

Az újraélesztés gyógyszerterana

RESUSCITATION 161 (2021) 115 –151



Available online at www.sciencedirect.com

Resuscitation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation



**European Resuscitation Council Guidelines 2021:
Adult advanced life support**



Dr. Schrick Diana
PTE KK AITI

Advanced Life Support eszközös, professzionális reanimáció

Mikor:

- ha ***klinikai halál*** áll fenn (coma, apnoe, pulzustalanság együttesen, potenciálisan reverzibilis agyi funkciózavar esetén – 3-5min)

Feltételek:

- eszközök, ***gyógyszerek ismerete***, használatukban való jártasság

- minimum három (optimális esetben öt) segítségnyújtó:

teamleader

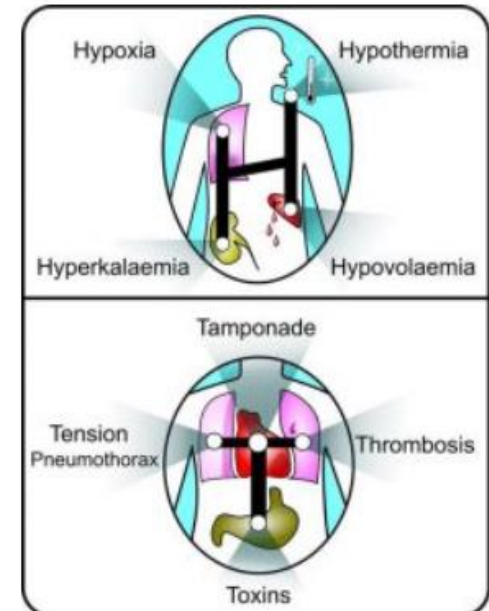
mellkaskompressziók

légútbiztosítás, lélegeztetés

defibrillátor

kanülálás, gyógyszerek

This ALS section includes the prevention and treatment of both in-hospital cardiac arrest (IHCA) and out-of-hospital cardiac arrest (OHCA), the ALS algorithm, manual defibrillation, airway management during cardiopulmonary resuscitation (CPR), drugs and their delivery during CPR, and the treatment of peri-arrest arrhythmias.



Vascular access

- Attempt intravenous (IV) access first to enable drug delivery in adults in cardiac arrest.
- Consider intraosseous (IO) access if attempts at IV access are unsuccessful or IV access is not feasible

RESUSCITATION 161 (2021) 115 –151

Gyógyszeradagolás

$$Q = \frac{\pi(P_1 - P_2)r^4}{8\eta L}$$

Flow (litres per second) Q

Pressure gradient $(P_1 - P_2)$

Radius r

Viscosity η

Length L

1. Intravénás (IV)

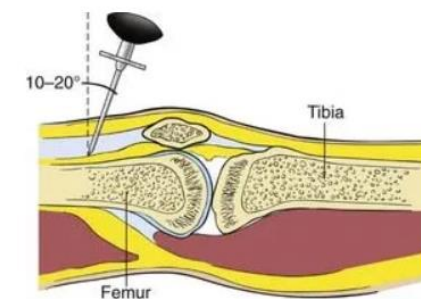
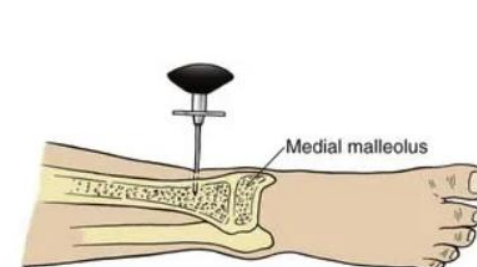
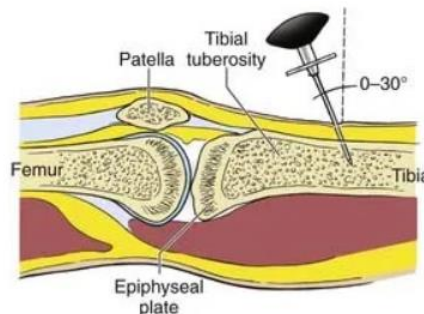
- **CVK** (IJ, SC, F): ha van használjuk, de ne álljunk neki bökni, ezzel húzva az időt

- **PVK** (legalább 2 db): beadás után 20ml 0.9% NaCl oldattal át kell mosni

2. Intraosseális (IOVA): 300 Hgmm

(túlnyomással/fecskendővel) iv. dózissal ekvivalens mennyiségű gyógyszer, beadás után 20ml 0.9% NaCl oldattal át kell mosni, 24-48h el kell távolítani

