

# Újraélesztés (CPR)

MRT 2011 (ERC 2010)

Dr. Fritúz Gábor  
magyarországi CPR-AED-vezetőinstruktor  
Magyar Resuscitációs Társaság (MRT)  
egyetemi tanársegéd  
Semmelweis Egyetem  
Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika (AITK)

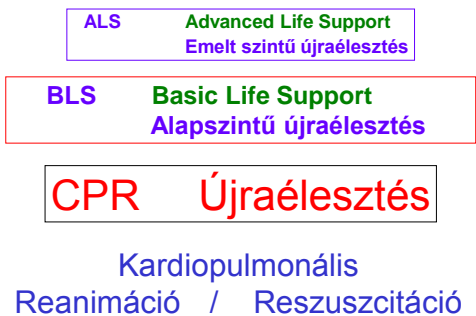


Az előadásban használt képek forrása: Magyar Máltai Szeretetszolgálat (MMSz) Merítékszolgálat, SE AITK, Magyar Resuscitációs Társaság (MRT), European Resuscitation Council (ERC)

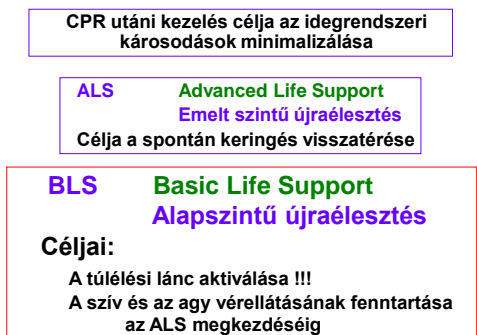
## Az előadás céljai

- **Kórházi\* alapszintű újraélesztés**
    - Segélyhívás szerepe
    - Mellkaskompressziók szerepe
    - Defibrilláció
    - Sürgősségi szemlélet: ABCDE-megközelítés
  - **Emelt szintű újraélesztés**
  - **Posztresuszitációs ellátás**
- Emberhez méltó túlélés
- **Kórházi\* = a szervezett egészségügyi ellátás keretein belül**

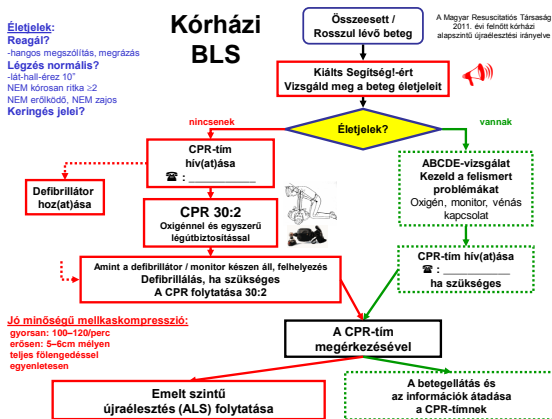
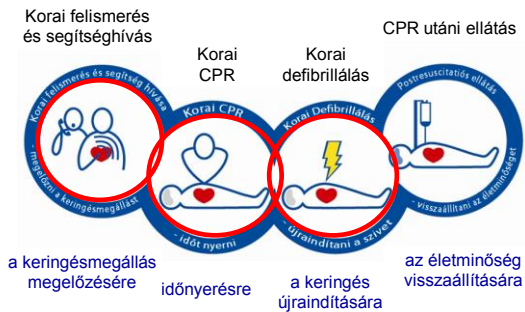
## A protokollok 5 évente újraélednek



## Cél: Homo sapiens

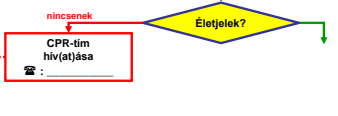


## A túlélési lánc



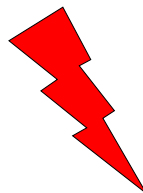
**Életjelek:**  
 Reagál?  
 -hangos megszólítás, megrázás  
 Légzés normális?  
 -lát-hall-érez 10"  
 NEM kórosan ritka >2  
 NEM erőlködő, NEM zajos  
 Keringés jelei?

