

I Farmaci

Tommaso Pellis

Anestesia, Terapia Intensiva e C.O. 118

AAS 5 Friuli Occidentale

Ospedale Santa Maria degli Angeli Pordenone

Direttore: F. Bassi

thomas.pellis@gmail.com

COI:

Nessuno



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Resuscitation

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



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 3. Adult advanced life support



Jasmeet Soar^{a,*}, Jerry P. Nolan^{b,c}, Bernd W. Böttiger^d, Gavin D. Perkins^{e,f}, Carsten Lott^g,
Pierre Carli^h, Tommaso Pellisⁱ, Claudio Sandroni^j, Markus B. Skrifvars^k, Gary B. Smith^l,
Kjetil Sunde^{m,n}, Charles D. Deakin^o, on behalf of the Adult advanced life support section
Collaborators¹

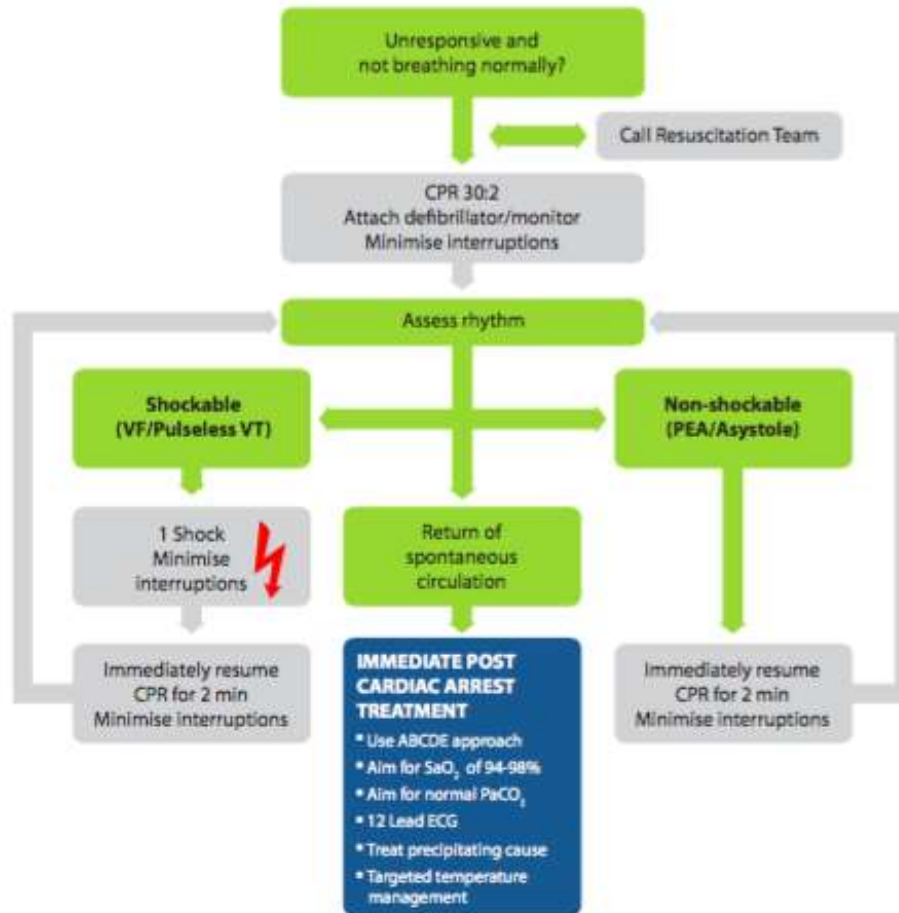
Le Linee Guida ALS ERC del 2015 non
contengono sostanziali cambiamenti rispetto alle
precedenti linee guida ERC pubblicate nel 2010



Novità

- Ribadita importanza di compressioni toraciche di alta qualità, con minime interruzioni,
- Confermata l'importanza della pianificazione della defibrillazione al fine di minimizzare le pause pre-shock, e l'uso delle placche autoadesive
- E' presente una nuova sezione riguardante il monitoraggio durante l'ALS nella quale è stato dato maggiore rilievo all'uso della capnografia
- Approccio per la gestione delle vie aeree durante la RCP
- Maggiore equilibrio tra pro e contro per quanto concerne il ruolo dei farmaci nel migliorare la prognosi dopo arresto cardiaco.
- Ruolo dell'ecografia peri-arresto nell'identificazione delle cause reversibili di arresto cardiaco.
- Il supporto vitale extracorporeo quale terapia di salvataggio in pazienti selezionati nei quali le misure ALS standard non hanno avuto successo
- Ampia rivisitazione della sezione su arresto cardiaco in situazioni particolari

