

## **A Magyar Resuscitációs Társaság 2011. évi felnőtt alapszintű újraélesztési (BLS), valamint a külső (fél)automata defibrillátor (AED) alkalmazására vonatkozó irányelve**

Fritúz Gábor, Diószeghy Csaba, Góbl Gábor

A Magyar Resuscitációs Társaság vezetőségének ad hoc BLS-munkacsoportja

A Magyar Resuscitációs Társaság (HuRC) jelen ajánlása az Európai Resuscitációs Társaság (ERC) 2010. októberében publikált ajánlásain<sup>[1]</sup> valamint a HuRC 2006. évi irányelvén<sup>[2]</sup> alapul.

Jelen ajánlás célja, hogy

- segítséget nyújtson a kórházi és prehospitalis szakban dolgozó egészségügyi ellátóknak a váratlan keringésmegállás felismerésében és ellátásában;
- valamint tájékoztassa az egészségügyi alapképzettséggel nem rendelkező és/vagy a nem a szervezett egészségügyi ellátás körülményei között hivatásszerűen dolgozó (továbbiakban: laikus) segélynyújtók alapszintű újraélesztés (továbbiakban: Basic Life Support, BLS) oktatásával foglalkozó szervezeteket a laikus segélynyújtóktól elvárt/elvárható eljárásokról.

Jelen irányelv a Magyar Resuscitációs Társaság 2006-ban kiadott BLS-ajánlásához<sup>[2]</sup> képest korszerűbb, így annak helyébe lép. Minden kórházi és kórházon kívüli újraélesztéssel foglalkozót arra bátorítunk, hogy meglévő protokolljaik felfrissítésénél, illetve az esetleg még hiányzó elkészítésénél támaszkodjon erre az összefoglalóra.

A jelen ajánlás főbb témakörei:

- Felnőtt személy laikus segélynyújtó általi ellátása, beleértve:
  - A keringésmegállás felismerése és a légutak, a légzés és a keringés mesterséges fenntartása;
  - Külső félautomata defibrillátor (AED - Automated External Defibrillator) használata;
  - Eszméletlen beteg stabil oldalfektetése;
  - A felső légúti idegentest okozta fuldoklás ellátása.
- Felnőtt BLS-ellátási ajánlások a kórházon kívüli és a kórházi, szervezett egészségügyi ellátásban hivatásszerűen dolgozó ellátók részére.

Újraélesztési szempontból felnőttnek a serdülőkor vélelmezett elérésétől számít valaki, de helyesen jár el az ellátó, ha gyermeknél is a felnőttekre vonatkozó ellátási elveket (természetesen a gyermek testméretére vonatkoztatott — becsült — kompresszióerősséggel, illetve levegőmennyiséggel) alkalmazza.

Alapszintű újraélesztés során többnyire nem állnak rendelkezésre eszközök. Ideális esetben az ellátó rendelkezhet személyi védőfelszereléssel (gumikesztyű, illetve szelepes lélegeztetőmaszk). A közterületeken elhelyezett AED-k („Public Access” = szabad hozzáférésű

Defibrillálás / PAD- programokban vagy azon kívüli) megjelenése lehetővé és szükségessé is tette alkalmazásuk megismertetését a BLS keretében.

Amennyiben a lehetőség erre adott, a segélynyújtók használhatnak egyszerűbb eszközöket — pl. öntelődő lélegeztetőballont, lehetőleg oxigéndúsítással; garatban, illetve a hangrés felett végződő alternatív légútbiztosító eszközöket —, feltéve, hogy azonnal rendelkezésre állnak és használatukban megfelelő gyakorlati képzettségre tettek szert. Ilyenkor kiterjesztett BLS-ről beszélünk.

**Végezetül szükséges leszögezni, hogy ezen ajánlás nem oktatási tananyag, és elolvasása nem helyettesítheti a gyakorlati képzést.**

### Felnőtt laikus alapszintű újraélesztés (BLS)

#### A 2011. évi BLS ajánlások legfontosabb újdonságai.

- A megfelelő minőségű mellkaskompressziók fontosságának az előző ajánláshoz képest is fokozott hangsúlyozása; kiemelve azok alapvető jellemzőit, azaz a mellkas
  - kellően gyors (percenként 100 – 120 kompresszió) és
  - kellően erős (felnőttnél a mellkas legalább 5 cm, de legfeljebb 6 cm; gyermeknél a mellkas nyílrányú átmérőjének 1/3-nyi mélységű) lenyomását,
  - majd az azzal azonos ideig tartó teljes fölengedését,
  - törekedve a mozgás egyenletes kivitelezésére.
- Törekedni kell a kompressziós szünetek minimalizálására (5–10 másodpercnél hosszabb szünet ne legyen); amennyiben nem izolált légút mellett lélegeztetünk, a két egymás utáni, egyenként kb. 1 másodperces befúvást magában foglaló lélegeztetési periódus se tartson 5 másodpercnél hosszabb ideig.
- Amennyiben az újraélesztést végző nem tud, nem képes vagy nem akar befúvásos lélegeztetést végrehajtani, elfogadható és pártolendő a csupán mellkaskompresszió alkalmazásával végrehajtott újraélesztés is az emeltebb szintű (ezáltal eszközös lélegeztetésre is képes) segítség megérkezéséig. Ugyancsak ez a választandó eljárás abban a különleges helyzetben, amikor a mentésirányítónak telefonon keresztül kell az újraélesztésben járatlan bejelentőt irányítania az újraélesztés végrehajtása során (ún. telefonos újraélesztés vagy telefonos CPR).
- AED-vel végzett újraélesztés során természetesen a készülék utasításait követve kell az ellátást végezni, viszont hangsúlyt kell fektetni a beszerzésre kerülő, ill. meglévő eszközök program-korszerűsítésére (megfelelő sokk-szekvencia; kellően gyors, esetleg kompresszió alatt is végbemenő ritmusanalízis; gyors töltés és sokk-leadás). Külön üdvözlendő az olyan — akár az AED-be beépített, akár attól függetlenül működő — eszközök használata, melyek segítenek a megfelelő kompressziós frekvencia elérésében és/vagy visszajelzést adnak a kompresszió minőségéről. A kompresszió mélységét

visszajelző eszközök használata esetén a beteg elhelyezésétől függő (a „kemény alapnak” tekintett hordágy, betegágy stb. rugalmasságából adódó) vertikális irányú mozgás mértéke is beszámítandó.

Az egészségügyi alapképzettséggel nem rendelkező és/vagy a szervezett egészségügyi ellátás keretein kívül tevékenykedő (továbbiakban: laikus) segélynyújtó alapszintű újraélesztési (BLS– és AED–) teendőit az **1. ábra** foglalja össze.

## **Teendők összeesett ember észlelése esetén**

### **0. Biztonság**

Győződjön meg arról, hogy nem áll-e fenn olyan külső körülmény, ami Önre, illetve az ellátandó személyre súlyos járulékos veszélyt jelentene. Amennyiben ilyen veszélyhelyzet fennáll:

- tegyen kísérletet a veszélyforrás megszüntetésére vagy
- az illető biztonságba helyezésére (feltéve, hogy arra képes, és ezzel nem kell jelentős veszélyt vállalnia) - ellenkező esetben haladéktalanul kérjen megfelelő segítséget.

### **1. Eszméletvizsgálat**

Az összeesett ember hangos megszólításával („*Mi történt? Segíthetek?*”) és vállainak egyidejű kíméletes megrázásával ellenőrizze a beteg reakcióképességét.

