

## Az Országos Mentőszolgálat 2006. évi Alap– és Emeltszintű Újraélesztési Módszertani Ajánlása

**Készítette:** az Országos Mentőszolgálat Szervezési és Módszertani Osztálya<sup>1</sup>  
(témafelelős: DR. TÓTH ZOLTÁN)

Az Országos Mentőszolgálat (a továbbiakban: OMSZ) alábbiakban olvasható alap– és emeltszintű újraélesztési (továbbiakban: BLS, ill. ALS) protokollja a Magyar Resuscitatio Társaság (továbbiakban: HuRC) legfrissebb, 2006. évi (kiadás alatt lévő) ajánlásain [1;2], illetve az annak kiindulási alapjául szolgáló — European Resuscitation Council (továbbiakban: ERC) és International Liaison Committee on Resuscitation (továbbiakban: ILCOR) — konszenzus összefoglalókon [3;4] nyugszik.

Mivel forrásai a reanimatológiai kutatások legfrissebb eredményeit összegzik, és összeállításuknál az ismeretek biztonságos alkalmazása mellett azok könnyebb megjegyezhetősége és taníthatósága is szempont volt, felváltja az OMSZ előző hasonló témájú ajánlását [5].

Terjedelmi és célszerűségi okok miatt nem tartalmazhatja a konkrét változások indokául szolgáló külföldi kutatási eredményeket, az érdeklődők ezek rövidebb–hosszabb összefoglalóit, részben a hivatkozott cikkek megjelölésével megtalálhatják a HuRC [1;2;6–11], az ERC és ILCOR nyomtatott [3;4] és elektromos publikációiban ([www.erc.edu](http://www.erc.edu)).

Jelen módszertani ajánlás, elődjétől eltérően, az ellátó képzettségi szintjéhez igazítottan foglalkozik az ellátással. Újdonságként, tekintettel arra, hogy az OMSZ — akár intézményesítetten, akár egyes dolgozóin keresztül — részt vesz az újraélesztés szolgálaton kívüli oktatásában akár laikusok, akár az OMSZ keretein kívül dolgozók, tanulók számára; ezért, ahol indokolt, szükséges az OMSZ gyakorlattól eltérő HuRC–ajánlások ismertetése is (*pl.* a stabil oldalfekvés esetében).

Bár az ajánlás döntően a felnőttek ellátásáról szól, rövid összefoglaló erejéig kitér a fiatalabb korosztályok ellátási sajátosságaira is.

Általános szerkezeti felépítése a következő:

Az egyes fejezetek a HuRC 2003. évi [12–16] és meglévő jelenlegi [1;2] ajánlásainak; a még hiányzó esetében az ERC vonatkozó aktuális ajánlásainak összevetését tartalmazza. Ezt követően kerülnek bemutatásra az OMSZ magyarországi kórház előtti életmentő ellátására adaptált verziók.

Az alábbi módszertani ajánlás nem oktatási anyag és elolvasása nem helyettesítheti a gyakorlati képzést.

---

<sup>1</sup>DR. GŐBL GÁBOR (Tudományos és Oktatási Főigazgató–helyettes); DR. BERENTE ÁGNES; DR. BURÁNY BÉLA; DR. GYÖNGYÖSI PÉTER; DR. MÁRTON ERZSÉBET; DR. NAGY ÁGNES; DR. TATÁR GÁBOR; DR. TÓTH ZOLTÁN

## Felnőtt alapszintű újraélesztés (BLS) — laikus ellátók számára

A fejezet első része a laikus segélynyújtás BLS–teendőit tartalmazza, részben a legfontosabb változások alapfilozófiájának könnyebb megértése érdekében, részben mert a laikus, ill. egyetemi elsősegélynyújtás–oktatás során, valamint a szolgálaton kívül, magányos segélynyújtóként végzett ellátás során ez a szekvencia követendő.

A laikus felnőtt BLS változásait az I. táblázat foglalja össze; míg a konkrét ellátás cselekvési sorának lépéseit az 1. ábra mutatja.

	HuRC 2003 [12]	HuRC 2006 [1]	Megjegyzések:
Alkalmazás köre:	≥8 éves életkor, ill. kb. >120cm / >25kg	Serdülőkorba lépést követően	Az egyszerűsítés miatt megengedett a felnőtt ajánlás használata gyermek áldozatnál is
		Helyszín biztonsága? (0)	Beavatkozás csak akkor, végezhető, ha nem áll fent (aránytalanul) súlyos veszély az ellátó(k)ra; sz.e. Megfelelő segítség hívása
Reakcióképesség vizsgálata (1)	Hangos megszólításra és óvatos megrázásra adott bármilyen reakció		(1.1) Megléte esetén csak sz.e. mozgatni; szükség és lehetőség szerinti vizsgálat és ellátás; sz.e. Segítségkérés — megérkezésig felügyelet
Segítségért kiáltás (1.2)	Ha semmiféle választ sem mutat		Egyedül lévő ellátó esetében a mielőbbi segélykérés megteremtése érdekében
Légútfelszabadítás és –biztosítás (1.3)	Száj kinyitása és a szájüregbe tekintés — (sz.e. kitörlés ujjakkal)		<u>Magyarázat:</u> Az elvárt teendők csökkentésével a jobb megjegyezhetőség érdekében
	+	Csak nyilvánvalóan indokolt esetben (ismert idegentest okozta fulladás, látható hányadék)	
	A fej enyhe hátrahajtásával és az áll előreemelésével		<u>Magyarázat:</u> Keringésleállás és a nyaki gerincsérülés együttes előfordulása elenyészően ritka; elrettenti az ellátót; megnehezíti az ellátást Szakellátóknál — indokolt esetben — fejdöntés nélkül, ha lehet így majd lélegeztetni
	Nyaki gerincsérülés lehetőségére felhívni a figyelmet	Nyaki gerincsérülés lehetőségét nem kell megemlíteni	

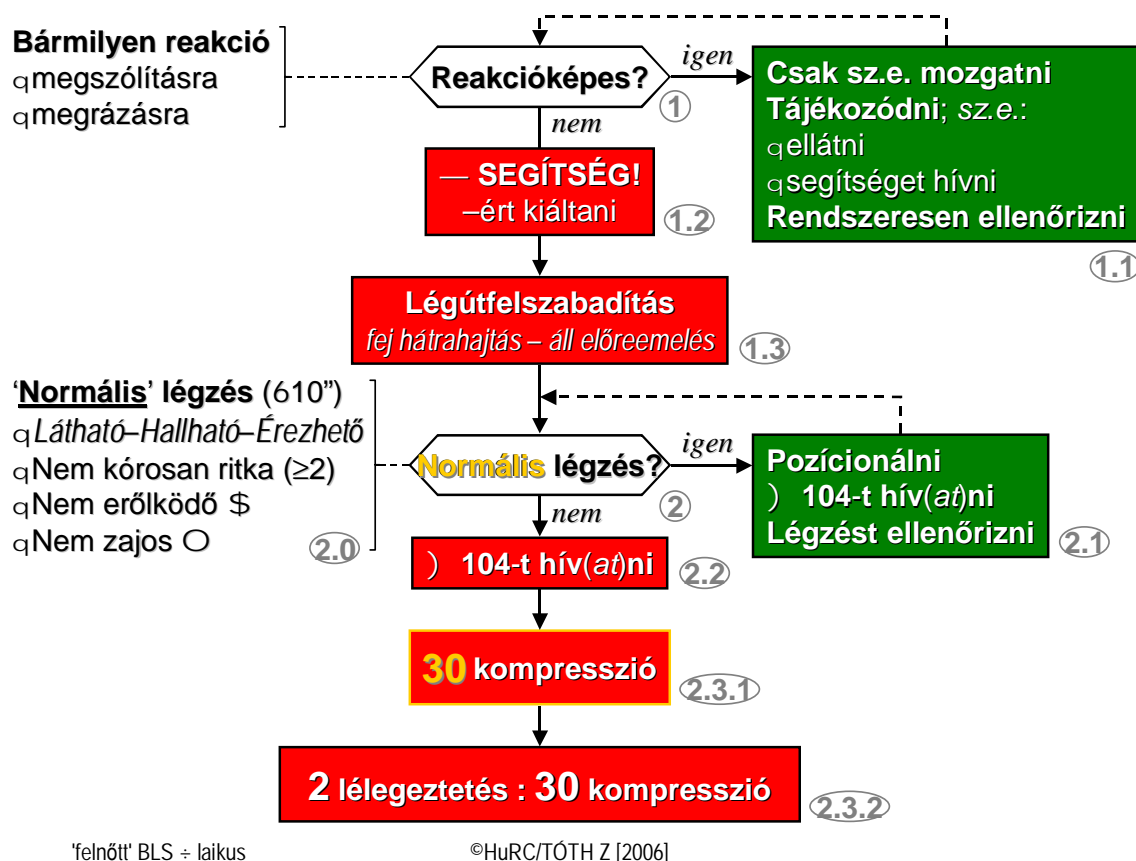
I. táblázat: A HuRC 2003. és 2006. évi laikus BLS–ajánlásainak összehasonlítása

	HuRC 2003 [12]	HuRC 2006 [1]	Megjegyzések:
Légzés vizsgálata (÷10") q hallható és érezhető légáramlás q látható (szabályos) mellkaskitérés	Hatékony légzés?	Normális légzés?(2.0) — az előbbiek mellett nem feltűnően: q ritka és szabálytalan q görcsös q zajos hörgés	<u>Magyarázat:</u> Az észlelt keringésleállás során gyakori a terminális légzés, ami nem képes légcserére, de megzavarhatja a gyakorlatlan ellátót
Légzés hiányában:	2 befújás szájból–szájba / –orrba* (*Csak az egyik módszer tanítandó!)	(2.2) Ha nincs normális légzés, akkor nincs keringés sem à Mentőt hív(at)ni!	
Keringés vizsgálata (÷10"):	Pulzustapintás laikusnak <u>nem tanítandó!</u> A keringés jeleinek* vizsgálata: *az eddigi ellátásra történő kedvező állapotváltozás, pl.: q eszméletre térés q légzés megindulása q bármilyen célzott végtagmozgás		Feltűnően kóros légzést ezért terminálisnak, tehát a keringésleállás jelének kell értékelni!  Szakellátók életjelenség ellenőrzését lsd. később!
Keringés(i jel) hiányában:	à Mentőt hív(at)ni!	Mellkaskompressziók kezdése (2.3.1)	<u>Magyarázat:</u> A mellkaskompressziók mielőbbi megkezdésének és minél folyamatosabb végzésének abszolút prioritása van: § A szervezet rendelkezik még a keringésleállás pillanatában bizonyos oxigéntartalékkal — ezért nem szükséges azonnal lélegeztetni
A mellkasi nyomáspont meghatározása	A mellkas alsó szélét kitapintva, a bordaívек találkozása fölött 1 harántujjal	Külön a nyomáspont helyének kimérése <u>nem szükséges</u> ; a gyakorlás során az oktató mutassa be, ahogy kezeit a mellkas középvonalába, annak alsó felére helyezi	§ Kellő gyakorlattal megfelelő helyen végezhető a kompresszió; a kimérés a pontosságot nem növeli, ugyanakkor idővesztéséget okoz § A mellkaskompressziók megnövekedett száma miatt a BLS végzése kifejezetten fárasztó, ami a hatásfokát is csökkenti. Ezért — lehetőség szerint — max. 2'-ként váltani
Mellkaskompresszió:	15 kompresszió végrehajtása  § Az oktatóprogram által meghatározott egységes kéztartással; § a mellkasra merőleges nyújtott karokkal § a csípőizületben előre-dőlve a mellkast § egyenletes tempóban § kb. 100/min-es sebességgel § kb. 4–5 cm mélyre lenyomni és utána § teljesen felengedni § A kompresszió során a megfelelő módú és tempójú, hangos számlálás	30 kompresszió végrehajtása	
	javasolt	szükséges	
utána	2 befújás (látható mellkaskitérésig) (~700–1000mL-es) befújásonként kb.2"	(~500–600mL-es) befújásonként kb.1"	<u>Magyarázat:</u> A kisebb térfogatú, gyorsabban végrehajtható lélegeztetés rövidebb kompressziós szünetet tesz lehetővé

I. táblázat: A HuRC 2003. és 2006. évi laikus BLS–ajánlásainak összehasonlítása

	HuRC 2003 [12]	HuRC 2006 [1]	Megjegyzések:
	V : K = 2 : 15	K : V = 30 : 2 (2.3.2)	Laikus ellátóknak — speciális célcsoportok kivételével — csak az egy személyes, eszköz nélküli* BLS oktatóndó.
A mellkaskompresszió folytatandó	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ A keringés egyértelmű visszatéréséig — pl.: eszméletre térés, normális légzés megindulása</li> <li>□ A szaksegítség megérkezéséig</li> <li>□ Váltás nélkül a magányos ellátó kimerül</li> </ul>		(*kivéve: a szelepes lélegeztető arcmaszk és az AED használatát)
Az életjelenségek újraellenőrzése	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Csak a keringés egyértelmű visszatérése esetén; vagy</li> <li>□ Ha az AED utasítást ad rá</li> <li>□ <i>A professzionális ellátók által az ellátás átvétele során</i></li> </ul>		

I. táblázat: A HuRC 2003. és 2006. évi laikus BLS–ajánlásainak összehasonlítása (A kerek zárójelben szereplő szürke számok az 1. ábra számozott pontjaira vonatkoznak.)