Advanced Life Support



DURING CPR

- Ensure high quality chest compressions
- Minimise interruptions to compressions
- Give oxygen
- Use waveform capnography
- Continuous compressions when advanced airway in place
- Vascular access (intravenous or intraosseous)
- Give adrenaline every 3-5 min
- Give amiodarone after 3 shocks

TREAT REVERSIBLE CAUSES

Hypoxia	Thrombosis – coronary or pulmonary
Hypovolaemia	Tension pneumothorax
Hypo-/hyperkalaemia/metabolic	Tamponade – cardiac
Hypothermia/hyperthermia	Toxins

CONSIDER

- Ultrasound imaging
- Mechanical chest compressions to facilitate transfer/treatment
- Coronary angiography and percutaneous coronary intervention
- Extracorporeal CPR

Algoritmo ALS

DURING CPR

- Ensure high quality chest compressions
- Minimise interruptions to compressions
- Give oxygen
- Use waveform capnography
- Continuous compressions when advanced airway in place
- Vascular access (intravenous or intraosseous)
- Give adrenaline every 3-5 min
- Give amiodarone after 3 shocks

TREAT REVERSIBLE CAUSES

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Hypoxia | Thrombosis – coronary or pulmonary |
| Hypovolaemia | Tension pneumothorax |
| Hypo-/hyperkalaemia/metabolic | Tamponade – cardiac |
| Hypothermia/hyperthermia | Toxins |

CONSIDER

- Ultrasound imaging
- Mechanical chest compressions to facilitate transfer/treatment
- Coronary angiography and percutaneous coronary intervention
- Extracorporeal CPR

Adrenalina

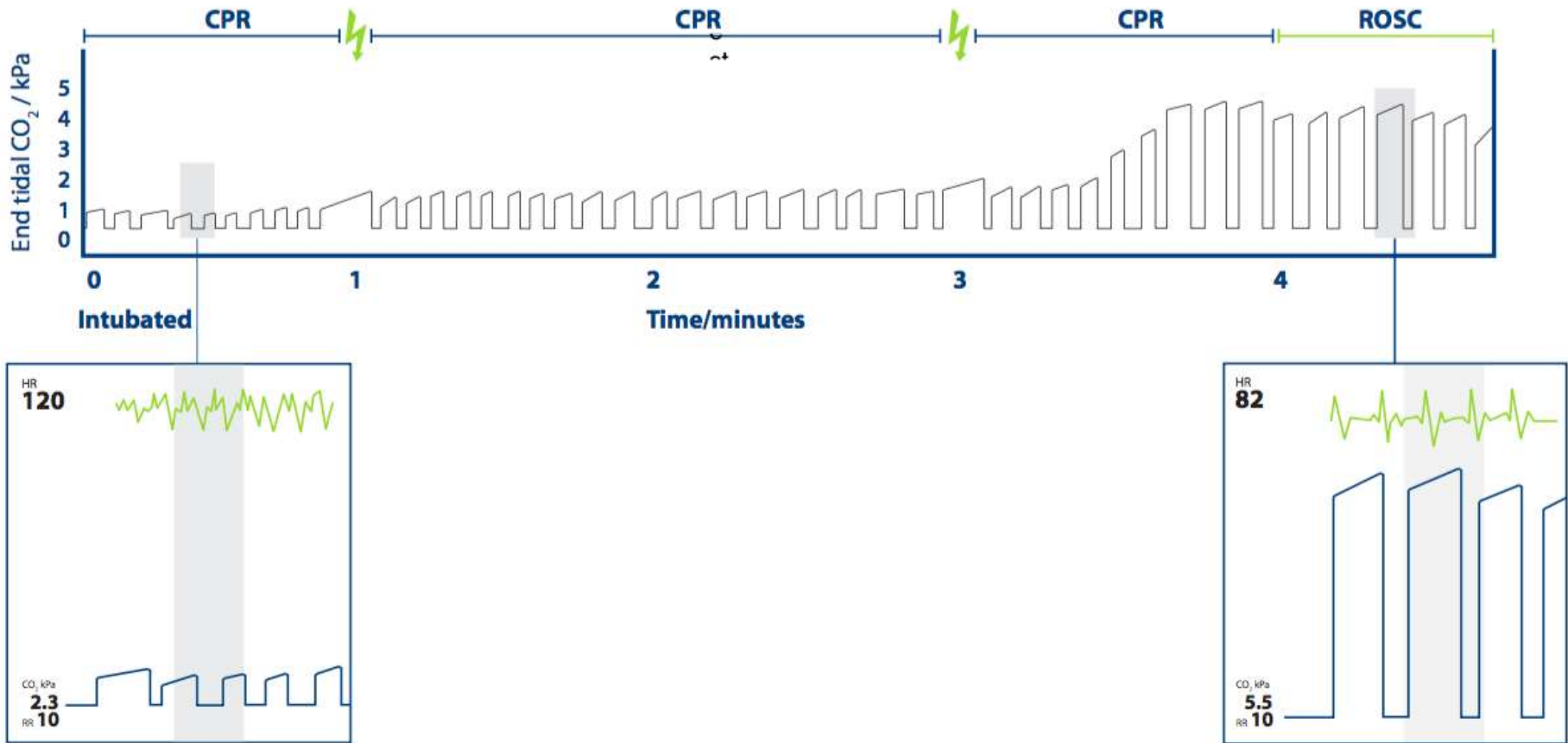
- L'adrenalina aumenta le probabilità di ROSC ma non di sopravvivenza
- Potrebbe causare un peggior outcome neurologico a lungo termine
- **L'utilizzo dei farmaci è ancora parte degli interventi ALS**
- La loro somministrazione è d'importanza secondaria rispetto:
 - all'esecuzione di compressioni toraciche ininterrotte di alta qualità
 - alla defibrillazione precoce.