- 1.1. Ha bármilyen reakciót észlelt ezen határozott ingerekre, a beteg él. Csak akkor és annyira mozgassa, amennyire a helyzet szükségessé teszi. Képességei szerint tájékozódjon állapotáról, ha szükségesnek látja, ajánlja fel segítségét és végezze el a szükséges teendőket. Ha erre nem képes egyedül, kérjen megfelelő segítséget.

A segítség megérkezéséig maradjon a beteg mellett, és rendszeresen ellenőrizze állapotát.

- 1.2. Ha nem észlelt semmiféle reakciót, haladéktalanul kiáltson hangosan segítségért, megteremtve annak lehetőségét, hogy szaksegítséget hívathasson valakivel anélkül, hogy a beteget magára kellene hagynia.

### **2. A légutak felszabadítása**

Ezzel egyidejűleg, amennyiben az ellátandó személy nem a hátán fekszik, fordítsa a hátára és szabadítsa fel a légútjait. Pusztán az eszméletvesztésből fakadó légúteltelzáródás veszélyét egyszerűen elháríthatja a fej kíméletes hátrahajtásával és az áll előreemelésével. A légút felszabadításához tegye egyik kezét az illető homlokára, másik kezét az álla alá, majd kíméletesen hajtsa hátra a fejét, és egyidejűleg emelje meg az állát. (Laikus segélynyújtói szinten nem kell számolnia a nyaki gerinc esetleges sérüléseivel, mivel ezek előfordulási valószínűsége légzés-keringésleállítás során csekély, és a légutak egyszerű átjárhatóvá tételének elsőbbsége van más, nehezen elsajátítható és készség szintjén tartható, bonyolult technikával szemben.) A beteg szájjüregébe csak akkor kell belenyúlnia, ha a körülmények azt nyilvánvalóan szükségessé teszik (pl. szemmel jól látható, a légzést akadályozó idegentest vagy hányadék eltávolítása érdekében).

### 3. Az életjelenségek vizsgálata.

Ide tartozik a légzés, illetve bármilyen egyéb spontán mozgás (köhögés, nyelés, védekezés stb. vizsgálata, valamint képzettség és jártasság esetén az ezzel egyidőben történő carotis pulzus vizsgálat is.)

Az előzőeknek megfelelően szabaddá tett légút mellett hajoljon közel az illető személy arcához, fordítsa saját fejét annak mellkasa felé, és 10 másodperc alatt vizsgálja meg légzését úgy, hogy:

- a légzőmozgások figyelésével,
- a légzés hangjának hallgatásával, valamint
- a kiáramló levegő fuvallatának az Ön arcával való érzékelése alapján legkésőbb a 10.

másodperc végére döntést hozhasson arról, hogy a beteg légzése (1) normális, (2) nem normális, vagy (3) hiányzik.

Normális légzésnek csak a nem nagyon gyér (azaz a 10 másodperc alatt legalább kétszer észlehető), nem feltűnően, görcsösen erőlködő és nem csupán hörgésnek tűnő légzés tekinthető. A keringésleállás során gyakori az ún. agonális vagy terminális légzés, amely a vérellátás nélkül maradt nyúltvelői légzőközpont utolsó reakciója, ami nem biztosít hatásos légzést, ugyanakkor megzavarhatja fontos döntésében az ellátót. Amennyiben ilyen terminális légzést észlel vagy egyszerűen a döntés tekintetében kétségei lennének, járjon el úgy, mintha a légzés nem lenne normális vagy hiányozna.

### 4. Segélyhívás

4.1. Abban az esetben, amennyiben biztos abban, hogy az illető normálisan lélegzik, feltételezzük, hogy rendelkezik spontán keringéssel. Az eszméletlen, de légzéssel és keringéssel rendelkező ember ellátása mindenképpen szaksegítséget igényel, ezért gondoskodjon mentőhívásról (☎104, 112). Ha ehhez a beteget magára kell hagynia, helyezze olyan, ún. stabil oldalfekvő helyzetbe, amely megakadályozza nyelve hátracsúszását (lásd később!). Ugyancsak ebbe a stabil oldalfekvésbe kell fordítania azt az eszméletlen beteget, aki hány(t) és ezért fulladás veszélye áll fenn. Egyébként a 2. pontban leírtaknak megfelelően tartsa szabadon a légutakat és ellenőrizze folyamatosan a légzést.

4.2. Amennyiben egyáltalán nem észlelt légzést, vagy a légzésvizsgálat alapján a légzést nem találta normálisnak, feltételezhető a keringésleállás is, mivel normális légzés hiányában stabil keringés sem lehetséges. Ebben az esetben haladéktalanul hívjon segítséget és a keringés pótlása érdekében kezdjen mellkaskompressziókat:

- valakivel hívasson mentőt (☎104, 112), egyúttal, amennyiben a közelben külső félautomata defibrillátor (AED) elérhető, hozassa a beteghez;
- ha egyedül van, lehetőleg használjon mobiltelefont mentőhívásra – ennek hiányában – a gyors segítségkérés érdekében - a beteget rövid időre akár magára kellhet hagynia.

### 5. Mellkaskompressziók

Kezdjen mellkaskompressziókat az alábbiak szerint:

- helyezkedjen el térdelve a hanyatt, kemény alapon fekvő személy mellett, annak válla magasságában, ahonnan egyaránt elérheti a mellkast és a fejet;

- helyezze egyik tenyere kéztői részét az illető mellkasának közepére (azaz a szegycsontjának alsó felére) úgy, hogy ujjai a beteg oldala fele nézzenek;
- helyezze másik tenyerének kéztői részét a már mellkason lévő kezére, és figyeljen arra, hogy ujjait ugyanakkor eltartsa a mellkasfaltól (ebben a pozícióban összekulcsolhatja ujjait - 2. a-b. ábra);
- győződjön meg róla, hogy csak a szegycsont alsó felét nyomja (nem a bordákat, nem a szegycsont legvégét és nem a hasat), azaz csak az egymásra helyezett kezei kéztői részével közvetíti az erőt a mellkasra;
- a mellkaskompressziókat nyújtott könyökkel végezze;
- a mellkast legalább 5 cm mélyen nyomja le (de nem mélyebben, mint 6 cm);
- minden egyes kompressziót követően engedje fel a mellkast, azaz engedje rugalmassága folytán teljesen visszatérni a kiindulási helyzetbe, anélkül, hogy közben elemelné kezét a mellkasról;
- a mellkaskompressziók üteme percenként legalább 100 legyen (de nem több mint 120);
- a lenyomás és a felengedés ugyanannyi ideig tartson.

Tekintettel arra, hogy a felnőttkori váratlan (kórházon kívüli) keringésleállások döntő többsége szív eredetű és bekövetkeztekor a szervezet tartalmaz még néhány percre elegendő oxigént, ezért az újraélesztést a mellkasi kompressziókkal kell kezdeni.

A folyamatos, minél ritkábban megszakított és hatékony kompressziók nagyon fontosak. Újraélesztés során a kompressziókat és a lélegeztetést (lásd később) úgy kell összehangolni, hogy 30 kompresszióból álló sorozatokat kell 2 rövid befúvás idejére megszakítani, majd haladéktalanul folytatni újabb 30 kompresszióval. Hangsúlyt kell helyezni a megfelelő és szünetmentes technikára.