1. ábra: A laikus felnőtt BLS–ellátás folyamatábrája [1] (A számozás az I. táblázat megfelelő pontjaira utal.)

A 2006. évi HuRC BLS–ajánlás foglalkozik a laikus BLS–ellátáshoz kapcsolódó kiegészítő teendőkkel is, mint pl.:

- § az eszméletlen beteg szükség szerinti stabil oldalfekvő helyzetbe hozása;
- § a felső légúti idegentest okozta fuldoklás elhárítása felnőttnél;
- § valamint — a korábbi HuRC–ajánlásokkal [13] szemben — itt kerül tárgyalásra a félautomata defibrillátor (továbbiakban: AED) használata is.

### **Az eszméletlen beteg stabil oldalfektetése:**

Eszméletlen, tehát légúti átjárhatóságában, valamint az aspiráció által potenciálisan fenyegetett, ám kielégítő (tehát aktuális támogatásra nem szoruló) légzésű és keringésű beteg esetében válhat szükségessé, különösen abban az esetben, ha:

- § a beteget — *pl.* a segítségért telefonálás idejére — átmenetileg magára kell hagyni, ill.
- § a fenyegető aspiráció veszélye nem hárítható el másképp.

A stabil oldalfektetés számos változata ismeretes, ám egyik sem tökéletes minden esetben. A megfelelő helyzet legyen stabil, közelítsen a valódi oldalfekvő helyzethez, tartsa nyitva a légutat, és ne okozzon a légzést korlátozó nyomást a mellkason. Ezzel egyidejűleg legyen egyszerű, könnyen végrehajtható és hosszútávon is megjegyezhető.

A fenti jellemzők és feladatok együttes teljesítésére a HuRC laikusok számára az alábbi módszert ajánlja:

Miután meggyőződött a légzés (és ezáltal a keringés) kielégítő voltáról:

- q Sz.e. vegye le a beteg szemüvegét.
- q Térdeljen a hanyattfekvő beteg mellé és nyújtsa ki annak mindkét lábát.
- q A beteg közelebb fekvő karját, könyökben derékszögben hajlítva, tenyérrel felfelé fektesse a fej mellé.
- q A távolabbi lábat, a térdet alátámasztva hajlítsa be, és támassza a talpára.
- q Az áldozat feje felőli kezével a beteg túloldali karját, csuklóban megragadva, húzza át a mellkas előtt, és a kézháttal felfelé szorítsa a segélynyújtóhoz közelebbi archoz.
- q A fejet így folyamatosan támasztva, a beteget a felhúzott térdénél fogva óvatosan gördítse maga felé az oldalára.
- q A felül elhelyezkedő, behajlított lábat hozza olyan helyzetbe, hogy a csípőben és térdben derékszögben behajlított láb stabilizálja a helyzetet.
- q A felül lévő, az alsót keresztező kart igazítsa úgy az arc alá, hogy a fej maradjon enyhén hátrahajtván, ugyanakkor arc kissé lefelé nézzen. — Ezzel biztosíthatja a légút szabadon maradását.
- q Rendszeresen ellenőrizze a beteg légzését — szükség esetén azonnal fordítsa vissza a hátára, ha az alapvető életfunkciókat pótolnia kell.
- q Amennyiben az áldozatot 30 percet meghaladóan kell ebben a helyzetben hagynia, fordítsa át a másik oldalára, hogy elkerülje az alul lévő kar tartós összenyomását.

A stabil oldalfekvéssel kapcsolatos kiegészítő megjegyzések:

- q Tekintettel arra, hogy a laikus ellátás során a stabil oldalfekvő helyzet létesítése légútbiztosításként életmentő beavatkozásnak számít — *ti.* nélküle a magára hagyott beteg légúteltelzáródásnak, illetve hányás okozta aspirációnak lenne kitéve, nincs létjogosultsága az esetleges sérülések súlyosbítása miatti félelmek táplálásának az oktatás során.
- q A professzionális ellátók esetében — kellő számú ellátó és megfelelő szakismeret birtokában — van lehetőség az előzetes sérülésvizsgálatra és a technika megfelelő módosítására, *pl.* a fej külön in-line rögzítése.
- q Noha gyakorlati tapasztalatok szerint e módszer végrehajtása — az OMSZ-nál tradicionális Gábor Aurél-féle verzióval összevetve — egyszerűbb és az érintett számára talán kényelmesebb is; ezúttal nincs szó a fektetési módszer általános megváltoztatásáról. Az ehhez szükséges adatok, *pl.* a helyzet

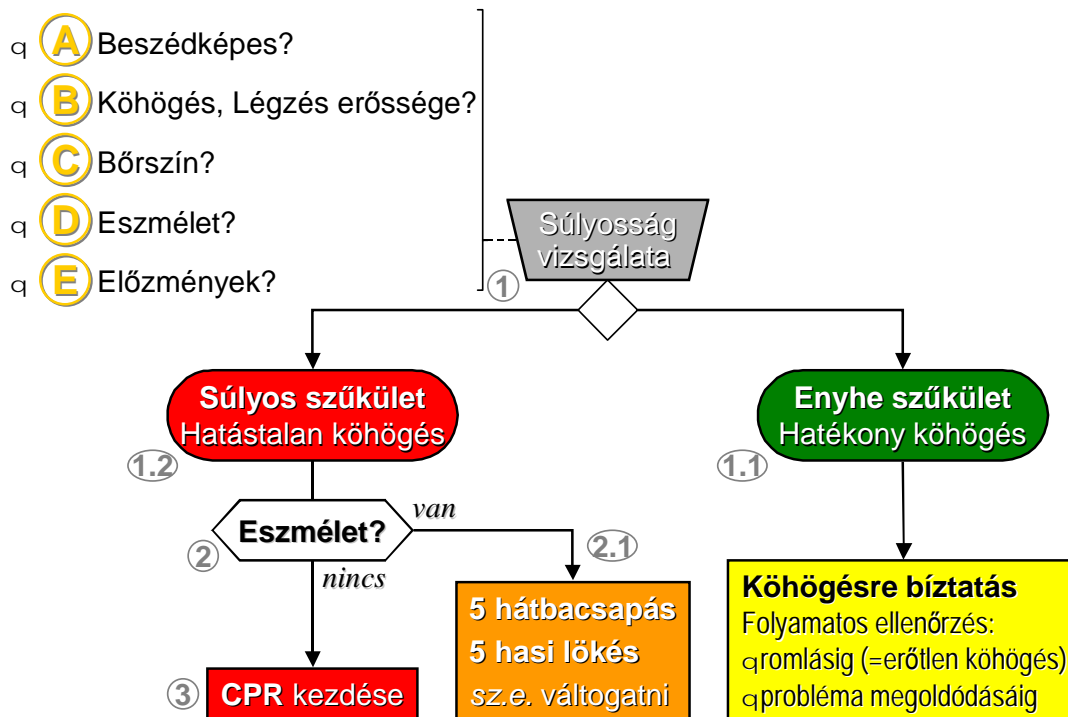
létrehozhatósága és menet közbeni fenntarthatósága hordágyon, rögzíthetősége vákuummatracban vagy hosszú gerinclapon, jelenleg még nem állnak rendelkezésünkre. Ugyanakkor bátorítunk mindenkit, hogy az oktatáshoz sajátítsa el és próbálja is ki a fektetés ezen változatát.

### Felső légúti idegentest okozta fuldoklás elhárítása felnőttél:

Az idegentest okozta légútelzáródás szerencsére ritka, de potenciálisan kezelhető oka a hirtelen halálnak. Az ellátás sikerességének kulcsa:

- q A probléma felismerését követően
- q Súlyosságának felmérése (*Súlyos vagy Enyhe szűkület*).
- q A beteg állapota kritikussá fordulásának (*eszméletvesztés*) felismerése
- q Emeltszintű segítség riasztása a kellő időpontban.

Az ellátás elvi összefoglalóját a 2. ábra mutatja. (Az ellátási szekvencia az 1 évnél idősebb gyermekekre is alkalmazható.)



felső légúti idegentest

©HuRC/TÓTH Z.[2006]

### 2. ábra: A felső légúti idegentest okozta fuldoklás ellátási folyamatábrája [1]

(A számozás a szövegben található magyarázó leírásokra vonatkozik.)

Megjegyzés: A 'CPR kezdése' teendő alatt a korcsoportnak megfelelő BLS-szekvencia értendő.)

1. A felnőttkori fuldoklás leggyakoribb oka a táplálék félrenyelése, míg a csecsemő–kisgyermekkorban az étkezés és a szájba vett kisebb tárgyak félrenyelése fele-fele arányban oszlanak meg. Fontos, hogy a fuldoklást ne keverjék össze az ájulással, szívrohammal, görcsrohammal vagy egyéb olyan állapotokkal, melyek szintén hirtelen légzésromlással, cianózissal vagy eszméletvesztéssel járhatnak.

Az állapot felismerését és súlyosságának megítélését, az enyhe és súlyos esetek közötti különbségtételt segítheti a 2. ábra felső sarkában látható 'ABCDE'–stílusú kérdéssor, ill. a II. táblázat.

Jelek* és tünetek	Enyhe szűkület	Súlyos szűkület/elzáródás
Válasz a „Fuldoklik?” kérdésre	Beszédképes	Beszédképtelen, bólinthat
Egyéb jelek	Erőteljes köhögés, légzés	Erőtlen köhögés / Nem tud Be– ± kilégzési zajok Eszméletlenség
*Az idegentest okozta fuldoklás általános tünetei: étkezés alatti kezdet; az áldozat a nyakát foghatja.		

## II. táblázat: A felső légúti idegentest okozta fuldoklás súlyosságának megítélése annak jelei és tünetei alapján

- 1.1 Ha a tünetek enyhék, csupán biztatni kell a köhögés folytatására, de külső beavatkozásra nincs szükség. Maradjon az érintett mellett és folyamatosan ellenőrizze, amíg:
  - § meg nem oldódik a szűkület, vagy
  - § súlyosbodik a helyzet (*pl.* erőtlenné válik a köhögés) és be kell avatkoznia.
- 1.2 Ha a tünetek alapján súlyos szűkület feltételezhető, az ellátás az eszmélet meglététől, függ.
  - 2.1 Ha a súlyosan fuldokló eszméletén van:
    - 2.1.1 Alkalmazzon 5 hátba csapást (szükség szerint):
      - § Álljon a beteg mellé és kissé mögé. Egyik tenyerével támassza meg a mellkast és enyhén döntse előre, hogy a kimozduló akadály előreeshessen.
      - § Tenyerével legfeljebb ötször üssön erőteljesen a lapockák közé.
      - § Minden ütés után ellenőrizze, hogy megoldódott-e a szűkület, és csak sz.e. ismétlje meg a csapást.
    - 2.1.2 Ha az öt hátba csapás eredménytelen volt, alkalmazzon öt hasi lökést:
      - § Álljon a beteg mögé, törzsét döntse kissé előre, és karolja át hasának felső részét.
      - § Szorítsa egyik kezét ökölbe, helyezze azt a beteg hasára, a köldök és a szegycsont közé.
      - § Másik kezével ragadja meg az öklét és rántson erőteljesen be– és felfelé a beteg hasába.
      - § Ismétlje meg maximum ötször.
    - 2.1.3 Ha nem szűnt meg az elzáródás, váltogassa ötösével hátba csapásokat és a hasi lökéseket
3. Ha a beteg bármikor eszméletlenné válik, óvatosan fektesse a földre. Ha eddig nem történt volna meg, azonnal gondoskodjon emeltszintű segítség riasztásáról, majd minden további nélkül kezdjé(k) meg a 30 mellkasi kompresszióval a BLS-t, hiszen a betegnek nincs normális légzése. (Ilyenkor a 30 kompresszióból álló sorozat után, a két lélegeztetés előtt célszerű a szájüregbe tekinteni és szüksége esetén ujjával kitakarítani azt.)

Kiegészítő megjegyzések:

§ A hátra csapásnál agresszívabb kezelésben részesültek (2.1.2-től), valamint azok, akiknél a fuldoklás megszűnte ellenére nyelési, légzési zavarok maradtak, kórházi megfigyelésre, kivizsgálásra szorulnak.

