

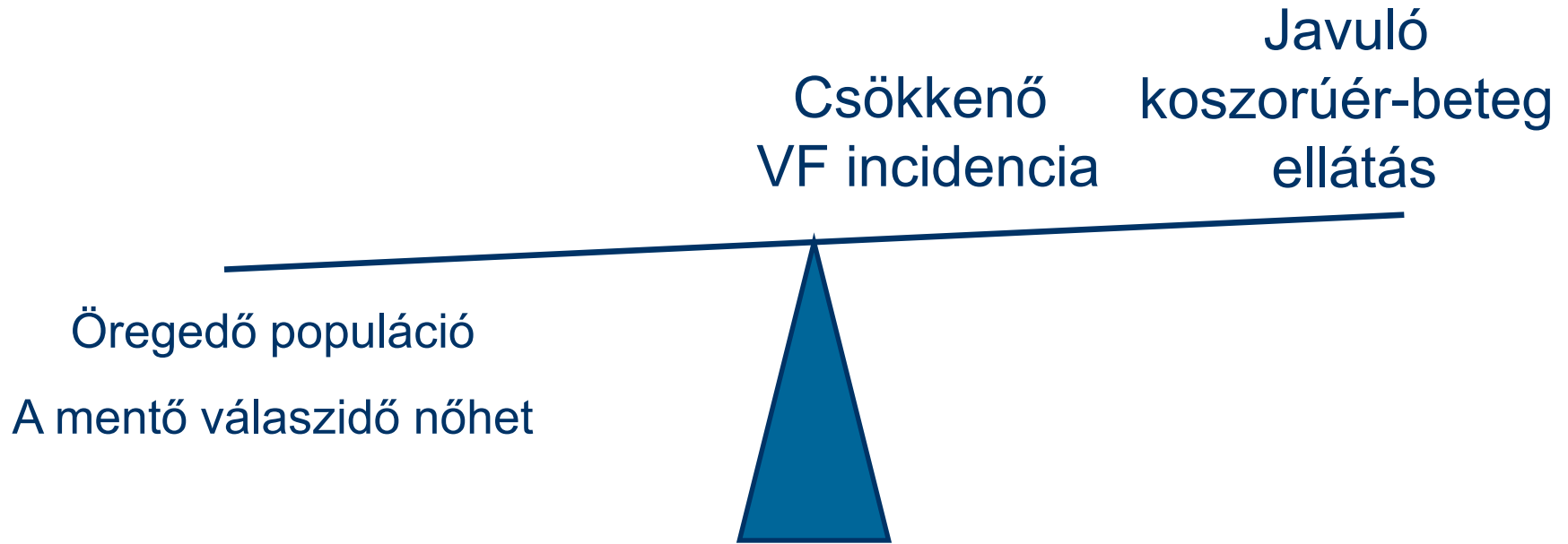


# Újraélesztés

*Dr Rudas László*

*2011 Szeptember 17. Budapest*

# Hirtelen halál a XXI. században

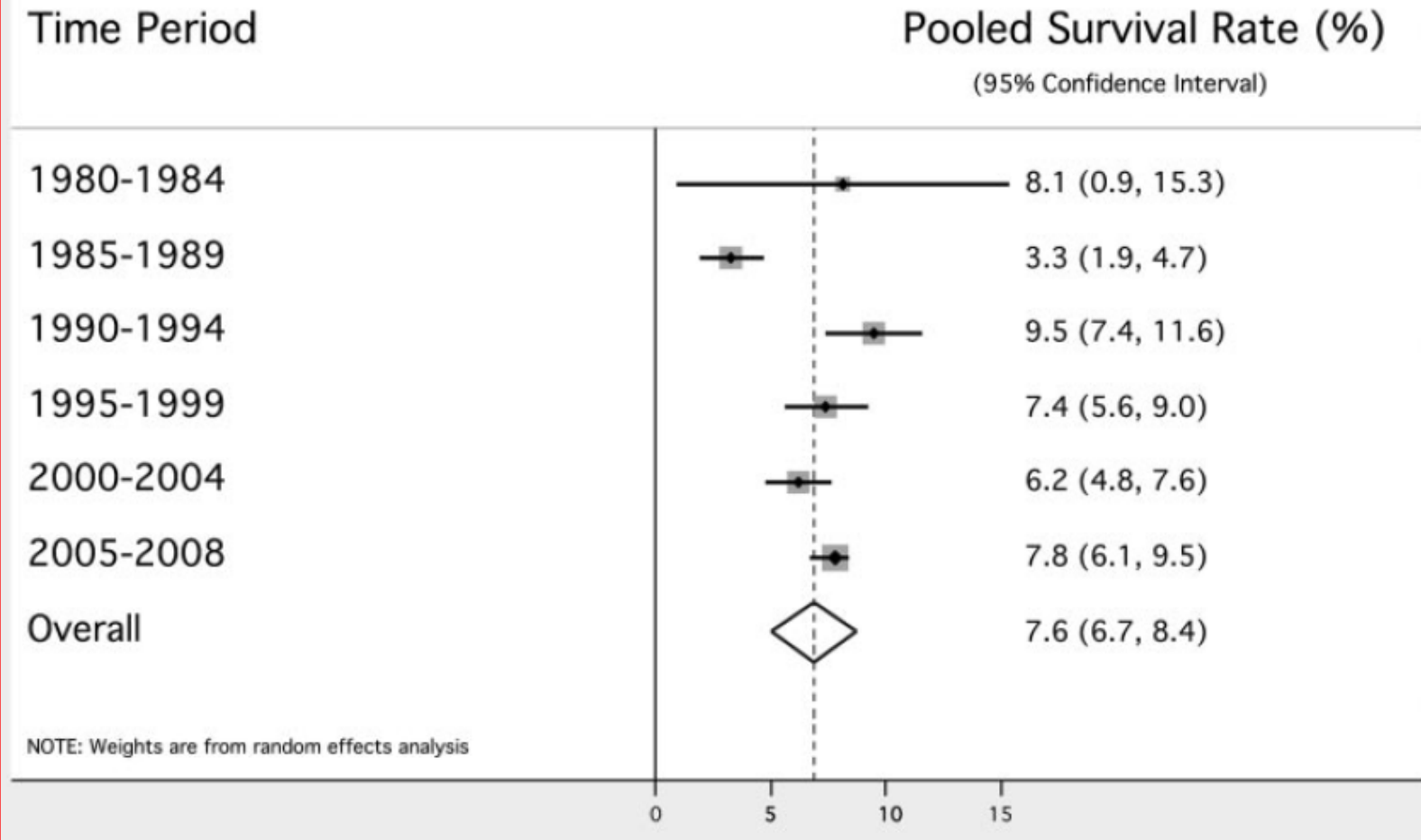


A hirtelen halál incidenciája nem változik

# Predictors of Survival From Out-of-Hospital Cardiac Arrest

## A