

A felnőtt alapszintű újraélesztés (BLS) főbb változásai

- Az újraélesztés megkezdésének legfőbb indikációja a beteg eszméletlensége és a normálisnak minősített légzés hiánya. A keringés vizsgálata laikus segélynyújtók esetében nem releváns.
- A mellkasi nyomáspont kimérésénél a segélynyújtónak a kezét a beteg mellkasának közepére kell helyeznie, így idő takarítható meg a bordaívек megkeresését tartalmazó módszerhez képest.
- Egy befúvásos lélegeztetés 1 másodpercig tart, rövidebb ideig, mint korábban.
- A mellkas-kompresszió és lélegeztetés aránya 30:2.
- Felnőtt beteg esetében a kezdeti 2 befúvásos lélegeztetés elhagyandó, a keringésmegállás felismerésekor (valójában gyanúja esetén) 30 mellkas-kompresszió kezdendő.

Az automata külső defibrillátor alkalmazási algoritmusának főbb változásai

- A közterületi defibrillátor elhelyezése (Public Access Defibrillation=PAD) olyan helyen javasolt, ahol a várható felhasználás meghaladja a két évenkénti egy alkalmat.
- Egyszeri, 150 J energiájú bifázisos vagy 360 J energiájú monofázisos defibrillációs shock alkalmazandó, mely ismételt ritmus- és keringésellenőrzés nélkül, azonnal 2 perc megszakítás nélküli CPR-el folytatandó.

A felnőtt emelt szintű újraélesztés (ALS) főbb változásai

- **Újraélesztés defibrillációt megelőzően**
 - Kórházon kívüli keringésmegállás esetén, amennyiben az nem az AED-vel rendelkező segélynyújtó jelenlétében következett be, az első defibrilláció előtt 2 percig (körülbelül 5 30:2 ciklus) CPR végzendő.
 - Amennyiben elérhető, és a keringésmegállás a segélynyújtó jelenlétében következett be, nem szabad késlekedni a defibrillátor használatában.
 - Kórházban nem lehet késlekedni a defibrillátor alkalmazásában.
- **Defibrilláció**
 - A kamrafibrilláció (VF) és a pulzus nélküli kamrai tachycardia (pnVT) megszüntetése érdekében egyszeri shock alkalmazandó, mely ismételt ritmus- és keringésellenőrzés nélkül, azonnal 2 perc megszakítás nélküli CPR-el folytatandó. Ezután, ismételt ritmusellenőrzést követően alkalmazható a következő (egyszeri) shock.
 - Az ajánlott kezdeti energia bifázisos hullámforma esetén 150-200 J. A második, majd minden további shock esetén 150-360 J energia választása javasolt.
 - Az ajánlott defibrillációs energia monofázisos hullámforma esetén 360 J mind az első, mind a további shock esetén.

➤ **Kis hullámú kamrafibrilláció**

- Ha kétséges, hogy asystolia vagy kis hullámú VF az észlelt ritmus, nem alkalmazandó defibrillátor, helyette a megkezdett mellkas-kompresszió és lélegeztetés folytatandó.

➤ **Adrenalin**

- VF/VT
 - Ha a VF vagy VT a második defibrilláció után továbbra is fennáll, adj 1 mg Adrenalin-t i.v.
 - Ismételt 3-5 percenként ha a VF vagy VT továbbra is perzisztál.
- Pulzus nélküli elektromos aktivitás (PEA), asystolia
 - Amint i.v. út biztosított, adj 1 mg Adrenalin-t.
 - Ismételd 3-5 percenként, míg a spontán keringés vissza nem tér (ROSC).

➤ **Anti-arrythmicumok**

- Ha három sokk után is fennáll VF vagy VT, adj 300 mg Amiodarone-t i.v. bolusban. Visszatérő vagy refrakter VF vagy VT esetén további 150 mg adható, melyet 900 mg Amiodarone/24 óra dózisú infúzió kövessen.
- Ha Amiodarone nem elérhető, alternatívaként 1 mg/ttkg Lidocain alkalmazható, de Amiodarone alkalmazását követően már nem alkalmazható. Az első órában a Lidocain összdózisa ne haladja meg a 3 mg/ttkg-ot.

