



*Oktatás, kutatás,
gyógyítás: 250 éve az
egészség szolgálatában*

Csecsemő- és gyermekkori újraélesztés

Dr. Lódi Csaba

A cardiopulmonalis reszuscitáció (CPR), azaz újraélesztés azoknak a terápiás ténykedéseknek a láncolatát jelenti, melyekkel a vitális szervek energiaellátását fenyegető **összeomlás megakadályozható**, ill. ha kialakult, **megszüntethető**.

A CPR mechanikus és gyógyszeres terápia alkalmazása abból a célból, hogy **megőrizzük a vitális szervek sejtjeinek működését és előidézzük a spontán keringés visszatérését**.



Királyok 2. könyve 4:34
És az ágyra felhágván, a
gyermekre feküdt, és az ő száját
a gyermek szájára tévé, szemeit
szemeire, kezeit kezeire, és
ráborult, és megmelegedék a
gyermek teste



Frederic Leighton

Elizeus feltámasztja a sunemita asszony fiát, 1881
Leighton House Museum, London



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu>

Csecsemő- és gyermekkori újraélesztés

Dr. Lódi Csaba



Dr. Claude Beck



Dr. James Elam



Dr. Peter Safar



Dr. W. B. Kouwenhoven

1947 ————— 1954 ————— 1956 ————— 1957 —————>



Safar, Kouwenhoven és James Jude
Maryland Medical Society Meeting, 1960. szeptember
16, Ocean City, USA



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Resuscitation

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



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 6. Paediatric life support



Ian K. Maconochie^{a,*}, Robert Bingham^b, Christoph Eich^c, Jesús López-Herce^d,
Antonio Rodríguez-Núñez^e, Thomas Rajka^f, Patrick Van de Voorde^g, David A. Zideman^h,
Dominique Biarentⁱ, on behalf of the Paediatric life support section Collaborators¹

^a Paediatric Emergency Medicine Department, Imperial College Healthcare NHS Trust and BRC Imperial NIHR, Imperial College, London, UK

^b Department of Paediatric Anaesthesia, Great Ormond Street Hospital for Children, London, UK

^c Department of Anaesthesia, Paediatric Intensive Care and Emergency Medicine, Auf der Bult Children's Hospital, Hannover, Germany

^d Paediatric Intensive Care Department, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Medical School, Complutense University of Madrid, Madrid, Spain

^e Paediatric Emergency and Critical Care Division, Paediatric Area Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain

^f Paediatric Intensive Care Department, Womens and Childrens Division, Oslo University Hospital, Ulleval, Oslo, Norway

^g Paediatric Intensive Care and Emergency Medicine Departments, University Hospital Ghent and Ghent University, EMS Dispatch 112 Eastern Flanders, Federal Department Health Belgium, Ghent, Belgium

^h Anaesthesia Department, Imperial College Healthcare NHS Trust, London, UK

ⁱ Paediatric Intensive Care and Emergency Medicine Departments, Université Libre de Bruxelles, Hôpital Universitaire des Enfants, Brussels, Belgium

<https://cprguidelines.eu/>



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu>

Csecsemő- és gyermekkori újraélesztés

Dr. Lódi Csaba



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Resuscitation

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



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 6. Paediatric life support



1. A szívmegállás incidenciája gyermekkorban jóval kisebb mint felnőttkorban
2. A gyermekkori szívmegállás primer ellátói nem mindig gyermekgyógyászok illetve kicsi a gyermekkori sürgősségi állapotok terén szerzett tapasztalatuk
3. A gyermekek kórélettani válasza és szívmegállást okozó betegségei különböznek a felnőttekétől



First Documented Rhythm and Clinical Outcome From In-Hospital Cardiac Arrest Among Children and Adults

Vinay M. Nadkarni, MD

Gregory Luke Larkin, MD

Mary Ann Peberdy, MD

Scott M. Carey

William Kaye, MD

Mary E. Mancini, PhD

Graham Nichol, MD

Tanya Lane-Truitt, RN

Jerry Potts, PhD

Joseph P. Ornato, MD

Robert A. Berg, MD

for the National Registry of
Cardiopulmonary Resuscitation
Investigators

THE APPROACH TO CARDIOPULMONARY resuscitation differs for children and adults because of presumed

Context Cardiac arrests in adults are often due to ventricular fibrillation (VF) or pulseless ventricular tachycardia (VT), which are associated with better outcomes than asystole or pulseless electrical activity (PEA). Cardiac arrests in children are typically asystole or PEA.