Systematic Review and Meta-Analysis

**30 év !!!**



# Pillantás a jéghegy alja felé

**Kórházi szakasz**

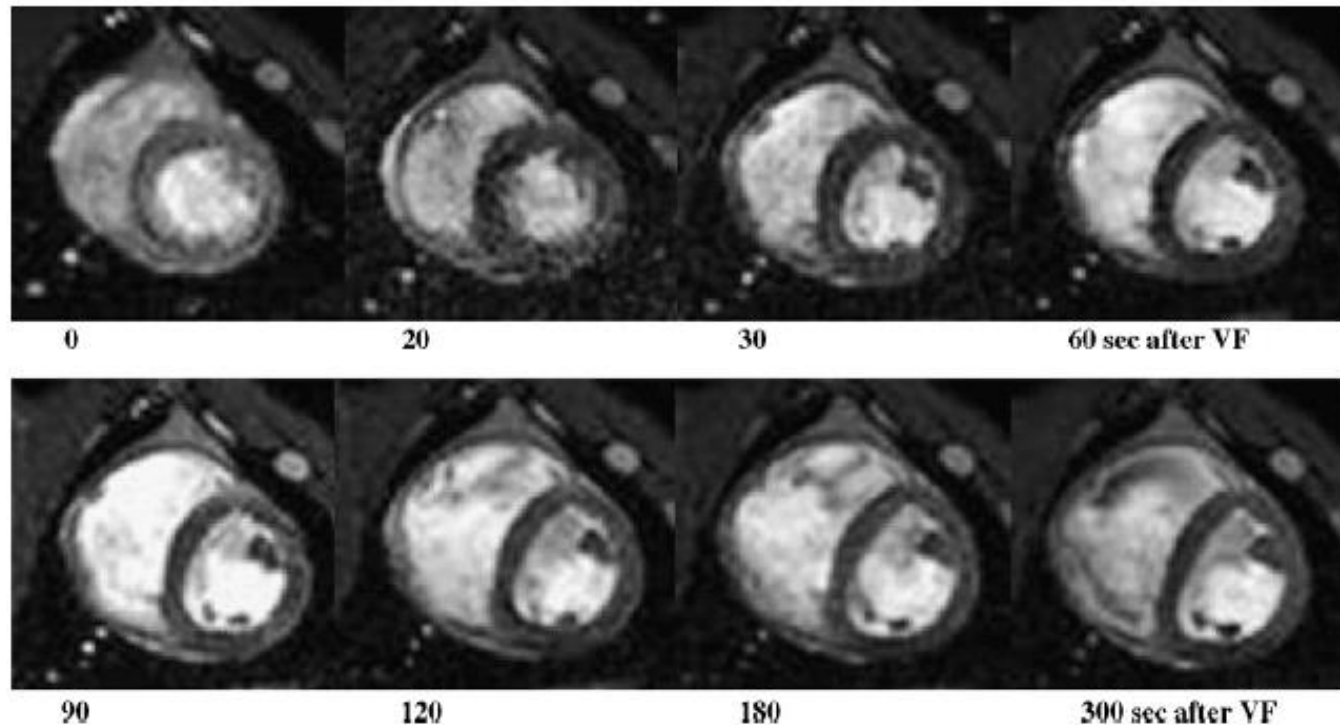


**Prehospitális szakasz**

- Szemtanú
- Laikus újraélesztés
- Sokkolható ritmus
- ROSC

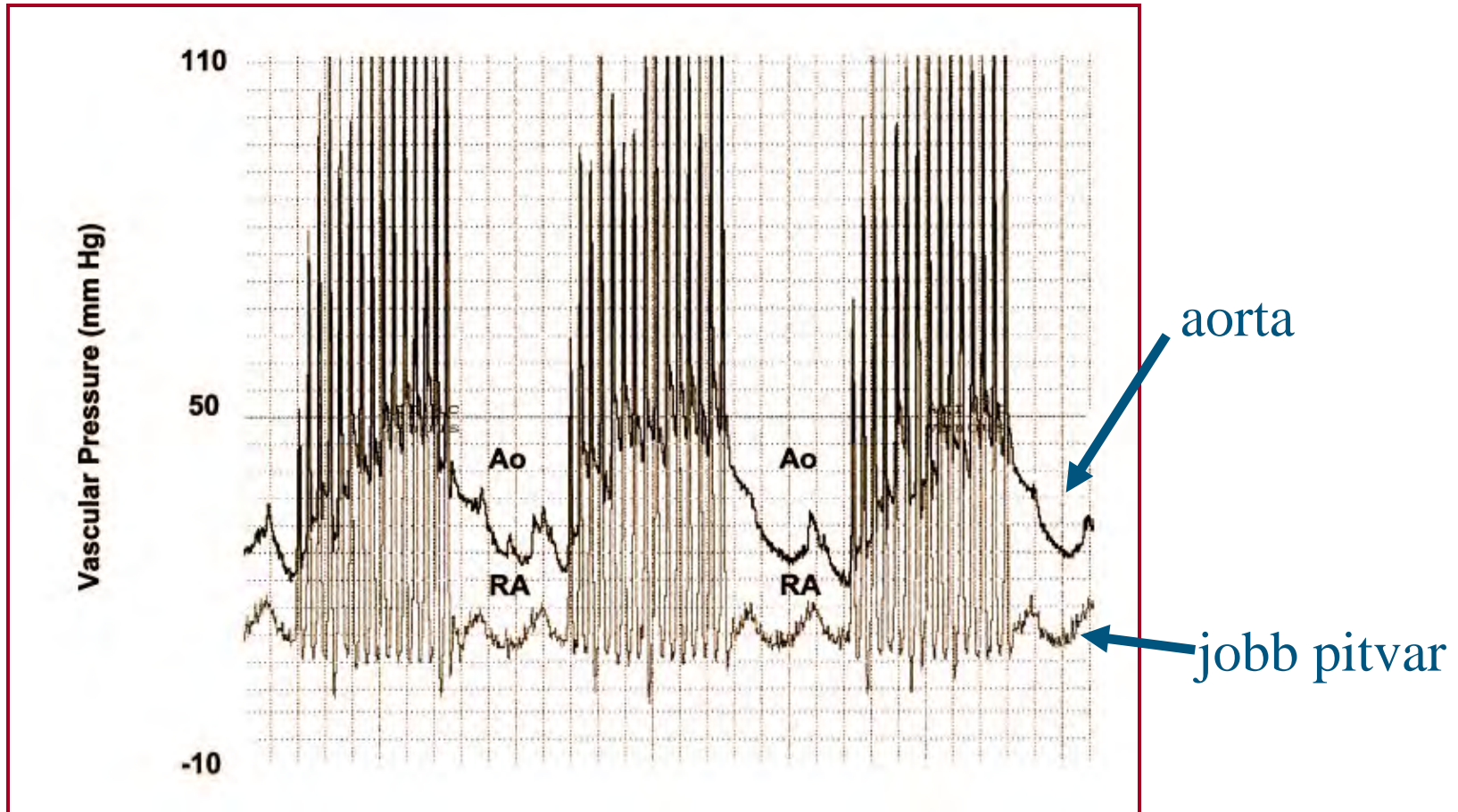
# Miért kell az újraélesztést mellkas-kompresszióval kezdeni?

Cardiac arrest: MRI series



*Chamberlain D et al. Resuscitation 2008;77:10-15*

# Miért kell a kompressziók megszakítását minimalizálni?



*Berg RA. Circulation 2001;104:2465-2470.*

Lehet átmenetileg nélkülözni a  
lélegeztetést a reszuszcitáció kezdetén?