Megfigyelések szerint a megfelelő nyomáspont megtalálása egyszerű, nem igényli a mellkas alsó szélének és a bordaívek találkozási pontjának előzetes felkeresését. Ezért célravezető, ha az újraélesztés oktatása során az oktatók a megfelelő helyet a gyakorlatban mutatják meg a hallgatóknak, és szükség szerint javítják azt, így kiküszöbölhető a nyomáspont „felkeresése” miatti idővesztés és csökkenthető az az információmennyiség, amire a laikus segélynyújtónak majd emlékeznie kell.

A mellkaskompressziók alkalmazásakor fontos, hogy a nyomást valóban csak a kéztőn keresztül közvetítsük a mellkasra, és a bordák, a bordaívek találkozási pontjai vagy a has ne kerüljenek nyomás alá. Figyeljünk arra, hogy az egymáson elhelyezett két tenyér kéztői részén kívül a tenyér többi része és az ujjak ne érjenek a mellkasfalhoz, azokat tartsuk el attól.

A mellkasi kompressziók megfelelő technikáját a nemzetközi szakirodalom egységesen fogalmazza meg. Ettől némiképp eltért a hagyományos magyar kéztartás, az utóbbi években felgyülemlett adatok<sup>[3]</sup> azonban azt látszanak alátámasztani, hogy – legalábbis a rövid távú túlélést illetően – a nemzetközileg egységes módszer hatékonyabb. A Magyar Resuscitációs Társaság ezért igazodik a nemzetközileg egységes kéztartás ajánlásához és annak oktatását és alkalmazását javasolja.

A mellkaskompressziókat helyesen végezve a szabályos és legkevésbé fárasztó mozgás egy, a csípőízületben végzett előre-hátradőlő, harmonikus és egyenletes mozgás, amely a végig nyújtott karok által továbbítva a mellkas körülbelül azonosan rövid ideig való lenyomását és teljes felengedését eredményezi.

A kompresszió mélysége igazodjon ugyan a mellkas ellenállásához, de legyen elegendő erősségű (célérték a felnőtt mellkason legalább 5 cm, de nem több, mint 6 cm, illetve a mellkas kb. egyharmadnyi mélysége).

A megfelelő minőségű mellkaskompressziók alkalmazásakor kifejezett jelentősége van mellkas teljes felengedésének. A mellkas kitágulásának akadályozása (gyakori hiba!) jelentősen csökkenti a hatékonyságot.

Ideális esetben kiegészítő funkcióval rendelkező félautomata defibrillátor (l. alább) vagy más, kisméretű segédeszköz segít a kívánt kompresszió-ütemet tartani. Ilyen segítség hiányában megfelelő módon végzett hangos számolás hasznos a kellő kompressziós frekvencia és egyenletes ütem felvételéhez, valamint segítheti a végzett kompressziók számának követését is. Egy javasolható számolási mód: egy-és, két-és, hár-és, négy-és, öt-és; egy-és, két-és, hár-és, négy-és, tíz-és; egy-és, két-és, hár-és, négy-és, tizenöt-és; egy-és, két-és, hár-és, négy-és, húsz-és... és így tovább. A szám kimondásakor történik a mellkas gyors lenyomása, az „és”-re pedig a mellkas gyors és teljes mértékű felengedése.

Abban az esetben, ha a segélynyújtó nem tud, vagy nem akar a kompressziókat követően lélegeztetni, fontos, hogy szünet nélkül, folyamatosan alkalmazott mellkaskompressziók révén tartsa fenn a mesterséges keringést a további ellátást nyújtó segítség megérkezéséig; még akkor is, ha azt korábban soha nem tanulta. Ez a technika elsősorban az elsődlegesen szív eredetű keringésmegállásban lehet célravezető, amennyiben a megfelelő szaksegítség rövid időn belül (5-8 perc) megérkezik. Abban az esetben, ha hosszas oxigénhiány is föltételezhető (pl. fuldoklás, csecsemő-gyermek újraélesztés), törekedni kell lehetőség szerint a lélegeztetésre is. Azokban a kritikus esetekben, amikor mentőhívást követően a mentésirányítónak telefonon kell utasításokat adnia egy újraélesztésben járatlan bejelentőnek, csupán a mellkaskompressziók megfelelő levezésnyelésére érdemes koncentrálni (ún. telefonos CPR).

## 6. Lélegeztetés

Amennyiben járatos benne, harminc mellkaskompresszió végrehajtása után pótolja a légzést 2 befúvással.

- A lélegeztetés kivitelezéséhez a 2. pontban leírt módon, a fej hátrahajlásával és az áll előreemelésével szabadítsa fel a légutakat;
- A homlokán lévő kezének hüvelyk- és mutatóujjával fogja be a beteg orrát;
- Az áll emelve tartása mellett nyissa ki a beteg száját;
- Vegyen egy szokásos mélységű lélegzetet;
- Száját illessze olyan szorosán a beteg szájához, hogy ne maradjon rés ajkai és a beteg arca között;

- levegőjét fújja bele a betegbe – a hatásosan kivitelezett befúvós lélegeztetés során egy befúvás 1 másodpercig tart, ezalatt a beteg mellkasa megemelkedik;
- A szabad légutak fenntartása mellett vegye el a száját a beteg szájától, fordítsa fejét annak mellkasa felé, és ellenőrizve, hogy mellkasa visszasüllyed-e, illetve kiáramlik-e az előbb befújt levegő;
- Mindeközben vegyen ismét egy szokásos mélységű lélegzetet;
- Ismételje meg a fenti folyamatot egyszer. A két, szabályosan végrehajtott befúvás (azaz a mellkaskompressziós szünet) legfeljebb 5 másodpercet vehet igénybe.
- Ezt követően gyorsan helyezze vissza kezeit az beteg mellkasára, és alkalmazzon ismét 30 mellkaskompressziót.
- A továbbiakban 30:2 arányban végezzen mellkaskompressziót és befúvós lélegeztetést.
- Csak és kizárólag akkor vizsgálja újra az beteget, amennyiben az elkezd mozogni, kinyitja szemét, köhög, védekezik, vagy normális légzése visszatér. Minden más esetben végezze folyamatosan az újraélesztést.

Az eszköz nélküli lélegeztetésre két alapvető technika ismeretes: a szájból szájba, illetve a szájból orrba történő befúvás. Az ILCOR és az ERC első helyen a szájból szájba lélegeztetést ajánlja, ugyanakkor hatásosnak fogadja el a Magyarországon tradicionálisan jobban elterjedt és szélesebb körben oktatott szájból orrba módszert is. Jelenleg nincs elegendő bizonyíték arra, hogy valamelyik módszer elsőbbségét ajánlhasuk. Bármelyiket is alkalmazza, figyeljen arra, hogy a befúvásra szánt arcnyílást tegye szabaddá, miközben a másikat zárja le a megfelelő módon (az orr befogásával vagy a száj becsukásával).

A két, egyenként kb. 1 másodperces, szabályosan végrehajtott lélegeztetési kísérletnél befúvásonként a mellkast láthatóan megemelő mennyiségű (kb. 500–600 ml) levegőt juttasson be.

A hatásos lélegeztetés során észlelhető mellkaskitérés egyaránt igazolja a technika helyességét és a légutak átjárhatóságát. Hiányzó mellkasemelkedés és a befúvás alatt észlelhető mellékszajok esetén elsősorban a légútfelszabadítás és a tömítés elégtelenségére gondoljon, és a továbbiakban igyekezzen azt korrigálni. Ennek megfelelően a következő befúvás előtt:

- nézzen bele az illető szájüregébe, és ha lát valamit, ami a lélegeztetést akadályozza, távolítsa el azt;
- ellenőrizze, hogy megfelelően hátra van-e hajtva az illető feje, és meg van-e emelve az álla;
- egyszerre legfeljebb két befúvással próbálkozzon, a két próba után mindig folytassa a mellkaskompressziókat.