§ A professzionális sürgősségi ellátók — ha a személyi és tárgyi feltételek lehetővé teszik — megkísérelhetik az eszközös eltávolítást, de ez ne késleltesse sz.e. a mellkaskompressziók megkezdését! Azért, hogy a légút sz.e. korán eszközösen feltárható és biztosítható legyen, az első eredménytelen hasi lökéssorozat után a mentőápoló kezdeményezze segélykocsi hívását.

Az egyre inkább a BLS-képzés — a laikusokét is beleértve — részének tekintett AED-használattal kapcsolatos tudnivalókat a helyszíni hivatásos egészségügyi ellátóknak szóló rész tartalmazza.

## **Felnőtt alapszintű újraélesztés (BLS) — a helyszíni sürgősségi ellátásban dolgozó hivatásos ellátók számára**

Jelen módszertani ajánlás — az ERC-és a HuRC-összefoglalókhöz hasonlóan — először nyújt külön BLS-útmutatót a szervezett egészségügy keretein belül tevékenykedők részére. Ettől az ellátói csoporttól (az OMSZ kivonuló állományát is beleértve) joggal várja el a társadalom, hogy legyen képes a kompetenciakörébe tartozó életmentő sürgősségi beavatkozások végrehajtására. Ennek feltételei:

- q Rendelkezzen egyszerű és közismert telefonszámmal (( 104); ahol
- q Az irányítószolgálat a rendelkezésére álló mentőegységek közül a probléma várható súlyosságának megfelelő ellátási szintű egységet riaszthat — sz.e. több fokozatban; melynek
- q Kérkezési ideje megfelel a földrajzi adottságokhoz igazított európai kívánalmaknak.
- q Minden, munkáját betegek környezetében végző egészségügyi dolgozónak rendelkeznie kell kompetenciaszintjére szabott, rendszeresen karbantartott és ellenőrzött BLS-ismerettelés gyakorlati készségekkel.
- q A fentiek alapján a gyakorlott hivatásos ellátók képesek:
  - § Feladatukat összeszokott csapatmunkában, megosztott szerepkörökben végrehajtani;
  - § komplex vizsgálatra alapozott döntések meghozására (pl. az alapvető életjelenségek, tehát a légzés és keringés együttes megítélése 10" alatt);
  - § A rendelkezésükre álló komplexebb ellátó eszközök (pl. alternatív légútbiztosító eszközök; öntelődő lélegeztetőballon-szelep-maszk ± O<sub>2</sub>-dúsítás; defibrillálás lehetősége AED-val).
  - § Az ellátási protokolljaik ismeretében sz.e. felismerni emeltebb szintű segítség hívásának szükségességét és kommunikációs rendszerükön keresztül gondoskodni is arról.
  - § Így a hivatásos egészségügyi ellátók által nyújtott alapszintű ellátás (BLS) folyamatos átmenet képez az emeltszintű életmentés (ALS) felé.

Az OMSZ-ellátók BLS protokolljának folyamatábráját a 3. ábra mutatja.

0. Győződjön meg a helyzet és a helyszín biztonságáról — Csak akkor közelítheti meg az ellátandót, ha azzal nem vállal/nak aránytalan kockázatot; ellenkező esetben gondoskodjon megfelelő segítség hívásáról!



- Ha a betegről szerzett első benyomás (feltalálási helyzet, küllem, viselkedés) alapján felmerül a keringés–légzésleállás gyanúja, azonnal kezdje meg a beteg alapvető életjelenségeinek vizsgálatát:

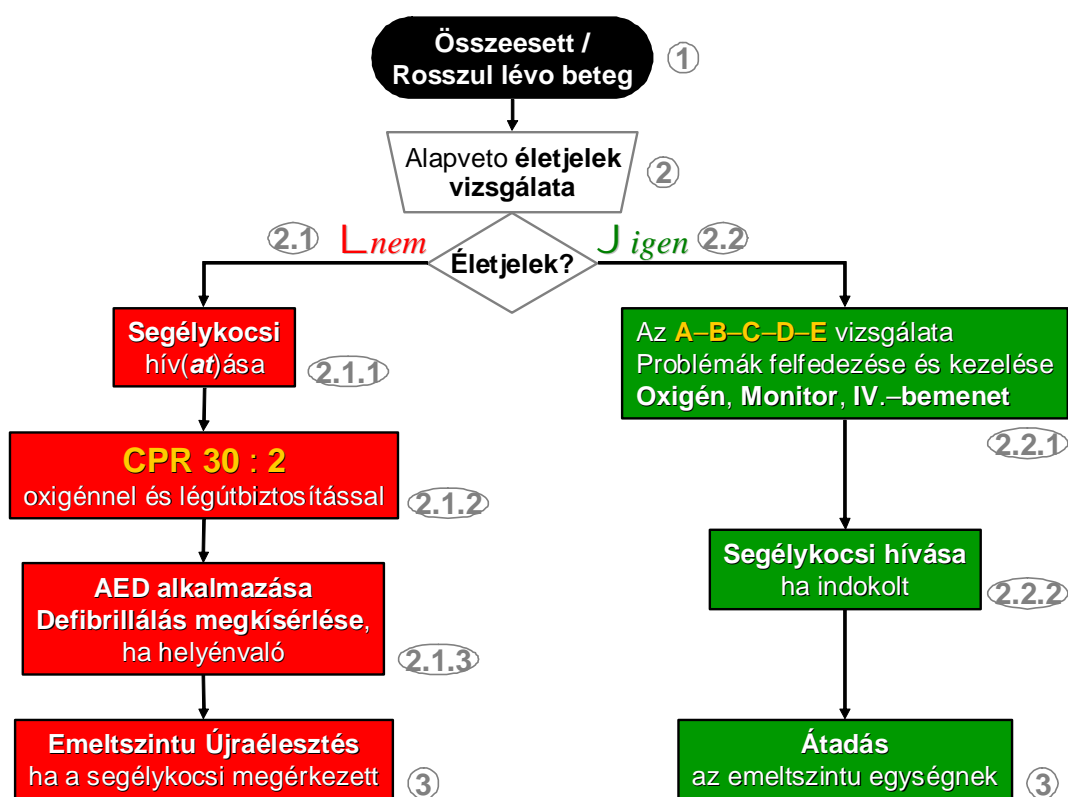
§ A reakcióképesség felmérése hangos megszólítással és kíméletes megrázással. (Az utóbbit csak akkor, ha a nyaki gerinc sérülése nem valószínűsíthető — *Isd.* alább!).

§ Szükség szerinti légútfelszabadítás, azaz:

- A szájüreg ellenőrzése, ha gyanú van az idegentestre, hányadékra, illetve később, ha a megfelelően végrehajtott lélegeztetési kísérletek sikertelennek bizonyulnak.
- Arra megfelelően kiképzett egészségügyi ellátó — különösen, ha van segítsége — nyaki gerinc sérülés gyanúja esetén alkalmazza a neutrális fejhelyzetet biztosító technikákat (*pl.* állkapocs előretolás, manuális in-line axiális stabilizáció); feltéve, hogy biztosítható velük a megfelelő lélegeztetés.

§ A légzés és keringés vizsgálata az ellátó kompetenciája és gyakorlata szerint, 10 másodpercig történjen:

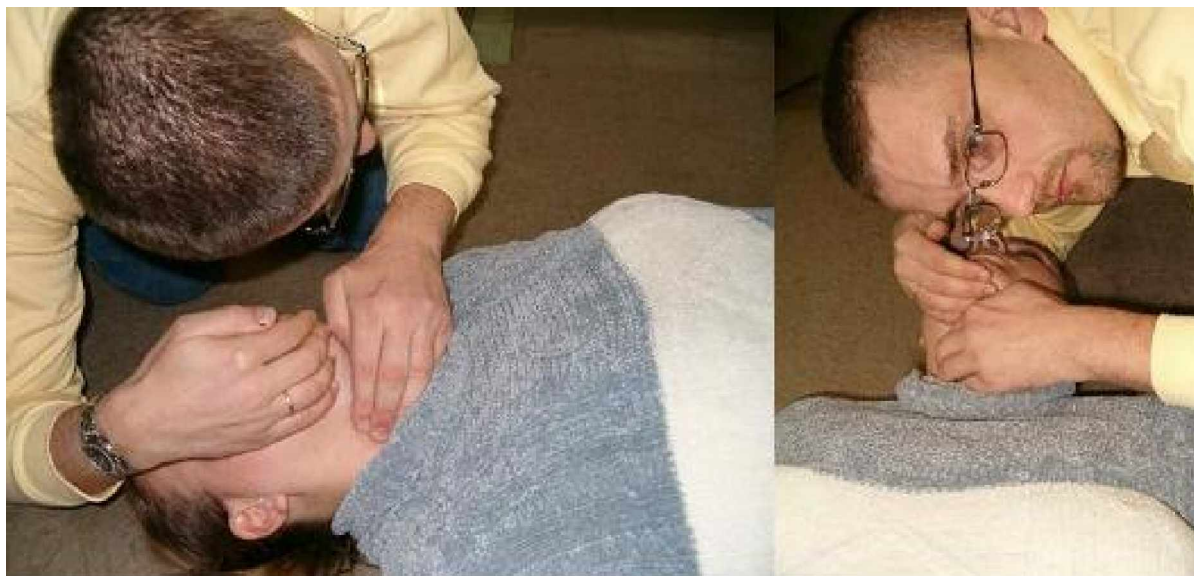
- A kritikus állapotú betegek vizsgálatában kellően jártas ellátó vizsgálja egyszerre, a 4. ábrán látható módon.
- (Ha ebben nincs gyakorlata, döntéshozatala során hagyatkozzon csupán a normális légzés, mint a keringés indirekt jelének meglétére vagy hiányára.)



'hivatásos' BLS

©OMSZ/TÓTH Z.[2006]

**3. ábra: A professzionális BLS–ellátás folyamatábrájának prehospitális verziója**  
(A számozás a szövegben található magyarázó leírásokra vonatkozik.)



**4. ábra: A keringés és légzés együttes vizsgálatának a kritikus állapotú betegek megítélésében kellően jártas egészségügyi ellátók számára ajánlott módszere (A módszer leírását lsd. alább!):**

- § (A módszer ebben a formában csak akkor alkalmazható, ha nincs gyanú nyaki gerincsérülésre.)
- § A beteg mellett, annak kb. válla magasságában elhelyezkedve
- § Felülről karolja át a beteg fejét és az állkapocs hátrahúzásával enyhén döntse hátra a fejet.
- § A nyak középvonalában másik keze mutató–középsőujjaival tapintsa ki a gégeporcot ('ádámcsutka') és
- § Ebben a szintben maradva csúsztassa (egyéni választása szerinti) oldalra ujjait a fejbiccentő izom széléig, ahol a nyaki verőér lefut.
- § A *pulzusészleléssel* egyidejűleg, a beteg arcához hajolva, a mellkas felé fordított arcán érezze, ill. hallgassa a *légáramlást* és figyelje a *mellkas kitéréseit*, (valamint az esetleges egyéb mozgásokat).
- § Az együttes vizsgálat időtartama ne haladja meg a 10 másodpercet.

2.1.1 Ha a beteg nem mutat életjeleket, és nem eset-/rohamkocsi végzi az ellátást, azonnal gondoskodni kell az emeltszintű segítség (segélykocsi) riasztásáról; miközben a mentőápoló

2.1.2 Kezdje meg a BLS-t, melynek technikai kivitelezése nem különbözik a laikusok számára ajánlottaktól (30 kompresszióval kezdve és azt 2 lélegeztetéssel váltogatva). Ha az ellátást a gépkocsivezetővel párban tudják végezni, alkalmazzák a kompetenciakörükbe tartozó egyszerű eszközöket:

- szelepes lélegeztető arcmaszk\* vagy öntelődő lélegeztetőballon — a beteggel való direkt kontaktus elkerülésére;
- lehetőleg nagyáramlású oxigéndúsítással;
- egyszerű — laringoszkópos feltárást nem igénylő — légútbiztosítás:
  - § Száj-/orr\*-garattubus használata megkönnyítheti a maszkos lélegeztetést.
  - § A nyelvcsövet lezáró eszközök\* (laringeális maszk, laringeális tubus és kombinált tubus) a légút kellő izolálásával lehetővé teszi a folyamatos mellkaskompressziók végzését is — tehát azokat hemodinamikailag kedvezőbb módon, megállás nélkül lehet végezni kb. 100/min-es frekvenciával, míg a lélegeztetés attól függetlenül, egyesével, percenként kb. 10x történhet.

(\*Jelenleg az OMSZ-nál még nem általánosan rendszeresített eszközök.)