➤ **Thrombolysis CPR közben**

- Bizonyított, vagy gyanítható pulmonalis embolia esetében a thrombolysis mérlegelendő! Eseti mérlegelés alapján akkor alkalmazandó, amennyiben a keringésmegállás/-összeomlás hátterében thrombotikus etiológia sejthető.
- **A ZAJLÓ CPR NEM KONTRAINDIKÁCIÓJA A THROMBOLYSISNEK !**
- Thrombolysis alkalmazása esetén a CPR 60-90 percig történő folytatása is sikeres lehet, ezért abbahagyása mérlegelendő

➤ **Post-resuscitatio vezetése – terápiás hypothermia**

- Spontán keringéssel bíró, eszméletlen felnőtt beteg esetében, VF következtében, kórházon kívül végzett újraélesztést követően 12-24 órán keresztül 32-34 °C hőmérsékletig hypothermia fenntartása megengedett.
- Mérsékelt hypothermia ugyancsak hasznos lehet spontán keringéssel bíró, eszméletlen betegeknél, amennyiben a kórházon kívüli újraélesztés során nem shockolható ritmusa volt illetve kórházon belül került sor a CPR-re.

A gyermek újraélesztés (PLS) főbb változásai

➤ Gyermekkori alapszintű újraélesztés (PBLS)

- Laikus, vagy egyedüli segélynyújtó első lépésként 5 befúvásos lélegeztetést adjon, majd azt követően gyermekek esetében is 30:2 mellkasi kompresszió:lélegeztetés arányt alkalmazandó.
- Két vagy több segélynyújtó jelenléte esetén 15:2 arány alkalmazandó pubertás koráig. Életkori megkötés nem kerül megjelölésre, a segélynyújtó döntésére bízzák az algoritmus alkalmazását
- 1 évesnél fiatalabb csecsemő esetében a kompressziós technika változatlan: kétujjas módszer egy segélynyújtó, két hüvelykujjas módszer két vagy több segélynyújtó jelenlétében.
- 1 éves kor felett a segélynyújtó döntése alapján választ az egy- és a kétkézes technika között.
- Egy évesnél idősebb gyermekek esetében AED használható. Egy és nyolc év közötti életkorban defibrillátor lapát-átalakító használata ajánlott.
- Légúti idegentest esetén, eszméletlen beteg gyermek esetén 5 befúvásos lélegeztetés kísérrendő meg, sikertelensége esetén mellkas-kompresszió kezdendő keringésvizsgálat nélkül.

➤ Gyermekkori emelt szintű újraélesztés (PALS)

- A használatára kiképzett segélynyújtók kezében a laryngealis maszk (LMA) hasznos eszközként elfogadott. Kórházi, speciális körülmények között cuff-al ellátott endotrachealis tubus is alkalmazható pl. alacsony tüdő-compliance, magas légúti ellenállás, jelentős glottikus levegő-elszívárgás. A cuff-nyomás folyamatosan monitorozandó, nem lehet magasabb 20 H₂Ocm-nél.
- A hyperventillatio ártalmas cardiopulmonalis resuscitatio közben. A tüdőbe juttatott levegő optimális térfogatát a mérsékelt mellkas emelkedés jelzi.
- Defibrillátor alkalmazásakor a megfelelő energia 4 J/ttkg mind bifázisos, mind monofázisos hullámforma esetén.

➤ Asystolia, PEA

- Adrenalin intravénásan vagy intraossealisan (i.o.) adható 10 mcg/ttkg dózisban, 3-5 percenként. Ha vaszkuláris út nem áll rendelkezésre (i.v. vagy i.o.) és a tubus a helyén van, az Adrenalin 100 mcg/ttkg dózisban endotrachealis tubusba is adható, a vaszkuláris út biztosításáig.

➤ Defibrilláció

- VF és pnVT egyszeri shock-al defibrillálható, melyet ritmusanalízis és keringésvizsgálat nélkül, azonnal CPR kövessen (15:2). 2 perc CPR után ellenőrizhető ismét a ritmus, ha javasolt ismét egy shock leadható.
- Ha a VF vagy VT a második defibrilláció után továbbra is fennáll, adj 10 mcg/ttkg Adrenalin-t i.v.
- Ismételt 3-5 percenként ha a VF vagy VT továbbra is perzisztál.