Ritmi defibrillabili

- Sulla base del consenso degli esperti:
 - per una FV/TV senza polso somministrare l'adrenalina (1 mg) dopo il terzo shock
 - successivamente ripeterla ogni 3-5 minuti durante l'arresto cardiaco (cicli alterni)
- Non interrompere la RCP per somministrare i farmaci
- Se si sospetta il ROSC durante la rianimazione, rimandare l'adrenalina e continuare la RCP

Capnografia a forma d'onda

- Rilevare ROSC senza interrompere le compressioni toraciche
- Va considerato come un metodo per evitare dosi inappropriate di adrenalina



Ritmi defibrillabili

- Sulla base del consenso degli esperti:
 - per una FV/TV senza polso somministrare l'adrenalina (1 mg) dopo il terzo shock
 - successivamente ripeterla ogni 3-5 minuti durante l'arresto cardiaco (cicli alterni)
- Non interrompere la RCP per somministrare i farmaci
- Se si sospetta il ROSC durante la rianimazione, rimandare l'adrenalina e continuare la RCP
- Non esiste uno studio controllato farmaco-placebo che dimostri che l'uso routinario di qualsiasi agente vasopressore in qualunque fase dell'arresto cardiaco nell'uomo aumenti la sopravvivenza con integrità della funzione neurologica alla dimissione ospedaliera.