**Kórházi BLS**



Korai észlelés és segítség hívás

**Az újraélesztő és az újraélesztett biztonsága**



- Kerüljük el
- Környezeti veszélyek:
  - Elektromosság
  - Víz
  - Mérgezés
    - gázok, vegyszerek (!)
  - Fertőzés

Összeesett / Rosszul lévő beteg

**SEGÍJT-SÉÉÉÉG!!!**

**Korai észlelés**

Jóóó reg-geelt!



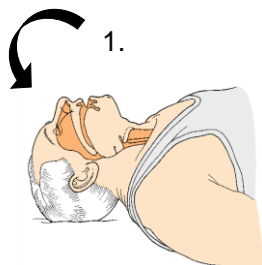
Hangos megszólítás

+

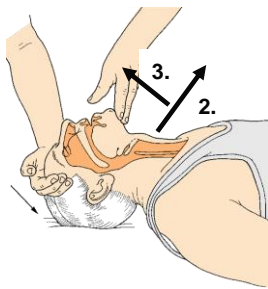
óvatos, de határozott megrázás

A képek forrása: Magyar Máltai Szeretetszolgálat Mentőszolgálat

A fej hátraszegése



Az áll megemlése



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) a CPR-tímet újraélesztéshez, és – amennyiben van – hozz (hozass) AED-t**



A gaspolás nem légzés, hanem keringésmegállással egyenértékű jel!!!

## „Hívd / Hívj az Újraélesztő Tímet ! ”

- Ha nincs kivel hívatni,



Te magad telefonálj!



- Könnyen megjegyezhető szám
- Egyenirányított telefonvonal

## „Hívd (hívj) az Újraélesztő tímet ! ”

- Saját név

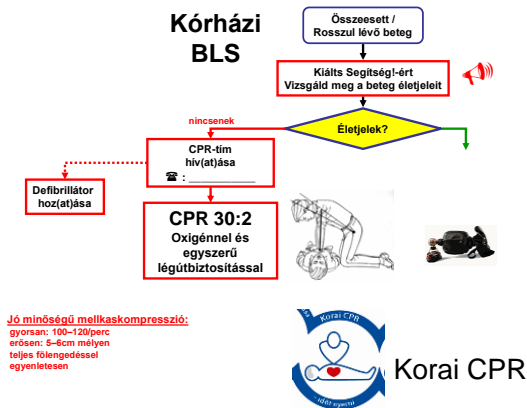
- Mi történt:

– „**Megkezdett ÚJRAÉLESZTÉSHEZ**”



- Hol vagyunk

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



## Minőségi mellkaskompresszió

- **MINDENKI** komprimáljon
- **Legalább 100/perc** (max. 120/min)
- **Legalább 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 könyvekkel

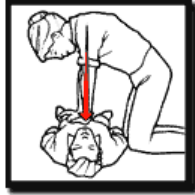
## Mellkasi kompressziók



Tenyerünk kéztői részével nyomjuk  
a szegycsont alsó felét



### Mellkaskompressziók



### A mellkaskompresszió számolása

- Egy – és – Két – és – Hár' – és – Négy – és – **Ot – és** – 1 – és – 2 – és – 3 – és – 4 – és – **10** – és – 1 – és – 2 – és – 3 – és – 4 – és – **15** – 1 – és – 2 – és – 3 – és – 4 – és – **20** – és – 1 – és – 2 – és – 3 – és – 4 – és – **25** – 1 – és – 2 – és – 3 – és – 4 – és – **30**
- ...

Stayin' alive...

### Kemény alapon

Deszkaágyban 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  
kórházi  
osztályon  
álljon  
folyamatosan  
rendelkezésre  
használható  
ballon-maszk



### Csak-mellkaskompresszióval végzett újraélesztés (CoCPR)

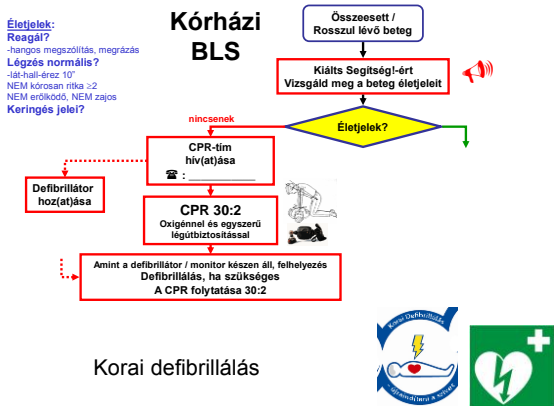
- Kórházon kívül / kardiális eredet
- Az első néhány percben
- Ha nem tud / nem akar befújni
- Telefonos CPR
- Jobb, mintha semmi sem történne