➤ **Testhőmérséklet-kontroll**

- Szívmegállást követően a lázas állapot -akár agresszív- megszüntetésére kell törekedni.
- Spontán keringéssel bíró, eszméletlen gyermek újraélesztését követően 12-24 órán keresztül 32-34 °C hőmérsékletig hypothermia fenntartása jótékony hatású. Ezt követően 0,25-0,5 °C/óra sebességű, lassú visszamelegítés ajánlott.

➤ **Újszülött (újra)élesztés**

- Az újszülöttet a kihűléstől óvni kell. Koraszülötteket a kihűlés elkerülése érdekében takarjuk be (izolációs takaró) úgy, hogy az arca maradjon szabadon. Mindezt még azelőtt, mielőtt megtöröltük volna. Ezután hőforrás elé helyezhető.
- Légzés: az első befúvások 2-3 másodpercig tartanak, segítve ezzel a tüdő megfelelő kitágulását.
- Az Adrenalin trachealis alkalmazása nem ajánlott. Ha mégis szükséges 100 mcg/ttkg dózisban adandó.
- A mellkas megszületése előtti (intrapartum) orr- és szájleszívás a meconium eltávolítása céljából nem bizonyult hasznosnak, ezért a továbbiakban nem is ajánlott.
- Standard szülőszobai újraélesztés során 100% oxigén alkalmazandó, azonban alacsonyabb koncentráció is elfogadott.

BLS

NEM REAGÁL?

KIÁLTS SEGÍTSÉGÉRT!

**BIZTOSÍTS ÁTJÁRHATÓ
LÉGUTAT!**

NEM LÉGZIK SZABÁLYOSAN?

HÍVD A 104-ET!

30 MELLKASI KOMPRESSZIÓ

**2 BEVÚVÁSOS LÉLEGEZTETÉS
30 MELLKASI KOMPRESSZIÓ**

AED

NEM REAGÁL?

KIÁLTS SEGÍTSÉGÉRT!

**BIZTOSÍTS ÁTJÁRHATÓ
LÉGUTAT!**

NEM LÉGZIK SZABÁLYOSAN?

**HÍVD A 104-ET! HA ELÉRHETŐ,
GONDOSKODJ AED-RŐL**

**30 MELLKASI KOMPRESSZIÓ
2 BEFÚVÁSOS LÉLEGEZTETÉS**

**AED
RITMUSANALÍZIS**

**SHOCK
JAVASOLT**

**SHOCK
NEM JAVASOLT**

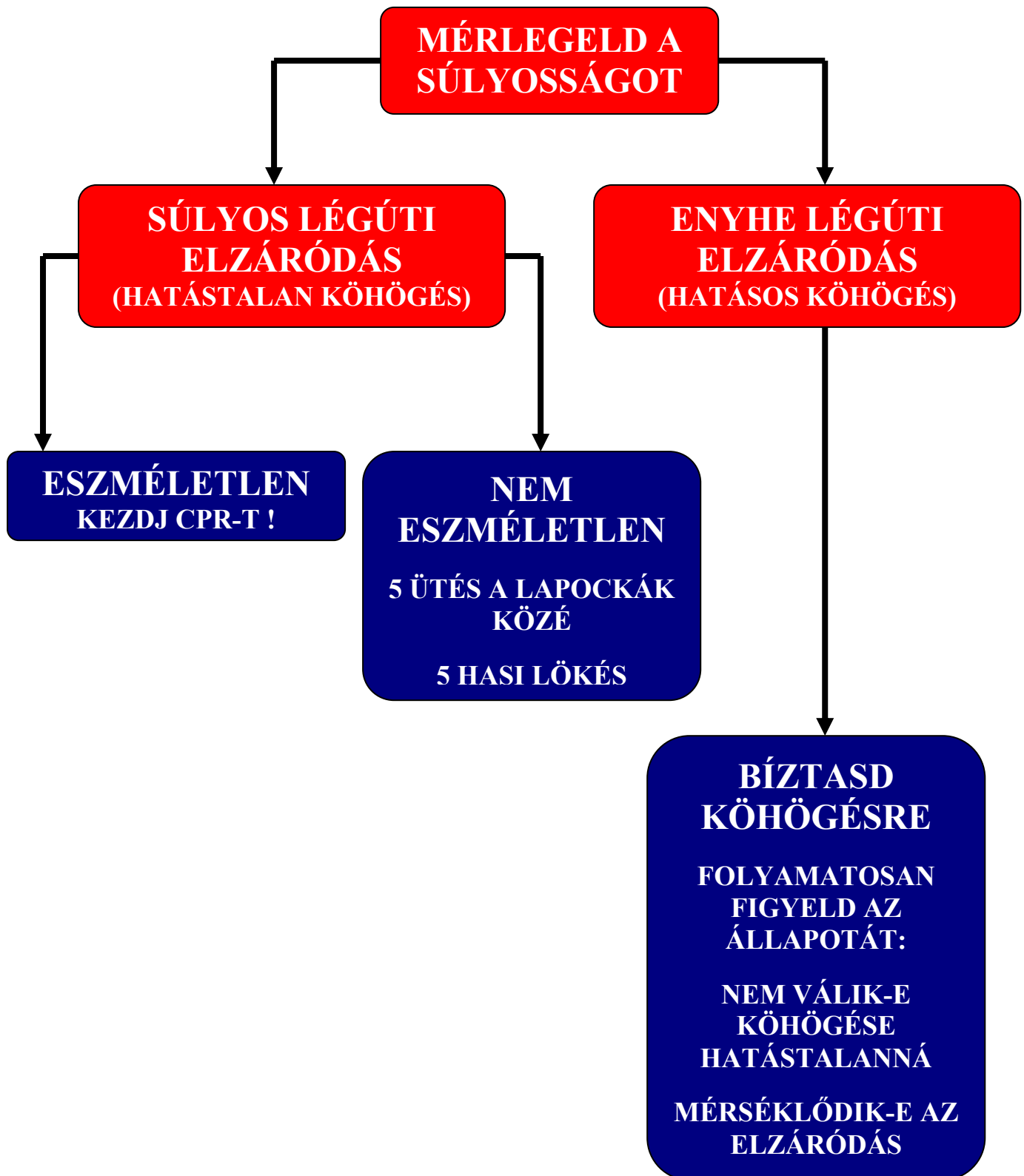
**1 SHOCK
150-360 J bifázisos
360 J monofázisos**

