31° Congresso Nazionale Aniarti
Riva del Garda 14-16 novembre 2012

L'IPOTERMIA TERAPEUTICA DOPO ARRESTO CARDIO-CIRCOLATORIO: DALLA GESTIONE PREOSPEDALIERA ALLA GESTIONE IN TERAPIA INTENSIVA

G.Dilettoso -Centrale Operativa AAT 118 Milano
A.O"Ospedale Niguarda Cà Granda"- Milano

ACC

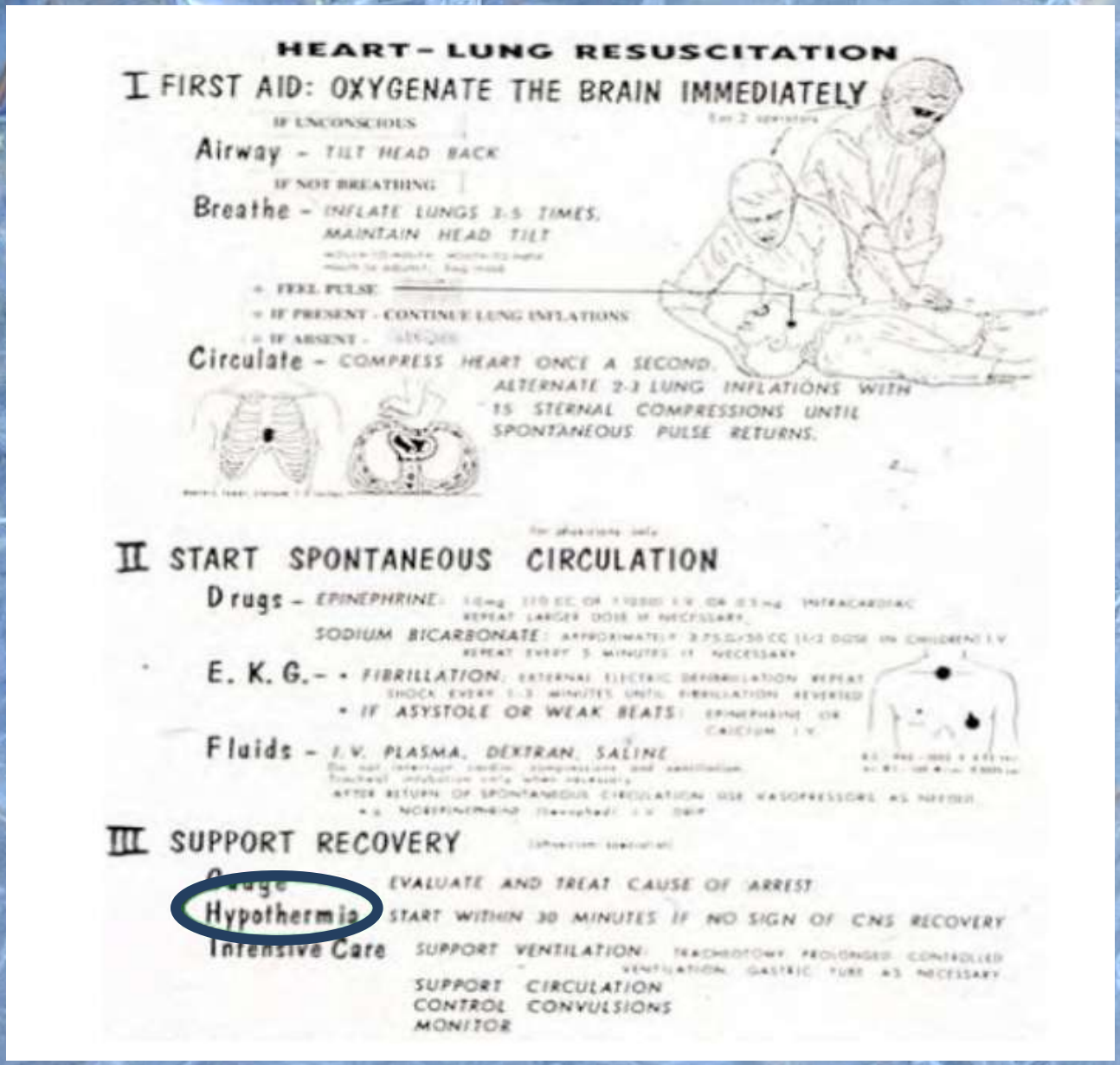
Danno cerebrale

ischemia

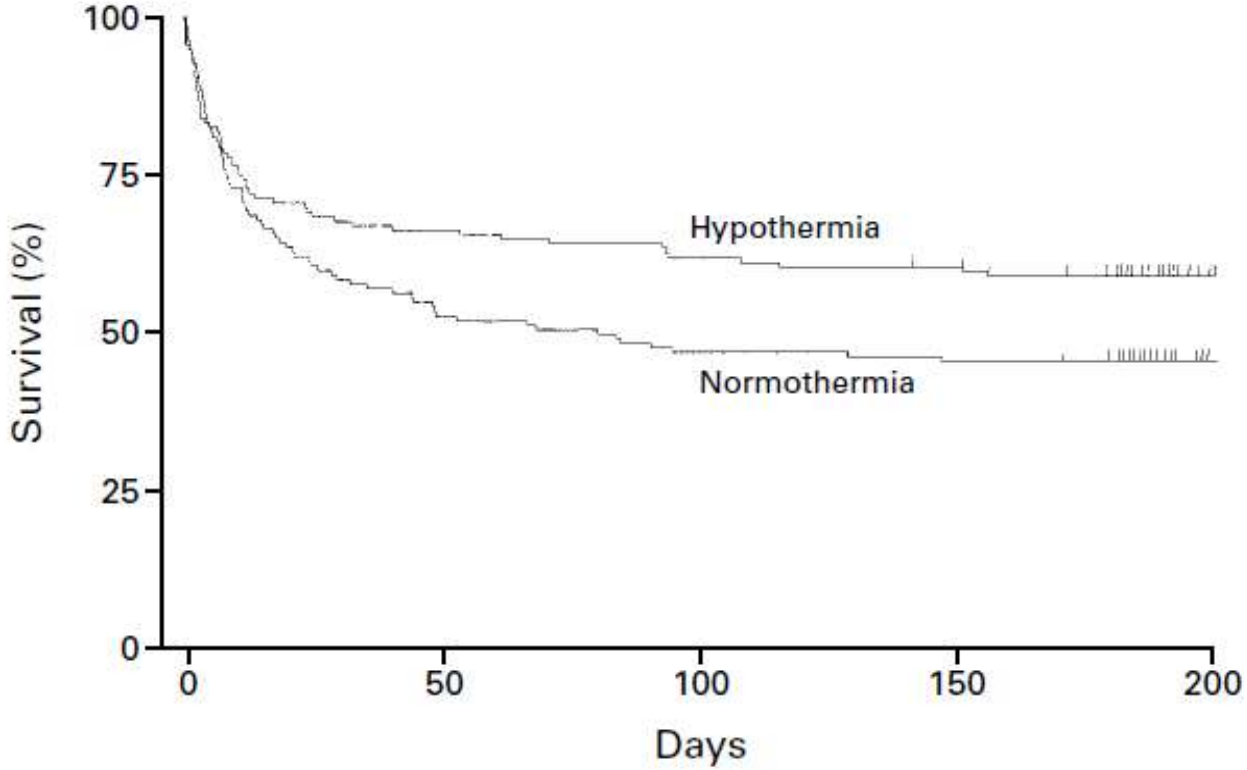
riperfusione

Alterazione metabolismo cerebrale

Morte cerebrale
Outcome sfavorevole


HEART – LUNG RESUSCITATION
I FIRST AID: OXYGENATE THE BRAIN IMMEDIATELY
IF UNCONSCIOUS
Airway – TILT HEAD BACK
IF NOT BREATHING
Breathe – INFLATE LUNGS 3-5 TIMES.
MAINTAIN HEAD TILT
• FEEL PULSE
• IF PRESENT – CONTINUE LUNG INFLATIONS
• IF ABSENT –
Circulate – COMPRESS HEART ONCE A SECOND.
ALTERNATE 2-3 LUNG INFLATIONS WITH
15 STERNAL COMPRESSIONS UNTIL
SPONTANEOUS PULSE RETURNS.
II START SPONTANEOUS CIRCULATION
Drugs – EPINEPHRINE:
SODIUM BICARBONATE:
E. K. G. – • FIBRILLATION:
• IF ASYSTOLE OR WEAK BEATS:
Fluids – I.V. PLASMA, DEXTRAN, SALINE
III SUPPORT RECOVERY
EVALUATE AND TREAT CAUSE OF ARREST
Hypothermia
START WITHIN 30 MINUTES IF NO SIGN OF CNS RECOVERY
Intensive Care
SUPPORT VENTILATION
SUPPORT CIRCULATION
CONTROL CONVULSIONS
MONITOR

1961- P.Safar



No. at Risk					
Hypothermia	137	92	86	83	11
Normothermia	138	74	66	64	9

Figure 2. Cumulative Survival in the Normothermia and Hypothermia Groups. Censored data are indicated by tick marks.