# Prospektív vizsgálatok



## CARDIOPULMONARY RESUSCITATION BY CHEST COMPRESSION ALONE OR WITH MOUTH-TO-MOUTH VENTILATION

ALFRED HALLSTROM    MAY 25, 2000

## Compression-Only CPR or Standard CPR in Out-of-Hospital Cardiac Arrest

Leif Svensson    N ENGL J MED 363;5    NEJM.ORG    JULY 29, 2010

## CPR with Chest Compression Alone or with Rescue Breathing

Thomas D. Rea    N ENGL J MED 363;5    NEJM.ORG    JULY 29, 2010

# Egy mérőöldkő: A 2005-ös ILCOR ajánlás

- Az OHCA idő függő szemlélete

  - hangsúly a keringési fázison

- A mellkas-kompressziók felértékelődése, a 30:2 arány bevezetése

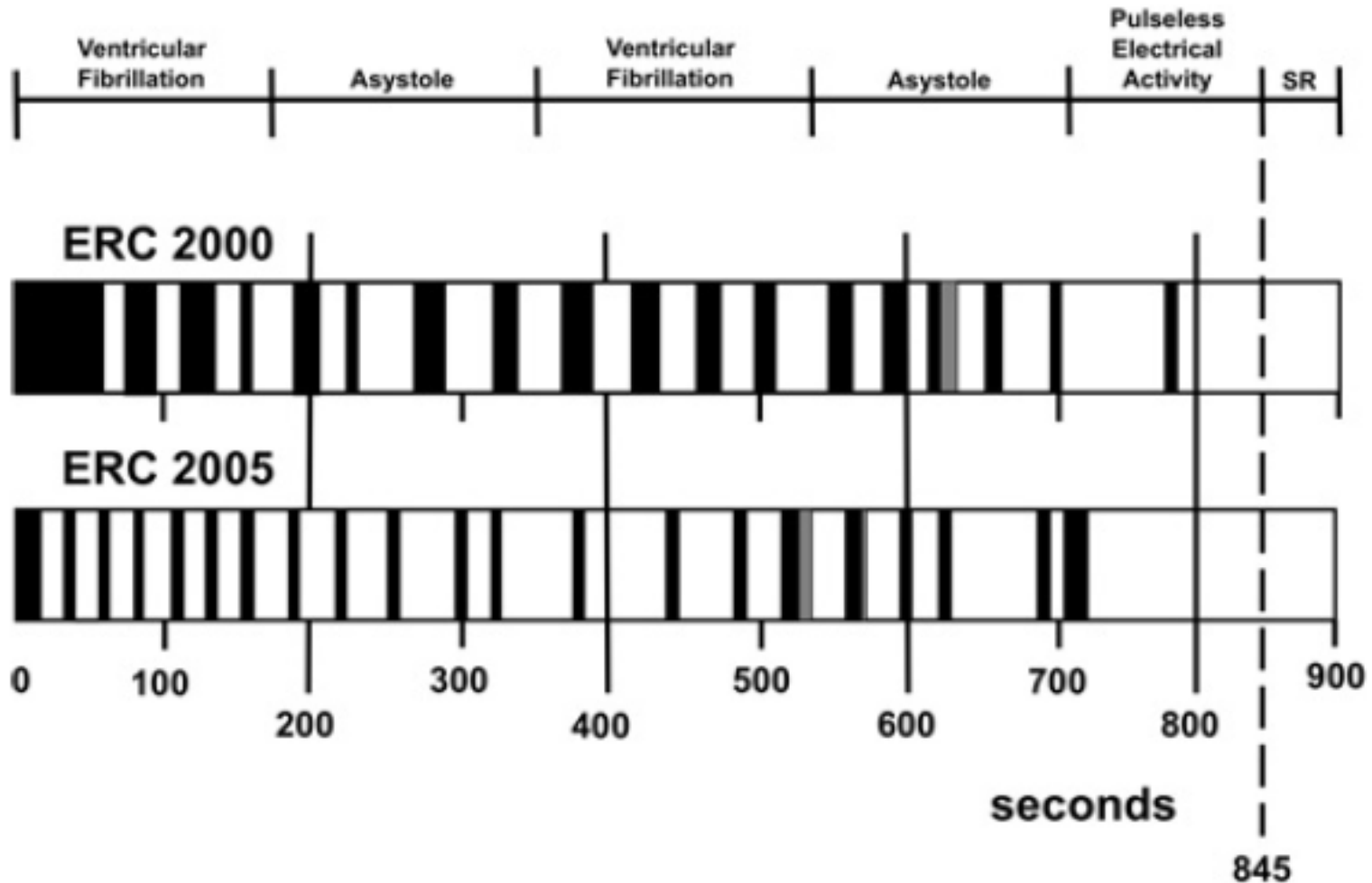
- Megújult harc a laikus reszuscitációért

  - megjelenik a „csak kompresszióval” végzett laikus újraélesztés

**2005 vezérfonál:**

**Visszajelzés**

# Comparative quality analysis of hands-off time in simulated basic and advanced life support following European Resuscitation Council 2000 and 2005 guidelines

