# FOCUS DI PEDIATRIA 2014
# BENEVENTO



## PROTOCOLLI DIAGNOSTICI E TERAPEUTICI IN EMERGENZA E URGENZA PEDIATRICA


a cura di

**Giuseppe Furcolo e Flavio Quarantiello**

con la prefazione di Egidio Barbi

# L’emergenza urgenza in Pediatria

Il materiale didattico prodotto nel corso del Focus di Pediatria di Benevento dedicato alla emergenza urgenza è il risultato finale di uno sforzo di approfondimento, revisione scientifica delle migliori evidenze, capacità di sintesi e traduzione concreta e pratica di messaggi chiave assolutamente di rilievo.

L’emergenza pediatrica è un ambito di difficile gestione in qualsiasi realtà per la rarità epidemiologica degli eventi che rende difficile avere una curva di apprendimento solida basata sulla routine assistenziale, per le possibili difficoltà di gestione di skill tecnici (accesso venoso, intraossea...), per l’impatto emotivo, per la necessità di saper fare sempre e comunque un lavoro di squadra.

In questo contesto le linee guida prodotte dai Colleghi di Benevento sono un vero e proprio vademecum sintetico, ma al tempo stesso perfettamente dettagliato, che andrebbe tenuto nella tasca del camice di ogni medico o appeso in forma di tabellone in ogni Pronto Soccorso.

Questi protocolli sono assolutamente necessari e benvenuti in quanto colmano possibili lacune culturali e operative che molti di noi, lo scrivente per primo, si trovano spesso ad avere e che in emergenza, nella vita di tutti i giorni, possono pesantemente impattare sulla qualità dell’assistenza.



**Egidio Barbi**

Direttore U. O. C. della Clinica Pediatrica Ospedale Burlo Garofolo Trieste

# Presentazione

Il Focus di Pediatria, evento scientifico che da un lustro ormai viene organizzato a Benevento per approfondire i problemi più comuni o più rari di patologie pediatriche, ha generato un frutto: un manuale che raccoglie protocolli diagnostico-terapeutici in emergenza-urgenza pediatrica.

Noi autori abbiamo voluto sintetizzare le linee-guida più recenti per ottenere degli schemi di rapida consultazione. In una situazione di emergenza/urgenza sarebbe faticoso e dispersivo consultare le linee-guida, la letteratura o i prontuari che sono comunque alla base di questo manuale; risulterebbe, inoltre, indaginoso calcolare dosi e tempi di somministrazione di alcuni farmaci usati non frequentemente.

Questo lavoro è rivolto ai pediatri di famiglia e ospedalieri, ma anche ai medici di medicina generale, di guardia medica e del 118 che, da non pediatri, in alcune situazioni, sono i primi ad affrontare l'emergenza pediatrica.

Ringraziamo il prof. Egidio Barbi, della Scuola Pediatrica Triestina che, cogliendo in pieno lo spirito di questo lavoro, ha voluto onorarci della prefazione.

Benevento, li 11 dicembre 2014

**Giuseppe Furcolo e Flavio Quarantiello**

U.O.C Pediatria Neonatologia UTIN
Ospedale Fatebenefratelli, Benevento

U.O.C Pediatria Adolescentologia AORN
Ospedale G. Rummo , Benevento

# SCENARI CLINICI PIÙ FREQUENTI


| | |
|---|---|
| 1. ASMA ACUTO | PAG. 3 - 12 |
| 2. CROUP | PAG. 12 - 13 |
| 3. INTOSSICAZIONI | PAG. 14 - 18 |
| 4. CONVULSIONI E SME | PAG. 18 - 25 |
| 5. TRAUMA CRANICO | PAG. 26 - 31 |
| 6. SHOCK | PAG. 31 - 38 |
| 7. IPOGLICEMIA | PAG. 38 - 40 |
| 8. ANAFILASSI | PAG. 40 - 48 |
| 9. VOMITO INCOERCIBILE | PAG. 49 - 50 |
| 10. COMA | PAG. 51- 64 |


# 1

# ATTACCO ACUTO DI ASMA

## ATTACCO ACUTO DI ASMA

# *Perché è un'urgenza*

***IPOSSIEMIA*** **+** ***IPERCAPNIA***

*($PaO_2$ < 60 mmHg)* *($PaCO_2$ > 50 mmHg)*

↓

***INSUFFICIENZA RESPIRATORIA***

↓

***BRADICARDIA***

↓

***ARRESTO CARDIACO***

*Complicanze: pneumotorace e/o pneumomediastino*



## ATTACCO ACUTO DI ASMA – GRAVITÀ

| | LIEVE | MODERATO | GRAVE | A RISCHIO VITA |
|---|---|---|---|---|
| **Sensorio** | normale | agitazione | Agitazione intensa | $SpO_2$ < 92% più uno dei seguenti: |
| **Loquacità** | discorsi | frasi | difficoltà a parlare | • Cianosi<br>• Stato mentale alterato<br>• Ridotto sforzo respiratorio<br>• Silent chest |
| **FR** | normale | aumentata | aumentata | |
| **Uso muscoli accessori** | assente | moderato | Ortopnea, nodding | |
| **$SpO_2$ in a.a.** | >95% | ≥ 92% | < 92% | |
| **Wheezing** | fine espiratorio | espiratorio | espiratorio | |
| **FC** | normale | aumentata | aumentata | |
| **$PaCO_2$** | | | >42 mmHg | >45 mmHg |

*Linee-guida BTS-SIGN 2012*

## ATTACCO ACUTO DI ASMA – PIANO DI INTERVENTO

- ✓ **Valutazione clinica** (FR+L.O.V.)*
  misurare FR e FC, escludere altre cause di distress
- ✓ **Saturimetria**
  in aria ambiente (**$SaO_2$ < 92% ➔ insufficienza respiratoria**)
- ✓ **E.G.A.**
  (solo nei casi di asma grave o a rischio vita)

La **radiografia del torace** va eseguita solo se: sospetta complicanza (BP, PNX) e/o mancata risposta terapeutica e/o primo episodio in bambini < 2 anni

* **FR=frequenza respiratoria; L=lavoro respiratorio (distress); O=ossigenazione(SpO2); V=volume corrente (penetrazione di aria, rumori espiratori e/o inspiratori)**

## ATTACCO ACUTO DI ASMA – LIEVE

| | LIEVE |
|---|---|
| Sensorio | normale |
| Loquacità | discorsi |
| FR | normale |
| Uso muscoli accessori | assente |
| $SpO_2$ in a.a. | > 95% |
| Wheezing | fine espiratorio |
| FC | normale |

**N.B.**: l'asma lieve dovrebbe essere di gestione domiciliare o ambulatoriale

**N.B.**: è dimostrato che l'erogazione dei farmaci con **MDI**, per la terapia dell'asma acuto, è più efficace della classica nebulizzazione, purché si utilizzino appropriati distanziatori.