Color	Gauge	Maximal Flow Rate (mL/min)
Yellow	24G	13
Blue	22G	31
Pink	20G	67
Green	18G	103
Gray	16G	236
Orange	14G	270



Alkalmazott gyógyszerek

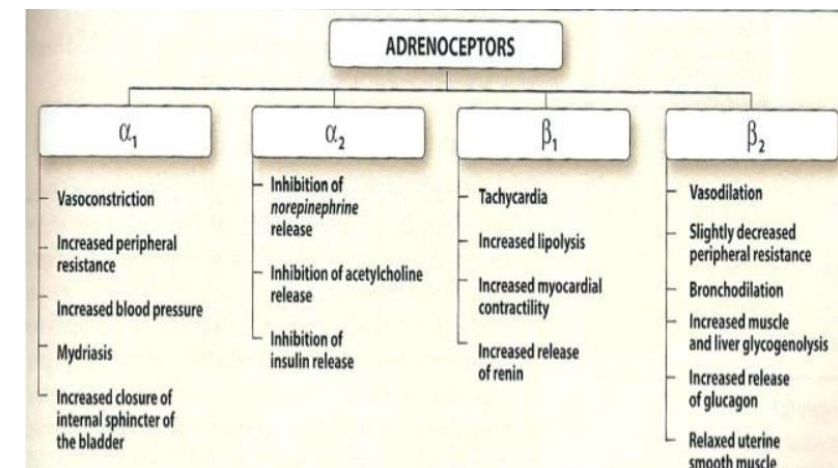
1. Vazopresszorok
 - adrenalin
2. Antiarritmiás szerek
 - amiodaron
 - lidocain
3. Egyéb
 - Ca^{2+}
 - MgSO_4
 - NaHCO_3 8.4%
 - rt-PA

Adrenalin/epinephrine

- Indikáció: keringésleállás bármelyik formájában
 - **PEA/ASY (nem sokkható ritmuszavarok) – AZONNAL**
 - **PNVT/VF (sokkolandó ritmuszavarok) – 3. sikertelen DC shock után**
- Hatásmechanizmus:
 - $\alpha_{1,2}$ receptor agonista – SVR \uparrow , IABP \uparrow
 - $\beta_{1,2}$ receptor agonista – dP/dT \uparrow , CO \uparrow
- Dózis:
 - 1 mg i.v., 3-5 percenként ismételtető**

N.B.

- savas környezetben inefektív
- Na-bikarbonáttal adva kicsapódik



Vasopressor drugs

- Give adrenaline 1 mg IV (IO) as soon as possible for adult patients in cardiac arrest with a non-shockable rhythm.
- Give adrenaline 1 mg IV (IO) after the 3rd shock for adult patients in cardiac arrest with a shockable rhythm.
- Repeat adrenaline 1 mg IV (IO) every 3–5 min whilst ALS continues.

Amiodaron

- Indikáció:
 - **PNVT/VF a 3. DC shock után**
 - **rezisztens tachyarrhythmia (Afib)**

- Hatásmechanizmus:
 - VW klasszifikáció III.osztályú antiarritmikum: kálium csatorna blokkoló
 - repolarizációs fázis lassítása révén az akciós potenciált nyújtja, QR intervallum nyúlik

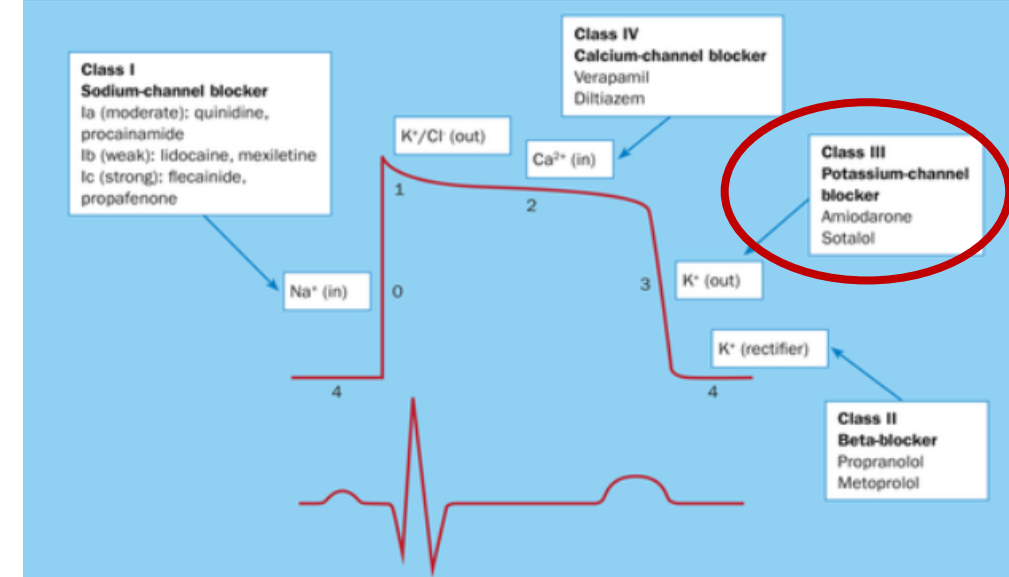
- Hosszú távú túlélést nem javítja

- Dózis:

300mg iv. bólus, ismétlés +150mg bólus (5.sikertelen sokk után), majd 900mg/24h

N.B.

- perifériás vazodilatációt okoz, RR csökken
- 5% dextrózban kell feloldani
- CVK-ba adandó



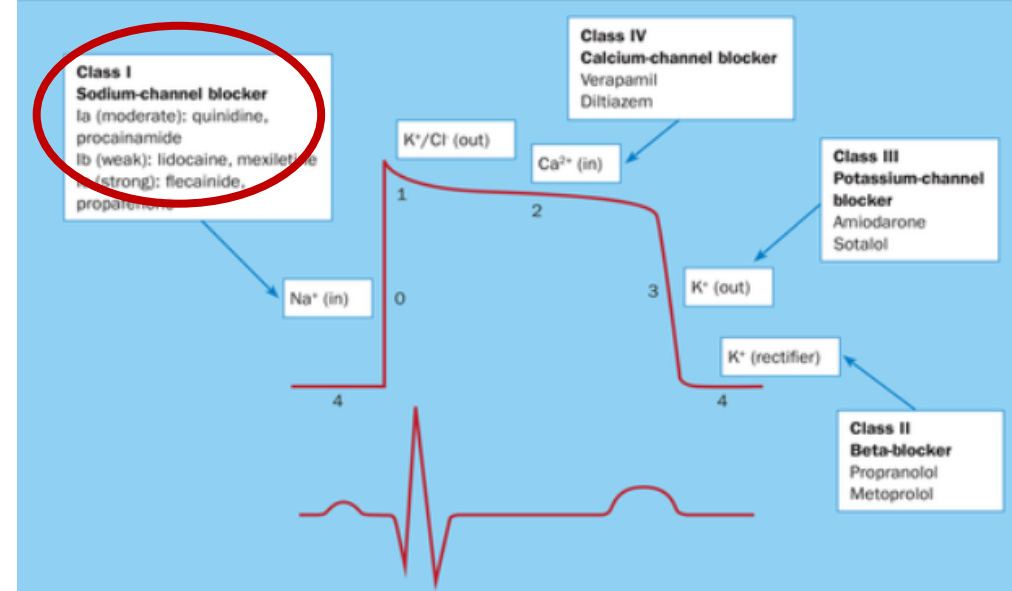
The ILCOR systematic review identified evidence from 14 randomised controlled trials and 17 observational studies which evaluated lidocaine, amiodarone, magnesium, bretylium, nifekalant and procainamide.²⁹⁵ Meta-analysis of randomised trials in adults, found that none of the anti-arrhythmic drugs improved survival or favourable neurological outcome compared to placebo. Meta-analysis showed that lidocaine compared to placebo improved ROSC (RR = 1.16; 95% CI, 1.03–1.29, p = 0.01).

The ERC updated its guidelines in 2018 to recommend that amiodarone should be given after three defibrillation attempts, irrespective of whether they are consecutive shocks, or interrupted by CPR, or for recurrent VF/pVT during cardiac arrest.²⁹⁷ The initial recommended dose is amiodarone 300 mg; a further dose of 150 mg

Lidocain

- Ha amiodaron nem elérhető
- Indikáció:
 - *sokkolandó ritmuszavar esetén a 3. leadott sikertelen sokk után*
- Hatásmechanizmus:
 - Vaughan-Williams I/b. csoport, Na⁺ csatorna blokkoló
 - membránstabilizáló hatás
 - ingerületvezetési sebességet csökkenti, gátolja
- Dózis:

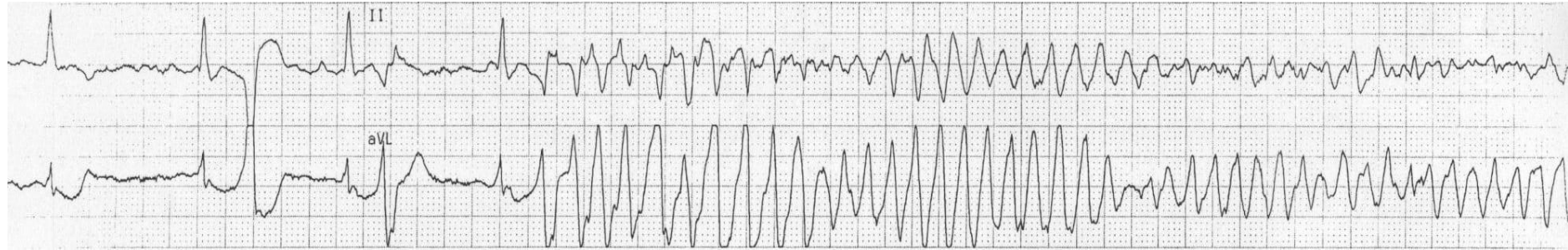
100mg (50 mg-mal ismételhető, maximum 3mg/ttkg-ig)



Councils of Europe reporting that amiodarone was the main drug used during CPR.²⁹⁷ Lidocaine 100 mg may be used as an alternative if amiodarone is not available, or a local decision has been made to use lidocaine instead of amiodarone. An additional bolus of lidocaine 50 mg can also be given after five defibrillation attempts.²⁹⁷

Magnézium

- Indikáció:
 - ***Torsade de pointes tachycardia***



- Hatásmechanizmus:
 - gátolja az Ach felszabadulását, csökkenti a motoros végtagok szenzitivitását
 - neurológiai és kardiális funkciók depressziója, izmok energiatermelése csökken
- Dózis:
 - 1-2g/1-2min iv., 10-15min után ismételtető***

Kálcium

- Rutinszerűen nem használendő
- Indikáció:
 - *hiperkalémia*
 - *hipokalcémia*
 - *kálcium-antagonista intoxikáció okozta PEA*
- Dózis:
 - 1g kalcium-glükonát***

Nátrium-bikarbonát

- Rutinszerűen nem alkalmazzuk!
- Indikáció:
 - hiperkalémia
 - TCA intoxikáció
 - súlyos metabolikus acidózis (pH<7.1)
- Dózis
 - 50mEq = 50ml NaHCO₃ 8.4%



Fibrinolítikumok

- Rutinszerűen ne!
- Indikáció:
 - **PE gyanúja**
 - **AMI miatt elhúzódó CPR**
- Hatásmechanizmus
 - fibrinolitikum: szöveti plazminogént direkt módon plazminná alakítja
- Dózis:

50mg lassú iv. bólus, 15 perc múlva ismételtető (össz. max 100mg)

N.B.

Alkalmazása esetén a reanimációt **60-90 percig** kell folytatni

The ERC endorses the recommendation from ILCOR, which aligns with the ERC guidelines in 2015.²¹ The ERC does not support the routine use of thrombolytic drugs in cardiac arrest, unless the cause is suspected or confirmed PE. When thrombolytic drugs have been administered, consider continuing CPR attempts for at least 60–90 min before termination of resuscitation attempts.^{303–305}

ER-KK 16: felnőtt újraélesztés eljárásrendje 2021.07.15.-2026.01.01.

Újraélesztés helyére juttatandó minimum felszerelések

1. ABCD-táska
2. (Félautomata) külső defibrillátor (AED)
3. (Motoros) váladékszívó (amennyiben rendelkezésre áll)
4. Betegfigyelő monitor (amennyiben rendelkezésre áll)

Az ampullatár gyógyszerei

Adenozin, inj. 6 mg/3 ml	5 amp
Adrenalin, inj. 1 mg/1 ml	10 amp
Amiodaron, inj. 150 mg/3 ml	3 amp
Atropin inj. 1 mg/1 ml	3 amp
Dobutamin, 250 mg por oldathoz	1 amp
Kalcium, inj. 500 mg/5 ml	3 amp
Furosemid inj (20mg/2ml)	6 amp
Magnézium, inj. 1 g/10 ml	4 amp
Metilprednizolon, inj. 40 mg	3 amp
Midazolam, inj. 5 mg/1 ml	3 amp
Nátrium-bikarbonát, inj. 8,4% 10 ml	6 amp
Naloxon, inj., 0,4 mg/1 ml	2 amp
Nitroglicerín, inj. 10 mg/10 ml	1 amp
Propofol, inj. 1%, 200 mg/20 ml	1 amp
Tranexámsav, inj. 500 mg/5 ml	2 amp
Urapidil, inj. 25 mg/5 ml	1 amp

Köszönöm a
figyelmet