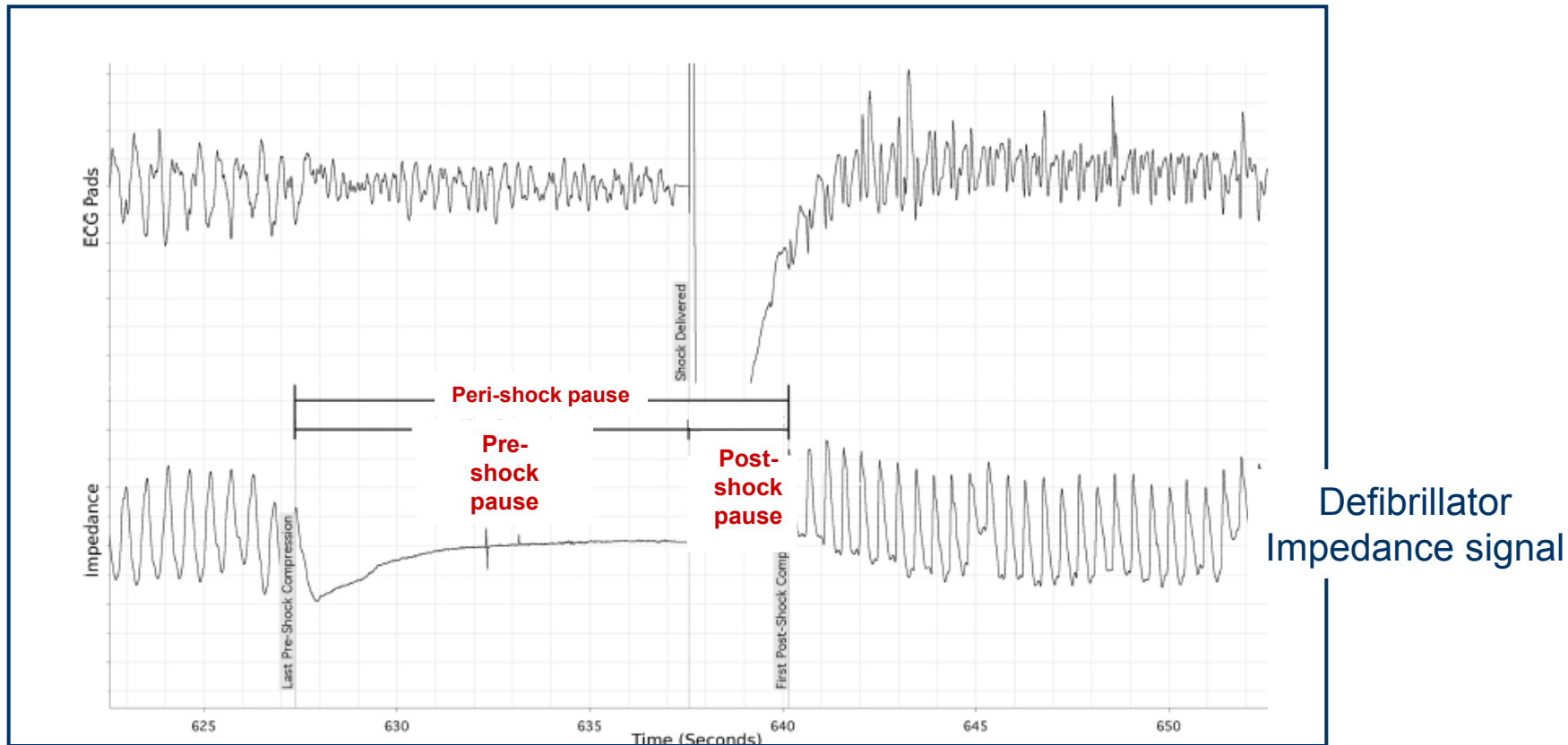


Tudunk még javítani?

# Perishock pause: An independent predictor of survival from out-of-hospital shockable cardiac arrest

ROC database 2005-2007

815 patients with at least 1 shock



***Cheskes S Circulation. 2011;124:58-66.***

# Perishock pause: An independent predictor of survival from out-of-hospital shockable cardiac arrest

ROC database 2005-2007

815 patients with at least 1 shock

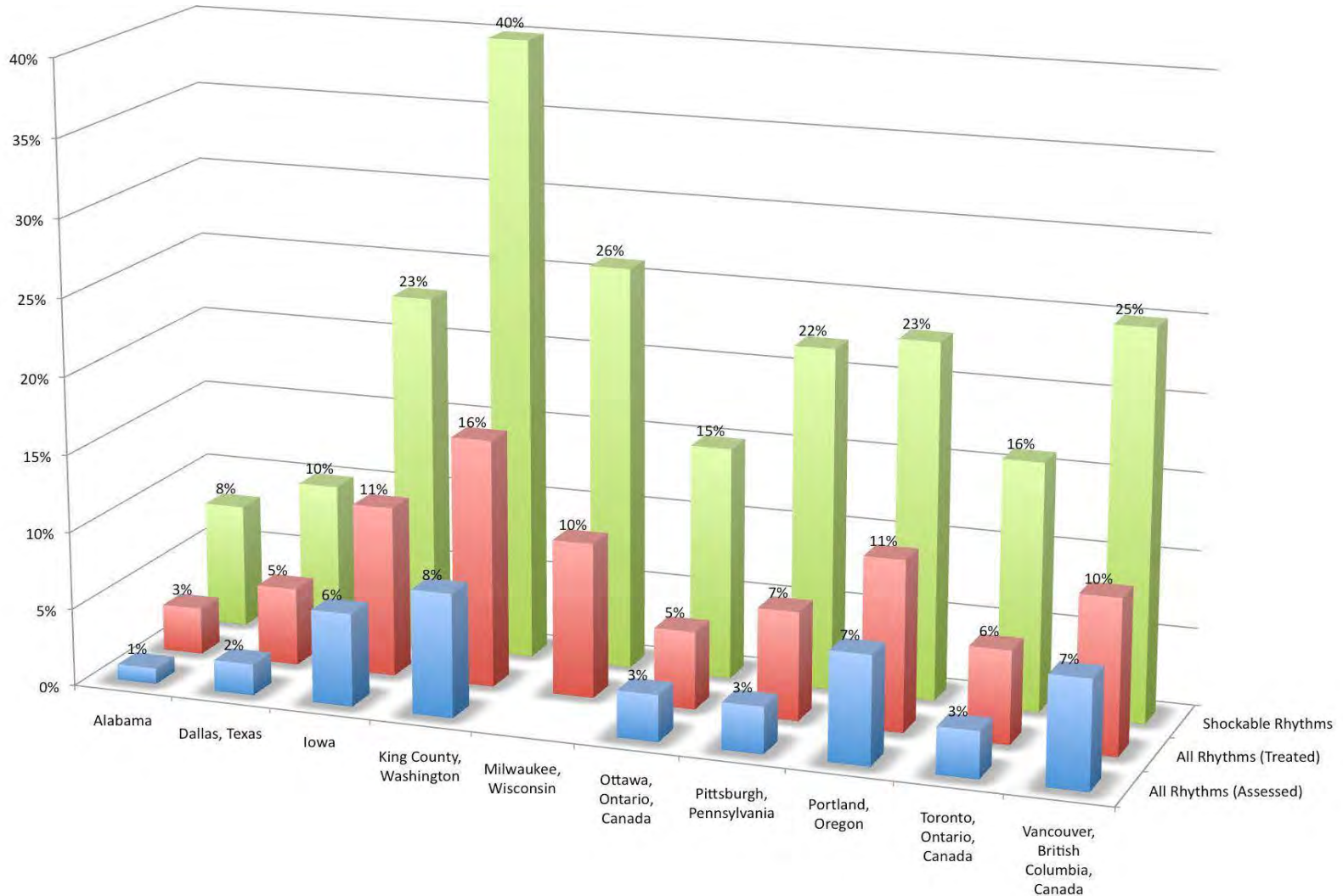
## Survival to Hospital Discharge as a Function of Maximum\* Shock Pause