- 2.1.3 Ha rendelkezésre áll, sor kerülhet a külső (fél)automata defibrillátor (AED) alkalmazására. Az egészségügyi ellátónak azonban — az esetleges *Public Access Defibrillator*t használó laikkal ellentétben — a keringésleállítás valószínűsíthető időtartama szerint különbséget kell tudni tennie a készülék alkalmazásának optimális időpontjában. Így:
- § Ha a keringésleállítás ideje bizonyosan rövid (*pl.* észlelt keringésleállítás) és/vagy a helyszínre érkezésig a jelenlévők hatékony mellkaskompressziót végeztek, az AED-t **azonnal** kell csatlakoztatni és az esetleg felkínált sokkot le kell adni.
- § Ha viszont — gyakoribb esetként — a keringésleállítás ideje bizonyosan hosszú volt (>5') és nem történt mellkaskompresszió, célszerűbb az AED csatlakoztatása előtt kb. 2 min (azaz kb. 5–6 ciklus 30:2 vagy 200 kompresszió) BLS-t végezni az AED üzembe helyezése előtt.
3. A helyszínre érkező segélykocsi átveszi az ellátást, melynek végzésénél igény szerint segédkezzenek az ellátást megkezdők is. A mentőápoló számoljon be menetközben az eddigi ellátásról.
- 2.2.1 Ha a beteg mutat életjelenségeket, a sürgősségi ellátásban általánosan követendő 'ABCDE'–megközelítésnek<sup>2</sup> megfelelően próbálja felderíteni és, szükség, valamint lehetőségei szerint ellátni a lehetséges felmerülő problémákat. Általános, szupportív beavatkozásként gondoskodjon:
- q Oxigéndúsításról
  - q A beteg monitorizálásáról (pulzus– és légzésszám; ismételt vérnyomásmérés, lehetőség szerint SpO<sub>2</sub>, stb.); valamint
  - q Mérlegelje a vénabiztosítás szükségességét (volumenpótlás és/vagy gyógyszeradás céljából).
- 2.2.2 Ha indokoltnak látja, kérjen segélykocsit a beteg további ellátásához; annak megérkezése után referáljon a beteg állapotáról<sup>f</sup>.

---

<sup>2</sup> **Airway–Breathing–Circulation–Disability–Expose/Environment/Events**: a légút–légzés–keringés–(központi idegrendszeri) működészavar–kültakaró / környezet / előzmények vizsgálata; a felmerült életveszélyes problémák egyidejű egyszerű rendezésével.

## A (fél)automata külső defibrillátor (AED) használata

A 2005. évi CPR–ajánlásoknak — a mellkaskompressziók „felértékelődése” melletti — egyik legfontosabb és legjelentősebb változása a defibrillálással kapcsolatos gyakorlat gyökeres átalakulása, ami az AED–használatra is kihatással volt.

A változás okai a sorozatos ütések és az azokat követő ellenőrzések okozta kompressziós szünetek aggasztó hosszának felismerése, valamint a keringésleállítás hemodinamikájával és elektrofiziológiájával kapcsolatos ismeretek szaporodása, illetve a bifázikus technológia széleskörű elterjedése voltak. A legfontosabb változások áttekintését a III. táblázat tartalmazza:

	≤2005 [5;13–14;16]	>2005 [1–4;6–9]
Sokkolandó ritmus–zavar ellátásának első beavatkozása	Azonnali defibrillálás, a mellkaskompresszió nélkül eltelt keringésleállási idő figyelembe vétele nélkül* (*[14] és [5] szerint „vsz. >5' keringésleállítás esetén elfogadható ... előtt(e) ~1.5–3' CPR”)	A mellkaskompresszió nélkül eltelt keringés–leállási idő figyelembevételével**: □ Azonnal, ha észlelt, vagy vélhetően rövid idejű, ill. ha történt hatékony mellkaskompresszió □ kb. 2' (~5–6 ciklusnyi 30:2 / 200 kompresszió) CPR-t követően, ha bizonyosan hosszú (>5') keringésleállítás és nem történt hatékony mellkaskompresszió ** Laikusok számára (pl. PAD–program) <u>nem</u> oktatandó!
Az egymásután leadott max. DC–S szám	3	1
Használt energiák — változtatása csak manuális készüléknél lehetséges	200–200–360J (a továbbiakban 360J) vagy a megfelelő(?) bifázisos egyenértékes	□ @monofázisos készülék: 360J (minden ütés) □ @bifázisos készülék — a készüléknek megfelelően 150–200J (kezdő) és 150–360J (további) — <i>ha esetleg nem ismeretes:</i> 200J (kezdő) és ≥200J (további)
Az egyes DC–Sokk leadásának módja:	□ A ritmus elemzése — @Sokkolandó ritmuszavar: □ Energiaszint kiválasztása □ HANGOS FIGYELMEZTETÉS és KÖRBENÉZÉS □ A készülék feltöltése □ HANGOS FIGYELMEZTETÉS és KÖRBENÉZÉS □ A SOKK LEADÁSA (A nagybetűvel írt teendőket az AED–használónak is végre kell hajtania!)	
A DC–S leadása utáni teendő(k):	□ Ritmusellenőrzés □ Ritmusváltás esetén Keringési jelek ± Pulzus ellenőrzése — ha nincs: □ CPR folytatása 1'-ig	□ Azonnal CPR-t kezdeni □ 2 min CPR végzése — majd: □ Ritmusellenőrzés ± Keringés /Pulzus?
AED–alkalmazás	@'felnőtt' BLS (azaz: >8 év; ill. 25kg / 120cm)	□ Speciális, energiatompítóval ellátott, kisméretű elektródlapokkal, ill. gyermekmódra kapcsolt készülékkel 1–8 éves kor között is alkalmazható. □ A standard AED elsősorban ≥8 év használható; de sz.e. módosított (közvetlenül a szív elé és mögé, a bal lapocka alá ragasztott) elektródhelyezettel 1–8 é között is alkalmazható. □ Csecsemőkori (≤1é) alkalmazásról nincs adat, ezért nem ajánlott.

III. táblázat: A (félautomata) defibrillálással kapcsolatos tudnivalók összehasonlítása

Az AED használatának folyamatát az 5. ábra foglalja össze:

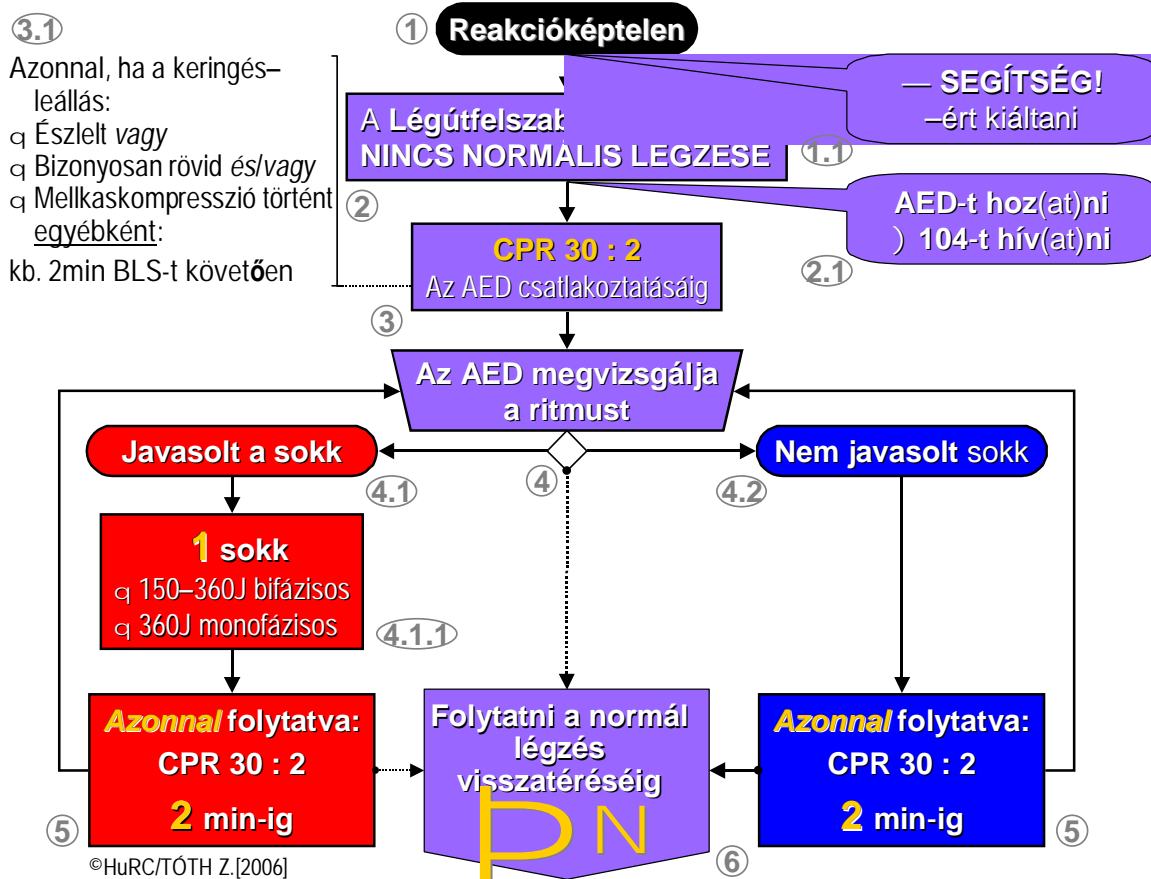
0. Győződjön meg a saját maguk, az áldozat és a többi otlévő biztonságáról.
- 1.(1) Ha a beteg reakcióképtelen, kiáltson segítségért. (A szervezett mentőellátás keretében értelemszerűen nem szükséges.)
- 2.(1) Ha a légútbiztosítás ellenére sem rendeződik a légzés, ill. ha az életjelenségek hiánya indokolja, gondoljon keringésleállásra, kérje az AED-t, és gondoskodjon a mentő / segélykocsi hívásáról.
3. Kezdje meg azonnal a BLS-t a korábban mondottaknak megfelelően; különösen akkor, ha a keringésleállás nem a szeme előtt következett be.
- 3.1 Hívásos ellátóként mérlegelje előzetes 2' BLS szükségességét az AED üzembe helyezése előtt. (Laikus oktatásban nem szükséges.)
4. Ha megérkezett az AED:
  - q Kapcsolja be a készüléket, majd kövesse a hallható és/vagy látható utasításokat:
  - q Ragassza fel az elektródokat a beteg szabaddá tett, sz.e. szárazra törölt mellkasára, a csomagoláson ill. magukon a lapokon látható ábráknak megfelelően (jobb oldalt: a szegycsont mellé és a kulcscsont alá; bal oldalt a mellkas oldalára kb. a szívcsúcs magasságában\*). Csatlakoztassa a kábelt a készülékhez. (\*Gyermeknél, ha csak felnőtt elektródák állnak rendelkezésre, közvetlenül a szív elé és vele szemben, a bal lapocka alá ragassza az elektródokat.)
  - q Több segélynyújtó jelenlétében (pl. mentőellátás) a mellkaskompressziókat nem kell eközben sem szüneteltetni.)

A készülék elemzi a ritmust — eközben biztosítsa, hogy senki ne érjen a beteghez.
- 4.1 Ha a készülék sokkolandó ritmust észlelt és feltöltötte magát:
  - q Hangosan ismétlje meg a figyelmeztetést: „*Senki ne érjen a beteghez! Figyelem! Ütök!*” — eközben a beteg körüli szisztematikus körülpillantással
  - q Győződjön meg arról, hogy senki nem ér a beteghez és a hozzá csatlakozó eszközökhöz, illetve a beteg kellően izolált elektromosan a környezetétől (fém, folyadék);
  - q Ugyancsak ellenőrizze és gondoskodjon róla, hogy ne legyen magas áramlású oxigén az elektródok 1 méteres környezetében.  
(Az AED biztonságos használatát illusztrálja az 6. ábra.)
  - q Végezetül nyomja meg a villogó SOKK-gombot (4.1.1), majd a továbbiakban kövesse a hallható és látható utasításokat.
  - q (A teljesen automata üzemmódú készülékek — természetesen szintén figyelmeztetést követően — maguktól adják le a sokkot.)
- 4.2 Ha a készülék nem-sokkolandó ritmust észlel:
  - q Haladéktalanul kezdje meg a BLS-t (30 kompresszió : 2 lélegeztetés) és végezze a készülék következő hallható és látható utasításáig (2 percig).
5. Ugyanez a teendő a sokk leadását követően, hacsak nem észleli a keringés visszatérésének egyértelmű jeleit (a normális légzés helyreállása, esetleg eszméletre térés, szemnyitás).

6. A (szükség esetén 1 sokk leadásával záruló) ritmuselemzésekből és az azonnal megkezdett és 2 percig folyamatosan végzett BLS-ből álló sorozatokat addig kell folytatni, amíg:

§ nyilvánvalóan nem rendeződik a keringés (/sd. fent!) vagy

§ meg nem érkezik az emeltszintű segítség, akinek átadható a beteg további (ALS) ellátása.