The New England
Journal of Medicine

Copyright © 2002 by the Massachusetts Medical Society

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*

Quattro punti chiave

- Velocità di induzione,
- Durata del raffreddamento
- Velocità di riscaldamento
- Corretta gestione degli eventi avversi

Attuazione delle tre fasi

- Raffreddamento (raggiungimento temperatura target mediante metodiche invasive e non invasive) ➡ Target 32-34°C
- Mantenimento per 12-24 ore della temperatura raggiunta in precedenza
- Riscaldamento ad una temperatura pari a 0,25°0,5°C/h

Taccone FS, Donadello K, Beumier M, Scolletta . **When,where and how to initiate hypothermia after adult cardiac arrest**. Minerva Anestesiologica. Sep 2011; 77(9):927-33

Ruolo dell’infermiere

Gestione delle tre fasi dell’ipotermia terapeutica

Gestione degli eventi avversi

A.I. e monitoraggi intensivi

Gestione degli eventi avversi

- Il Brivido> miorisoluzione e sedazione
- Il rischio di infezione per alterazioni del sistema immunitario
- Complicanze Cardiovascolari ed emodinamiche
- Complicanze legate allo stato della coagulazione
- Alterazioni del metabolismo ed elettrolitiche
- Clearance dei farmaci
- Diminuzione della sensibilità all’insulina

Modalità di raffreddamento invasive e non invasive