				<i>P</i>
Preshock pause, s	<10	10–19	≥20	
Survival, %	35.1	35.5	25.1	0.02
Postshock pause, s	<10	10–19	≥20	
Survival, %	31.8	30.8	22.7	0.06
Perishock pause, s	<20	20–39	≥40	
Survival, %	32.6	31.9	20.3	0.01

\*Limited to first 3 shocks.

# ROC Survival rates for the period May 1, 2006 to April 30, 2007

(Resuscitation Outcomes Consortium)



# Mit hangsúlyoz a 2010-es felnőtt ALS ajánlás?

Amiről tudjuk, hogy használ, azt jól kell csinálni:

- Protokoll, ellenőrzés, minőségbiztosítás.

A „csak-kéz” módszer a laikusoké.

A postresuscitatio ellátás szerepe nő.

- terápiás hipotermia, PCI, regionalizáció

# ERC Guidelines 2010



Percenként legalább 100-as frekvenciájú, kb. 5 cm mellkas kitéréssel járó, maximális mellkas-visszatérést biztosító, a lehető legkevesebb megszakítással járó kompresszió a cél.

Egy újraélesztési ciklus 1 sokkból, 2 perces mellkas kompresszióból majd ritmus ellenőrzésből áll. Az új ajánlás nem definiálja az első ritmus-ellenőrzést megelőző CPR optimális hosszát.

Resuscitation 81 (2010) 1219–1276



## Defibrilláció:

-Az újraélesztő személy elektromos sérülésének az esélye gumikesztyű használatával minimalizálható. A kompressziókat a defibrillátor töltése alatt is folytatjuk, és a sokkot követően azonnal újramezjük. **A cél, hogy a defibrillációs pauza ne haladja meg az 5 másodpercet.**

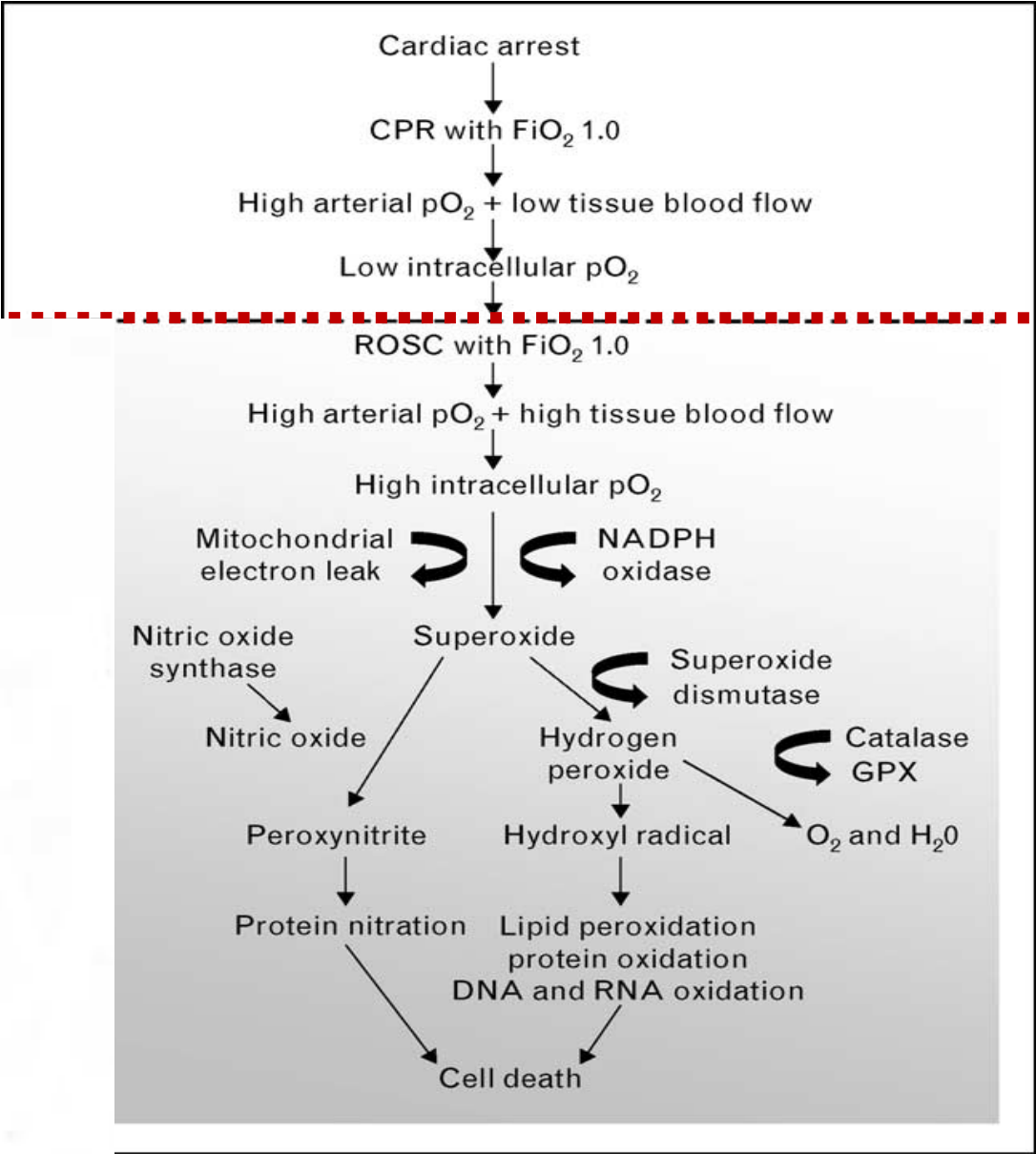
-Monitorozott betegnél, a szemünk előtt jelentkező kamrafibrilláció, illetve kamrai tachycardia kezelhető 2-3 gyorsan egymást követően leadott („stacked”) sokkal. */katéteres labor, szívsebészet/*