ILCOR: weak recommendation, very low quality of evidence

Ritmi non defibrillabili

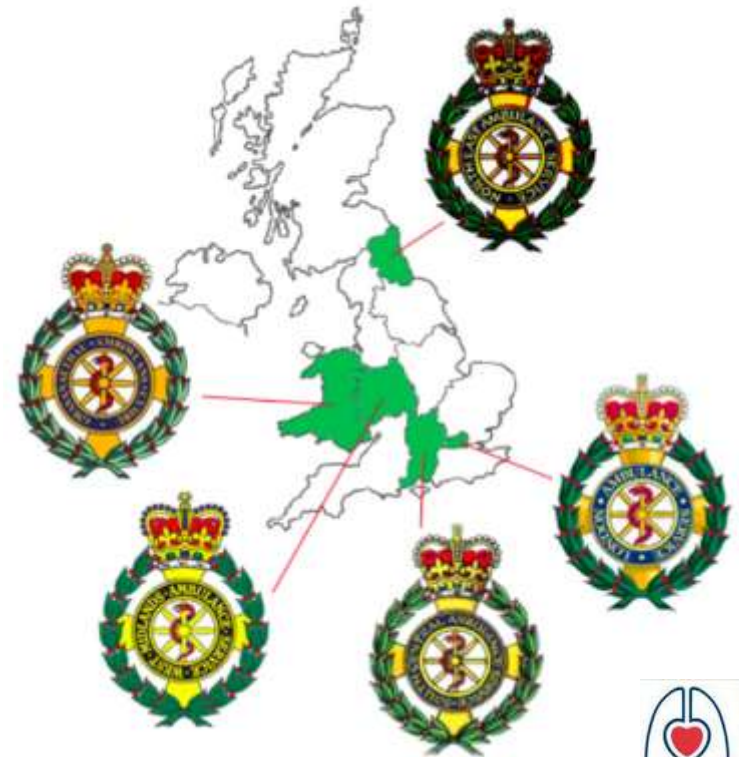
- Somministrare 1 mg di adrenalina:
 - non appena ottenuto un accesso venoso
 - o intraosseo
 - ripetere a cicli alterni di RCP (cioè ogni circa 3-5 minuti).

Adrenalina

- Le evidenze sono risultate insufficienti anche per fornire un'indicazione circa:
 - il momento migliore in cui somministrare i farmaci
 - la dose più indicata
 - somministrazioni ripetute
- Sono attualmente in corso due grandi studi clinici randomizzati e controllati:
 - adrenalina versus placebo
 - Regno Unito - PARAMEDIC 2: The Adrenaline Trial (ISRCTN73485024).
 - amiodarone versus lidocaina versus placebo
 - Kings County, US (NCT01401647).

Pre-hospital Assessment of the Role of Adrenaline: Measuring the Effectiveness of Drug administration In Cardiac arrest

- Placebo vs adrenalina in arresti cardiaci extra-H
- Endpoint primario: sopravvivenza a 30 gg.
- Target di arruolamento: 8000 pazienti
- Stato: in corso, previsto termine 2017



Study Design	Study	Total N	Statistics for each study					Odds Ratio and 95% CI
			Odds Ratio	Upper limit	Lower limit	Z-value	p-value	
Survival to discharge/30 days								
RCT	Jacobs, 2011	534	2.17	0.74	6.32	1.41	0.16	
RCT	Woodhouse, 1995	245	4.20	0.21	84.85	0.94	0.35	
RCT	Overall	779	2.33	0.85	6.40	1.65	0.10	
OBS-U	Hayashi, 2012	3161	1.15	0.92	1.43	1.20	0.23	
OBS-U	Herlitz, 1995	1167	1.71	1.15	2.54	2.66	0.01	
OBS-U	Ong, 2007	681	0.12	0.02	0.96	-2.00	0.05	
OBS-U	Overall	5009	1.17	0.67	2.07	0.56	0.58	
OBS--A	Hagihara, 2012	417188	0.43	0.39	0.47	-17.73	0.00	
OBS--A	Holmberg, 2002	10773	0.43	0.28	0.67	-3.70	0.00	
OBS--A	Olasveengen, 2011	848	0.52	0.29	0.93	-2.22	0.03	
OBS--A	Machida, 2012	492	0.77	0.31	1.91	-0.57	0.57	
OBS--A	Overall	429301	0.43	0.40	0.48	-18.20	0.00	
Overall		435089	0.45	0.41	0.49	-17.68	0.00	

Overall $I^2 = 92.80\%$; $I^2 = 0\%$ for RCT's & OBS-A; $I^2 = 74.68\%$ for OBS-U

Neurological Outcomes: CPC 1 or 2

RCT	Jacobs, 2011	534	1.76	0.58	5.32	1.00	0.32	
RCT	Overall	534	1.76	0.58	5.32	1.00	0.32	
OBS-U	Hayashi, 2012	3161	0.67	0.47	0.96	-2.19	0.03	
OBS-U	Olasveengen, 2011	848	0.41	0.24	0.70	-3.28	0.00	
OBS-U	Overall	4009	0.54	0.34	0.89	-2.45	0.01	
OBS-A	Hagihara, 2012	417188	0.21	0.10	0.44	-4.13	0.00	
OBS-A	Machida, 2012	492	0.28	0.03	2.49	-1.14	0.25	
OBS-A	Overall	417680	0.22	0.11	0.44	-4.28	0.00	
Overall		422223	0.48	0.33	0.70	-3.85	0.00	