### 5. ábra: Az AED használatának folyamatábrája [1]

A számozás a szövegben található magyarázó leírásokra vonatkozik.)

#### Megjegyzések és Figyelmeztetések:

§ A spontán keringés visszatérése után se kapcsolja ki az AED-t és/vagy távolítsa el az elektródokat a mellkasról!

§ A jelenleg használatban lévő AED-k még nem az új protokollnak megfelelően működnek. Ennek megfelelően egyelőre a régi protokoll szerint kényszerülünk velük dolgozni (a készülék utasításait feltétlenül követni kell az ellátás során, különben a használó könnyen zavarba jön!). Ugyanakkor törekedni kell arra, hogy mihelyt a készülék forgalmazója rendelkezik az adott készülékcsoporthoz új (magyar) kezelői programjával, történjen meg a készülékek átprogramozása. Új AED beszerzésénél csak az új szekvenciájú készülékeket szabad vásárolni.



6. ábra: Az AED biztonságos használata

## Felnőtt emeltszintű újraélesztés (ALS)

Emeltszintű újraélesztés alatt a keringés–légzésleállítás egészségügyi ellátók által végzett EKG-specifikus kezelése értendő, amely az alapszintű újraélesztés (BLS) során is alkalmazott mesterséges keringés– és légzésfenntartás (CPR) mellett tartalmazza az elektromos, gyógyszeres és eszközös keringés–légzéstámogatási eljárásokat. Szűken véve a spontán keringés helyreállítását és fenntartását jelenti, tágabb értelemben azonban tartalmazza a keringésleállást környező időszak teendőit is — az ún. *peri-arrest* szemlélettel a keringésleállítás kialakulásának, ill. visszatérésének megelőzését, illetve a sikeresen újraélesztett beteg poszt-reszuszcitációs ellátását. (Tekintettel a területi korlátokra, ezen összefoglaló csupán a szűkebb ALS-sel és a transzport alatti teendők rövid összefoglalására szorítkozhat.)

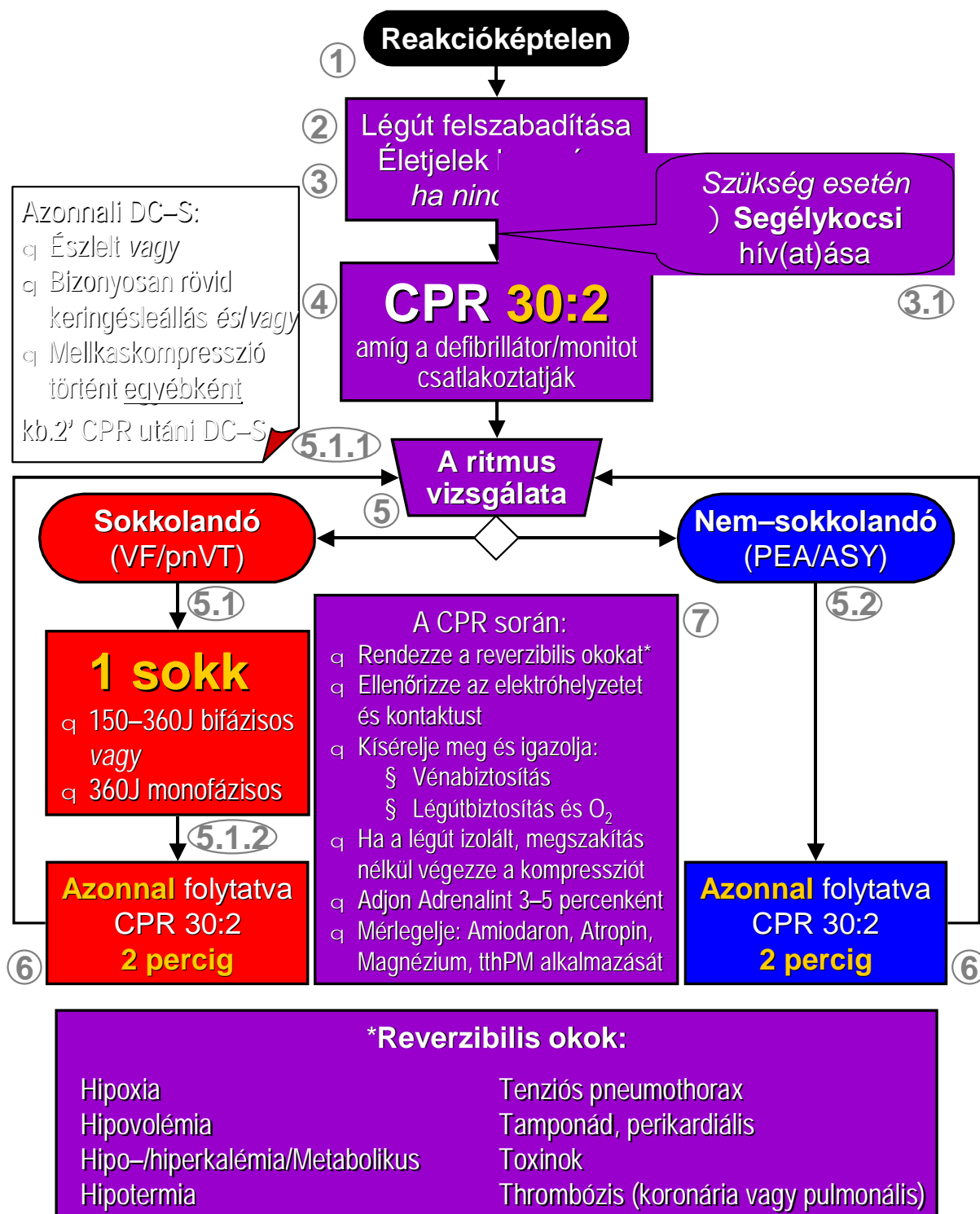
Az ALS ellátási filozófia legfontosabb aktuális változásai:

- § A megfelelő módon végzett, minél ritkábban megszakított mellkaskompressziók fontosságának felértékelődése;
- § Az elektromos terápia korábban ismertetett változásai (vö. III. táblázat!); valamint
- § A gyógyszeres kezelés időben „elnyújtása”.

A felnőtt ALS-ellátás folyamatát a 7. ábra mutatja.

0. Az ALS-ellátás megkezdéséhez — a korábbiakhoz hasonlóan — alapfeltétel a helyszín és helyzet biztonsága, ill. sz.e. stabilizálhatósága.
1. Ha a beteg külleme, feltalálási helyzete és a körülmények alapján fennáll a keringés-légzésleállás lehetősége, vizsgálja meg, hogy reagál-e hangos megszólításra és óvatos megrázásra. Ha reakcióképtelennek bizonyul, mindenképpen veszélyeztetettnak tekintendő.
2. Vizsgálja meg, és sz.e. egyszerű módon (a fej és/vagy állkapocs pozícionálásával) biztosítsa a légutak átjárhatóságát (*Isd. BLS!*) — Ennél emeltebb szintű beavatkozásra csak a ritmus tisztázása után kerüljön sor; valamint, ha a lélegeztetéshez szükséges légútbiztosítás egyébként nem kivitelezhető.
3. Képzettségének és gyakorlatának megfelelően ellenőrizze a beteg alapvető életjelenségeit — ideális esetben a légzés és a keringés egyidejű (10") vizsgálatával (*Isd. 4. ábra!*)
- 3.1 Az alapvető életműködéseiben kritikusan veszélyeztetett beteg esetében gondoskodjon emeltszintű (ALS) különös tekintettel defibrillátor-monitorral rendelkező egység helyszínre hívásáról.
4. Az ALS (személyi és tárgyi) feltételeinek megteremtődéséig 30 mellkaskompresszió és 2 befújás váltogatásával végezzen(ek) BLS-t; amíg az elérhetővé vált defibrillátor lapátjain (ún. 'Quick Look'), mellkasra ragasztható lapellektródjain vagy EKG-elvezetésén keresztül megjeleníthetővé válik a beteg szívének elektromos aktivitása (...). — Vakon, EKG-diagnózis nélkül végzett defibrillálásnak nincs létjogosultsága!
- 4.1 Az általános ajánlást az adott helyzethez kell igazítani. Igazolt keringésleállást okozó sokkolandó ritmuszavar monitoron észlelt fellépésekor, ha a defibrillátor azonnal rendelkezésre áll (*pl. monitorozott beteg*), az **azonnali** defibrillálásnak van elsőbbsége.
- 4.2 Ugyancsak ebben a helyzetben (észlelt és megerősített keringésleállás) — akár a háttérben meghúzódó ritmuszavar ismerete nélkül is — megkísérelhető az egyszeri mellkasi ökölcsapás (hirtelen, impulzusszerű ökölcsapás a szegycsont alsó felére kb. 20 cm magasból) is, ha defibrillátor nem áll azonnal rendelkezésre, de a beavatkozás egyébként az ellátói kompetencia része (azaz mt., orvos).
- 5.1 Ha a ritmus sokkolandó [kamrafiibrilláció (VF) vagy pulzus nélküli kamrai tachikardia (pnVT)], elsődleges kezelése az aszinkron leadott elektromos sokk — feltéve, hogy a keringésleállás ideje rövid volt és/vagy mellkaskompresszió történt.
- 5.1.1 Ha viszont a keringésleállás feltételezett ideje vsz. meghaladja a kb. 5 percet és az áldozat nem részesült BLS-ben, előbb 2 perc (azaz kb. 5–6 ciklusnyi) BLS-t tanácsos végezni a defibrillálás előtt, a sokkolás sikerességét elősegítendő. Apróhullámú VF elhúzódó keringésleállást jelez, ilyenkor is célszerűbb az előzetes CPR az azonnali defibrillálás helyett.





©HuRC/TÓTH Z.[2006]

**7. ábra: Az ALS-ellátás folyamatábrája [2]**

(A számozás a szövegben található magyarázó leírásokra vonatkozik.)

5.1.2 Keringésleállást jelentő sokkolandó ritmuszavar (VF/pnVT) kezelése során az érintés- és tűzvédelmi szabályok betartásával egyesével defibrilláljon (Isd. III. táblázat!):

- § Bifázisos hullámformájú készülék esetén — a gyártó ajánlásainak figyelembevételével — 150–200J közötti energiát kell leadni; melyet sz.sz. — ugyancsak az adott készüléktípus sajátosságainak megfelelően — 150–360J közötti *egyszeri* sokkok kövessenek a továbbiakban. (Ha a gyártó ajánlata nem ismert, az első sokkot 200J-ra, a későbbi(eke)t max. 360J-ra növelt energiával kell leadni, ha lehetséges az energia növelése.)
- § Monofázisos készülék esetén 360J-lal kell kezdeni és folytatni később az ellátást.
- § Az energiaátadás határfokát növeli a lapát és a bőr közötti kontaktus javítása a lapátok erőteljes rányomásával, illetve a mellkasra felvitt elektródapaszta alkalmazásával. A tisztább és biztonságosabb ellátás érdekében tanácsos a mellkasra ragasztható zselélapok használata a manuális lapátokhoz, vagy a felragasztható lapelektrodok választása.

Az elektromos sokk leadását követően azonnal, késedelem nélkül — azaz még az EKG ellenőrzésére és a keringés jeleinek vizsgálatára sem vesztegetve egyetlen pillanatot — mellkasi kompressziókat kell kezdeni. Ennek a jelentős változásnak az a magyarázata, hogy a bizonyítékok szerint a kamrafibrilláció sikeres megszüntetését követően is igen gyakori a megfelelő perfúziót biztosítani még nem képes miokardiális bénultság (*stunning*), ami a megkezdett kompressziók mellett 1–2 percen belül megszűnhet, ezért az ilyenkor alkalmazott kompressziók a koszorúér és agyi perfúzió fenntartásával javítják a túlélést. Rendezett ritmus esetében sem kell félni a ritmus dezorganizálódásától, ugyanakkor a megfelelően végzett kompresszió az aszisztóliából kamrafibrillációt hozhat létre, ill. növelheti az apróhullámú VF amplitúdóját és frekvenciáját, megnövelve az esedékes defibrillálás sikerességének esélyét.

Természetesen, ha a sokk leadását követően vagy a kompressziók alatt életjelenséget mutatna az áldozat, a mellkaskompressziót fel kell függeszteni, és a beteg légzése–keringése (valamint ilyenkor az EKG is) megvizsgálandó. — Ha viszont a keringés visszatérésének [*Return of Spontaneous Circulation=ROSC*] nincs nyilvánvaló jele (eszméletre térés, szemnyitás, vagy legalább a normális légzés megindulása), a ritmus és/vagy pulzus újraellenőrzése nélkül kell két percig folytatni a CPR-t (†).