Metodo	Esposizione della pelle ad aria fredda	Spugnature con soluzioni alcoliche combinate con spugnature imbevute d'acqua	Coperta di raffreddamento con circolazione interna d'aria	Letti ad aria appositamente progettati	Impacchi Freddi
Efficacia	Bassa-intermedia Velocità di induzione bassa (circa 0,5° C/h)	Bassa-intermedia (spugnatura con soluzione alcolica è più efficace di quella con acqua). Velocità di induzione bassa-intermedio (1° C/h)	Bassa-intermedia. Velocità di induzione molto bassa (0,5° C/h)	Intermedia. Velocità di raffreddamento (1° C/h)	Intermedia. Velocità di raffreddamento (1° C/h)
Vantaggi	Semplice, poco costosa, nessun rischio procedurale	Semplice, poco costosa	Poco costosa, spesso disponibili nei reparti	Può fornire una protezione extra da piaghe da decubito. Mantenimento estremamente affidabile e fase di riscaldamento controllata.	Semplice, poco costosi
Svantaggi	Non può essere utilizzata per la fase di mantenimento e riscaldamento.	Alta intensità di lavoro per il personale infermieristico; il paziente rimane bagnato per tempi prolungati.	Non può essere utilizzata per la fase di mantenimento e riscaldamento.	Dispositivo relativamente grande, elevati livelli di rumore durante la fase di induzione..	Rischio di lesioni cutanee e ustioni. Non affidabile nella fase di mantenimento e di riscaldamento;

Review Article

Therapeutic hypothermia and controlled normothermia in the intensive care unit: Practical considerations, side effects, and cooling methods*