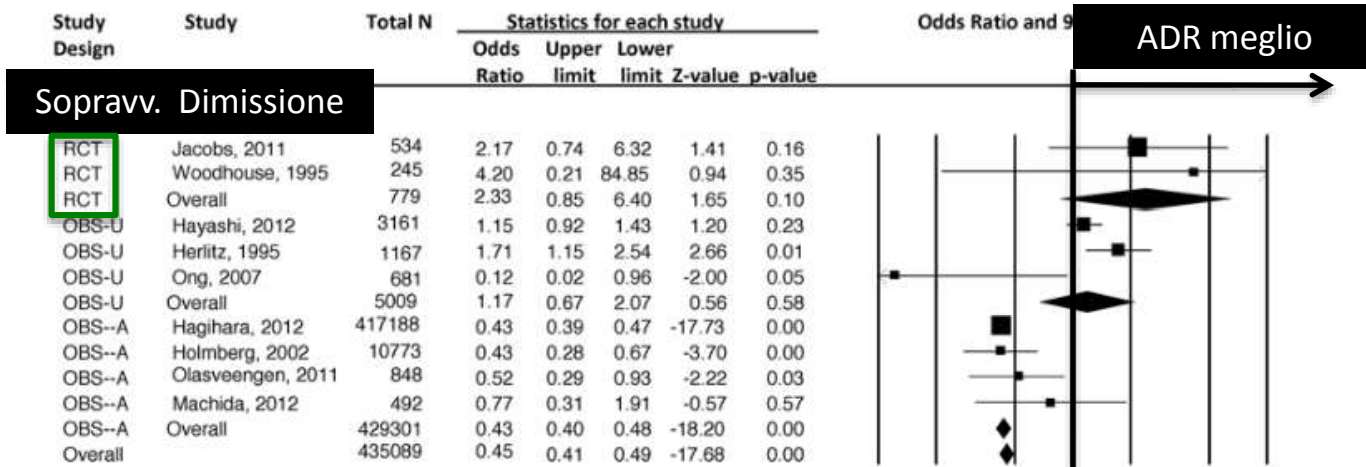
Overall $I^2 = 92.80\%$; $I^2 = 0\%$ for OBS-A; $I^2 = 57.10\%$ for OBS-U

Survival to Hospital Admission

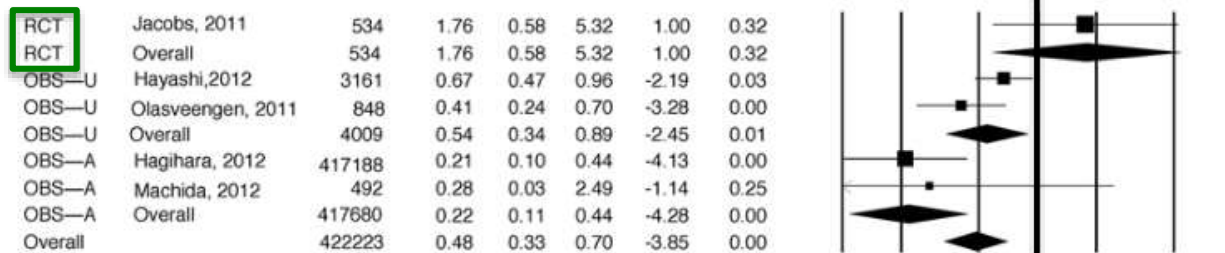
RCT	Jacobs, 2011	534	2.28	1.45	3.58	3.57	0.00	
RCT	Overall	534	2.28	1.45	3.58	3.57	0.00	
OBS-U	Hayashi, 2012	3161	1.07	0.92	1.24	0.87	0.39	
OBS-U	Herlitz, 1995	1167	1.00	0.78	1.28	-0.01	0.99	
OBS-U	Olasveengen, 2011	848	0.49	0.30	0.80	-2.82	0.00	
OBS-U	Ong, 2007	681	1.03	0.58	1.82	0.09	0.93	
OBS-U	Overall	5857	0.91	0.70	1.19	-0.69	0.49	
OBS-A	Machida, 2012	492	0.83	0.41	1.67	-0.52	0.60	
OBS-A	Overall	492	0.83	0.41	1.67	-0.52	0.60	
Overall		6883	1.12	0.90	1.39	0.99	0.32	