A(z időmérés mellett végzett) 2 perces CPR–szakasz(ok) alatt az ALS–ellátás általános elemei (‡) végzendők (Elemzés és Ellenőrzés, Légút– és Vénabiztosítás), de gyógyszert csak a 2. sikertelen sokkot követő ciklusban kell adni. — A követendő szekvencia a következő: (#≥2) Sokk → CPR → Ritmus? → Gyógyszer → Sokk, *stb.*

A másodjára sikertelenül leadott sokk utáni 2' CPR-t és ritmusellenőrzést követően 1 mg adrenalin (Tonogen) adandó IV. (A további dózisok, hacsak külön nincs jelölve, ugyancsak intravénás adagolásra vonatkoznak.); a harmadik sokkra sem változó ritmusnál pedig antiaritmiás szer adása következik: 300 mg amiodaron (Cordarone), amit a következő ciklusban sz.e. fél-dózissal (150 mg) meg lehet ismételni, az adrenalin változatlan adagolása mellett. A beteg így 3–5 percenként kap 1–1 mg adrenalin; a beadott amiodaron dózisa pedig — fenntartó infúziós adagolással kiegészítve — összességében 900 mg/24h legyen. Más antiaritmiás szernek (*pl.* lidokain) nincs helye a VF/pnVT ellátásában. (Ha az elektromos terápiára nem reagáló VF/VT háttérben hipomagneziémia és/vagy hipokaliémia, esetleg digitálismérgezés sejthető, illetve torsade de pointes fennállásakor magnéziumszulfát adása javasolt lassan, a 2 g dózist 1–2perc alatt bejuttatva.

- 5.2 Nem sokkolandó ritmuszavar [aszisztólia (ASY), illetve pulzus nélküli elektromos aktivitás (PEA)] esetén a (lényegesen ritkább) siker záloga — a megszakítás nélküli 2 perces ciklusokban, megfelelően végzett CPR során — a lehetséges reverzibilis okok felfedezése és rendezése. Aszisztólia esetén ezt ki kell egészíteni a ritmuskép megerősítésével (páciens és monitor közötti elektromos jelátvitel csatlakozási pontjai és az erősítés vizsgálatával).

A sokkolandó ritmuszavarokkal ellentétben itt vénabiztosítást követően rögtön adandó 1 mg adrenalin (Tonogen) a, amit itt is 3–5 percenként, tehát lényegében minden második körben kell megismételni.

Tekintettel arra, hogy az aszisztóliát elméletileg fenntarthatja, sőt akár ki is válthatja a túlzott paraszimpatikus tónus, a hiányzó bizonyítékok ellenére is elfogadott a teljes vágusblokádot keltő 3 mg atropin egyszeri adása aszisztóliában és alacsony (<60/min) QRS-frekvenciájú PEA esetén.

Aszisztólia esetén gondosan ellenőrizendő az EKG-n a P-hullámok esetleges megléte, mivel ebben az esetet segíthet a pacemaker alkalmazása. (P-hullám nélküli, teljes aszisztólia esetén a pacemaker kezelés nem javítja a túlélést és nem ajánlott.)

Az EKG ritmus mindig csak a két perces CPR–szakaszokat követően vizsgálandó.

- q Ha nincs változás a ritmusképben, azonnal — pulzuskeresés nélkül — folytassa a mellkaskompressziókat.
- q Ha rendezett (pulzuskompatibilis) ritmus lépett fel, ellenőrizze a pulzust, illetve az életjelenségeket.
  - q Ha nincs életjelenség, valamint nincs vagy csupán kétséges a pulzus tapinthatósága, folytassa a CPR-t.
  - q Ha mutatkozik életjelenség (mozgás, normális légzés és/vagy jól tapinthatóvá vált a pulzus), haladéktalanul kezdje meg a poszt-reszuscitációs ellátást.

Ha az ellátás közben bármikor határozottan észlelhetően visszatérnének az áldozat életjelenségei, azonnal ellenőrizze a ritmust és a pulzust.

Ha a nem sokkolandó ritmuszavar kezelése során, az EKG ellenőrzésekor a ritmus VF-ra váltását észleli, térjen át a sokkolandó ritmuszavar (5.1) ellátására. Ha azonban kétséges, hogy a ritmus ASY vagy apróhullámú VF–e, NE kísérletezzen a defibrillálással, mivel az utóbbit nem lehet sikeresen perfúziót keltő ritmussá változtatni sokkolással, ugyanakkor akár direkt (elektromos trauma), akár indirekt módon (a koszorúér véráramlásának megszakításával) súlyosbodik a szívizom károsodása. Ezzel szemben a hatékonyan végzett CPR megnöveli a fibrilláció frekvenciáját és amplitúdóját, növelve a 2 perc múlva esedékes defibrillálás esélyét.

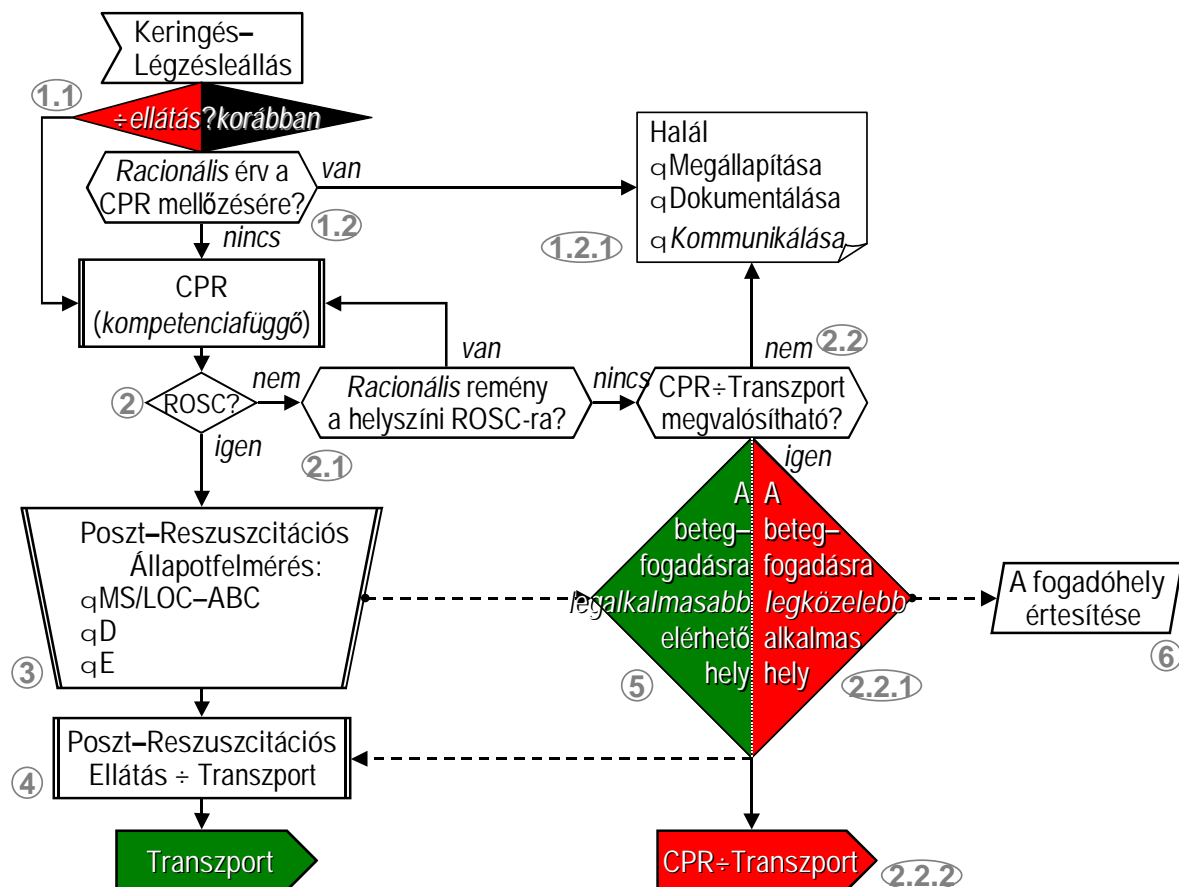
7. Az ellátási folyamatára középső mezőjében található teendők függetlenek a ritmusképtől, ezért minden esetben mérlegelni kell végrehajtásukat:
- 7.1 A '4H–4T' emlékeztetővel jelölt, potenciálisan reverzibilis okok keresése minden újraélesztés alatt fontos: PEA és ASY esetében vsz. az egyedüli megoldás lehet, de némelyikük tartós, sokk–rezisztens vagy visszatérő VF/pnVT-t is okozhat.

- 7.2 Az elektródahelyzet és –kontaktus ellenőrzése a ritmus megerősítése céljából fontos.
- 7.3 A gyógyszeradagolás szempontjából fontos vénabiztosítás általában a periférián történjen (vena jugularis externa, alkar, ill. könyökhajlat), a könnyebb kivitelezhetőség miatt. Centrális vénakanülön át a gyógyszerek ugyan gyorsabban bejuttathatók a szívbe, de (helyszíni) újraélesztés során a beavatkozás kockázata (veszélyek és a mellkaskompresszió szüneteltetése) meghaladja annak előnyeit. A gyógyszerek biztos keringésbe juttatása érdekében bevezetett kanülök éren belüli helyzetét vizsgálni és igazolni kell. (Megfelelő eszköz és alkalmazási tapasztalat birtokában intraosszeális kanülálás felnőtten is végezhető, az így történő adagolás megfelel az iv. bevételnek. — Az OMSZ-nál nincs rendszeresítve felnőtt IO–kanül.) Bizonyos gyógyszerek (adrenalin, atropin) endotracheális adagolása (emelt adagban, hígítva) elfogadható ugyan, de jóval kevésbé hatékony, csupán végszükségben alkalmazható módszer: adrenalin (Tonogen) 3 mg-ja így legalább 10 mL desztillált vízben adható be.)
- 7.4/5 A légútbiztosítás nagy jelentőségű az újraélesztésben, mivel a nyelvcső lezárásával megfelelően izolált légút lehetővé teszi a folyamatos mellkaskompressziót — azaz megszakítás nélkül végezhető 100/min-es ütemben, míg a lélegeztetés egyesével, azaz folyamatosan, 10–12/min-es frekvenciával történik.
- Ki kell azonban emelni, hogy a biztonságos légútbiztosítás ezen haszna nem csupán az endotracheális intubálásra vonatkozik, hanem bizonyos alternatív, szupraglottikus eszközökre\* is (*pl.* gégetubus, gégemaszok vagy kombinált tubus); melyek ráadásul biztonságosabban, gyorsabban és rövidebb kiképzési idővel alkalmazhatók az emeltszintű légútbiztosítással nem napi rendszerességgel szembesülő — akár nem–orvos — ellátók kezében is. (A kettős lumenű, egyik csatornájában végén nyitott járattal rendelkező és nyelvcsőbe is vezethető eszközök megfelelő helyzetének ellenőrzése és biztosítása — az endotracheális tubushoz hasonlóan — kritikus jelentőségű. A levezetést követő standard összehasonlító hallgatóság elengedhetetlen, de tanácsos kiegészíteni *pl.* nyelvcső–detektor\*, vagy valamilyen, a kilégzési széndioxid kimutatására képes módszer alkalmazásával — ez utóbbi csak megfelelő kisvérköri perfúzió megléte esetén (ezért zajló CPR alatt kevésbé) értékelhető. (\*Az OMSZ-nál jelenleg nem rendszeresített eszközök).
- A légútbiztosító eszközöket — a vénakanülhöz hasonlóan — biztonsággal ki kell rögzíteni.
- Lehetőség szerint gondoskodni kell a bejuttatott levegő minél hatékonyabb oxigéndúsításáról (rezervoár csatlakoztatása).
- Tudatosan kontrollálni kell a lélegeztetést, hogy elkerülhetővé váljon a hiperventillálás és a velejáró veszélyes szervi hatások (a vénás visszaáramlás gátlásával a szívperctérfogat kritikus csökkentése; agyi hipoperfúzió az agyi érszűkítés miatt). Az újraélesztés speciális kórélettani körülményei között egy átlagos felnőtt ventilálására elégséges kb. 10–12× V<sub>T</sub>: kb. 500–600 mL.
- 7.6 A keringésleállítások standard, illetve megfontolandó gyógyszeres terápiája az 5.1.1, ill. 5.2 pontok alatt került összefoglalásra. Ezen néhány alapgyógyszeren kívül egyebek csak speciális javallatokkal jönnek számításba, így *pl.*:

- § Nátrium–bikarbonát (különösen prehospitalis) CPR alatti, vagy a spontán keringés visszatérését követő rutinszerű adagolása nem javasolt. A 8.4%-os  $\text{NaHCO}_3$  50 mmol-jának (= 50 mL) adása csak akkor indokolt, ha a keringésleállást súlyos metabolikus acidózis, hiperkaliémia vagy triciklikus antidepresszáns túladagolás okozta. Pusztán a keringés–légzésleállás okozta — egyébként is igen nehezen, a kórház előtti szakban pedig egyáltalán nem felmérhető mértékű — sav–bázis–kisiklás pufferelelhetősége kérdéses, mivel valószínűtlen, hogy a szöveti acidózis helyére eljuthat, így inkább csak mellékhatásai, mintsem kívánatos hatása érvényesül.
- § A kalcium — noha életfontosságú szerepe közismert a szívizom kontrakciókban — terápiás alkalmazásához társuló magas plazmakoncentrációja káros az iszkémiás miokardium számára és rontja az agyi felépülést is. Speciális javallata csupán a hiperkaliémia, hipokaliémia és a kalcium–csatorna blokkoló mérgezés okozta PEA. Kezdődőzisa ilyenkor 10 mL 10%-os  $\text{CaCl}_2$  gyors iv. injekciója, ami sz.e. ismételhető. Nem adható egyidejűleg, azonos kanülön keresztül Na–bikarbonáttal.
- § Bár a klinikai adatok nem elégségesek, felmerül a CPR alatti thrombolízis lehetősége bizonyos vagy gyanított thromboembóliás etiológia (kritikus szívizomtömeget érintő ACS, tüdőembólia) esetén, ha a standard CPR sikertelennek bizonyult. A folyamatos CPR nem ellenjavallata a thrombolízisnek, viszont utóbbi elvégzése maga után vonja a CPR elhúzódo — akár 60–90 perces — folytatását is, időt adva az alvadékkoldásra. Lehetséges, hogy thrombolízis az agyi vérátáramlás javításával elősegíti a kedvezőbb neurológiai kimenetelt is.