## Meddig végezzük a BLS-t?

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

## Újraélesztést nem végzünk

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



## Defibrillálás

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

A korai defibrillálás jelentősen javítja a túlélési esélyt

Külső automata (félautomata) defibrillátorral bárki le tud adni elektromos sokkot

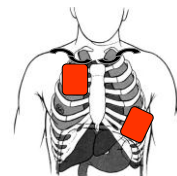
## Külső (fél)automata defibrillátor (AED)

- Amíg a CPR-tím odaér, addig is tud defibrillálni, aki ott van!
- 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



## AED használata

- **BEKAPCSOLÁS**
- **Hangutasítások követése**
  - **elektrodák felragasztása**
  - **RITMUSELEMZÉS**



- ha indokolt, **SOKKOLÁS !**  
**Körbenézés, hogy sokkoláskor senki ne érjen a beteghez !!!**  
**utána azonnal mellkaskompresszió**
- ha sokk nem indokolt: **mellkaskompresszió**

...és ha 3x akar sokkolni ?  
**Akkor biztonság miatt hagyjuk, hogy az AED irányítson, azaz sokkoljon**

**Vigyázat, sokkolás!**



A kép forrása: Magyar Máltai Szeretetszolgálat Mentőszolgálat



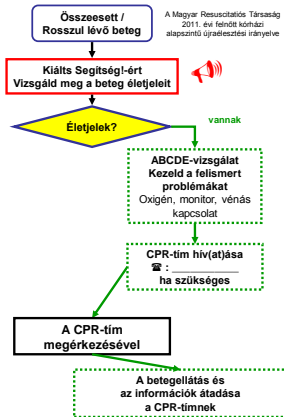
## Gyermek alapszintű újraélesztése

- Mindent ugyanúgy, mint felnőttnél !!!
  - A mellkast az egyharmadával nyomjuk le
  - Arányosan kevesebb levegőt fújunk be

**Mindent ugyanúgy**

**Életjelek:**  
 Reagál?  
 -hangos megszólítás, megrázás  
 Légzés normális?  
 -lát-hall-érez 10"  
 NEM kórosan ritka >2  
 NEM erőlködő, NEM zajos  
 Keringés jelei?

### Kórházi BLS

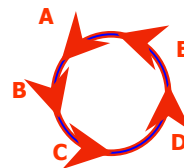


A valóban korai észlelés és segítségnyújtás



## Az A-B-C-D-E megközelítés Gyors állapotfelméréshez Csekklista kritikus állapotú beteghez

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



Ismételt vizsgálatok

### Hívd az újraélesztő csapatot

ami ilyen esetben sürgős intenzív konzíliumot ad, és ha szükséges, be is avatkozik

- |  |   |          |
|--|---|----------|
| <b>A</b> Légűtfenntartás zavara                      | Idegrendszer  | <b>D</b> |
| <b>B</b> Légzés                                      | Hirtelen rosszabbodik                               |          |
| <b>B</b> Légzéskéllés                                | Bármilyen váratlanul bekövetkező „riasztó” változás | <b>E</b> |
| <b>B</b> Légzésszám túl kevés / túl sok              | „csak aggódtam”                                     |          |
| <b>C</b> Keringés                                    |   |          |
| <b>C</b> Keringésleállás                             |   |          |
| <b>C</b> Pulzus / Vérnyomás túl kevés / túl alacsony |   |          |
| <b>C</b> túl magas                                   |   |          |

Bristow PJ, Hillman KM, Simmons GE. Rates of in-hospital arrests, deaths and intensive care admissions: the effects of a medical emergency team. Med J Aust 2000;173(5):236-40.