Objective To test the hypothesis that children have relatively fewer in-hospital cardiac arrests associated with VF or pulseless VT compared with adults and, therefore, worse survival outcomes.

Design, Setting, and Patients A prospective observational study from a multi-center registry (National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation) of cardiac arrests in 253 US and Canadian hospitals between January 1, 2000, and March 30, 2004. A total of 36 902 adults (≥ 18 years) and 880 children (< 18 years) with pulseless cardiac arrests requiring chest compressions, defibrillation, or both were assessed. Cardiac arrests occurring in the delivery department, neonatal intensive care unit, and in the out-of-hospital setting were excluded.

Main Outcome Measure Survival to hospital discharge.

Results The rate of survival to hospital discharge following pulseless cardiac arrest was higher in children than adults (27% [236/880] vs 18% [6485/36 902]; adjusted OR, 1.95-2.68). Of these survivors, 65% (154/236) of children and 73% (4737/6485) of adults had good neurological outcomes. The prevalence of VF or pulseless VT was 14% (120/880) in children and 23% (8361/36 902) in adults (OR, 0.54; 95% CI, 0.44-0.65; $P < .001$). The prevalence of asystole was 40% (350) in children and

Az újraélesztés sikeressége:

Kórházon kívül

Kórházban

5-10%

27%





Resuscitation 81 (2010) 718–723

Contents lists available at ScienceDirect

Resuscitation



RESUSCITATION



Resuscitation 80 (2009) 61–64

Contents lists available at ScienceDirect

Resuscitation

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



ELSEVIER

Clinical paper

Reliability of pulse palpation by healthcare personnel to diagnose paediatric cardiac arrest[☆]

James Tibballs^{a,b,c,*}, Philip Russell^a

^a Intensive Care Unit, Royal Children's Hospital, Melbourne, Australia

^b Department of Paediatrics, The University of Melbourne and Murdoch Children's Institute, Australia

^c Department of Pharmacology, The University of Melbourne and Murdoch Children's Institute, Australia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 May 2008

Received in revised form 19 August 2008

ABSTRACT

Aim: To determine the reliability of pulse palpation to diagnose paediatric cardiac arrest.

Materials and methods: With all cardiovascular information obscured, 209 doctors and nurses (rescuers) were requested once each to determine if a pulse was present in 1 of 16 infants and children (average age 1.8

L-VAD és VA ECMO betegek pulzus pontosság 78%



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu>

Csecsemő- és gyermekkori újraélesztés

Dr. Lódi Csaba

Újraélesztéshez vezető okok

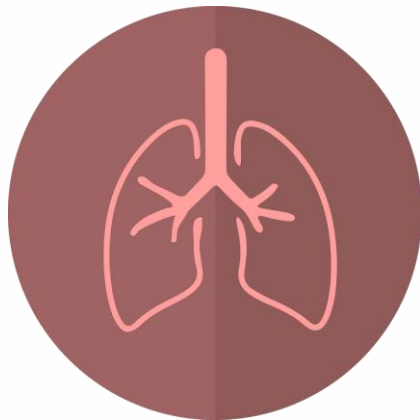
Felnőtt

- kamrafibrilláció
myocardium ischaemia talaján

Gyermek

- légzési elégtelenség
- shock
- légúti betegség
- metabolikus eltérés
- sepsis
- szívbetegség
- gyógyszertoxicitás