## Fontos megjegyzések

-A spontán keringés visszatérését követően az oxigén terápiát úgy állítsuk be, hogy a pulzoximéterrel mért szaturáció 94-98% közt legyen.

**A hiperoxia kerülendő!**

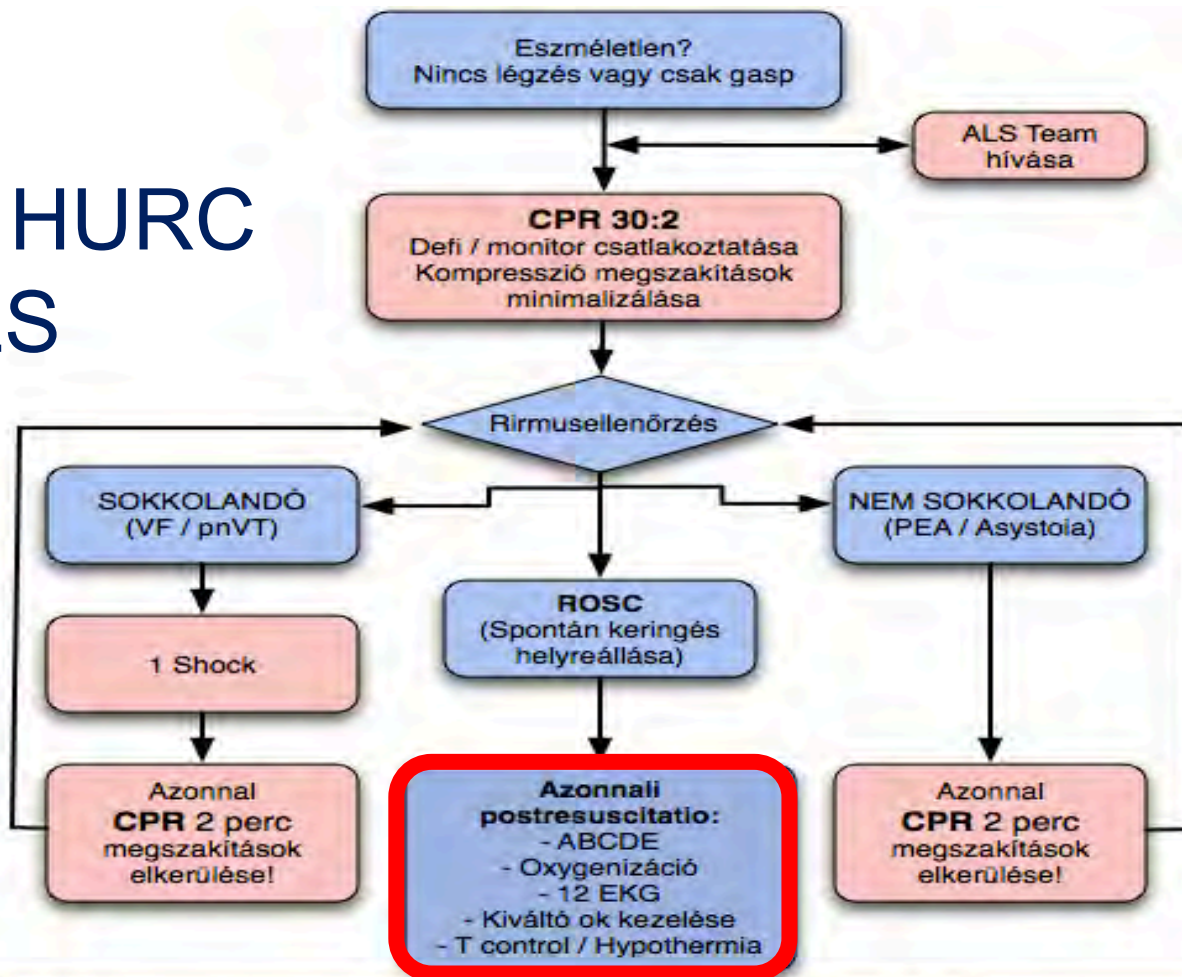


THE WORLD  
IS ABOUT  
TO BE DONE  
IN BY  
FREE RADICALS





# ERC és HURC 2010 ALS



## CPR ALATTI TEENDŐK:

- hatékony kompressziók
- megszakítások előtt a teendők eltervezése
- oxigén
- emelt szintű légút / capnográfia megfontolása
- emelt sz. légút után folyamatos kompressziók
- IV vagy IO
- Adrenalin 3-5 percenként
- Reverzibilis okok