### SALBUTAMOLO

con spray con distanziatore o nebulizzazione (in 3 ml di SF), ripetibile se necessario, ogni 20 minuti fino ad un massimo di 3 dosi

| SALBUTAMOLO dose: 0,15 mg/kg | | |
|---|---|---|
| | **Broncovaleas** sol 15 ml 0,5% (4 gocce=1 mg) | **Ventolin spray** 1 puff=100mcg |
| Peso (kg) | da nebulizzare in 3 ml di SF | da effettuare con distanziatore |
| | gocce | puff |
| Fino a 10 | 5 | 2 |
| 15 | 8 | 3 |
| 20 | 10 | 4 |
| 40 e più | 20 (STOP) | 10 (STOP) |

## ATTACCO ACUTO DI ASMA – LIEVE

| | LIEVE |
|---|---|
| Sensorio | normale |
| Loquacità | discorsi |
| FR | normale |
| Uso muscoli accessori | assente |
| $SpO_2$ in a.a. | > 95% |
| Wheezing | fine espiratorio |
| FC | normale |

**SALBUTAMOLO**

con spray con distanziatore o nebulizzazione (in 3 ml di SF), ripetibile se necessario, ogni 20 minuti fino ad un massimo di 3 dosi

**RIVALUTA OGNI 15 minuti**

**RISPOSTA**

| SODDISFACENTE (miglioramento o risoluzione broncostruzione già dopo la prima erogazione) | NON SODDISFACENTE O RICADUTA IN PRIMA ORA |
|---|---|
| • Dimissione * <br> • Continua salbutamolo ogni 4-6 ore | Aggiungi steroide per os e tratta come AAA moderato |

***Criteri per la dimissione**

**Dimettere a stabilizzazione clinica del bambino:**

- dopo un'ora nell'AAA moderato
- dopo almeno 4 ore dalla fine di $O_2$-terapia.

Prescrivere terapia a domicilio per almeno 48 ore con consiglio di nuova valutazione clinica dal curante entro tale periodo.

## ATTACCO ACUTO DI ASMA – MODERATO

| | MODERATO |
|---|---|
| Sensorio | agitazione |
| Loquacità | frasi |
| FR | aumentata |
| Uso muscoli accessori | moderato |
| $SpO_2$ in a.a. | ≥ 92% |
| Wheezing | espiratorio |
| FC | aumentata |

**SALBUTAMOLO** come per attacco lieve

\+

**STEROIDE per OS** (prednisone o betametasone)

**STEROIDI PER OS**

| | PREDNISONE | BETAMETASONE |
|---|---|---|
| | Deltacortene cpr 5 – 25 mg | Bentelan cpr 0,5 – 1 mg |
| dose | 1 -2 mg/kg (> 5 anni) in 2 v/die | 0,1-0,2 mg/kg in 1-2 v/die |
| max | 40 mg/dose | 4 mg/dose |

**SALBUTAMOLO**

| Peso (kg) | Broncovaleas sol 15 ml 0,5% 4 gocce=1 mg **Dose: 0,15 mg/kg** — da nebulizzare in 3 ml di SF — gocce | Ventolin spray 1 puff=100mcg **Dose: un puff / 5 kg** — da effettuare con distanziatore — puff |
|---|---|---|
| Fino a 10 | 5 | 2 |
| 15 | 8 | 3 |
| 20 | 10 | 4 |
| 40 e più | 20 (STOP) | 10 (STOP) |

## ATTACCO ACUTO DI ASMA – MODERATO

| | MODERATO |
|---|---|
| Sensorio | agitazione |
| Loquacità | frasi |
| FR | aumentata |
| Uso muscoli accessori | moderato |
| $SpO_2$ in a.a. | ≥ 92% |
| Wheezing | espiratorio |
| FC | aumentata |

**SALBUTAMOLO** come per attacco lieve

+

**STEROIDE per OS** (prednisone o betametasone)

**RIVALUTA OGNI 15 minuti**

**RISPOSTA**

| SODDISFACENTE | NON SODDISFACENTE O RICADUTA IN PRIMA ORA |
|---|---|
| • Dimissione *<br>• Riduci frequenza del salbutamolo<br>• Continua steroide<br>• Controllo dal curante entro 24 ore s.c. | • Ricovero<br>• Continua salbutamolo e steroide per os |

**RISPOSTA**

| MIGLIORA | NON MIGLIORA |
|---|---|
| Riduci su risp. clinica | Tratta come AAA grave |

## ATTACCO ACUTO DI ASMA – GRAVE

| | GRAVE |
|---|---|
| Sensorio | Agitazione intensa |
| Loquacità | difficoltà a parlare |
| FR | aumentata |
| Uso muscoli accessori | Ortopnea, nodding |
| $SpO_2$ in a.a. | < 92% |
| Wheezing | espiratorio |
| FC | aumentata |
| $PaCO_2$ | > 42 mmHg |

**$O_2$ umidificato (6-8 l/min)**

+

**SALBUTAMOLO** nebulizzato con alto flusso $O_2$: tre dosi in 1 h

+

**STEROIDE EV** (metilprednisone o idrocortisone)

# ATTACCO ACUTO DI ASMA – GRAVE

## OSSIGENO

**Non superare concentrazioni di $O_2$ > 60%**: la riduzione dell'azoto nell'aria inspirata impedisce il mantenimento della distensione alveolare a fine espirazione con **rischio di atelettasia** e peggioramento dell'ipossiemia.

