, tubus rögzítése

• Betegdokumentáció

Indulás előtti gyors ellenőrzés

Cél: a neurológiai károsodások minimalizálása



Mikor szükséges intubálni az újraélesztett beteget?

- Eszméletlen
- Légútjait nem védi aspirációveszély
- Transzport
- Monitorizálási feltételek hiánya

Oxygenizáció:

$94\% \leq sO_2 \leq 98\%$

Ventilláció:

kapnográf-hullámgörbe

mmHg: $35 \leq EtCO_2 \leq 40$; $40 \leq PaCO_2 \leq 45$



Spontán légzési aktivitás $\neq$ kielégítő légzés

Látványos légzés = légzési elégtelenség

Lélegeztetés $\rightarrow$ a beteg erőlködésének megszűnése $\rightarrow$ a légzési elégtelenségét jól kezeljük

Az oxygenizáció diffúziófüggő
A CO_2 -elimináció ventilációfüggő

A

B

Miért szükséges lélegeztetni az intubált beteget?

Az intubációval kiiktatjuk:

- melegítő és párasító funkciót (orr)
- auto-PEEP-et (3-5 vízcml)
- a légutak mukociliáris transzportját

Az intubációval megnöveljük:

- a légúti ellenállást ($R-I$; $R \sim 1/r^4$) "szívószál"
- a légzési munkát (WOB)

Aki intubációra szorul, rendszerint központi idegrendszeri lézióval bír

Célérték:

sO_2 94 – 98%



SPONTÁN LÉGZÉS

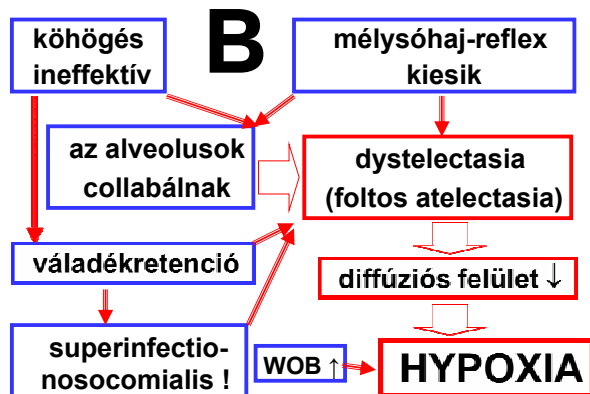
$\neq$

KIELEGÍTŐ LÉGZÉS

B

B

Ha nem lélegeztetjük az intubált beteget



Leggyakoribb tévhit és kiigazításuk

„Eszméletlen beteget elég intubálni, és már szállítható is...”



Lélegeztetni is szükséges !

Intubáció = Légút (A)
(B) Légzés = Lélegeztetés

„Lélegeztetéssel elnyomjuk a spontán légzést, és ez baj!”



Látványos légzés = légzési elégtelenség

Lélegeztetés → a beteg erőlködésének megszűnése → a légzési elégtelenségét jól kezeljük

Leggyakoribb tévhit és kiigazításuk

„Ha esik a szaturációja, oxigénszondát kell a tubusba tenni!”



Intubált állapot = ↑ légúti ellenállás, ↑ légzési munka

Plusz szűkület = ↑↑↑ ellenállás, ↑↑↑ munka

→ ventiláció romlik, atelektáziahajlam

→ a légzési elégtelenség súlyosbodik

A CO₂ -elimináció ventilációfüggő
Az oxigenizáció diffúziófüggő

Leggyakoribb tévhit és kiigazításuk

„A köhögő, respirátorral küzdő beteget mindenképpen el kell altatni!”



Első körben a páciens lélegeztetését szinkronizáljuk, esetleges légúti váladékát szívjuk le

Kivéve: tüdőödéma
a légutakban és a tubusban látható hab = levegő
Tüdőödémában a pozitív nyomású lélegeztetés terápia, ezt fölösleges leszívással nem célszerű megszakítani

Posztreszuszcitációs terápia

Hipotonia elkerülése

kezdeti átmeneti hipertenzió kedvező
Célérték: MAP 65 – 90 – (-100) Hgmm

Volumen ± transzfúzió
Vazopresszorok
Inotróp szerek
→ sz.e. invazív hemodinamika

Intraaortikus ballompumpa

C

Posztreszuszcitációs terápia

További megfontolások

Normális seLac elérése
Diurézis > 1 ml/kg/h

K⁺: 4,0 - 4,5 mmol/l (aritmia-prevenció)

CVP 8 – 12 mmHg
Hgb > 8 g/l

C

Posztreszuszcitációs terápia

Hiperglikémia elkerülése

Célérték: Se glükóz 4 – 10 mmol/l között

Hipertermia elkerülése

PCA hiperpyrexia (37,6 °C<) gyakori

Hiperthermia → multiplex neuronális károsodás

Oxigén-igény növekedés (CMRO₂)

Cél: az agyi metabolikus ráta (CMR) csökkentése

Posztreszuszcitációs hipotermia

Indikáció: felvételkor eszméletlen felnőtt

Cél T_{mag}: 32-34 °C

Időtartam: 12 - 24 óra (24 h <)

A hipotermia indukciója:

30 ml/ttkg

4°C krisztalloid (Ringer)

-1,5 °C

30 min

Kontraindikációk

**Vazoaktív / inotróp / volumenterápia
ellenére is fennálló
hemodinamikai instabilitás**

Alvadási zavar

Posztreszuszcitációs hipotermia

Cél T_{mag}: 32-34 °C

Időtartam: 12 - 24 óra (24 h <)

A hipotermia fenntartása

A maghőmérséklet monitorozása

A hőmérséklet-ingadozások kerülése

Neuromuszkuláris blokádnak?