FELNŐTT



GYERMEK



Aorta O₂ koncentráció

Hypoxia - acidosis

O₂ pH

Szívmegállás fázisai

1. Pre-arrest
2. No-flow
3. Low-flow
4. Post-resuscitatio



A gyermekkori újraélesztés kihívásai

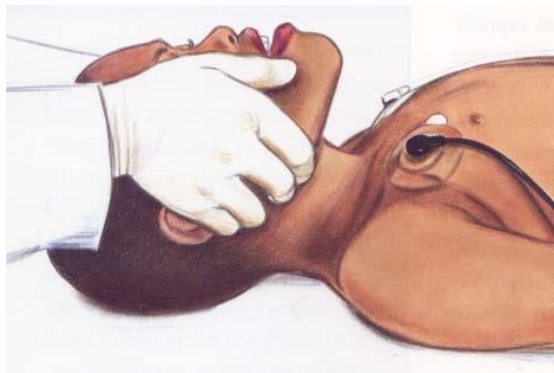
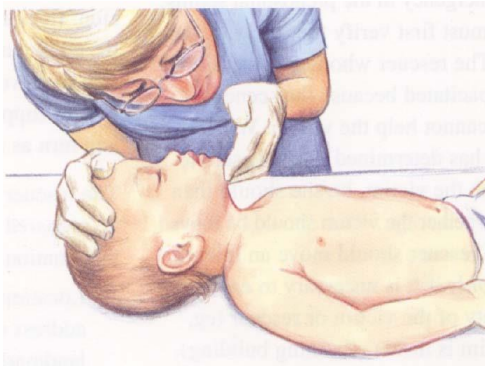
- **a gyermekek nem kis felnőttek!**
- eltérő anatómia, eltérő élettan, eltérő patológia
- kortól és testsúlytól függő eszközök és gyógyszerelés
- vénabiztosítás nehézsége
- manuális beavatkozások kihívásai
- emocionális terhelés
- szülői jelenlét