## REVERZIBILIS OKOK

- Hypoxia
- Hypovolaemia
- Hypo/hyperkalaemia / metabolikus
- Hypothermia
- Thrombosis (coronaria, PE)
- Tamponade (szív)
- Toxin
- Tenzíós PTX

Mérsékelt, (32-34°C) terápiás hipotermia  
a kamrafibrilláció/VT posztresuscitációs ellátásában  
(prospektív, randomizált vizsgálatok)

VOLUME 346

FEBRUARY 21, 2002

NUMBER 8



MILD THERAPEUTIC HYPOTHERMIA TO IMPROVE THE NEUROLOGIC  
OUTCOME AFTER CARDIAC ARREST

THE HYPOTHERMIA AFTER CARDIAC ARREST STUDY GROUP\*

INDUCED HYPOTHERMIA AFTER OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST

TREATMENT OF COMATOSE SURVIVORS OF OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC  
ARREST WITH INDUCED HYPOTHERMIA

STEPHEN A. BERNARD N Engl J Med, Vol. 346, No. 8 · February 21, 2002

# Fejlemények 2005- és 2010 között

Hat vizsgálat történeti kontrollhoz viszonyítva, továbbá két nem randomizált, - de egyidejű kontroll csoportot alkalmazó vizsgálat, az iniciális ritmustól függetlenül igazolta a terápiás hipotermia hasznát OHCA betegekben.



ERC

## ERC Guidelines 2010

### **Post-resuscitatio kezelés**

- A sokkolható ritmussal észlelt betegeknel már ajánlott hőmérséklet kontroll, illetve **terápiás hipotermia a nem-sokkolható ritmussal észleltekre is kiterjeszhető.**



# ERC Guidelines 2010

A hűtést **amint lehet** el kell kezdeni, (cél: 32-34°C), és 12—24 óráig fenn kell tartani.

Lassú melegítés ajánlott (0.25—0.5 °C/h), kerüljük a túlmelegítést.

A 10 mmol/l feletti vércukor érték kezelést igényel, azonban **szigorúan kerülendő a hipoglikémia!**

Return of Spontaneous Circulation (ROSC)

Optimize ventilation and oxygenation

- Maintain oxygen saturation  $\geq 94\%$
- Consider advanced airway and waveform capnography
- Do not hyperventilate

O<sub>2</sub> és CO<sub>2</sub>

Treat hypotension (SBP <90 mm Hg)

- IV/IO bolus
- Vasopressor infusion
- Consider treatable causes
- 12-Lead ECG

vérnyomás

Consider induced hypothermia

No

Follow commands?

Yes

Coronary reperfusion

Yes

STEMI OR high suspicion of AMI

No

Advanced critical care

(gyanú az úgyszólván mindig van)

A posztresuszitációs kezelés optimális színtere:

-Már a prehospitális szakaszban is elkezdődik!

-Minden kórház azonos esélyt biztosít?



**AHA Policy Statement**  
**Regional Systems of Care for Out-of-Hospital**  
**Cardiac Arrest**  
**A Policy Statement From the American Heart**  
**Association**  
*(Circulation 2010;121;709-729;)*

*‘getting the right patients to the  
right place in the right time’*

# Megválaszolatlan kérdések

-Prolongált CPR az első ritmus analízis előtt.

-Inspiratorikus ellenállást növelő eszköz.

# *Füstbe ment tervek....*

November 6, 2009

Prehospital **R**esuscitation using an **IM**pedance valve and **E**arly versus **D**elayed (**ROC PRIMED**) clinical trial.

- Az első ritmus analízist megelőző CPR tartamát, (**30-60s vs 3min**) tanulmányozó szárnyat eredménytelenség miatt idő előtt megszakították.
- Ugyanezen vizsgálatnak azt a szárnyát, mely a légúti inspiratorikus ellenállást növelő eszköz, (az „**impedance threshold device**”) szerepét tanulmányozta, eredménytelenség miatt szintén idő előtt szakították meg.

# Heart Disease and Stroke Statistics 2010 Update: A Report From the American Heart Association

## In-Hospital Cardiac Arrest

According to the National Registry for Cardiopulmonary Resuscitation, the rates of survival to discharge after in-hospital cardiac arrest is 19% among adults. **Of these, 95% is monitored or witnessed.**

*Circulation* 2010;121:e46-e215;



# Regionalization of postcardiac arrest care

Bentley J. Bobrow<sup>a,b,c</sup> and Karl B. Kern<sup>c,d</sup>

Transzport  
-feltételek

-No →

Follow  
local/regional  
transport  
guidelines

Yes ↓

Notify receiving facility as  
soon as possible

Resuscitation care

Secure airway as necessary  
Rate of 8–10 breaths per minute

Administer antiarrhythmic medication

Administer 2000 ml cold  
(1) NS IV fluid bolus  
for the adult patient

Apply ice packs to groin/axillae/neck

Administer epinephrine for persistent  
hypotension

- Nem-traumatikus OHCA
- + 15 perc transzportidő
- <30 perc CPR a mentő-érkezésig
- Nőnél terhesség kizárható
- Nincs kontrolálatlan vérzés
- Nincs instabil aritmia
- Nincs a betegnél DNR utasítás