Kees H. Polderman, MD, PhD; Ingeborg Herold, MD

Crit Care Med 2009 Vol. 37, No. 3

Modalità di raffreddamento invasive e non invasive

Metodo	Immersione completa nell'acqua fredda	Coperta di raffreddamento con circolazione interna d'acqua	Placche in idrogel circolanti all'interno acqua fredda	Catetere Intravascolare	Infusione endovenosa a 4°C
Efficacia	Eccellente. Velocità di induzione eccellente (8-10° C/h)	Bassa-intermedia. Velocità di raffreddamento 1-1.5 ° C / h con due coperte	Buona. Velocità di raffreddamento relativamente elevata (1.5 -2.0 °C / h)	Buona. Velocità di raffreddamento relativamente elevata e stabile.	Ottima. Velocità di induzione (2.5 -3.5 ° C / h)
Vantaggi	Poco costosa	Riutilizzabili, costi significativamente più bassi rispetto alla maggior parte di altri dispositivi.	Facile da usare, con una percentuale inferiore del corpo del paziente che ha bisogno di essere coperti per ottenere un raffreddamento. Affidabile sia nel mantenimento sia nel riscaldamento	Utilizzabile anche per le altre due fasi; fornisce due ulteriori accessi venosi	Metodo molto rapido per indurre ipotermia. Può essere facilmente utilizzato in combinazione con altri metodi
Svantaggi	Poco pratica, soprattutto in terapia intensiva e per mantenere una temperatura fissa.	Lavoro intenso per il personale infermieristico soprattutto nella fase di induzione. Due coperte necessarie per l'induzione veloce se utilizzato come unico mezzo di raffreddamento	Elevato costo; basso rischio di lesioni cutanee (arrossamento e chiazze)	Elevato costo; Richiede procedura invasiva, con un po' di perdita di tempo e relativi rischi procedurali, uso singolo. Pochi dati relativi all'uso prolungato, rischio di trombosi correlati al catetere.	Non può essere utilizzato per mantenere la temperatura entro intervallo ristretto, è necessario l'infusione di grandi quantità di liquidi

Review Article

Therapeutic hypothermia and controlled normothermia in the intensive care unit: Practical considerations, side effects, and cooling methods*

Kees H. Polderman, MD, PhD; Ingeborg Herold, MD

Crit Care Med 2009 Vol. 37, No. 3

Monitoraggio della temperatura corporea

Sito	Esofago	Catetere in arteria polmonare	Membrana timpanica	Vescica	Retto	Altri siti (fronte, ascella,ecc)
Accuratezza	Alta	Alta (Gold Standard)	Moderata/bassa	Intermedia	Intermedia	Inaffidabile
Vantaggi	Facile posizionamento della sonda. Riflette abbastanza velocemente le variazioni della temperatura.	Registrazione altamente veloce e precisa della temperatura e di eventuali variazioni	molto semplice e veloce	Procedura di inserimento abbastanza semplice; basso rischio di dislocazione.	Facile posizionamento; non interferisce con altri presidi	Facile da utilizzare; non richiede manovre invasive
Svantaggi	Potenziale interferenza di procedure diagnostiche / terapeutiche. Rischio di dislocamento nello stomaco con conseguenti erronee misurazioni della temperatura	Invasività	La misurazione spesso non affidabile e discontinua	Il risultato della rilevazione non è immediato e può essere influenzato dalla velocità della diuresi.	Alto rischio di dislocazione; non affidabile in caso di diarrea; il risultato della rilevazione non è immediato.	Da non usare assolutamente se la persona è trattata con ipotermia terapeutica.

Review Article

Therapeutic hypothermia and controlled normothermia in the intensive care unit: Practical considerations, side effects, and cooling methods*

Kees H. Polderman, MD, PhD; Ingeborg Herold, MD

Crit Care Med 2009 Vol. 37, No. 3

Conclusioni

- Superare le barriere di scetticismo culturale
- Time to cool
- Integrazione Territorio- Ospedale (118-PS-TI-Emodinamica)
- Forse è arrivata l'ora del 5° anello della sopravvivenza?: **Ipotermia precoce!!!**

Grazie per la vostra attenzione

G.Dilettoso