0.1 0.2 0.5 1 2 5 10
Favors No Epinephrine Favors Epinephrine

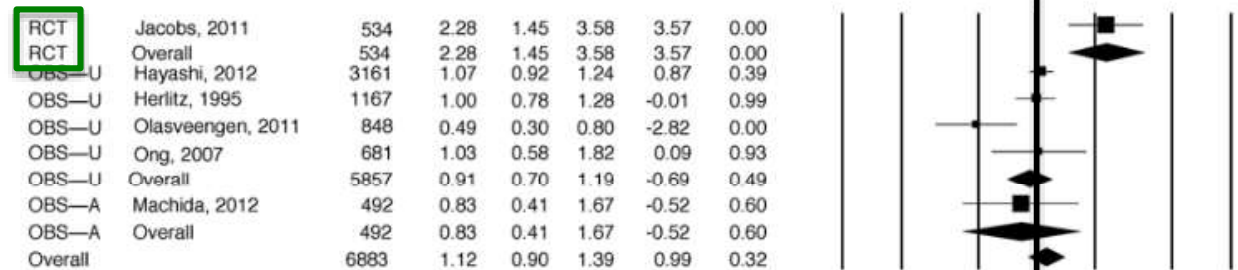




CPC 1-2



Sopravv. Ammissione

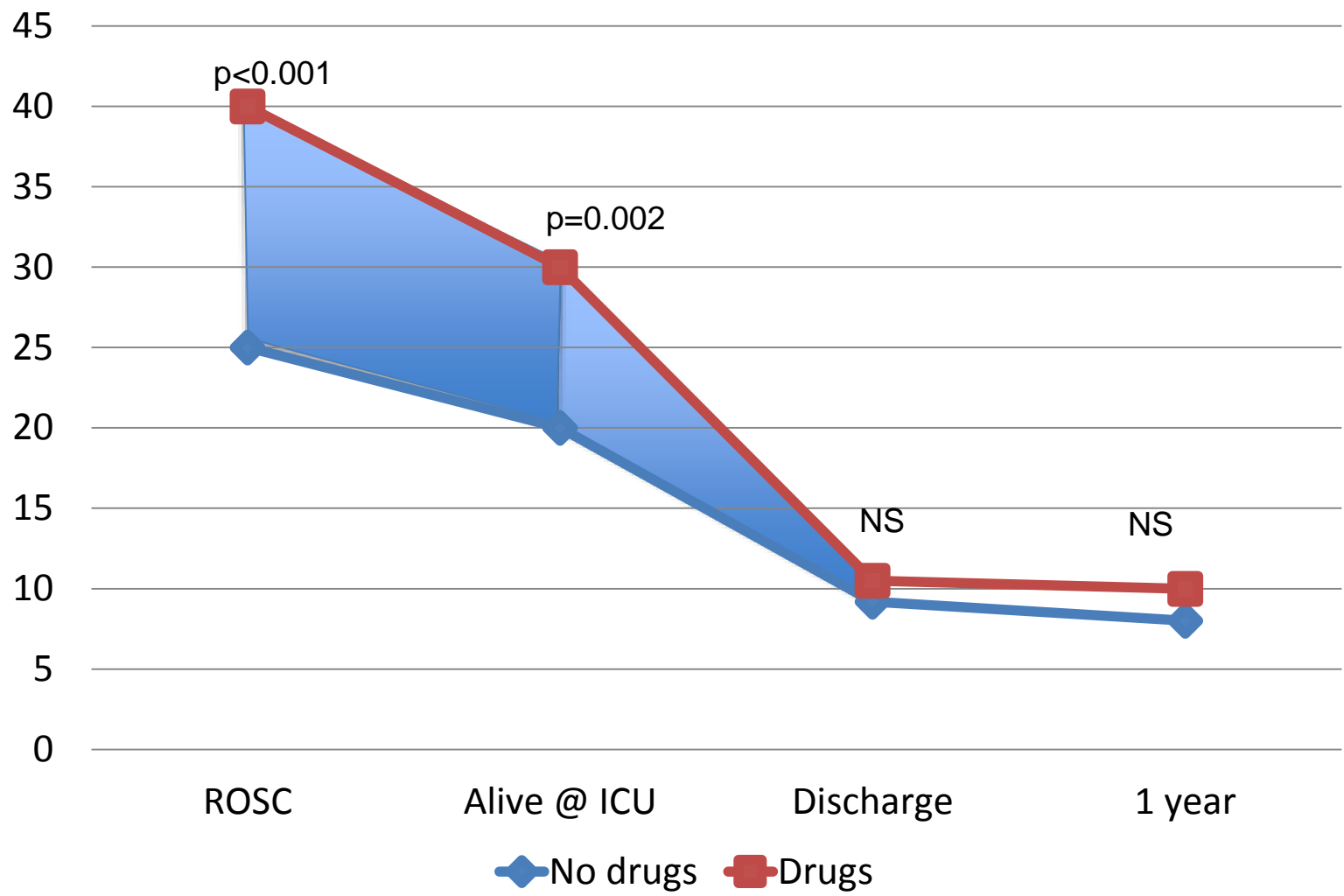


Perchè la si raccomanda?

- Per il beneficio a breve termine:
 - ROSC
 - ammissione in ospedale
- Incertezza su effetti favorevoli/sfavorevoli a lungo termine:
 - sopravvivenza alla dimissione
 - recupero neurologico
- Possibile impatto del trattamento post-rianimazione

Intravenous Drug Administration During Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Randomized Trial

Theresa M. Olsveengen; Kjetil Sunde; Cathrine Brunborg; et al.



Perchè la si raccomanda?

- Per il beneficio a breve termine:
 - ROSC
 - ammissione in ospedale
- Incertezza su effetti favorevoli/sfavorevoli a lungo termine:
 - sopravvivenza alla dimissione
 - recupero neurologico
- Possibile impatto del trattamento post-rianimazione
- Non si vuole indurre un cambiamento della pratica clinica in attesa di dati clinici di alta qualità su effetti a lungo termine