**Cannule nasali**

| l / m | $O_2$ |
|---|---|
| 1-2 | 22-28% |
| 3-4 | 30-35% |
| 5-6 | 38-40% |

**Maschera facciale (Venturi)**

| valvola | flusso | $O_2$ |
|---|---|---|
| Celeste | 2 l/m | 24 % |
| Gialla | 4 l/m | 28 % |
| Bianca | 6 l/m | 31 % |
| Verde | 8 l/m | 35 % |
| Blu | 10 l/m | 40 % |
| Arancio | 12 l/m | 50 % |
| Rosa | 15 l/m | 60 % |

**Nell'asma grave/a rischio di vita erogare sempre $O_2$ durante l'aerosol, in quanto dopo la somministrazione del salbutamolo è possibile una riduzione transitoria della $SaO_2$ secondaria a vasodilatazione polmonare che accentua l'alterazione del rapporto ventilazione/perfusione.**

## STEROIDI EV

| | METILPREDNISONE | IDROCORTISONE |
|---|---|---|
| Dose | **Urbason** f 20-40-250-1000 mg | **Flebocortid** f 100 mg – fl 0,5 e 1 g |
| bolo | 2 mg/kg max 40 mg/dose | / |
| mant. | 0,5 mg/kg ogni 6 ore | 6 mg/kg ogni 6 ore |

# ATTACCO ACUTO DI ASMA – GRAVE

| | GRAVE |
|---|---|
| Sensorio | Agitazione intensa |
| Loquacità | difficoltà a parlare |
| FR | aumentata |
| Uso muscoli accessori | Ortopnea, nodding |
| $SpO_2$ in a.a. | < 92% |
| Wheezing | espiratorio |
| FC | aumentata |
| $PaCO_2$ | > 42 mmHg |

**$O_2$ umidificato (6-8 l/min)**

+

**SALBUTAMOLO** nebulizzato con alto flusso $O_2$: tre dosi in 1 h

+

**STEROIDE EV** (metilprednisone o idrocortisone)

**RIVALUTA CONTINUA**

**RISPOSTA**

**SODDISFACENTE**

Sospendi $O_2$ e poi riduci frequenza di salbutamolo

**NON SODDISFACENTE O RICADUTA IN PRIMA ORA**

Ripeti salbutamolo + ipratropio (3 volte in 1 h)

| IPRATROPIO BROMURO dose: 0,25 mg/dose | |
|---|---|
| **Atem sol** 2 ml=500 mcg | |
| **Età** | **ml** |
| **< 4 anni** | **0,5 – 1 ml** |
| **> 4 anni** | **1 – 2 ml** |
| **Dopo le prime 3 dosi può essere interrotto o somministrato, sempre con salbutamolo, ogni 4-6 ore** | |

## ATTACCO ACUTO DI ASMA – GRAVE

| | GRAVE |
|---|---|
| Sensorio | Agitazione intensa |
| Loquacità | difficoltà a parlare |
| FR | aumentata |
| Uso muscoli accessori | Ortopnea, nodding |
| $SpO_2$ in a.a. | < 92% |
| Wheezing | espiratorio |
| FC | aumentata |
| $PaCO_2$ | >42 mmHg |

**$O_2$ umidificato (6-8 l/min)**

+

**SALBUTAMOLO** nebulizzato con alto flusso $O_2$: tre dosi in 1 h

+

**STEROIDE EV** (metilprednisone o idrocortisone)

**RIVALUTAZIONE CONTINUA**

**RISPOSTA**

**NON SODDISFACENTE O RICADUTA IN PRIMA ORA**

Ripeti Salbutamolo + ipratropio (3 volte in 1 h)

**RISPOSTA**

| MIGLIORA | NON MIGLIORA |
|---|---|
| Riduci su risposta clinica | Tratta come AAA a rischio vita |

## ATTACCO ACUTO DI ASMA – A RISCHIO VITA

| | A RISCHIO VITA |
|---|---|
| Sensorio | $SpO_2$ < 92% più uno dei seguenti: |
| Loquacità | • Cianosi<br>• Stato mentale alterato<br>• Ridotto sforzo respiratorio<br>• Silent chest |
| FR | |
| Uso muscoli accessori | |
| $SpO_2$ in a.a. | |
| Wheezing | |
| FC | |
| $PaCO_2$ | <45mmHg |

- **RICOVERO IN TIP**
- **ALLERTARE RIANIMATORE**
- **RX TORACE**
- **EGA arterioso**
- **Accesso venoso stabile**

**$O_2$ umidificato (6-8 l/min) con salbutamolo e ipratropio**

+

**STEROIDE EV** (Metilprednisone o idrocortisone)

N.B. considera da subito **Salutamolo EV**

**SALBUTAMOLO EV in pompa da infusione**

***VENTOLIN* 500 mcg/ml a fiala: 5 fiale in 250 ml di SG 5% ➔ 10 mcg/ml**

| | BOLO 10 mcg/kg in 10 min | | | MANTENIMENTO 0,1 mcg/kg/min | | AUMENTO 0,1 mcg/kg/min ogni 15 min | | AUMENTO MAX fino a 2 mcg/kg/min | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Peso (kg) | dose | | vel. inf | dose | vel. inf | dose | vel. inf | dose | Vel. inf |
| | mcg | ml | ml/h solo per 10' | mcg/h | ml/h | mcg/h | ml/h | mcg/h | ml/h |
| 5 | 50 | 5 | 30 | 30 | 3 | 30 | 3 | 600 | 60 |
| 10 | 100 | 10 | 60 | 60 | 6 | 60 | 6 | 1200 | 120 |
| 20 | 200 | 20 | 120 | 120 | 12 | 120 | 12 | 2400 | 240 |
| 25 | 250 max | 25 | 150 | 150 | 15 | 150 | 15 | 3000 | 300 |
| 40 | | | | 240 | 24 | 240 | 24 | 4800 | 480 |

1. **Obbligatorio monitoraggio cardiaco costante, elettrolitico (potassio) e metabolico (glicemia) ogni 12 ore**
2. **Le dosi consigliate sono orientative, è necessario seguire la FC come guida: se non c'è incremento della FC il farmaco è sotto dosato, quindi è necessario raggiungere 160-180 bpm per ottenere una broncodilatazione definitiva. La velocità di infusione sarà regolata dalla risposta clinica e dall'effetto tachicardizzante.**

## ATTACCO ACUTO DI ASMA – A RISCHIO VITA

| | A RISCHIO VITA |
|---|---|
| Sensorio | $SpO_2$ < 92% più uno dei seguenti: |
| Loquacità | • Cianosi<br>• Stato mentale alterato<br>• Ridotto sforzo respiratorio<br>• Silent chest |
| FR | |
| Uso muscoli accessori | |
| $SpO_2$ in a.a. | |
| Wheezing | |
| FC | |
| $PaCO_2$ | > 45 mmHg |