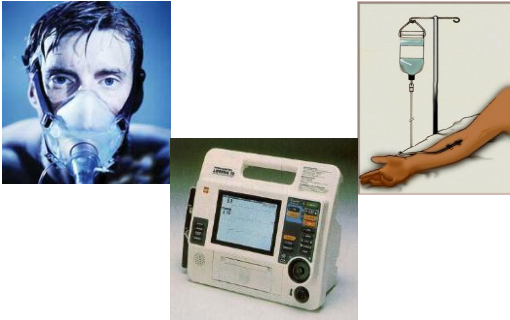
## Melyik a legjobb újraélesztés?

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

A veszélyeztetett állapotú páciens felismerése: **A-B-C-D-E -vizsgálata**

## O - M - V

- Oxigén
- Monitor
- Véna



## Kórházi BLS

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

## Kommunikáció szakmán belül

## S B A R

- Betegátadás
- Referálás egy betegről
- Etc.



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

40

Hatékony kommunikáció  
szakmán belül

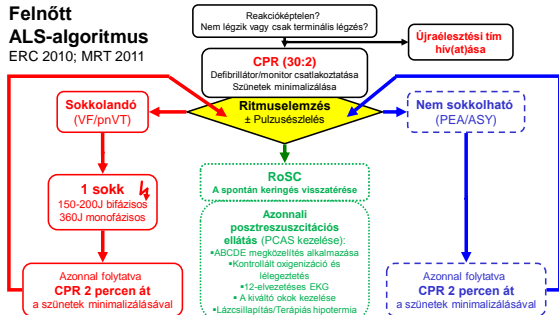
- R** Recommendation  
4. Javaslatok
- A** Assessment  
3. Állapotfelmérés
- B** Background  
2. Betegségelőzmény
- S** Situation  
1. Szituáció

41

## Súlypontok a BLS-ben

- Rizikóazonosítás és megelőzés  
Kórházban és kórházon kívül is
- Világos riasztási rendszer
- Mellkaskompressziók  
**100-120/perc**  
**5-6 cm mélyen**  
Teljes felengedés, egyenletesség
- Lélegeztetés  
**2 befúvás = max. 5 mp**  
mellkaskompressziós szünet

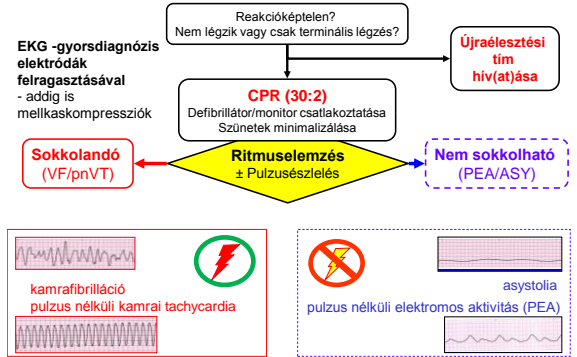
**Felnőtt ALS-algoritmus**  
ERC 2010; MRT 2011



**Emelt szintű újraélesztés során**

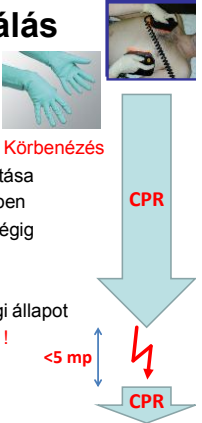
- Jó minőségű mellkaskompressziók (frekvencia/mélység/lelendés)
- A mellkaskompressziók megszakításának idejére a leendő előrevezetés
- O<sub>2</sub> adása: Emelt szintű légútbiztosítás? Kapnográfia?
- Folyamatos mellkaskompressziók izolált légút esetén
- Vénis kapcsolati (intravénás, intraoszeális); Adrenalin 3-5 percenként
- A reverzibilis okok (4H-4T) rendezése

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, kilégszívó 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
  - Tenziós pneumotorax
  - Tamponád (szív)
  - Toxinok
  - Trombózis (koronária v. pulmonális)