Amennyiben úgy találja, hogy képtelen a beteget lélegeztetni, végezze legalább a mellkaskompressziókat, mivel — ahogy arról korábban szó esett — rövid távon a csupán kompresszióval végzett BLS is hatékony lehet.

Felnőtt-BLS (valamint az egy évnél idősebb gyermek laikus ellátók által végzett ellátása) során a kompresszió és lélegeztetés aránya — a segélynyújtók számától függetlenül — 30:2.

Amennyiben több segélynyújtó van jelen, a fáradás megelőzése érdekében a segélynyújtók 2 percenként váltsák egymást. A váltások során törekedni kell az időveszteség minimalizálására. Speciális célcsoportok kivételével laikus segélynyújtóknak csak az egy segélynyújtó általi újraélesztés oktatandó. (Képzett, hivatásos ellátók közül is csak azok vállalkozzanak páros munkára, akik a technika pontos uralása mellett megbízhatóan, időveszteség nélkül képesek összehangolni tevékenységüket.) A helyszínen tartózkodó másik segélynyújtó inkább kifáradás esetén váltsa társát, ami a hosszú és erőteljes kompressziósorozat következtében fárasztóbbá vált BLS miatt 1, legkésőbb 2 perc múlva szükségessé is válik.

A cserét is úgy kell megoldani, hogy ne szüneteljen 5–10 másodpercnél hosszabb ideig a mesterséges keringés fenntartása: a váltó segélynyújtó a beteg másik oldalán elhelyezkedve a 2. befúvás után kezdje a mellkaskompressziókat.

A jelen felnőtt BLS-ajánlásban leírtak alkalmazhatók az 1 évesnél idősebb gyermek laikus segélynyújtók által végzett ellátására is (természetesen a gyermek testméretére vonatkoztatott kompresszió-erősséggel, illetve levegőmennyiséggel).

## **7. A (fél)automata külső defibrillátor (AED) használata**

Tekintettel arra, hogy a (fél)automata külső defibrillátorok (AED) közterületi telepítése (nyilvános hozzáférésű defibrillálás, Public Access Defibrillation, PAD) szerencsés módon terjed hazánkban is, szükségessé vált, hogy kezelését a korábbinál szervezettebb módon illesszük a laikus BLS-oktatásba. Ennek a formai kihangsúlyozását szolgálja az AED-használati ismeretek beemelése a laikus BLS-folyamatábrába is (ld. **1. ábra!**).

A külső (fél)automata defibrillátor mind a laikus, mind a szervezett egészségügyi ellátásban biztonságosan és hatásosan alkalmazható. A laikus segélynyújtó AED-használata révén a magasabb szintű segítség (mentők) helyszínre érkezése előtt sok értékes perccel kerülhet sor a defibrillálásra.

A standard AED alkalmazható 8 éves életkor fölött. 1 és 8 éves kor közötti gyermek esetében, ha szükséges alkalmazni, lehetőleg speciális — energiatompítóval ellátott — gyermekelektódot kell használni, vagy a készüléket gyermek-üzemmódba kell helyezni (ha alkalmas erre). Amennyiben ezek nem állnak rendelkezésre, mérlegelhető a változtatás nélküli használat. Csecsemőkorban (tehát 1 éves kor alatt) — kellő tapasztalat hiányában — nem ajánlott rutinszerűen a készülék használata.

Alkalmazza az előzőekben leírt BLS-algoritmust, azaz annak 1-6. pontjai szerint:

- Győződjön meg a helyszínről, a segélynyújtók és az ellátandó személy biztonságosságáról (0.);
- Vizsgálja meg az illető eszméletét (1.);
- Amennyiben eszméletlen, kiáltson segítségért (1.2);
- Átjárható légutak (2.) mellett vizsgálja meg az illető légzését (3.);
- Amennyiben az illető nem lélegzik, vagy légzése nem normális, hívasson (hívjon) mentőt (☎104, 112) és egyúttal, amennyiben elérhető, hozasson a helyszínre egy AED-készüléket (4.2);



- Kezden a fent leírtak szerint (jó minőségű) mellkaskompressziókat (5.) és lélegeztetést (6.).

Teendők az AED helyszínre érkezésekor:

- Győződjön meg arról, hogy a beteg nem érintkezik áramot jól vezető közeggel (fém, folyadék); szükség esetén gyorsan törölje szárazra a mellkast, fektesse szigetelő felületre a beteget ill. vigye biztonságos helyre (pl. víztócsából, fémfelületről).
- Amennyiben Ön egyedül van és az AED-készülék rögtön kéznél van, alkalmazza azonnal! Egyébként amint a helyszínre érkezik:
- Kapcsolja be a készüléket (néemelyik típus a fedél felnyitásával önmagától bekapcsol);
- Kövesse a hallható és/vagy látható utasításokat:
  - Ragassza fel az öntapadó elektród-lapokat a beteg meztelen mellkasára, a csomagolásukon, ill. magukon a lapokon látható ábráknak megfelelően: az egyiket a mellkas jobb oldalára a kulcscsont alá, a szegycsonttól jobbra eső területre, a másikat a mellkas bal oldalára, a szívcsúcs fölé – több segélynyújtó jelenléte esetén az elektród-lapok felragasztása alatt is folytatódjanak a mellkaskompressziók;
  - Amennyiben szükséges, csatlakoztassa az elektród-lapok kábelét a készülékhez (sok készülék esetén ez a kábel eleve csatlakoztatva van). (Ha az ellátandó személy gyermek, és csak felnőtt elektródák állnak rendelkezésre, akkor az egyik elektródot a mellkas elülső oldalára, közvetlenül a szív elé, a másikat vele átellenben a gyermek hátára, a bal lapocka alá ragassza fel.)
  - A lapelektrodok fölragasztása előtt a mellkason lévő esetleges gyógyszerpapaszokat távolítsa el;
  - A jobb kontaktus érdekében a kifejezetten dús mellkasi szőrzetet célszerű ollóval gyorsan levágni vagy leborotválni a lap felhelyezési területén. (E célra praktikus dolog a készülék hordtáskájában egy ollót vagy borotvát tartani).
  - Több segélynyújtó jelenlétekor eközben is folytatódjon a BLS (a mellkaskompressziók és a lélegeztetés).
  - Ezekután a készülék elemzi a ritmust – ha eközben arra ad utasítást a készülék, hogy senki ne érjen a beteghez, akkor a mellkaskompressziókat is meg kell szakítani.
- Amennyiben a készülék sokkot javasolt és annak leadásához feltöltötte magát:
  - Győződjön meg arról, hogy senki sem ér a beteghez;
  - Az utasításnak megfelelően, a (villogó) SOKK-gomb lenyomásával adja le a sokkot;
  - A teljesen automata üzemmódú készülékek — természetesen szintén figyelmeztetést követően — maguktól adják le a sokkot.
  - A sokk leadását követően haladéktalanul folytassa a mellkaskompressziókat és a lélegeztetést 30:2 arányban (amelyekre a készülék amúgy is utasítást fog adni);
  - Folytassa az újraélesztést a hallható és/vagy látható utasításoknak megfelelően 2 percen át (a készülék következő utasítása 2 perc elteltével várható).
- Amennyiben a készülék nem javasolt sokkot:
  - Haladéktalanul folytassa a mellkaskompressziókat és a lélegeztetést 30:2 arányban;