- RICOVERO IN TIP
- ALLERTARE RIANIMATORE
- RX TORACE
- EGA arterioso
- Accesso venoso stabile

**$O_2$ umidificato (6-8 l/min) con salbutamolo e ipratropio**
+
**STEROIDE EV** (Metilprednisone)
N.B. considera da subito **Salutamolo EV** **

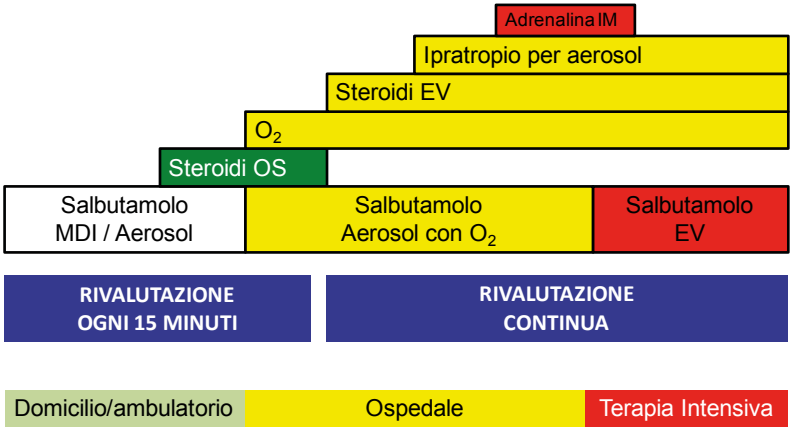
**ADRENALINA IM dose: 0,01 mg/kg**

| | *Adrenalina* f 1 ml = 1 mg | |
|---|---|---|
| | Peso (kg) | mg = ml |
| | 5 | 0,05 |
| | 10 | 0,1 |
| | 15 | 0,15 |
| | 20 | 0,2 |
| | 50 e più | 0,5 (STOP) |
| Usare ago di almeno cm 2,5 | Ripetibile dopo 5 minuti | |

**L'adrenalina IM è indicata in EMERGENZA in attesa di terapia broncodilatatrice EV (es. in attesa di reperimento accesso vascolare, preparazione salbutamolo EV o in caso di non risposta alla terapia inalatoria) o in caso di AAA in corso di anafilassi da subito

**Intubare se nonostante terapia adeguata:**
- $PaCO_2$ > 45 mmHg e $PaO_2$ < 50 mmHg con $FiO_2$ > 0.50
  +
- Prostrazione marcata
- Sensorio obnubilato
- Dispnea marcata

## ATTACCO ACUTO DI ASMA - LA SCALA SANTA



## ATTACCO ACUTO DI ASMA
## FATTORI DI RISCHIO PER ASMA POTENZIALMENTE FATALE

- Storia di precedenti attacchi asmatici ad evoluzione rapida
- Precedenti ricoveri in TIP per asma
- Due o più ricoveri per asma nell'ultimo anno
- Tre o più visite in PS per riacutizzazione asmatica nell'ultimo anno
- Un ricovero o visita in Pronto Soccorso per asma nell'ultimo mese
- Uso abituale e/o recente di steroidi per via sistemica
- Aumentato fabbisogno di $\beta_2$ nelle ultime settimane o mesi
- Situazione sociale deteriorata e/o scarsa compliance

***Condotta terapeutica "aggressiva" da subito***

## ATTACCO ACUTO DI ASMA
## ADRENALINA

- **Per Aerosol** nessun vantaggio rispetto al salbutamolo (anzi pericolosa nei pazienti ipossiemici)

- **Per IM** è indicata in EMERGENZA in attesa di terapia broncodilatatrice EV (in attesa di reperimento accesso vascolare, preparazione del salbutamolo EV o in caso di non risposta alla terapia inalatoria o di impossibilità a praticare terapia inalatoria) o in caso di AAA in corso di anafilassi ➔ praticare da subito!!!

- **Dosaggio:** 0,01 mg/Kg max 0,5 mg IM
  fino a 3 volte ogni 5 minuti
  usare un ago di almeno cm 2,5

## ATTACCO ACUTO DI ASMA
## ERRORI COMUNI

- Utilizzazione non corretta di $ß_2$ e steroidi
- Dimenticare che l'$O_2$ è il farmaco più importante che non deve MAI essere sospeso (neanche durante l'aerosol)
- Prescrizione di farmaci mucolitici per aerosol (broncospasmo)
- Utilizzare preparazioni già precostituite di salbutamolo + ipratropio bromuro (*Breva* !) (dosi sbilanciate)

  1 goccia di Broncovaleas = 0,25 mg di salbutamolo

  1 goccia di Breva = 0,19 mg di salbutamolo + 0,037 mg di ipratropio

# 2

# CROUP

## EMERGENZE MEDICHE CROUP

| WESTLEY CROUP SCORE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| STRIDOR | 0 = niente | 1 = agitazione | 2 = a riposo | |
| RIENTRAMENTI | 0 = niente | 1 = lievi | 2 = moderati | 3 = severi |
| INGRESSO DI ARIA | 0 = normale | 1 = lieve riduzione | 2 = marcata riduz | |
| CIANOSI | 0 = niente | 4 = bambino agitato | 5 = a riposo | |
| STATO DI COSCIENZA | 0 = normale (incluso il sonno) | 5 = disorientato | | |

Croup lieve: senza stridore o significativi a riposo (WCS = 0-2)
Croup moderato: stridore e rientramenti della parete toracica a riposo senza agitazione (WCS 3-5)
Croup severo: stridore e rientramento sternale associato ed agitazione o letargia (WCS = 6-11)

Insufficienza respiratoria imminente: WCS > 11, letargia o stato di coscienza ridotto, spesso cianosi senza supplementazione di $O_2$. Stridor a riposo (può essere difficile da sentire), rientramenti sternali (possono non essere marcati).