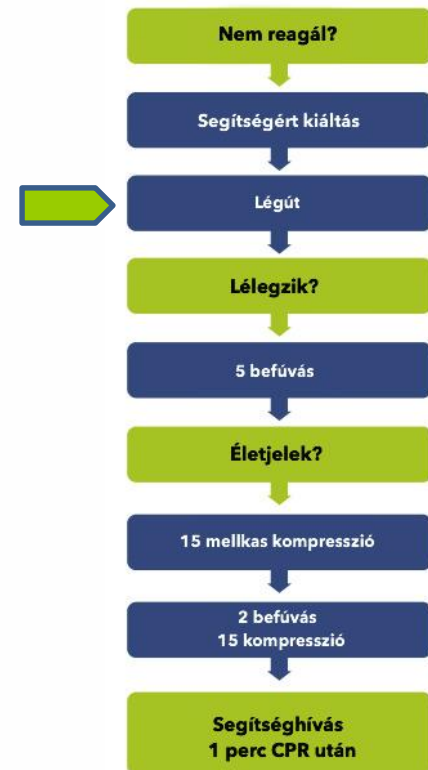


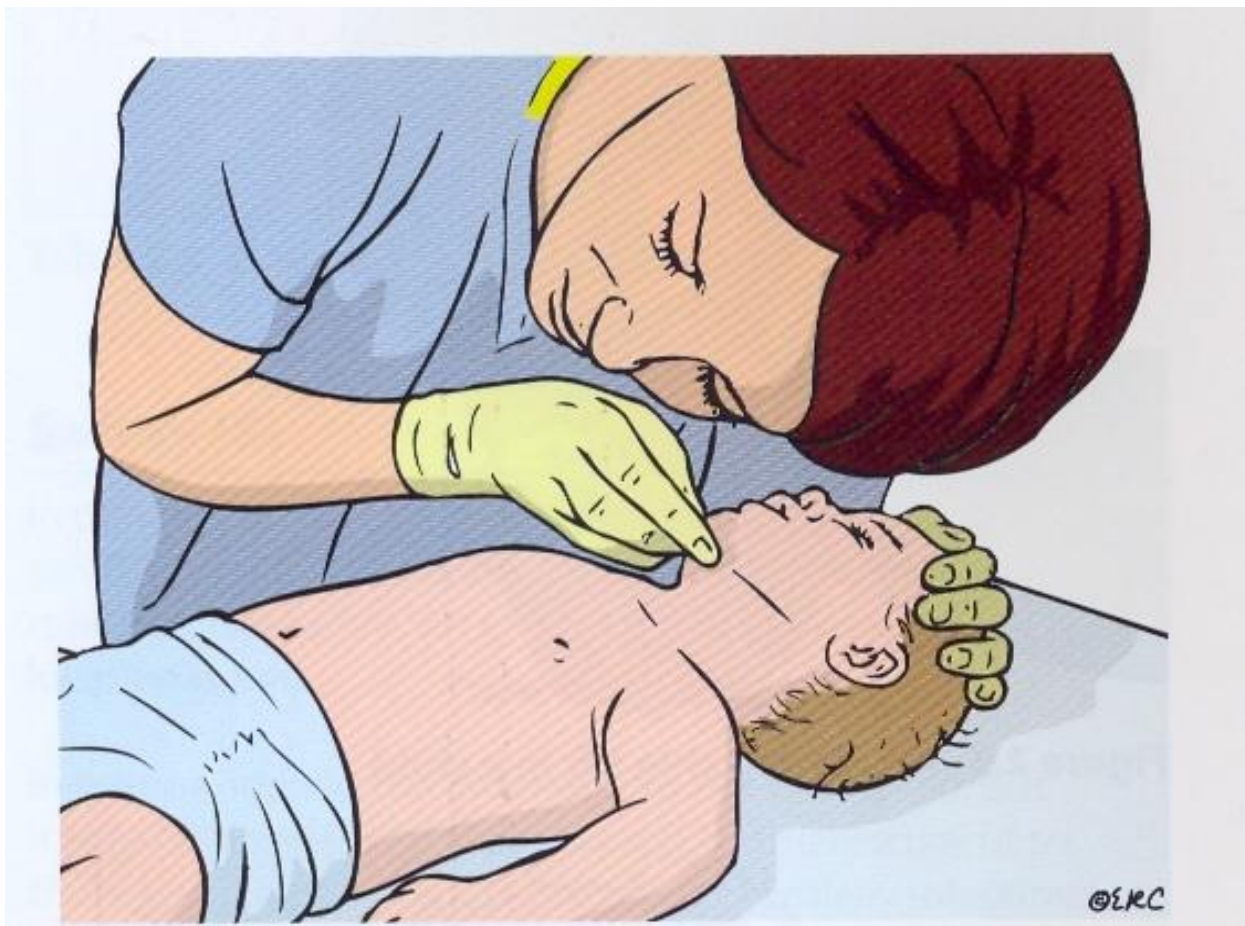
Légút megnyitása

- fej hátraszegése (head tilt), állcsúcs megemelése (chin lift)
- csecsemőknél neutrális helyzet
- mandibula subluxatiója és előrehúzósa (jaw thrust)



Paediatric basic life support





Nézd, hallgasd és érezd! 10 mp

Paediatric basic life support



Befúvás időtartama: 1 mp

2015

Paediatric basic life support

Nem reagál?

Segítségért kiáltás

Légút

Lélegzik?

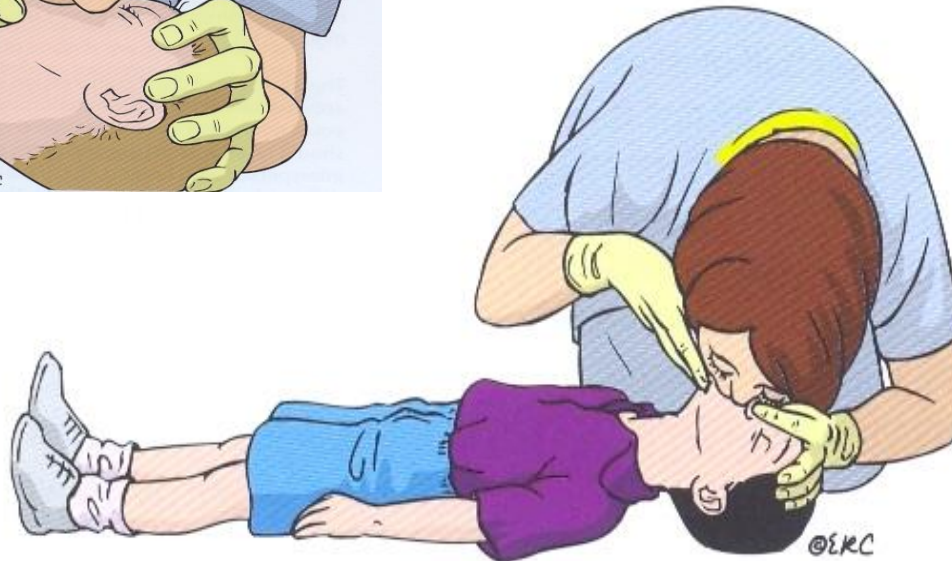
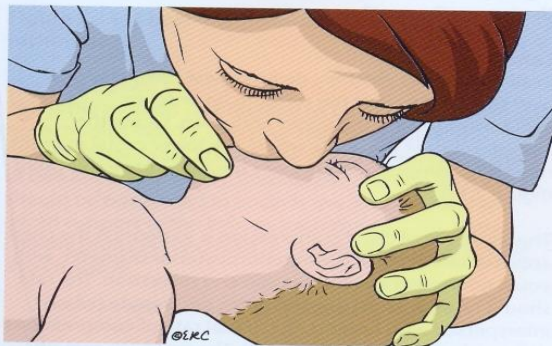
5 befúvás