## A helyszíni kardiopulmonális–cerebrális újraélesztéssel (CPCR) kapcsolatos egyéb kérdések:

A kardiopulmonális reszuscitáció klasszikus képi metaforája is kissé megváltozott a 2005. évi ERC–irányelvben. Az első láncszem ('Korai Felismerés...') hangsúlyozza a *peri–arrest* (megelőző) szemléletét, míg a negyedik (eddig 'Korai ALS' a stabilizálás céljából) 'Poszt–Reszuscitációs Ellátásra' bővült, melynek célja „az életminőség helyreállítása” [3;6]. Ezt jelzi az ábrán a szív mellett megjelenő és az ellátás során egyre szembetűnővé váló agy szimbólum is. Ebből a folyamatból a helyszíni ellátóknak is ki kell venniük a szerepüket!



**8. ábra: A helyszíni ellátással kapcsolatos kérdések és a poszt–reszuscitációs ellátás** [©TÓTH Z; 2006]

(A számozás a szövegben található magyarázó megjegyzésekre vonatkozik.)

Emellett az újraélesztés számos olyan nehéz döntési helyzetet hordoz magában, melyeket — az eddig tárgyaltakkal szemben — nem lehet egykönnyen egységes ajánlásokba rendezni. Ezen problémákat is megkísérli összefoglalni a 8. ábra:

1. Keringés–légzésleállással a helyszíni ellátó ritkán szembesül az ellátás közben (1.1); gyakoribb, hogy már ebben — a nemritkán ismeretlen ideje fennálló — állapotban találja betegét. Ilyenkor — szemben talán a már elkezdett ellátás során szembesülttel — felmerülhet akár annak is a kérdése, hogy szükséges–e, lehetséges–e még egyáltalán az ellátás. Az ebben a helyzetben használható fogódzópontok (ti. a sikeres kimenetel racionális megalapozottsága, ill. a döntésképes áldozatnak az esetleges élet–meghosszabbító kezeléssel szemben —

megelőzően — jogilag megfelelő formában ki nem fejezett ellenkezése) elvileg léteznek ugyan, de konkrét segítséget aligha nyújtanak.

Hasonlóan, az ellátástól való elálláshoz, illetve a sikertelennek bizonyuló életmentési kísérlet egy adott ponton való befejezéshez, egy sereg — jobb esetben — szakmai-, de gyakran általános etikai, illetve jogi kérdés társul, amelyhez nincs 'ABCDE'–segítség...

A halál megállapításának és megfelelő dokumentálásának (1.2.1) szabályai kívül esnek ennek a módszertani ajánlás keretein; míg annak a környezet felé kommunikálásához legfeljebb szempontok és jó tanácsok lennének adhatók.

2. A megkezdett — az adott ellátók kompetenciakörének megfelelő szinten végzett — ellátás természetesen a spontán keringés helyreállítását (ROSC) célozza. Ha ez viszont elmarad, fel kell merülnön az a kérdés is, hogy van-e a sikeres kimenetnek egyáltalán realitása a helyszíni körülmények között (2.1). Amíg igenlő a válasz, folytatandó az ellátás és időről-időre újraértékelendő.

Közismerten vannak olyan helyzetek — és nem csak a hipotermiás keringésleállítás tartozhat ide — ahol reménye sincs a helyszíni sikerességnek. Ilyenkor tisztázandó, hogy a meghirdetett elvek a gyakorlatban megvalósíthatók-e (azaz várható-e a kórházi ALS-től – beleértve a szállítás tartamát – reális előny, illetve kivitelezhető-e az adott távon a folyamatos CPR? - 2.2). Ilyen helyzetben, természetesen előzetes értesítéssel, de a legközelebbi fogadóképes kórházba kell szállítani az áldozatot, folyamatosan végzett CPR mellett.

3. Sokkal fontosabbak a helyszínen sikeresen újraélesztett beteggel kapcsolatos további teendők. A standardizált stílusban végrehajtott poszt–reszuszcitációs felmérés és –ellátás még a kórházba érés előtt meghatározza a beteg sorsát. Az 'ABCDE'–stílusú vizsgálatot és súlyponti kérdéseit a IV. táblázat foglalja össze.
4. Ugyancsak tartalmazza a transzport alatti betegellenőrzés és –ellátás súlypontjait, a poszt–reszuszcitációs szervkárosodás megelőzése érdekében.
5. A z újraélesztett beteg transzportjának célját — állapota stabilitásának függvényében — a keringésleállást kiváltó ok is befolyásolhatja (pl. revaszkularizációs lehetőség); de lehetőleg intenzív osztályra kerüljön — előzetes értesítés után (†).

	<b>Tisztázandó kérdések:</b>	<b>Teendők:</b>	<b>Megjegyzések:</b>
MS/ LOC	A beteg eszmélete, tudati állapotának gyors felmérése (részleteit: <i>Isd.</i> 'D'!)	AVPU- és/vagy GCS-vizsgálat	
A	A légút felmérése: <i>Átjárható-e a légút? Veszélyeztetett-e?</i> (pl. Eszméletlenség, aspirációveszély) <i>Szükséges-e a beteg lélegeztetése?</i> Transzportszemponatok figyelembe vétele!	A keringésleállást követően: □ eszméletre nem térő □ instabil kardioresp. állapotú (=lélegeztetésre szoruló) beteg emeltszintű légútbiztosítást igényel!	Az ellátás során intubált beteget, ha a javuló vigilitás miatt zavarja a légútbiztosítás, extubálás helyett hemodinamikai állapotának megfelelő módon szedálni kell!  A légútbiztosításhoz a vigilitáshoz és a hemodinamikai állapothoz megfelelően titrált szedato–analgészia szükséges.

	<b>Tisztázandó kérdések:</b>	<b>Teendők:</b>	<b>Megjegyzések:</b>
B	A légzés (oxigenizáció és ventiláció) felmérése: <i>Megfelelő-e az oxigenizáció?</i> <i>Kielégítő-e a spontán légzés?</i>  <i>Tüdőhallgatósági lelet? (légzési hangok jellege, szimmetriája; zörejek?)</i>	Oxigéndúsítás — célérték SpO <sub>2</sub> : ≥95%) Az intubált ± szedált beteg — lehetőleg gépi — lélegeztetésre szorul — célérték: normokapnia (ETCO <sub>2</sub> : 35–40mmHg) sz.e. Gyomorszonda a lélegeztetés elősegítésére	A légzés megindulása ≠ feltétlenül megfelelő légzés
C	A keringés felmérése: <i>Alapritmus és annak stabilitása?</i> <i>Vérnyomás?</i> <i>Centrális és perifériás keringés:</i> □ KIR: MS/LOC? □ Szív: HR, ritmus, ST–szakasz?; NIBP? Tüdőpangás? VJE–pangás? □ Bőr és nyh.: szín, hőmérséklet, nyirkosság, CRT?, bőrturgor	Folyamatos EKG–monitor Vérnyomásmérés @5'  Keringési instabilitást okozó aritmiák elektromos és/vagy gyógyszeres kezelése  Hipotenzio kerülése és kezelése (SAP: ≥100–120mmHg): □ Volumenpótlás? (csak izo–/hipertóniás oldattal); vagy inkább □ Gyógyszeresen: vazopresszor–inotróp  (Csak tartós, nagyon magas és/vagy súlyos tüneteket okozó hipertenzió kezelése!)	Peri–Arrest készenlét! (defibrillátor, életmentő gyógyszerek)
D	AVPU és GCS (sz.e. ismételt) vizsgálat Pupilla (méret, szimmetria, FR) Gyors neurológiai tájékozódó vizsgálat — reflexek Vércukor–ellenőrzés	sz.e. Görcsgátlás	Nincs prognosztikai értékű vizsgálat; de a kiindulási helyzet dokumentálása  Érdeklődni: megelőző alap neurológiai státusz, aktivitási szint stb. felől
E	<i>Küllem?</i> (Reanimációs sérülések is!) <i>Környezeti behatások?</i> <i>Előzmények?</i> (aktuális + egyéb releváns anamnézis, gyógyszer, allergiák)	<i>Testhőmérséklet?:</i> □ eszméletlen beteg enyhe hipotermiáját nem kell agresszíven kezelni □ sz.e. lázcsillapítás	

**IV. táblázat: A poszt–resuscitációs állapotfelmérés szempontjai és a kezelés súlyponti kérdései**

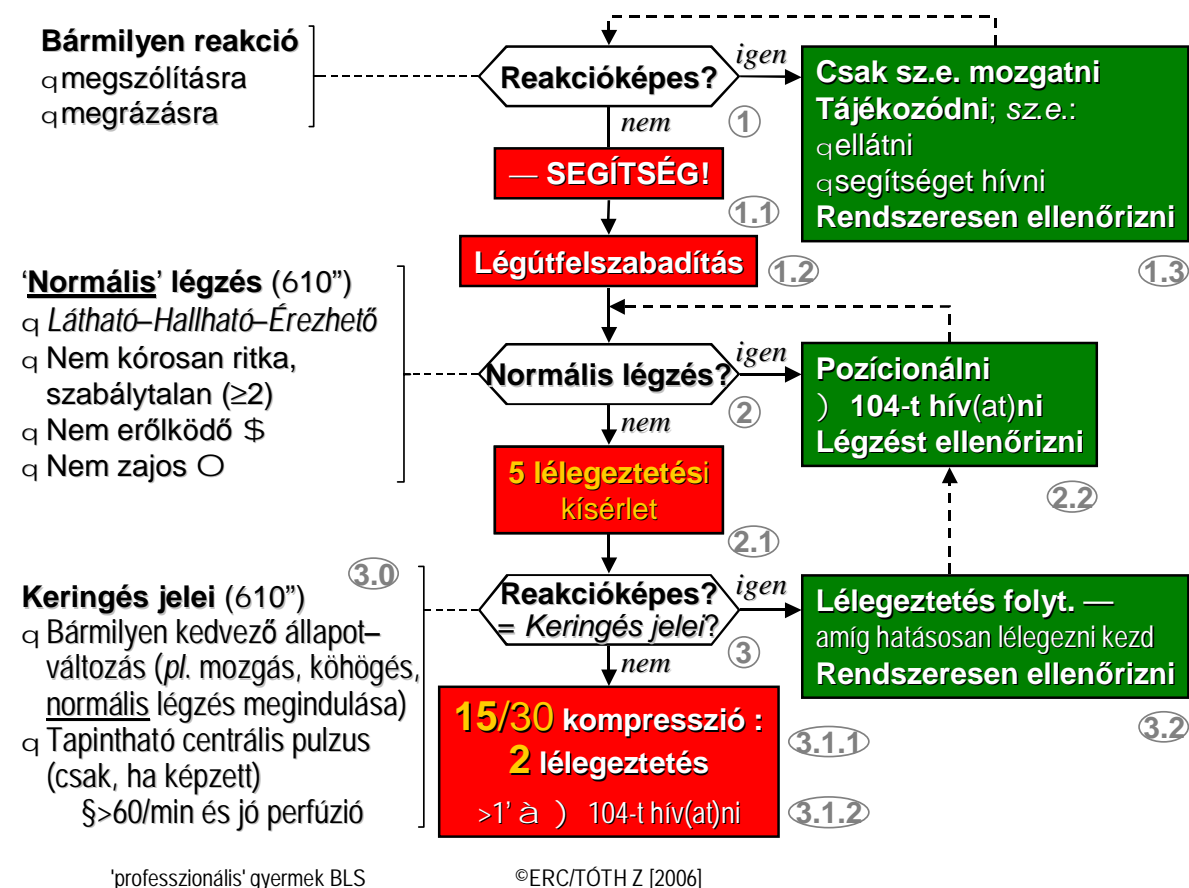


## Függelék:

Mivel a HuRC 2006. májusáig még nem fejezte be a csecsemő–gyermek B/ALS–, valamint újszülött élesztési ajánlásait, jelen módszertani útmutatóba csak függelékként kerülhettek be, az eredeti ERC– és ILCOR–ajánlás [3;4]; valamint a magyar nyelvű gyors összegzéseik [10;11] alapján.