- Folytassa az újraélesztést a hallható és/vagy látható utasításoknak megfelelően 2 percen át (a készülék következő utasítása 2 perc elteltével várható).
- Folytassa az újraélesztést az AED utasításainak megfelelően, addig, amíg:
  - (Másik segélynyújtó 2 perc elteltével átveszi a kompressziókat)
  - A magasabb szintű (hivatásos) segítség (mentőszolgálat) helyszínre érkezik és átveszi az ellátást; vagy
  - A beteg ébredni kezd, azaz elkezd mozogni, kinyitja szemét vagy normális légzése visszatér; vagy
  - Ön annyira elfáradt hogy képtelen folytatni az újraélesztést

AED-vel végzett újraélesztés során természetesen mindig az adott készülék utasításait követve kell az ellátást végezni, viszont törekedni kell a beszerzésre kerülő, ill. meglévő eszközök szükség szerinti program-korszerűsítésére (megfelelő sokk-szekvencia; kellően gyors, esetleg kompresszió alatt is végbemenő ritmusanalízis; gyors töltés és sokk-leadás). Amennyiben régi készüléket használunk (amely pl. a 2006 előtti protokoll szerint egymás után 3x akar sokkot leadni), az adott készülék programja/utasításai szerint járjunk el.

#### **8. Az újraélesztés megszakításának feltételei**

- A helyszínre érkező magasabb szintű segítség átveszi az újraélesztést;
- A beteg elkezd mozogni, kinyitja szemét vagy normális légzése visszatér; vagy
- A segélynyújtó(k) kimerült(ek).

#### **További, a BLS témakörébe tartozó tevékenységek**

##### *Az eszméletlen személy stabil oldalfektetése*

Eszméletlen, de kielégítő (tehát támogatásra nem szoruló) légzésű és keringésű beteg esetében válhat szükségessé a beteg oldalra fordítása, különösen abban az esetben, ha:

- a beteget — pl. a segítségkérés idejére — átmenetileg magára kell hagyni, ill.
- a (jellemzően nyál, hányadék okozta) fenyegető légúti elzáródás (aspiráció), vagy annak veszélye nem hárítható el másképp.

A stabil oldalfektetés számos változata ismeretes, egyik sem tökéletes mindenki számára. A helyzet legyen stabil, közelítsen a valódi oldalfekvő helyzethez, tartsa nyitva a légutakat és ne okozzon a légzést korlátozó nyomást a mellkason.

A fenti jellemzők teljesítésére az alábbi módszert ajánljuk (ún. *Stabil oldalfektetés*):

Miután meggyőződött a légzés és keringés kielégítő voltáról

- Vegye le a beteg szemüvegét;
- Térdeljen le a hanyattfekvő személy mellé és nyújtsa ki annak mindkét lábát;
- A beteg közelebb fekvő karját, könyökében derékszögben hajlítva, tenyérrel felfelé fektesse a fej mellé;

- A beteg túloldali karját a csuklóban megragadva húzza át a mellkas előtt és a saját, a beteg feje felőli kezének tenyerét a beteg tenyeréhez illesztve annak kézháti részét szorítsa a beteg Önhöz közelebb eső arcfelének oldalához;
- A beteg fejét így folyamatosan támasztva, annak lába felőli kezével ragadja meg a túloldali alsó végtagját oly módon, hogy felülről-kívülről a térde alá nyúl, felhúzza azt, a talpára támasztja és egyazon mozdulattal határozottan önmaga felé gördíti a testét;
- A beteg ezzel a mozdulattal az oldalára fordult;
- A beteg felül elhelyezkedő alsó végtagját hozza olyan helyzetbe, hogy a csípőben és térdben derékszögben való behajlítás stabilizálja a helyzetet;
- Hajtsa hátra a beteg fejét biztosítva ezzel a légút szabadon maradását;
- A beteg arcánál lévő kezét igazítsa úgy az arc alá, hogy az stabilizálja a fej pozícióját, ugyanakkor az arc kissé lefelé irányuljon, lehetővé téve ezáltal, hogy a szájüregből az ott esetlegesen megjelenő folyékony tartalom (nyál, hányadék) önmagától kifolyhasson;
- Ellenőrizze ismét, hogy továbbra is normálisan légzik-e a beteg;
- Amennyiben nem tapasztal normális légzést, fordítsa vissza a hátára és kezdje újra a BLS lépéseit;
- Amennyiben továbbra is normális az illető légzése, ebben a pozícióban rövid időre magára hagyhatja, de bizonyos rendszeres időközönként (ha teheti, percenként) ellenőrizze újra légzését;
- Amennyiben már 30 percnél hosszabb időt töltött az áldozat ebben a pozícióban, megfontolandó a másik oldalára átfordítani, és ismét létrehozni a stabil oldalfekvő helyzetet, elkerülendő az alul lévő kar tartós összenyomatását.

#### *A felső légúti idegentest okozta fuldoklás ellátása felnőtténél*

Az idegentest okozta légúteltáródás szerencsére ritka, de a hirtelen halál potenciálisan kezelhető oka.

Az ellátás elvi összefoglalóját a **3. ábra** mutatja. (Az ellátási sorrend az egy évnél idősebb gyermekekre is alkalmazható.)

1. A probléma felismerése a siker kulcsa. A felnőttkori fuldoklás leggyakoribb kiváltó oka a táplálék félrenyelése, míg csecsemő-, kisgyermekkorban az étkezés és a szájba vett kisebb tárgyak félrenyelése 50–50%-ban oszlik meg. Fontos, hogy az ilyen fuldoklást ne tévesszék össze az ájulással, szívrohammal, görcsrohammal vagy egyéb olyan folyamattal, mely szintén hirtelen légzésromlással, cianózissal vagy eszméletvesztéssel járhat.

Az állapot felismerését és súlyosságának megítélését, az enyhe és súlyos esetek közötti különbségtételt segíti a 3. ábra felső sarkában látható A–B–C–D–E-kérdéssor, ill. az **1. táblázat**.

Általános jelek és tünetek	<b>Enyhe légúti szűkület</b>	<b>Súlyos légúti szűkület / elzáródás</b>
	Étkezés során léphet föl; az illető a nyakát foghatja	
Válasz a	Beszédképes	Beszédképtelen, bólinthat

„Fuldoklik?” kérdésre		
Egyéb jelek	Erőteljes köhögés, légzés	Erőtlen köhögés / köhögésképtelen Be– ± kilégzési zajok <b>ESZMÉLETLENSÉG!</b>