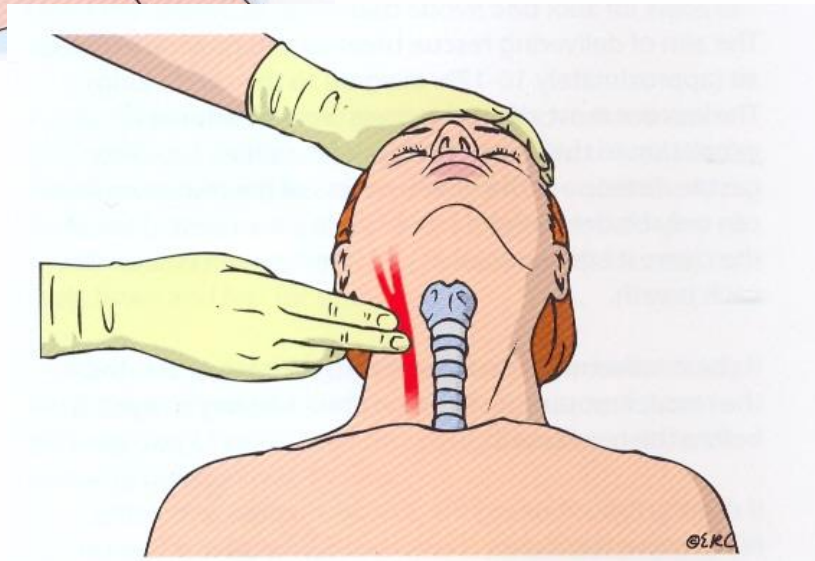
Életjelek?

15 mellkas kompresszió

2 befúvás
15 kompresszió

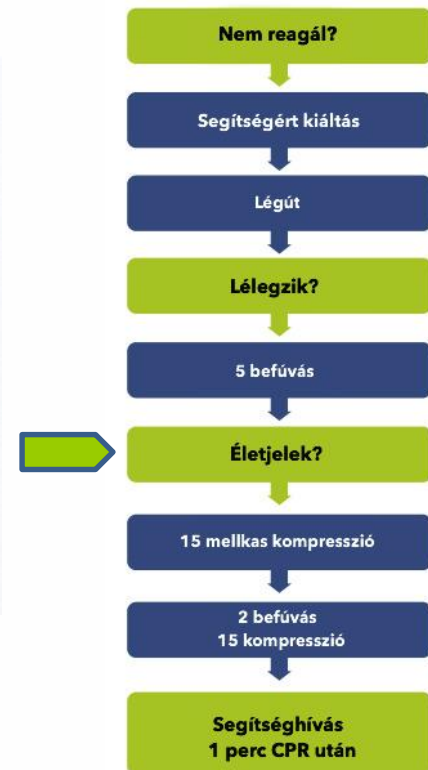
Segítséghívás
1 perc CPR után





Mozgás, köhögés, légzés + keringés **10 mp**

Paediatric basic life support



Mellkaskompresszió

Hatékony kompresszió:

- 100-120/perc
- egyenletes
- teljes felengedéssel !!!