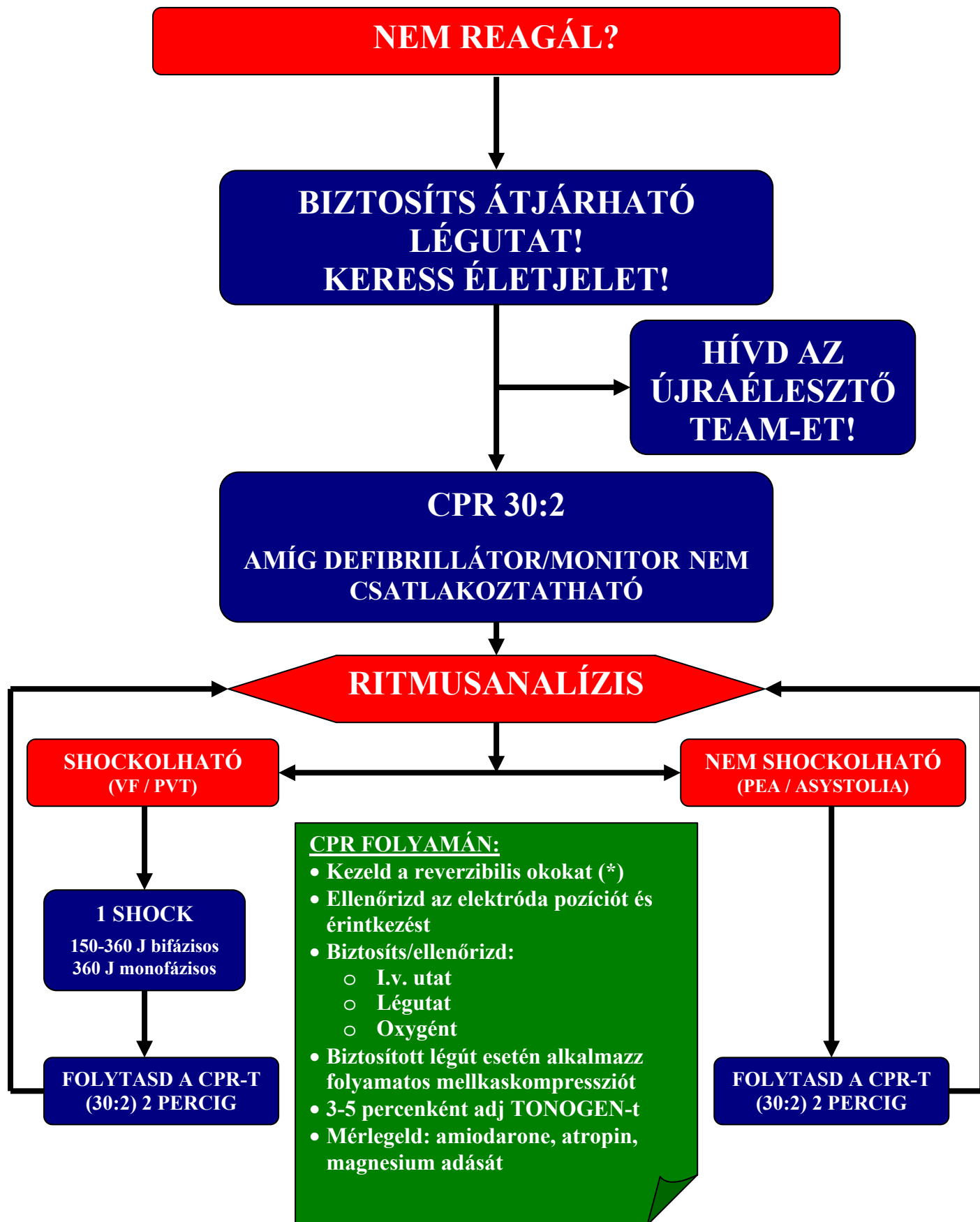
**AZONNAL FOLYTASD A
CPR-T (30:2) 2 PERCIG**