## EMERGENZE MEDICHE CROUP

- **Lieve** (senza stridore e senza rientramenti significativi a riposo) **WCS 0 - 2**

  **AEROSOL:** **Budesonide 2 mg** (AIRCORT 1 mg/2ml oppure 0,5 mg/ml➔ 2 fiale)
  +
  **Adrenalina 0,1 mg/kg (max 5 ml=50 kg)**

- **Moderato** (stridore e rientramenti a riposo senza agitazione) **WCS 3 - 5**

  **AEROSOL:** **come sopra** ripetibile dopo 30 min
  +
  **Desametasone per os (0,15-0,30 mg/Kg) dose unica**
  DECADRON cpr 0,5-0,75 mg (ma anche Betametasone=Bentelan 0,2 mg/kg)

- **Grave** (stridore e rientramenti, associati ad agitazione o letargia) **WCS 6 - 11**

  **AEROSOL:** **come sopra** ripetibile dopo 30 min
  +
  **Desametasone per os o IM (0,15-0,30 mg/Kg) dose unica**
  DECADRON fiala IM/EV 4 mg e 8 mg
  DECADRON cpr 0,5-0,75 mg
  +
  **$O_2$-terapia umidificato per ottenere $SpO_2$ > 95%**

# 3
# INTOSSICAZIONI

EMERGENZE MEDICHE INTOSSICAZIONI

**Introduzione (accidentale o volontaria) nell'organismo di una sostanza dannosa o tossica o di farmaco a dose non terapeutica**

- **Contattare immediatamente centro antiveleni e comunicare:**
  - **età e peso**
  - **tipo di sostanza ingerita**
  - **quantità di prodotto ingerita**
  - **tempo intercorso dall'ingestione**
  - **eventuali segni o sintomi di intossicazione**
- **Valutazione clinica con rilievo e registrazione dei parametri vitali**
- **Accesso venoso stabile e monitoraggio delle funzioni vitali**
  **(FC, FR, PA, $SpO_2$, T di refill, T°C, diuresi)**

## EMERGENZE MEDICHE INTOSSICAZIONI

**Introduzione (accidentale o volontaria) nell'organismo di una sostanza dannosa o tossica o di farmaco a dose non terapeutica**

**DECONTAMINAZIONE (allontanamento sostanza tossica non ancora assorbita)**

| | | |
|---|---|---|
| contatto cutaneo-mucoso | → | togliere indumenti e lavare abbondantemente |
| contatto oculare | → | lavare per 10-15 minuti a palpebre aperte con acqua a getto continuo e delicato o irrigazione abbondante con SF. Consulenza oculistica se agente tossico è una sostanza caustica o se disturbi visivi |
| lesioni da medusa | → | immersione della parte in acido acetico (comune aceto da cucina) che inattiva le nematocisti |
| pesci velenosi (Tracina) | → | immersione della parte in acqua calda per circa 15-30 minuti |
| acido fluoridrico | → | dolore urente precede ustione anche di ore, quindi inattivare SUBITO la sua azione con calcio gluconato gel (prodotto galenico) o in mancanza coprire le parti esposte con garze bagnate con calcio gluconato 10%, applicazioni ripetute fino a scomparsa del dolore ogni 3 ore |

## EMERGENZE MEDICHE E INTOSSICAZIONI

**Introduzione (accidentale o volontaria) nell'organismo di una sostanza dannosa o tossica o di farmaco a dose non terapeutica**

**DECONTAMINAZIONE (allontanamento sostanza tossica non ancora assorbita)**

**ingestione → GASTROLUSI**

**eseguire entro 60 minuti**

**indicazioni:** sostanze non assorbibili con solo CVA
sostanze altamente tossiche
sostanze a lento rilascio (ASA, teofillina, barbiturici, farmaci retard)

**controindicazioni:** caustici (perforazione)
idrocarburi o sostanze schiumogene (se vomito inalazione e polmonite chimica)
pazienti incoscienti (non intubati)

**TECNICA:**

**porre in b. su fianco sinistro in lieve Trendelenburg, immobilizzato, inserire SOG o SNG conoscendo la profondità di inserimento (naso-trago-xifoide), far defluire il contenuto gastrico o aspirare (conservare campione per esami tossicologici), fare lavaggi ripetuti con SF o acqua tiepida (aliquote 10 ml/kg, fino a 200-300 ml nell'adulto), aspirando un quantitativo identico a quello introdotto, fino a che il liquido aspirato non risulta limpido (possono essere necessari vari litri di SF). Dopo l'ultimo lavaggio immettere nello stomaco sostanze per la catarsi (carbone attivo o antidoti specifici).**

EMERGENZE MEDICHE INTOSSICAZIONI

**Introduzione (accidentale o volontaria) nell'organismo di una sostanza dannosa o tossica o di farmaco a dose non terapeutica**

**DECONTAMINAZIONE** (allontanamento sostanza tossica non ancora assorbita)

ingestione ➔ GASTROLUSI

➔ Carbone Vegetale Attivato

EMERGENZE MEDICHE INTOSSICAZIONI

## Carbone Vegetale Attivato (CVA)

**Posologia: 0,5 g/Kg nei lattanti (< 1 a)**
**1-2 g/Kg nei bambini**
**in 100 ml di glucosata**

**1 cucchiaio da tavola raso = 6 g**
**1 cucchiaio da tavola colmo = 10 g**

- **Somministrare con sonda naso-gastrica o per os.**
- **Ripetere la somministrazione per intossicazione da farmaci a lunga emivita (dialisi gastrointestinale).**
- **Pericolo di inalazione in caso di vomito**
- **Non associabile ad antidoti per os**
- **Inefficace su idrocarburi, caustici, ferro, alcool, acido borico, litio**

## EMERGENZE MEDICHE INTOSSICAZIONI
## PRINCIPALI ANTIDOTI

| ANTIDOTO | VELENO | DOSE |
|---|---|---|
| FLUMAZENIL *Anexate* | BENZODIAZEPINE | 0,5 – 1 mg EV |
| NALOXONE *Narcan* | OPPIACEI | 0,01-0,03 mg/kg EV |
| ATROPINA | ORGANOFOSFORICI | 0,05 mg/kg EV |
| OSSIGENO | CO | normo o iperbarico |
| N-ACETILCISTEINA *Fluimucil* | PARACETAMOLO | 50 mg/kg EV in 4 h |
| FISOSTIGMINA | ANTICOLINERGICI | 0,5 mg/15 min EV |
| Fab | Digitale/vipera/antidepressivi | |
| DIMETICONE *Mylicon* | SAPONI | |
| BLU METILENE | NITRATI | 1-2 mg/kg EV |