Kompresszió mélysége:

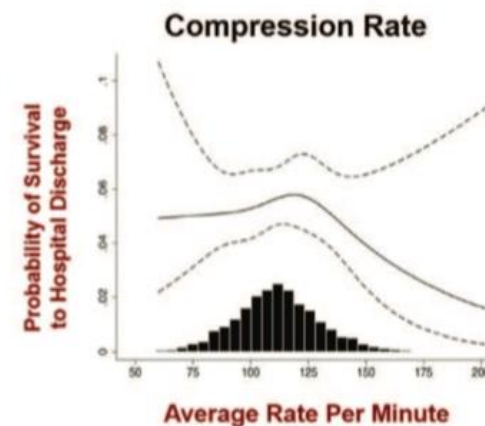
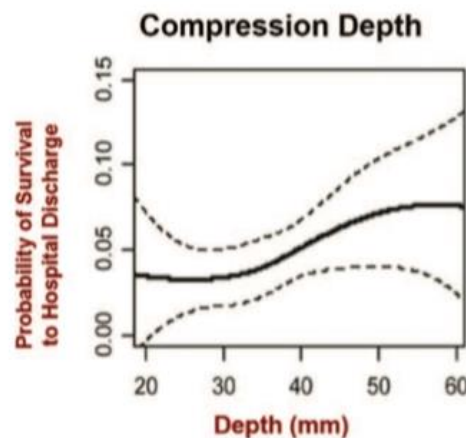
1/3 AP