A korábbi ajánlásokhoz hasonlóan van némi eltérés a felnőtt és gyermek BLS–irányelvek között. Fontos azonban megjegyezni, hogy az egyszerűsítés és a felnőtt ajánláshoz való közelítés (legalábbis laikus szinten) fontos szempont volt, mivel a megfigyelések szerint a gyermek protokoll hiányzó ismerete miatti félelem tartja sokszor vissza a felnőttekhez „szokott” ellátót a szükséges segélynyújtástól — pedig adott esetben bármilyen újraélesztési kísérlet jobb a tétlen kétségbeesésénél! Az ajánlás kidolgozói a professzionális ellátóktól azonban mégis elvárják bizonyos életkori sajátosságok betartását az ellátás során.

A gyermek professzionális BLS–ellátását a 9. ábra mutatja. Leírásában csupán a felnőttektől eltérő pontok kerülnek említésre:



'professzionális' gyermek BLS

©ERC/TÓTH Z [2006]

### 9. ábra: A professzionális gyermek BLS–ellátás folyamatábrája [3;10]

(A számozás a szövegben található magyarázó leírásokra vonatkozik.)

A gyermek definíciója változott: azt kell gyermekként kezelni, aki annak látszik — vagyis, ha a segélynyújtó véleménye szerint nem érte még el a pubertást. A gyermekpopuláción belül általánosságban nincs további bontás, csupán az

újszülöttek ellátása és AED–használat szempontjából a csecsemők (<1 év) kívánnak külön elbírálást.

Laikusok a felnőtt BLS–irányelvet alkalmazzák — természetesen a beavatkozásokat a kisebb méretekhez igazítva.

A szakembereknek szóló ajánlásban a normális légzés hiányában (, ) **5 lélegeztetési kísérletet** kell először végezni (2.1), annyi levegő befújásával, amennyi látható mellkasemelkedést eredményez.

A keringés elbírálásánál szakellátók a keringés (indirekt) jeleinek keresése mellett a pulzus tapintására (csecsemőnél: A. brachialis, >1 év: A. carotis) alapoznak. A kompresszió megkezdésének indoka az *elégtelen perfúziót* keltő bradikardia (<60/min) is. (3.0)

Kis különbség, hogy gyermekeknél a mellkas alsó szélét képző bordaívek találkozási pontjának felkerestetésével (1 ujjal e pont fölött), a szegycsont alsó harmadán írják elő a kompressziót. A gyermek méretéhez igazítottan gyermeket egy vagy két tenyérrel, csecsemőt egy ellátóként két ujjal, többedmagával végezve az ellátást a mellkas kézzel körülölelésével kell végezni. A kompresszió mélysége akkora legyen, hogy a mellkast kb.  $\frac{2}{3}$ -ra nyomja össze. A kompressziós sebesség 100/min legyen. A kompressziók és lélegeztetések aránya **15 : 2**, de magányos szakellátó — ha a váltásokkal sok időt veszít — alkalmazhatja a **30 : 2** arányt is (3.1.1) — amire a laikusokat is biztatják. (Újszülött ellátásnál 3 : 1 maradt az arány.)

Megmaradt az a tradicionális életkori különbségtétel is, hogy gyermek újraélesztése során — hacsak az előtörténetből nem valószínűsíthető a kardiális eredet — az azonnali mentőhívás helyett a BLS-t kell megkezdeni és 1 perc ellátás után célszerű hívni az emeltszintű segítséget (3.1.2).

A felső légúti idegentest okozta fuldoklás ellátási elve megegyezik a felnőtt ellátásával, annyi módosítással, hogy:

§ Súlyos szűkület esetén, de még megtartott eszméletnél az 5 hátbacsapást csak >1 éves életkor fölött lehet sz.e. 5 hasi lökéssel váltogatni; csecsemőknél 5 mellkasi lökés kövesse azokat.

§ Eszméletvesztést követően pedig — a felnőtt–ellátáshoz hasonló módon ugyan a keringés ellenőrzése nélkül — de a korosztály BLS–algoritmusának megfelelően 5 lélegeztetési kísérlettel kell megkezdeni a mellkaskompressziókat.

Jelentős szemléletváltozást jelent annak tudatosítása, hogy sokkolandó ritmuszavar gyermekkorban is felléphet (*pl.* szívbeteg gyermeknél vagy mellkasi trauma következtében). Ezért toródott ki — ahogy az a vonatkozó fejezetből is kiderült — az AED–alkalmazás életkori határa: AED-t a csecsemők kivételével — ahol hiányozik az elegendő tapasztalat — gyermekkorban is lehet és kell használni.

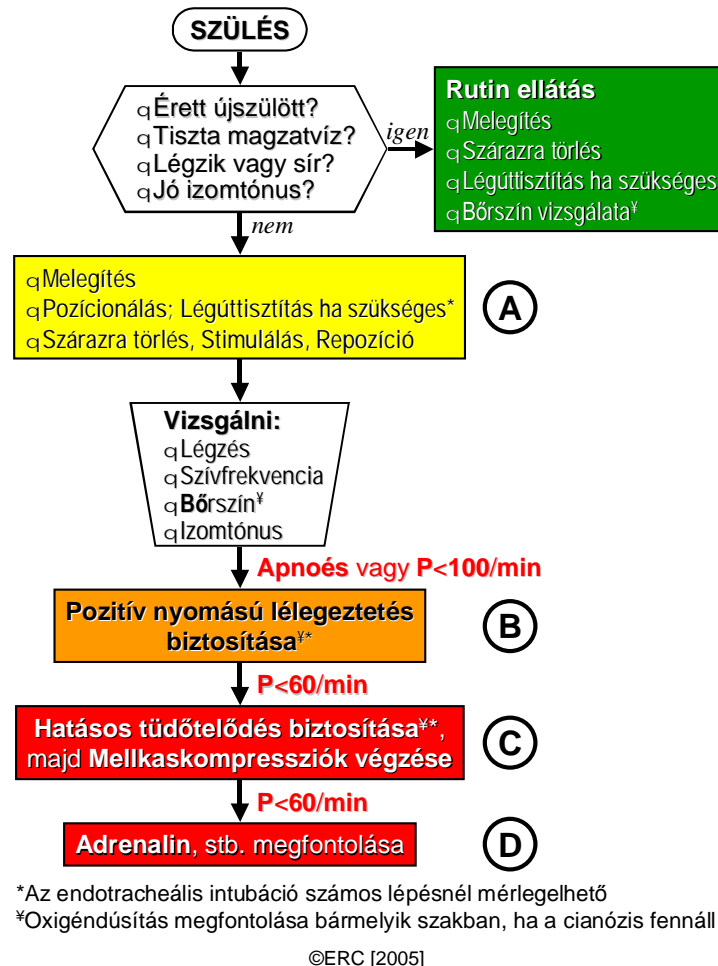
§ Kisebb gyermeknél lehetőleg gyermek üzemmódban vagy kisebb méretű, energiatompítóval ellátott speciális gyermek elektródalapokkal;

§ ezek hiányában viszont a standard felnőtt lapokkal — de az ott szokásos paraszterno–apikális helyzet helyett a lapokat közvetlenül a szív elé és vele szemben a hátra, a lapocka alá kell ragasztani.

Az ALS-ben nincs lényeges különbség a felnőtt ajánlásokhoz képest, csupán a defibrillálás energiáját testtömegre vonatkoztatják (4 J/ttkg).

3 sikertelen vénabiztosítási kísérlet után az intraosseális kanülálást kell megpróbálni, ha ez is sikertelennek (vagy kivitelezhetetlennek) bizonyulna, endotracheális gyógyszerelést kell választani. Ilyenkor az adrenalin dózisa: 100 µg/ttkg, az atropin 30 µg/ttkg. Az adrenalin (Tonogen) „szokásos” IV/IO-dózisa 10 µg/ttkg.

Az újszülött-élesztés specifikussága miatt ehelyütt csak az ellátási folyamatra (lisd. 10. ábra!) és a legfontosabb változások tételes felsorolására kerülhet sor [11].



10. ábra: Az újszülött-ellátás folyamatábrája [3;11]

§ Fontos feladat az újszülött hővesztés elleni védelme (már a szülés helyszínének előkészítésével). Koraszülött esetében előzetes szárítás nélkül, az arc (légzőnyílások!) szabadon hagyása mellett a test és fej izolációs fóliába csomagolását javasolják.

§ Mekóniumos magzatvíznél is csak a súlyosan deprimált újszülött tracheáját kell leszívni, de azt sem szülés közben, hanem a mellkas kibújása is megvárandó.

§ Az első néhány lélegeztetés során a nyomás 2–3 másodperces fenntartása elősegíti a tüdő tágulását.

**A felhasznált irodalom jegyzéke:**

- [1] TÓTH Z. és mtsai: A Magyar Resuscitatio Társaság 2006. évi felnőtt alapszintű újraélesztési irányelvei *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2006;**4**(1): ... (kiadás alatt)
- [2] TÓTH Z. és mtsai: A Magyar Resuscitatio Társaság 2006. évi felnőtt emeltszintű újraélesztési irányelvei *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2006;**4**(1): ... (kiadás alatt)
- [3] European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation *Resuscitation* 2005;**67**(S1):S1–S189
- [4] International Liaison Committee on Resuscitation: 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care — Science with Treatment Recommendations *Resuscitation* 2005;**67**:157–341
- [5] GŐBL G. [szerk.]: Felnőtt újraélesztés — Oxyologiai–Sürgősségi, Honvéd- és Katasztrófaorvostani Szakmai Kollégium (2003.) *Magyar Mentésügy* 2003;**23**(4):110–128
- [6] BERÉNYI T.; DIÓSZEGHY Cs. [szerk.]: Új resuscitációs irányelvek *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2005;**3**(3):88–89
- [7] TÓTH Z.: Összefoglaló az European Resuscitation Council 2005. évi felnőtt alapszintű újraélesztési (BLS) irányelveiről *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2005;**3**(3):90–92
- [8] NAGY F.: Összefoglaló az European Resuscitation Council 2005. évi automata külső defibrillátor (AED) használatának irányelveiről *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2005;**3**(3):93–94
- [9] BERÉNYI T.; DIÓSZEGHY Cs.: Újdonságok az ERC reanimációs irányelveiben — ALS 2005 *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2005;**3**(3):95–97
- [10] SZENTIRMAI Cs.: Az ERC 2005. évi ajánlása a gyermekkori újraélesztésre *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2005;**3**(3):98–99
- [11] HAUSER B.: Az ERC 2005. évi ajánlása az újszülöttek szülőszobai újraélesztésére *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2005;**3**(3):100–101
- [12] TÓTH Z. és mtsai.: A Magyar Resuscitatio Társaság 2003. évi felnőtt alapszintű újraélesztési (BLS) ajánlása *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2003;**1**(2):66–69
- [13] BERÉNYI T. és mtsai.: A Magyar Resuscitatio Társaság 2003. évi ajánlása automata külső defibrillátor (AED) alkalmazására *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2003;**1**(2):70–71
- [14] GŐBL G. és mtsai.: A Magyar Resuscitatio Társaság 2003. évi felnőtt emeltszintű újraélesztési (ALS) ajánlása *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2003;**1**(2):72–75
- [15] SZENTIRMAI Cs. és mtsai.: A Magyar Resuscitatio Társaság gyermekkori alapszintű újraélesztésre (PBLs) vonatkozó 2004. évi ajánlása *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2004;**2**(2):82–88
- [16] SZENTIRMAI Cs. és mtsai.: A Magyar Resuscitatio Társaság 2003. évi gyermekkori kiterjesztett újraélesztésre (PALS) vonatkozó 2004. évi ajánlása *Újraélesztés — Resuscitatio Hungarica* 2004;**2**(2):88–90