Vasopressina

- L'uso della vasopressina al posto dell'adrenalina non è raccomandato
- Chi già usa la vasopressina può continuare a utilizzarla
 - poiché non esistono evidenze di effetti dannosi rispetto all'adrenalina
 - AHA non la raccomanda più per semplicità

Amiodarone

- Amiodarone:
 - dopo 3 tentativi di defibrillazione (300 mg)
 - indipendentemente dal fatto che gli shock siano:
 - interrotti dalla RCP
 - consecutivi
 - interrotti da ritmi non defibrillabili
 - 150 mg ripetibili dopo 5 shock
- Lidocaina (1 mg/Kg) in alternativa:
 - se l'amiodarone non è disponibile
 - ma non se si è già stato somm. l'amiodarone.

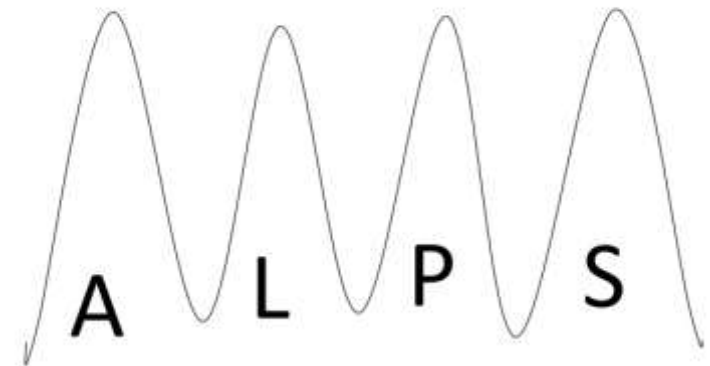
Amiodarone, Lidocaine or Neither for Out-Of-Hospital Cardiac Arrest Due to Ventricular Fibrillation or Tachycardia (ALPS)

- Farmaci:
 - Amiodarone (Nexterone) 300 mg dopo 1 shock
 - Lidocaina 120 mg dopo 1 shock
 - Placebo 6 ml dopo 1 shock