### 1. táblázat: Az enyhe és súlyos légúti szűkület összehasonlító tünettana

- 1.1. Ha az illetőnek enyhe tünetei vannak, csupán biztatni kell a köhögés folytatására, de nem kell beavatkozni. Maradjon az érintett mellett, folyamatosan ellenőrizve őt, amíg:
  - megoldódik a szűkület, vagy
  - súlyosbodik a helyzet (pl. erőtlenné válik a köhögés) és be kell avatkoznia.
2. Ha a tünetek alapján súlyos légúti szűkület feltételezhető, az ellátás az eszmélet meglététől függ.
  - 2.1. Amennyiben a súlyosan fuldokló személy eszméletén van:
    - 2.1.1. Alkalmazzon 5 hátba csapást (szükség szerint):
      - Álljon az illető mellé és kissé mögé. Egyik tenyerével támassza meg a mellkasát és enyhén döntse előre, hogy a kimozduló akadály előreeshessen.
      - Legfeljebb ötször üsse tenyerrel erőteljesen hátba a lapockák között.
      - Minden ütés után ellenőrizze, hogy megoldódott-e a szűkület és csak szükség esetén ismétlje meg a csapást.
    - 2.1.2. Ha az öt hátba csapás eredménytelen volt, alkalmazzon öt hasi lökést:
      - Álljon a beteg mögé, annak törzsét döntse kissé előre és karolja át hasának felső részét.
      - Szorítsa egyik kezét öklöbe, és helyezze az illető hasára, a köldök és a szegycsont közé.
      - Másik kezével ragadja meg öklét és rántsa erőteljesen be– és felfelé a beteg hasába.
      - Egymás után legfeljebb ötször ismétlje a hasi lökéseket.
    - 2.1.3. Ha nem szűnt meg az elzáródás, váltogassa az öt hátba csapást és az öt hasi lökést.
3. Amennyiben az illető bármikor eszméletlenné válik, óvatosan fektesse a földre. Ha eddig nem történt volna meg, azonnal gondoskodjon a sürgősségi ellátórendszer riasztásáról (☎104, 112), majd haladéktalanul — tehát pulzus- és/vagy keringésvizsgálat nélkül — kezdje meg 30 mellkaskompresszióval a BLS-t.

#### Megjegyzések:

- A hátba csapásnál agresszívabb kezelésben részesültek (2.1.2-től), valamint azok, akiknek a fuldoklás megszűnte ellenére nyelési, légzési panaszai maradtak, kivizsgálásra szorulnak.
- A fuldoklás elhárítása miatt végzett 30 kompresszió után (3.), a két lélegeztetés előtt célszerű a szájüregbe tekinteni, szükség esetén kitakarítani azt.
- A hivatásszerű egészségügyi ellátás keretében — ha a személyi és tárgyi feltételek lehetővé teszik — megkísérélhető az eszközös eltávolítás, de az ne késleltesse az esetleg szükségessé váló mellkaskompressziók megkezdését.

### **Felnőtt alapszintű életmentés (BLS) a szervezett egészségügyi ellátáson belül**

Az életmentésben járatos, esetleg egyszerűbb eszközökkel felszerelt egészségügyi ellátó által végzett ellátás a körülményektől függően átmenetet jelenthet az alap- és az emelt szintű (Advanced Life Support, ALS) ellátás között. A gyógyintézetben belüli ellátás változhat a keringésleállítás helyszíne (betegforgalomban érintett, ill. abban részt nem vevő, pl. adminisztratív vagy logisztikai egységek; az előbbi csoport esetében az ellátás dependenciaszintje, pl. monitorizált beteg); az ellátók száma és gyakorlata, felszereltsége [stb.](#) szerint. Törekedni kell arra, hogy a betegek állapotuknak, várható veszélyeztetettségi fokuknak megfelelő ellátási és betegmegfigyelési-ellenőrzési szintű ellátási helyre kerüljenek.

Szervezett egészségügyi ellátáson egyaránt értjük az intézeti, ill. a kórházon kívüli, mozgó sürgősségi ellátók által biztosított kezelést.

A szervezett egészségügyi ellátás keretében dolgozókkal szembeni társadalmi elvárások közé tartozik a keringés-légzésleállítás tényének késedelem nélküli felismerése és ellátása:

- haladéktalanul mozgósítsa az ALS-ellátást biztosítani képes rendszert és annak megérkezéséig
- legyen képes — a kompetenciakörébe tartozó — alapvető beavatkozások végrehajtására.
- Az egyszerűség kedvéért a szervezett egészségügyi ellátás minden (tehát intézeti, kórházon kívüli és mozgó sürgősségi ellátók által biztosított) formájára vonatkozó ilyen irányú teendőket az ún. „kórházi-BLS”-protokoll foglalja össze.

Az említett célok megvalósításának feltételei:

- Az adott intézményi kereteken belül általánosan ismert, egyszerű és csak erre a célra használható (egyenirányított) hívószámon elérhető és aktiválható sürgősségi ellátórendszer („életmentő csapat”) — amely működési filozófiája szerint lehet:
  - legalább Újraélesztési team — azaz a bekövetkezett légzés- és keringésleállítás ellátására riasztandó (szinonimák: reanimációs team, reszuszcitációs team vagy cardiac arrest team);
  - optimálisan azonban kórházi sürgősségi team (Medical Emergency Team, MET), azaz a légzés- és keringésleállítás szempontjából veszélyeztetett betegeket ellátó csapat, melyet általában az aneszteziológiai–intenzív terápiás és/vagy sürgősségi osztályok állítanak ki — működési filozófiájuk szerint gyorsbeavatkozó vagy tanácsadói (pl. Critical Care Outreach Team) szerepkörben.
- Ezenfelül azonban minden, munkáját betegek környezetében végző egészségügyi dolgozónak rendelkeznie kell kompetenciaszintjére szabott, rendszeresen karbantartott és ellenőrzött BLS-ismeretekkel és készségekkel.

A szervezett egészségügyi ellátásban tevékenykedő segélynyújtó alapszintű BLS-teendőit a **4. ábra** foglalja össze.

1. Amennyiben hirtelen légzés- és keringésleállás gyanúja merül fel, a szervezett egészségügyi körülmények között is elsőként segítségért kell kiáltani — kivéve, ha az ALS-ellátás minden személyi és tárgyi feltétele azonnal rendelkezésre áll.
2. A biztonságos megközelítést követően azonnal meg kell vizsgálni a beteg életjelenségeit:
  - a reakcióképesség felmérése hangos megszólítással és kíméletes megrázással
  - a légzés és keringés legfeljebb 10 másodpercig tartó vizsgálata az ellátó kompetenciája és gyakorlata szerint történhet:
    - a laikusoktól elvárt módon, csupán átjárható légutak mellett a normális légzésre, mint a keringés jelére hagyatkozva; vagy
    - egyszerre, ha az ellátó kellően jártas a kritikus állapotú betegek vizsgálatában (ez esetben a légzés vizsgálatával egyidejűen a keringés egyéb jeleit, többek között a carotispulzust is vizsgálhatja).
3. Ha a beteg nem mutat életjeleket, azonnal gondoskodni kell az emelt szintű ellátást nyújtani képes rendszer riasztásáról, akár a beteg átmeneti magára hagyása árán is. Amennyiben több segélynyújtó áll rendelkezésre, egyiküket kell elküldeni segítséget hívni, illetve a helyben rendelkezésre álló sürgősségi felszerelést hozni — a defibrillátort is beleértve.
4. Meg kell kezdeni a BLS-t, amelynek technikai kivitelezése megegyezik a laikusok számára leírtakkal.
  - 4.1. 30 megfelelő mellkaskompressziót követően 2 befúvásos lélegeztetés alkalmazandó.
  - 4.2. Képzett, hivatásos ellátók közül is csak azok vállalkozzanak páros munkára, akik a technika pontos uralása mellett megbízhatóan, idővesztés nélkül képesek összehangolni tevékenységüket (30 kompresszió és 2 lélegeztetés váltogatása).
  - 4.3. A lélegeztetés során, ha a személyi és tárgyi feltételek megengedik, használhatók egyszerű eszközök:
    - szelepes lélegeztető arcmaszka vagy öntelődő lélegeztetőballon;
    - lehetőleg nagyáramlású oxigéndúsítás;
    - egyszerű — laringoszkópos feltárást nem igénylő — légútbiztosítás (supraglotticus eszközök, SAD):
      - száj-/orr-garat tubus használata megkönnyítheti a maszkos lélegeztetést,
      - A nyelőcsövet lezáró és/vagy a gégebemenetet körülzáró eszközök (laringeális maszka, laringeális tubus és kombinált tubus stb.) a légút izolálásával lehetővé tehetik a folyamatos mellkaskompressziók végzését is,
    - amennyiben gyanú van idegentestre, hányadékra, illetve ha a későbbi lélegeztetési kísérletek sikertelennek bizonyulnak, a szájüreg ellenőrzése szükséges,
    - a nyaki gerinc sérülésének lehetősége esetén arra megfelelően kiképzett egészségügyi ellátó — különösen, ha van segítsége — alkalmazza a neutrális fejhelyzetet biztosító technikákat (pl. állkapocs-előretolás, manuális in-line axiális stabilizáció), feltéve, hogy biztosítható velük a megfelelő lélegeztetés.
  - 4.4 Amennyiben rendelkezésre áll, sor kerülhet a külső (fél)automata defibrillátor (AED) alkalmazására.