**Gyógyszeres terápia ALS során**

- **Adrenalin = Epinephrin = Tonogen**
  - Emeli a perifériás rezisztenciát, ezzel az RR<sub>diasztolés</sub>-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**
- **NaHCO<sub>3</sub>: acidózisban vagy TCA-kumuláció esetén**  
TCA: triciklikus antidepresszáns
- **Fibrinolízis: tüdőembólia esetén**
- **Atropin: már NEM adjuk CPR során!**

**Posztreszuszcitációs terápia**

A neuroprotektív jegyében minden paraméter normalizálásra törekszünk

- Intenzív osztály
- Idegrendszeri görcsgátlás
- ABCDE

**Posztreszuszcitációs terápiás hipotermia**

<b>Eszméletlen felnőtt</b>
<b>Cél T<sub>mag</sub>: 32-34 °C</b>
<b>Időtartam: 12 – 24 (– 48) óra</b>
<b>A hipotermia indukciója:</b>
30 ml/ttkg
4°C kristalloid (Ringer)
-1,5 °C
30 min



## A CPR szervezése

- **SZEMÉLYI**
  - 1 CPR-tím vezetésében járatos orvos / mentőtiszt
  - 2-3 CPR-ben gyakorlott tímtag
- **TÁRGYI**
  - Mobil manuális defibrillátor
  - CPR-táska

**BÁRMIKOR BEVETHETŐ KÉSZÜLTSG**

### Intrahospitálisan: CPR-tím

III. KRSS (Kórházi Reanimációs és Sürgősségi Szolgálat)

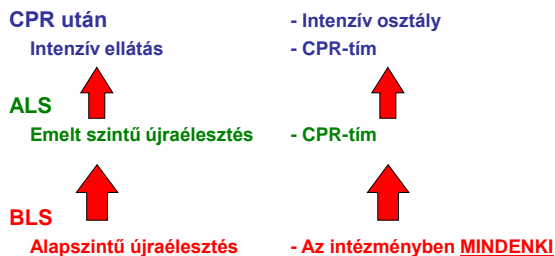
### „Hívd a CPR-tímet ! ”

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

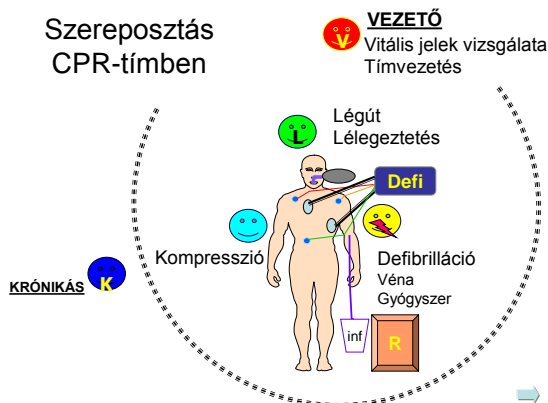
### Tím-munka újraélesztés során

- **Tímvezető**
  - tímvezetés (főfeladat)
  - utasításai
    - lényegre törőek
    - személyre szólóak
  - ismeri a protokollt
  - vitális jelek vizsgálata
- **Tímtag (2-3 fő)**
  - ismeri a protokollt
  - utasítást végrehajtja
  - visszajelent
  - kerüli az „ötletelést”
  - sz. e. „javasol”

## Az újraélesztés folyamata



### Szereposztás CPR-tímben



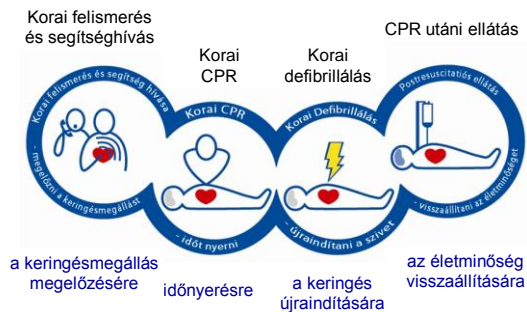
## Csapatmunka, mint olyan

- Csapatmunkát gyakoroljunk csapatban!
  - Készségek
  - Esetek
- Gyakori helyzetek
  - Rutin – algoritmusok begyakorlása
  - Technikai és nem-technikai készségeket együtt
  - Kommunikáció csiszolása

A „dream teamek” nem születnek, hanem építik őket



## A túlélési lánc



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