- Endpoint primario: sopravvivenza a dimissione
- Endpoint secondario: outcome neurologico a dimissione (mRS ≤ 3)
- Target di arruolamento: 3000 pazienti
- Stato:
 - termine arruolamento ottobre 2015,
 - fine dicembre 2015

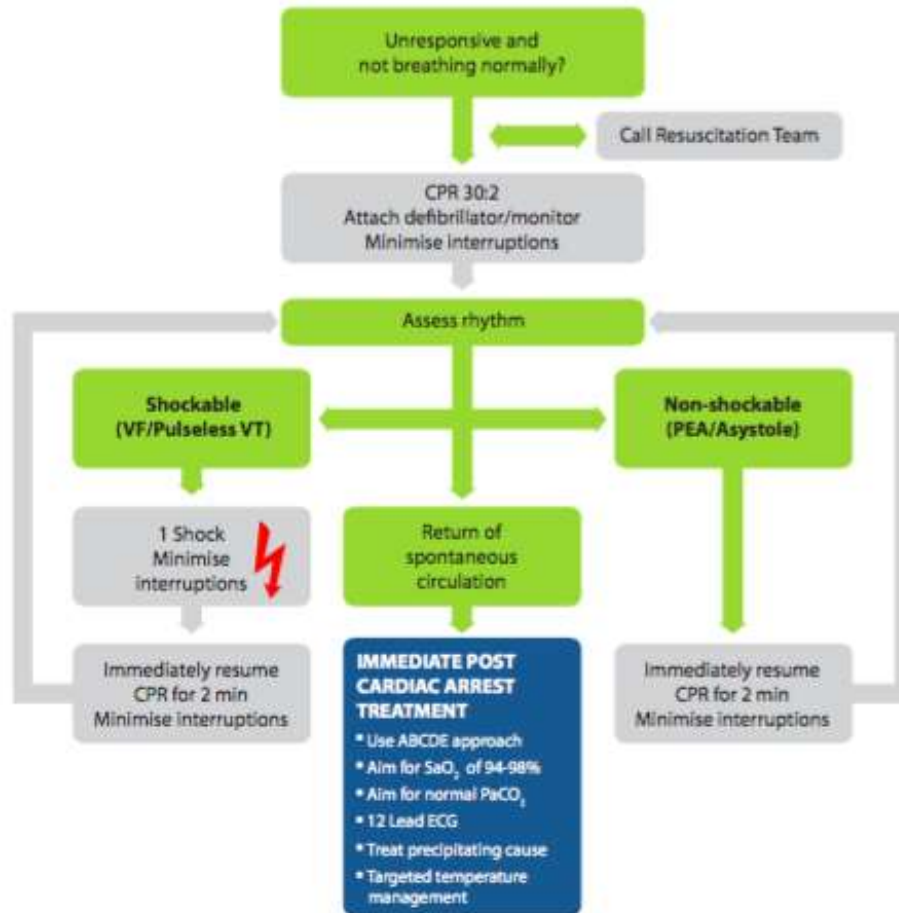
Amiodarone Lidocaine Plain Saline



Conclusioni

- **L'utilizzo dei farmaci è ancora parte degli interventi ALS**
- La loro somministrazione è d'importanza secondaria rispetto:
 - all'esecuzione di compressioni toraciche ininterrotte di alta qualità
 - alla defibrillazione precoce.

Advanced Life Support



DURING CPR

- Ensure high quality chest compressions
- Minimise interruptions to compressions
- Give oxygen
- Use waveform capnography
- Continuous compressions when advanced airway in place
- Give adrenaline intravenous or intraosseous
- Give adrenaline every 3-5 min
- Give amiodarone after 3 shocks

TREAT REVERSIBLE CAUSES

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Hypoxia | Thrombosis – coronary or pulmonary |
| Hypovolaemia | Tension pneumothorax |
| Hypo-/hyperkalaemia/metabolic | Tamponade – cardiac |
| Hypothermia/hyperthermia | Toxins |

CONSIDER

- Ultrasound imaging
- Mechanical chest compressions to facilitate transfer/treatment
- Coronary angiography and percutaneous coronary intervention
- Extracorporeal CPR

Grazie per l'attenzione!

KIDS



SAVE



LIVES



viva!

la settimana
per la rianimazione
cardiopulmonare

12-18 Ottobre 2015