4.5 A helyszínre érkező ALS-csapat átveszi az ellátást. Az érkezésükig rendelkezésre álló időben, elegendő számú segítséggel előkészíthetők a szokványos újraélesztési gyógyszerek (pl. adrenalin) és eszközök (pl. oxigén, szívóberendezés stb.), valamint a beteg dokumentációja, ha rendelkezésre áll. Az eddigi ellátó számoljon be a történekről az ALS-csapat vezetőjének és szükség szerint vegyen is részt az ellátásban.

5. Ha a beteg mutat életjelenségeket, a sürgősségi ellátásban általános A-B-C-D-E-megközelítésnek megfelelően próbálja felderíteni és szükség, valamint lehetőségei szerint ellátni a felmerülő problémákat.

5.1. Általános, szupportív beavatkozásként gondoskodjon:

- oxigéndúsításról;
- a betegmonitorizálás (pulzus, ismételt vérnyomás, SpO<sub>2</sub>, légzésszám stb.) megkezdéséről; valamint
- mérlegelje a vénabiztosítás szükségességét (gyógyszeradás és/vagy volumenpótlás céljából).

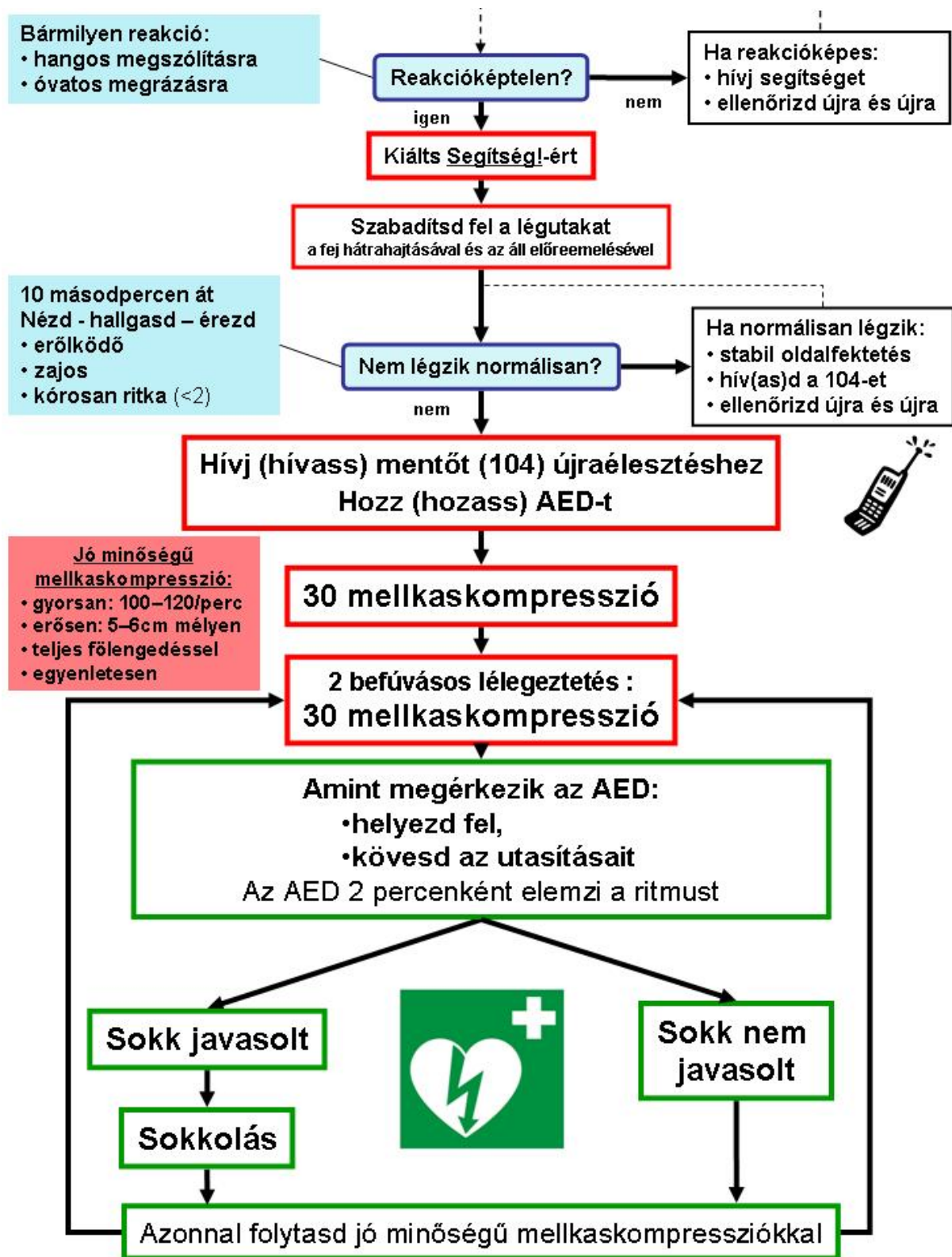
5.2 Ha indokoltnak látja, gondoskodjon emelt szintű segítség kéréséről, melynek érkezése után referáljon a beteg állapotáról. A beteg korábbi dokumentációját, illetve az aktuális ellátás során észlelt és/vagy keletkezett információkat adja át az ellátást folytatóknak.

## Összefoglaló

A jelen ajánlás az eszköz nélküli, ill. korlátozott eszköztárral és félautomata defibrillátorral végezhető, alapszintű újraélesztést tekint át, kiegészítve a légúti elzáródás eszköz nélküli megoldásával és a stabil oldalfekvés létesítésével. Mindazok, akik a gyakorlatban elsajátítják mindezt, legyenek tudatában a rendszeres felfrissítő gyakorlás szükségességének, továbbá kövessék az irányelvek jövőbeni változásait.