## INTOSSICAZIONE DA MONOSSIDO DI CARBONIO
VALORI NORMALI di COHb: non fumatore < 2%, se fumatore < 10%
Danni cerebrali: COHb > 40%; letalità: COHb > 50%

| | |
|---|---|
| cause | Inalazione di fumi da incendio, combustione (stufa e braciere), elettrodomestici, gas di scarico auto |
| Sintomi minori (COHb >15%) | Cefalea, nausea, astenia, tremori, palpitazioni, vomito, sonnolenza, vertigine |
| Sintomi maggiori (COHb >20%) | Dolore toracico, aritmie, confusione, sincope, coma |
| Segni | Colorazione rosso-ciliegia delle mucose, emorragie retiniche |
| Esami bioumorali | EGA (COHb, lattati, anion gap), profilo renale con elettroliti, AST/ALT, CPK, CK-Mb, troponina, mioglobina, amilasi, lipasi |
| Esami strumentali | ECG (ischemia o aritmia) |
| Trattamento | • Supporto funzioni vitali<br>• $O_2$ normobarico 100% a 15 l/min con maschera non rebreathing con reservoir<br>• oppure $O_2$ iperbarico a 3 atm (nei b. con COHb >25% e donne in gravidanza) |

**N.B.**
- L'emivita della COHb è di circa 5 h in aa, 1,5 h in $O_2$-terapia normobarica 100% e di 15-30 minuti in $O_2$-terapia iperbarica a 3 atm
- Quindi l'$O_2$ normobarico al 100% deve essere somministrato prima possibile e per periodi superiori ai 90 minuti (altrimenti rischio ripresa sintomi e danni neurologici permanenti)

| INTOSSICAZIONE DA NITRATI – METAEMOGLOBINEMIA (MetHb)<br>VALORI NORMALI MetHb: < 2%<br>Danni cerebrali: MetHb > 40%; letalità: MetHb > 60% | |
|---|---|
| eziologia | Alterazione ossidativa di Hb, con trasformazione del ferro emoglobinico dallo stato $Fe^{2+}$ a $Fe^{3+}$ con incapacità di trasportare $O_2$. |
| cause | Ereditarie: deficit enzima metaemoglobina reduttasi<br>Acquisite: diarrea, acidosi, farmaci (anestetici), ingestione di nitrati (acqua di pozzo e vegetali come barbabietole, spinaci, piselli, carote) |
| Segni (MetHb >10%) | Sindrome del bambino azzurro (colorazione azzurra della cute e mucose), sangue viola al prelievo venoso |
| Sintomi (MetHb >20%) | Cianosi azzurra più cefalea, irritabilità, letargia |
| Sintomi (MetHb > 45%) | Cianosi azzurra più tachicardia, convulsioni, shock, coma |
| esami | Dosaggio MetHb |
| Trattamento | • Supporto funzioni vitali<br>• $O_2$ 100% a 15 l/min con maschera non rebreathing con reservoir<br>• Se MetHb >20% con sintomi o se >30% somministrare per via EV, in Ospedale, blu di metilene (1-2 mg/kg EV lentamente in alcuni minuti). Dosi eccessive possono avere un effetto paradosso |
| Quando pensarci? | Di fronte ad una "cianosi" senza cause respiratorie, cardiache o infettive |

**N.B.**

- Valutare attentamente l'anamnesi alimentare e ricordare che l'assunzione dell'alimento incriminato è temporalmente molto vicina (questione di ore) alle manifestazioni cliniche dell'intossicazione.
- Le principali fonti alimentari di nitrati sono: le acque rurali e le verdure a foglia larga come bietole e spinaci.
- Per essere garantisti, i pediatri dovrebbero consigliare di preparare le prime minestrine a base di verdure con non più di 5-10 foglie per volta, a partire dai 6 mesi di vita.
- I passati di verdure per i bambini devono essere conservati in frigorifero per non più di 24 ore, se sono da conservare per periodi maggiori vanno congelati.

# 4

# CONVULSIONI

# E

# SME

## CONVULSIONI – FASE 0 - PREOSPEDALIERA a cura dei genitori

1. **Diazepam** endorettale 0,5 mg/kg/dose

   ***Valium*** (fiale 10 mg / 2 ml)

***in alternativa***

***Micropam clisteri*** *da 5 mg (< 3 anni) e 10 mg*

**Ripetibile dopo 5 minuti una sola volta**

| DIAZEPAM Endorettale (0,5 mg/kg/dose) *Valium fiale (10 mg/2ml)<<<<<<<<<<* | | |
|---|---|---|
| Peso (kg) | mg | ml |
| 5 | 2,5 | 0,5 |
| 10 | 5 | 1 |
| 20 in poi | 10 | 2 |

2. **MIDAZOLAM** per os

***Buccolam***

| Fasce età | Dose (mg) | Colore etichetta |
|---|---|---|
| Da 3 a 6 mesi solo in Ospedale | 2,5 | giallo |
| 6-12 mesi | 2,5 | giallo |
| 1-5 anni | 5 | blu |
| 5-10 anni | 7,5 | viola |
| 10-18 anni | 10 | arancione |





**Eseguibile una sola volta a domicilio da parte dei genitori**
(se persiste convulsione allertare 118 o condurre il piccolo in PS)

## CONVULSIONI - I FASE PREOSPEDALIERA senza accesso venoso

| | |
|---|---|
| **Supporto funzioni vitali** | **Garantisci la pervietà delle vie aeree** |
| **azione** | **Chiamare 118**<br>**Misurare TC** |
| **farmaci** | • **Midazolam EN** (0,2 mg/kg)<br>oppure<br>• **Midazolam IM** (0,2 mg/kg) |
| **suggerimenti** | **Evitare la somministrazione complessiva di più di 2 dosi di Benzodiazepine (considerando solo le somministrazioni IM/EV)** |

## CONVULSIONI - I FASE PREOSPEDALIERA senza accesso venoso

| | |
|---|---|
| **Supporto funzioni vitali** | **Garantisci la pervietà delle vie aeree** |
| **azione** | **Chiamare 118** (Misurare TC) |
| **farmaci** | **SOMMINISTRAZIONE INTRANASALE o INTRAMUSCOLO** |

| | MIDAZOLAM *Ipnovel fiale (5 mg/1ml)* | |
|---|---|---|
| dose | 0,2 mg/kg/dose | |
| dose massima | 5 mg | |
| Peso (kg) | mg | ml |
| 5 | 1 | 0,2 |
| 10 | 2 | 0,4 |
| 20 | 4 | 0,8 |
| 25 e più | 5 | 1 |