**AZONNAL FOLYTASD A
CPR-T (30:2) 2 PERCIG**

**MINDADDÍG, MÍG A BETEG
NORMÁLISAN NEM LÉGZIK**

IDEGENTEST





Hypoxia

Hypovolamia

Hypo-/hyperkalaemia/metabolikus ok

Hypothermia

***REVERZIBILIS OKOK**

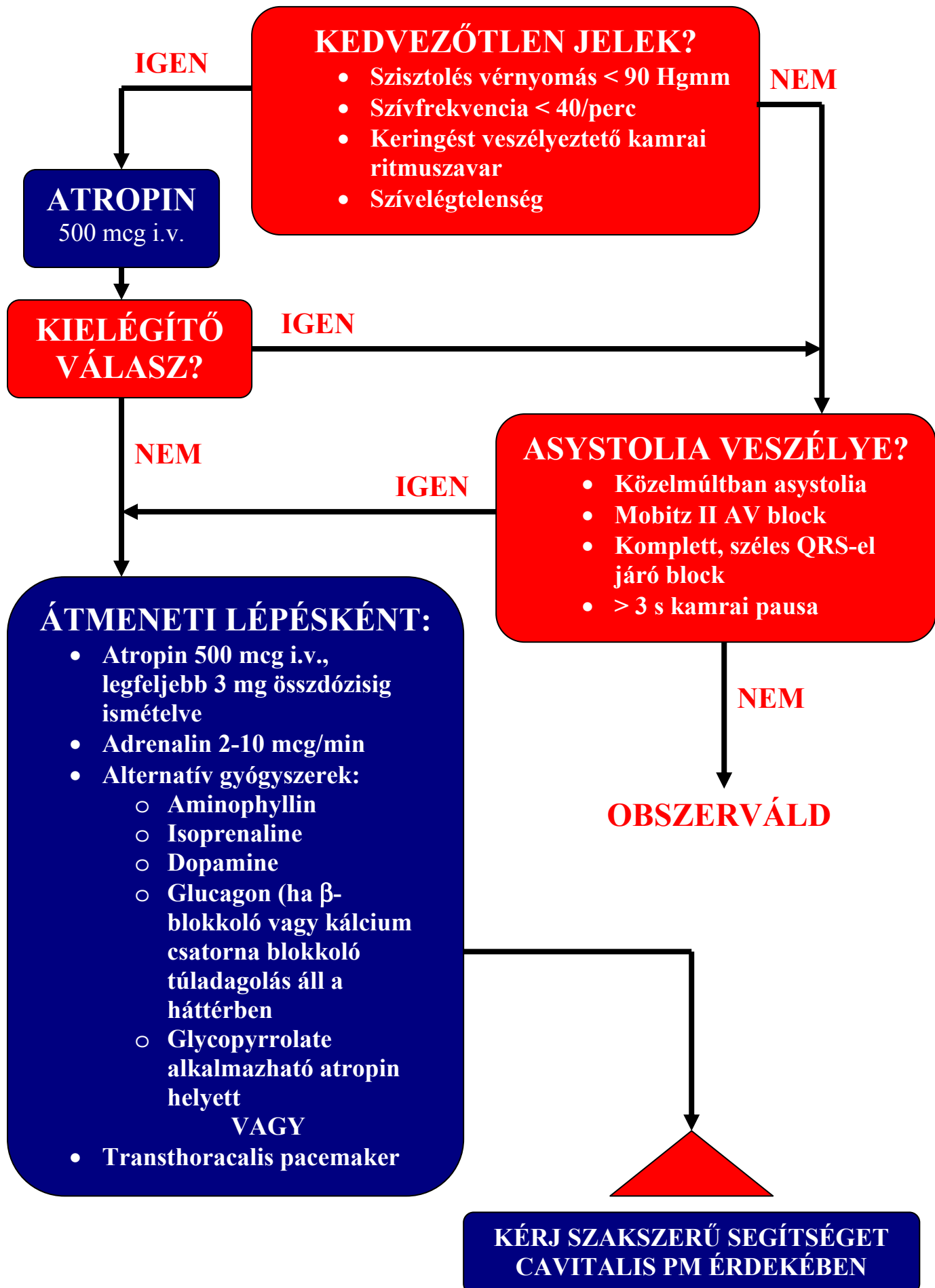
Tensios PTX

Tamponád (pericardialis)

Toxikus ok

Thromboembolia (coronaria, pulmonalis)

BRADYCARDIA



TACHYCARDIA

- Biztosíts ABC-t, adj oxygent, biztosíts vénát
- Lehetőség szerint készíts 12 elvezetéses EKG-t, ha nem, akkor ritmuscsíkot
- Keresd és kezeld a reversibilis okokat (pl. ionzavar)

INSTABIL ÁLLAPOTÚ A BETEG?

- Romló tudati állapot
- Mellkasi fájdalom
- Szisztolés vérnyomás < 90 Hgmm
- Szívelégetlenség (Ritmusfüggő tünetek 150/perc frekvencia alatt ritkán fordulnak elő)

CARDIOVERSIO

3 kísérletig

- Amiodarone (300 mg i.v. 10-20 perc alatt)
- Amiodarone (900 mg 24 óra alatt)

STABIL

KESKENY QRS? (< 0,12 SEC)

KESKENY ORS

IGEN

KESKENY QRS RITMUSOS?

NEM

- Alkalmazz vagus manővert