## **IRODALOM:**

- [1] Nolan J (ed): 2010 European Resuscitation Council Guidelines – *Resuscitation* 2010;81(10):1219-1451
- [2] Tóth, Z, Diószeghy C, Göbl G, Hauser B, Rudas L.: A Magyar Resuscitációs Társaság 2006. Évi Felnőtt Alapszintű Újraélesztési (BLS), valamint a Külső Automata Defibrillátor (AED) Alkalmazására Vonatkozó Irányelvei – *Újraélesztés—Resuscitatio Hungarica* 2006;4(1):5–11
- [3] Diószeghy C: A magyar és a nemzetközi kéztartás összehasonlítása cardiopulmonalis resuscitáció során – *PhD értekezés*, Semmelweis Egyetem Doktori Iskola, Budapest, 2011



1. ábra: Felnőtt személy laikus BLS– és AED–ellátásának folyamatábrája



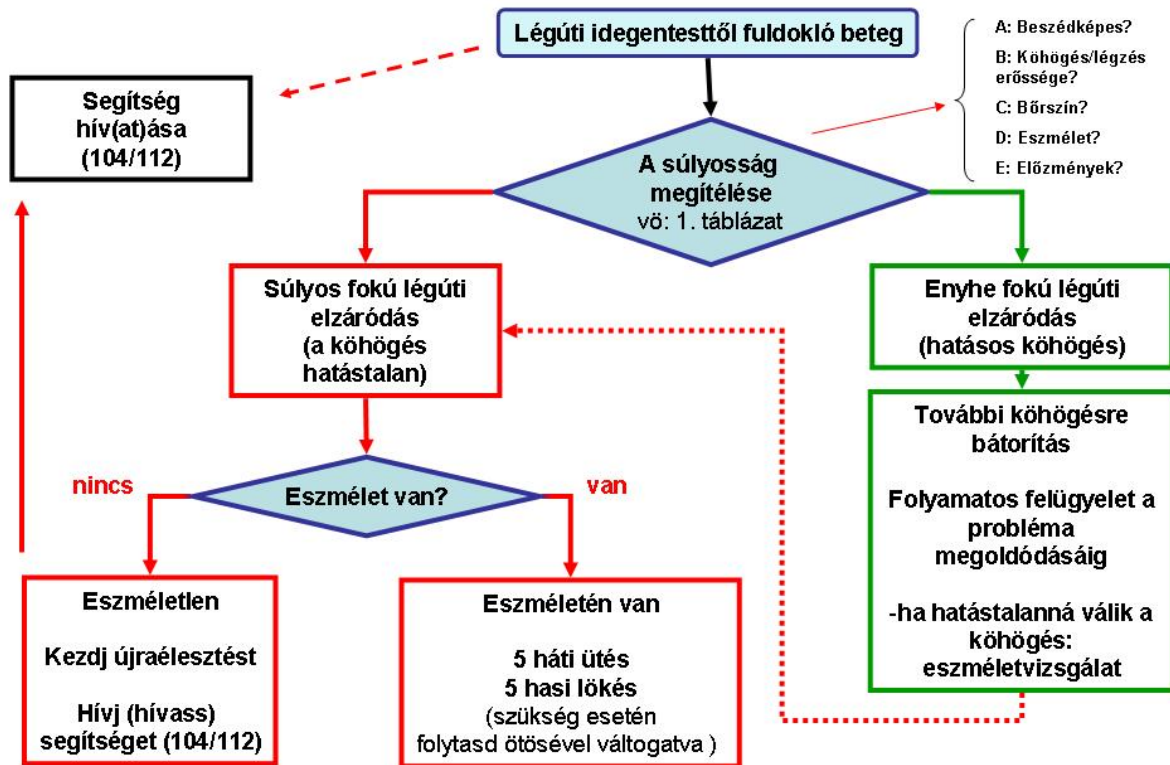


2. a. ábra. Kéztartás mellkaskompresszió végzésekor



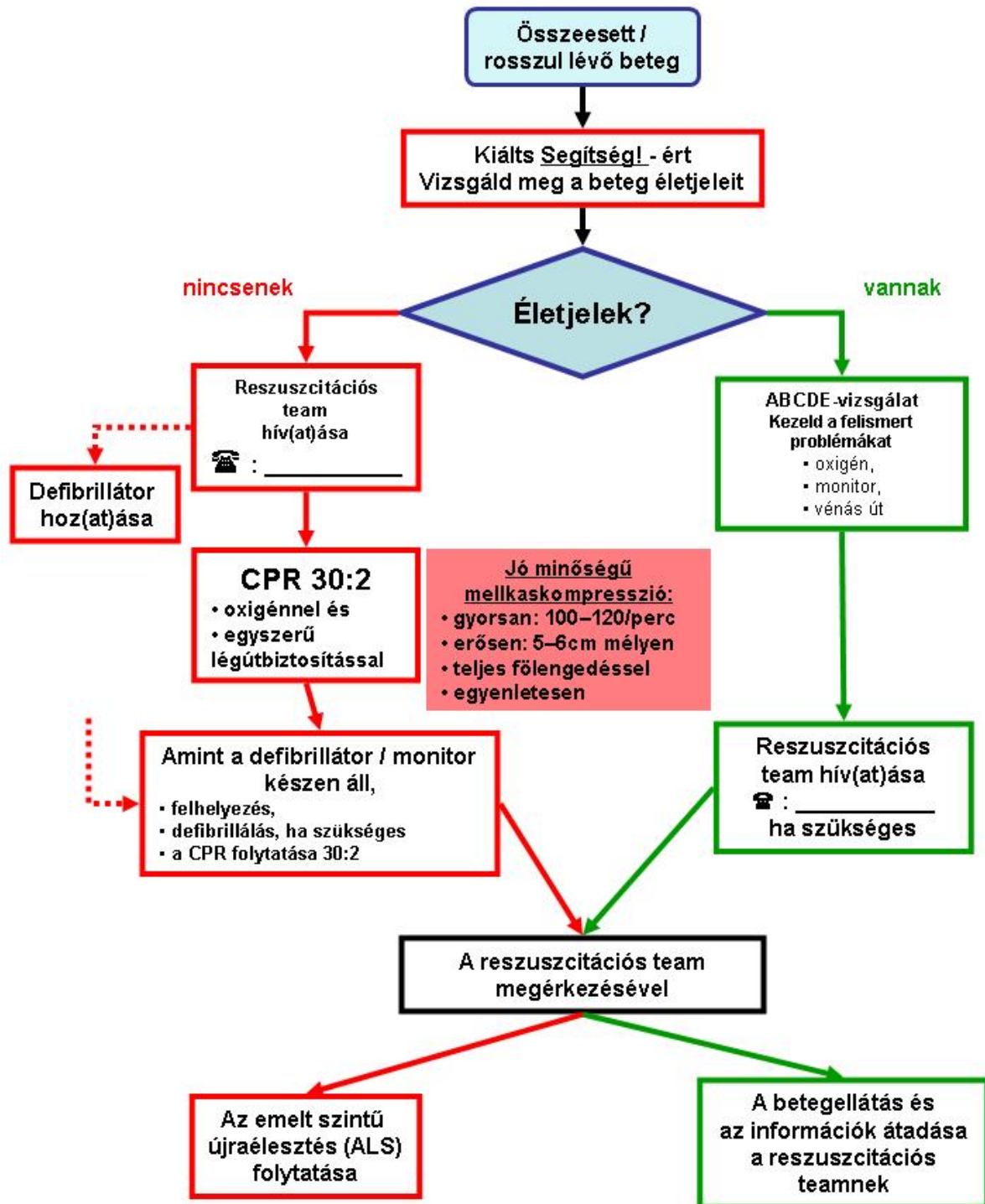
2. b. ábra. Kéztartás mellkaskompresszió végzésekor

### Légúti idegentest okozta fuldoklás ellátása felnőtnél



3. ábra Felső légúti idegentest okozta fuldoklás ellátásának folyamatábrája felnőtnél

## Kórházi újraélesztés



4. ábra. Kórházi újraélesztés