vagy

4cm csecsemő

5cm gyermek

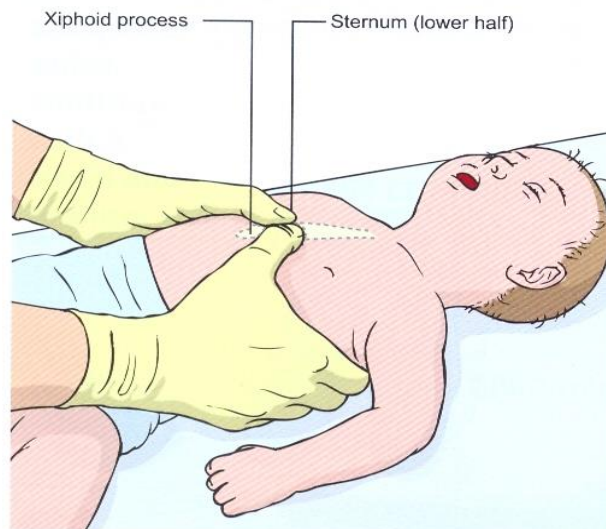
2015



legalább 1 percig



segítségkérés



Paediatric basic life support

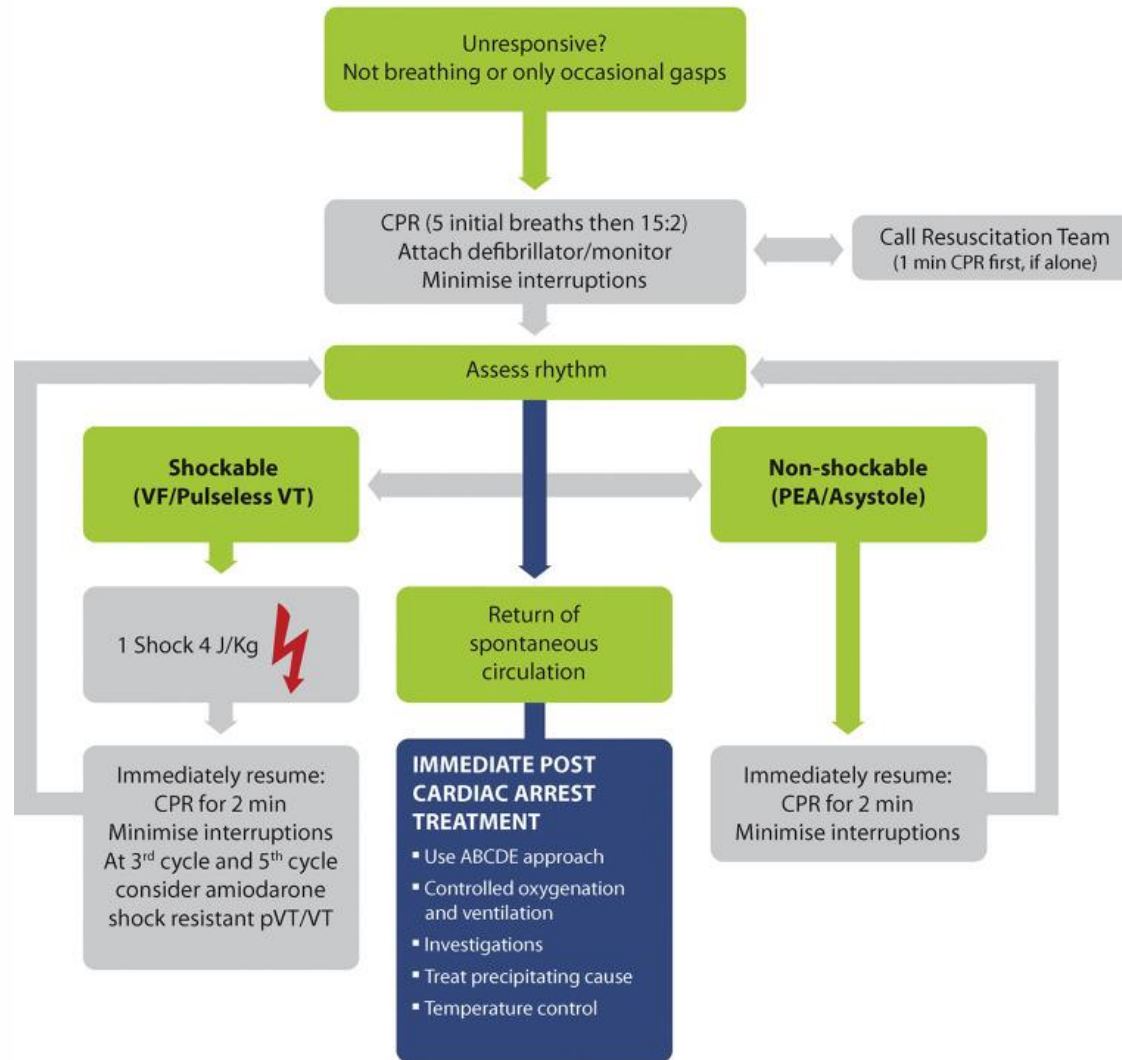




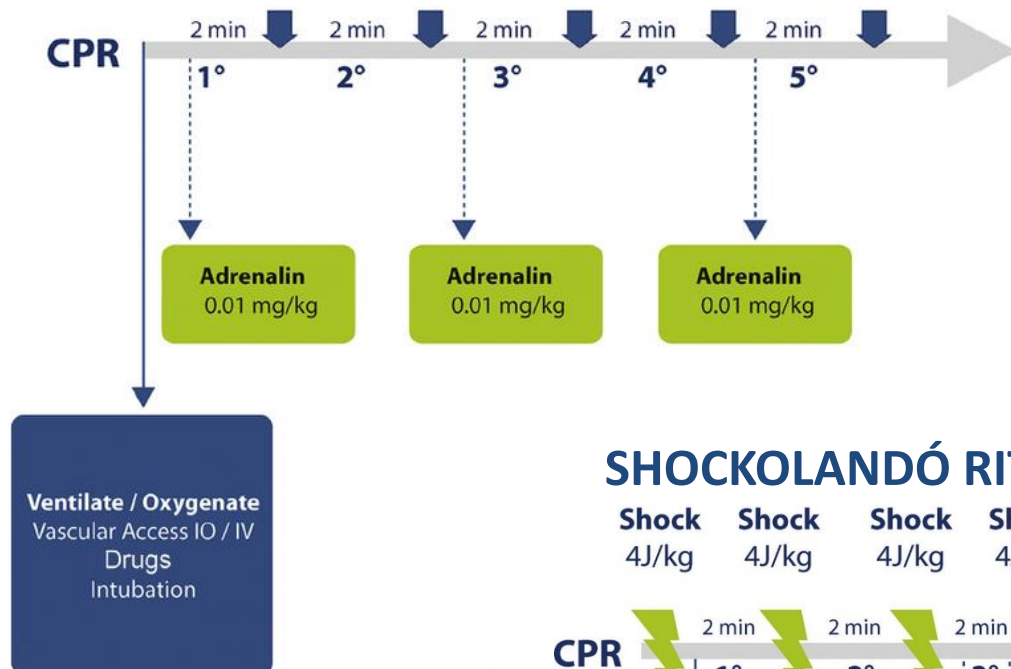
Paediatric basic life support



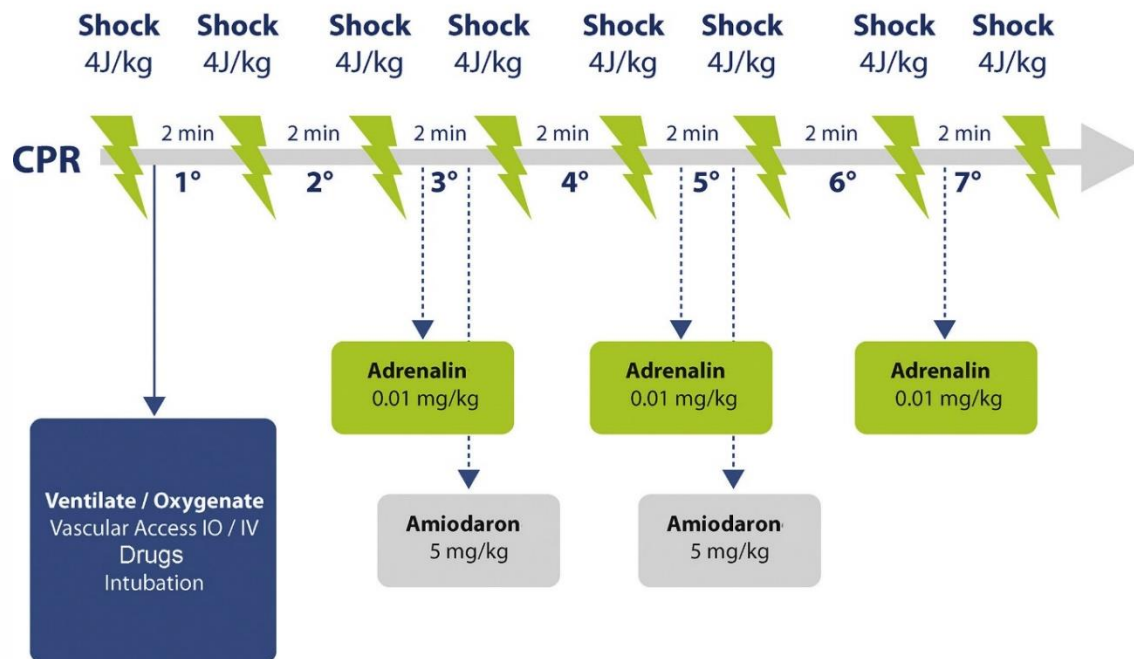
Paediatric Advanced Life Support



NEM SHOCKOLANDÓ RITMUSZAVAR



SHOCKOLANDÓ RITMUSZAVAR



Sokkolandó ritmuszavarok

- kamrafiibrilláció
- pulzus nélküli kamrai tachycardia

4 J/kg

1 J/kg

2015

SVT

○ ○ ○ | 4 H – 4 T

Potenciálisan reverzibilis okok:

- ❖ Hypoxia
- ❖ Hypovolaemia
- ❖ Hypo/hyperkalaemia & metabolicus okok
- ❖ Hypothermia
- ❖ Tenziós pneumothorax
- ❖ Tamponád
- ❖ Toxinok, gyógyszerátadagolás
- ❖ Thrombo-embolia & mechanicus obstructio

Újraélesztés alatt használt gyógyszerek

- adrenalin

asystolia, pulzus nélküli elektromos aktivitás (PEA),
kamrafibrilláció, pulzus nélküli kamrai tachycardia

IV, IO: 0,1 ml/kg 1:10000-es hígítású oldat
IT: 0,1 ml/kg 1:1000-es hígítású oldat

- atropin

P-hullámmal járó asystolia, reflexes bradycardia

IV, IO: 0,02 mg/kg min. 0,1 mg
IT: 0,06 mg/kg

- nátrium bikarbonát

nem javasolt

- kálcium

nem javasolt

- naloxon

opiát mérgezés

IM, IV, IO: 0,1 mg/kg 5 év felett 2 mg

- adenozin

SVT

IV, IO: 0,1 mg/kg

- amiodaron

refrakter kamrafibrilláció, pulzus nélküli
kamrai tachycardia

IV: 5 mg/kg



Az újraélesztés tartama

- a gyermek spontán légzése és keringése vissza nem tér
- segítség érkezik, hogy átvegye az újraélesztést
- az életmentő ki nem merül





Magyar Resuscitatio Társaság

www.reanimatio.com





Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu>

Csecsemő- és gyermekkori újraélesztés

Dr. Lódi Csaba