***SE INTRANASALE: volume portato a 1 ml con SF, diviso nelle 2 narici***

*Il Midazolam IM è ugualmente efficace e sicuro del Diazepam EV con tempo globale di risoluzione della crisi più breve considerando anche il tempo per il reperimento dell'accesso venoso (livello 1B, Grado A).*
***Ripetibile dopo 5 minuti***

## CONVULSIONI - II FASE - OSPEDALIERA senza accesso venoso

| | |
|---|---|
| **Supporto funzioni vitali** | **Garantisci la pervietà delle vie aeree** |
| **azione** | • **Chiamare rianimatore**<br>• **Monitorizzare in continuo: parametri vitali** (TC, FR, FC, $SaO_2$, PA), **stato di coscienza** (GCS o AVPU) e **diuresi**<br>• **Proteggere vie aeree (**aspirare se ostruzione, AMBU)<br>• **$O_2$-terapia** (100%)<br>• **Accesso vascolare EV/IO e supporto del circolo**<br>• **Prelievo per:** destrostix, EGA, Na, K, Ca, Mg, glicemia, PCR, emocromo, azotemia, creatinina, dosaggio farmaci antiepilettici (se in uso)<br>• **Risolvere:** ipoglicemia, ipovolemia, febbre, acidosi, disionie |
| **farmaci** | **Midazolam IM (0,2 mg/kg)**<br><br>ripetibile dopo 5 minuti<br>(evitare la somministrazione complessiva di 2 dosi di BDZ IM/EV) |

## CONVULSIONI - II FASE - OSPEDALIERA senza accesso venoso

**SE PERSISTE LO STATO CONVULSIVO**



## CONVULSIONI - III FASE - OSPEDALIERA con accesso vascolare

- **Accesso vascolare** (EV/IO)
- **FARMACI EV/IO**

## CONVULSIONI / SME - III FASE – OSPEDALIERA con accesso vascolare

**SOMMINISTRAZIONE ENDOVENOSA O INTRAOSSEA**

| | LORAZEPAM *Tavor fiale (4 mg/1 ml)* | | MIDAZOLAM *Ipnovel fiale (5 mg/1 ml)* | | DIAZEPAM *Valium fiale (10 mg/2 ml)* | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| dose | 0,1 mg/kg/dose | | 0,2 mg/kg/dose | | 0,5 mg/kg/dose | |
| diluizione | 1 ml portato a 4 ml con SF | | 1 ml portato a 5 ml con SF | | 2 ml portati a 10 ml con SF | |
| concentrazione | 1 mg = 1 ml | | | | | |
| dose massima | 4 mg | | 5 mg | | 10 mg | |
| **Peso (kg)** | **mg** | **ml** | **mg** | **ml** | **mg** | **ml** |
| 5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | 2,5 | 2,5 |
| 10 | 1 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 |
| 15 | 1,5 | 1,5 | 3 | 3 | 7,5 | 7,5 |
| 20 | 2 | 2 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| 25 | 2,5 | 2,5 | 5 | 5 | | |
| 30 | 3 | 3 | | | | |
| 40 | 4 | 4 | | | | |
| 50 | | | | | | |
| Velocità infusione | lentamente in 3 - 5 minuti ( < 2mg/minuto, per pericolo arresto respiratorio) | | | | | |
| Emivita ore | 14 | | 2,5 | | 30 | |
| Effetto minuti | 5 – 10 (altrimenti step successivo) | | | | | |

## CONVULSIONI / SME - III FASE – OSPEDALIERA con accesso vascolare

**SOMMINISTRAZIONE ENDOVENOSA O INTRAOSSEA**

| | LORAZEPAM *Tavor fiale (4 mg/1 ml)* | MIDAZOLAM *Ipnovel fiale (5 mg/1 ml)* | DIAZEPAM Valium fiale (10 mg/2 ml) |
|---|---|---|---|
| dose | 0,1 mg/kg/dose | 0,2 mg/kg/dose | 0,5 mg/kg/dose |
| diluizione | 1 ml portato a 4 ml con SF | 1 ml portato a 5 ml con SF | 2 ml portati a 10 ml con SF |
| concentrazione | 1 mg = 1 ml | | |
| Emivita (ore) | 14 | 2,5 | 30 |
| Effetto anticonvulsivo | 12 h | sconosciuto | 15-30 min |
| Concentrazione Sangue/cervello | 40 / 1 | sconosciuto | 2 /1 |
| Costo per 1 fiala euro | 1,4 (7,14x5 f) | 4,7 (4,7x1f) | 1,9 (5,9x3f) |

Con una benzodiazepina si può interrompere uno SME nell'80% dei casi.

Il Lorazepam deve essere preferito per il minor rischio di recidive e di depressione respiratoria (Livello 1B, Grado A).

In assenza di Lorazepam preferire il Midazolam al Diazepam.

L'arresto respiratorio da Benzodiazepine non insorge subito dopo la somministrazione EV: il Flumazenil (Anexate f 0,5 e 1 mg: dose EV 0,01 mg/kg EN 0,02-0,04 mg/kg) ha un lieve effetto agonista sul recettore delle BDZ per cui il suo impiego nell'emergenze respiratorie è giustificato anche nell'ambito dello SME

## CONVULSIONI / SME - III FASE – OSPEDALIERA con accesso vascolare

### ANTIDOTO PER BENZODIAZEPINE

**FLUMAZENIL**

*ANEXATE fiale 0,5 mg/5 ml e 1 mg/10 ml*

| | EV 0,01 mg/kg | | EN 0,02 mg/kg | |
|---|---|---|---|---|
| Peso (kg) | mg | ml | mg | ml |
| 5 | 0,05 | 0,5 | 0,1 | 1 |
| 10 | 0,10 | 1 | 0,20 | 2 |
| 15 | 0,15 | 1,5 | | |
| 20 | 0,20 | 2 | | |
| 25 in poi | | | | |



Se non si ottiene il livello di coscienza richiesto dopo 45 secondi somministrare una dose ulteriore di 0,01 mg/kg ( fino a 0,2 mg), ripetendola se necessario ad intervalli di 60 secondi (max 4 volte), fino ad una dose massima di 0,05 mg/kg o 1 mg