Szedáció

Mg⁺⁺ csökkenti a hidegrázás-küszöböt

Agyi metabolikus ráta (CMRO₂) csökkenése -6% / -1°C

Visszamelegítés:

lassan

0,25 – 0,5 °C/h

elektrolitkontroll

Posztreszuszcitációs terápia

Görccsgátlás

Benzodiazepinek

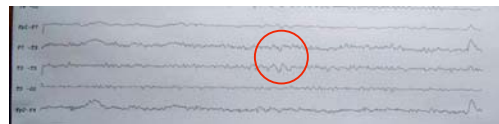
Phenytoin

Valproát

Propofol

Barbiturát-kóma 12-48 óra

Burst-suppression



Cél: az agyi metabolikus ráta (CMR) csökkentése

Prognózis

- Nincs olyan idegrendszeri tünet, amely a ROSC-ot követő órákban prognosztizálná a kimenetelt
- Rossz a prognózis, ha 3 (?) nap után (?):
 - fénymereg a pupilla
 - fájdalomra nincs motoros válasz

Cerebral Performance Categories (CPC)

CPC-1. Jó agyi funkció

Éber, munkaképes, normális életvitelre képes.

CPC-2. Mérsékelt agyi funkciózavar

Éber, védett környezetben korlátozottan munkaképes, a napi életvitelre (öltözködés, közforgalmú járművön utazás, ételkészítése) önállóan képes.

CPC-3. Súlyos agyi funkciózavar

Megtartott eszmélet, napi életében másokra szorul (intézetben vagy családban); legalábbis korlátozott kognitív képesség.

CPC-4. Coma vagy vegetatív állapot

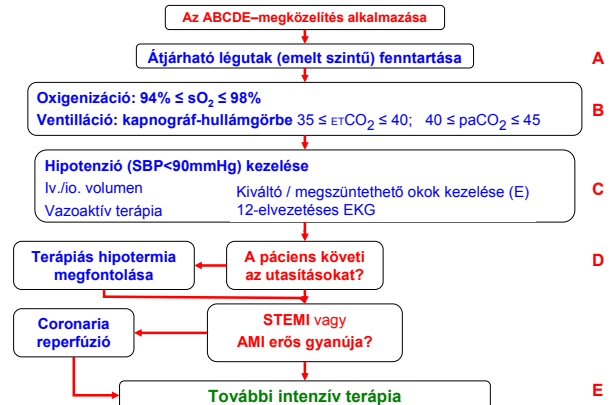
Eszméletlen, környezetét nem fogja fel, kognitív képesség nincs.

CPC-5. Halál

A reszuscitáció folyamata



RoSC - Azonnali PCAS-terápia

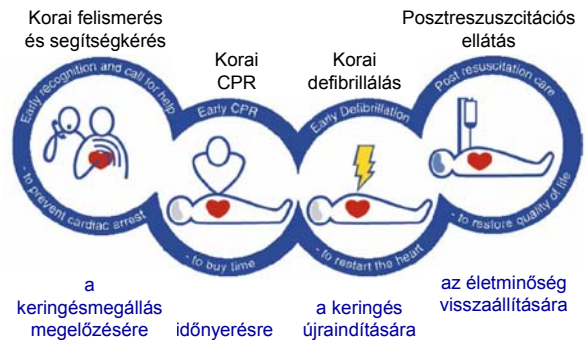


Adatgyűjtés – biofeedback

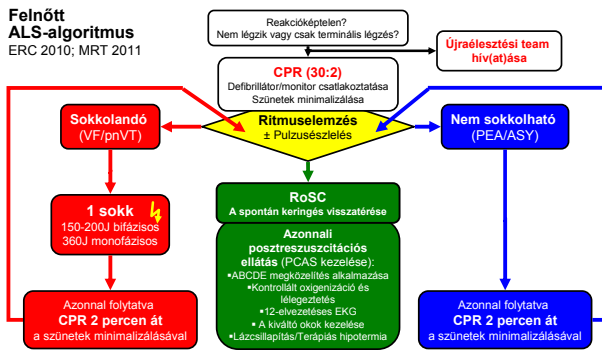
- Utstein
 - 2000-től Magyarországon kötelező
 - MRT – HOSCAR OMSz
- értelme:
 - „ald nem már hőmérsékletet az nem talál lázat” (S.Sham: Dokiorgyár)
 - Resuscitation Outcomes Consortium
 - National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation
 - International Cardiac Arrest Registry



A túlélési lánc



Felnőtt ALS-algoritmus ERC 2010; MRT 2011



Emelt szintű újraélesztés során

- Jó minőségű mellkaskompressziók (frekvencia/mélység/telegedés)
- A mellkaskompressziók megszakításának idejére a teendők előretervezése
- „Oo adása. Emelt szintű légútbiztosítás? Kapnográfia?
- Folyamatos mellkaskompressziók mellett légút esetén
- Vénás kapcsolat (intravénás, intraoszeális). Adrenalin 3-5 percenként
- A reverzibilis okok (4H-4T) rendezése
- A rendezendő reverzibilis okok (4H-4T)
- Hipoxia
- Hipovolémia
- Hipó- / hiperkalcémia / metabolikus
- Hipotermia
- Trombózis (ACS/PE)
- Tamponád (szívburkol)
- Toxinok
- Tenzós ptx