- Adenosine (6 mg i.v. gyorsan) ha sikertelen ismételd 12 mg-al, majd ismét 12 mg-al
- Folyamatosan EKG monitorozd

- Lehetséges pitvarfibrilláció:**
- Frekvenciakontroll: β -blokkoló vagy digoxin i.v.
 - Ha 48 órán belüli: amiodarone (300 mg i.v. 20-60, majd 900 mg 24 óra alatt)

NORMÁL SINUS RITMUS?

NEM

IGEN

- Re-entry PSVT lehetséges:**
- Készíts 12 elvezetéses EKG-t
 - Ha ismétlődik, adj adenosine-t és mérlegeld anti-arritmia profilaxis lehetőségét

KÉRJ TOVÁBBI SEGÍTSÉGET

- Lehetséges pitvari flutter:**
- Frekvenciakontroll (pl. β -blokkoló)

SZÉLES QRS RITMUSOS?

NEM

IGEN

SZÉLES ORS

HA KAMRAI TACHYCARDIA (VAGY BIZONYTALAN RITMUS):

- Amiodarone (300 mg i.v. 20-60 perc alatt, utána 900 mg 24 óra alatt)

HA KORÁBBAN IGAZOLT SVT SZÁRBLOKKAL

- Adenosine (ld. Keskeny QRS-el járó tachycardia)

KÉRJ TOVÁBBI SEGÍTSÉGET

LEHETSÉGES OKOK:

- Pitvarfibrilláció szárblokkal
- Pitvarfibrilláció preexytáció talaján
- Polymorph VT (pl. TdP):
 - Magnesium 2 g 10 perc alatt