**N.B.**

**La cinetica del flumazenil è più rapide di quella del midazolam, per cui è concreto il rischio di risedazione a distanza di un ora (emivita di eliminazione: 35 vs 107 minuti), tale dato impone che un paziente trattato con l'antagonista, per una depressione respiratoria o per un più rapido risveglio, venga sorvegliato per almeno un'ora dopo l'ultima dose di flumazenil.**

## CONVULSIONI / SME - III FASE – OSPEDALIERA con accesso vascolare

| SOMMINISTRAZIONE ENDOVENOSA O INTRAOSSEA | | | |
|---|---|---|---|
| | **LORAZEPAM** *Tavor fiale (4 mg/1 ml)* | **MIDAZOLAM** *Ipnovel fiale (5 mg/1 ml)* | **DIAZEPAM** Valium fiale (10 mg/2 ml) |
| dose | 0,1 mg/kg/dose | 0,2 mg/kg/dose | 0,5 mg/kg/dose |

**SE PERSISTE LO STATO CONVULSIVO**

## CONVULSIONI / SME - IV FASE – SME (dopo 30 minuti)

**SOTTO I 2 ANNI PRATICARE SEMPRE**

**vitamina B6 (piridossina) → 100 mg IM/EV**

**(Benedon fl 2 ml/300 mg)**

## CONVULSIONI / SME - IV FASE – SME (dopo 30 minuti)

| BOLO in INFUSIONE CONTINUA EV/IO in 20 minuti<br>Necessario monitoraggio FC, PA, ECG, FR | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **FENITOINA** *Aurantin fiale 5 ml (50 mg/1 ml)* | | | **FENOBARBITALE** *Luminale fiale 1 ml (200 mg/1 ml)* | | |
| dose | 20 mg/kg/dose | | | 20 mg/kg/dose | | |
| diluizione | 4 fiale (1000 mg) da portare a 100 ml con SF (mai con SG) | | | 3 fiale (600 mg) da portare a 60 ml con acqua per preparazioni iniettabili | | |
| concentrazione | 10 mg = 1 ml (mai superiore) | | | | | |
| dose massima | 1000 mg | | | 1000 mg | | |
| Peso (kg) | mg | ml | ml/h | mg | ml | ml/h |
| 5 | 100 | 10 | 30 | 100 | 10 | 30 |
| 10 | 200 | 20 | 60 | 200 | 20 | 60 |
| 20 | 400 | 40 | 120 | 400 | 40 | 120 |
| 25 | 500 | 50 | 150 | 500 | 50 | 150 |
| 30 | 600 | 60 | 180 | 600 | 60 | 180 |
| 40 | 800 | 80 | 240 | 800 | 80 | 240 |
| 50 | 1000 | 100 | 300 | 1000 | 100 | 300 |
| | Ridurre la velocità di infusione se bradicardia | | | | | |
| Velocità infusione | In 20 minuti → (1 mg/kg/minuto) mai superiore | | | | | |
| | Sotto i 2 anni e/o convulsione febbrile preferire il Fenobarbitale | | | | | |

## CONVULSIONI / SME - IV FASE – SME (dopo 30 minuti)

| INFUSIONE CONTINUA EV/IO (bolo) in 20 minuti<br>Necessario monitoraggio FC, PA, ECG, FR | | |
|---|---|---|
| | **FENITOINA**<br>*Aurantin fiale 5 ml (50 mg/1 ml)* | **FENOBARBITALE**<br>*Luminale fiale (200 mg/1 ml)* |
| **dose** | **20 mg/kg/dose** | **20 mg/kg/dose** |

**SE SI ARRESTA LO STATO CONVULSIVO**

| MANTENIMENTO | | |
|---|---|---|
| | **FENITOINA**<br>*Aurantin fiale 5 ml (50 mg/1 ml)* | **FENOBARBITALE**<br>*Luminale fiale (200 mg/1 ml)* |
| **dose** | **3-9 mg/kg/die in due dosi** | **5 mg/kg/die in due dosi** |
| **diluizione** | **4 fiale (1000 mg) portate a 100 ml con SF (mai con SG)** | **3 fiale (600 mg) portare a 60 ml con acqua per preparazioni iniettabili** |
| **concentrazione** | **10 mg = 1 ml (mai superiore)** | |

*Nelson Ed. XVIII pag. 2538-37*

## CONVULSIONI / SME - IV FASE – SME (dopo 30 minuti)

| INFUSIONE CONTINUA EV/IO (bolo) in 20 minuti<br>Necessario monitoraggio FC, PA, ECG, FR | | |
|---|---|---|
| | **FENITOINA**<br>*Aurantin fiale 5 ml (50 mg/1 ml)* | **FENOBARBITALE**<br>*Luminale fiale (200 mg/1 ml)* |
| **dose** | **20 mg/kg/dose** | **20 mg/kg/dose** |

**SE NON SI ARRESTA LO STATO CONVULSIVO**

## CONVULSIONI / SME - V FASE – SME refrattario (dopo 60 minuti)

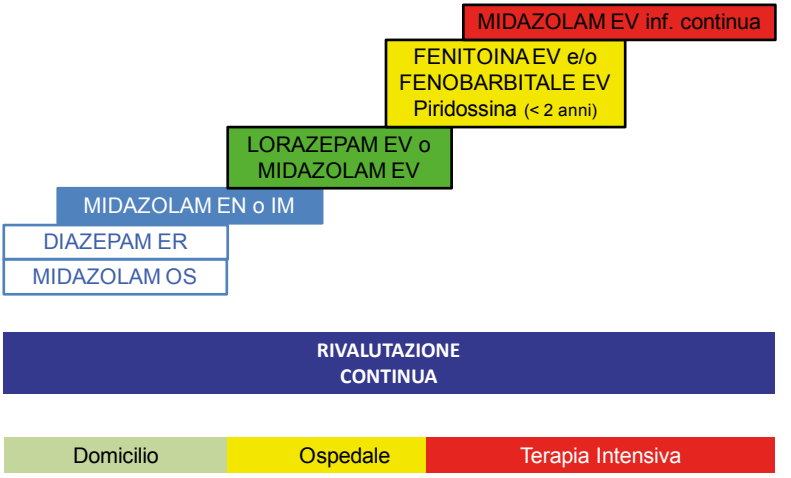
| MIDAZOLAM (inf. Continua) solo 1° mantenimento |
|---|
| **DOSE: 1 mcg/kg/min** |
| **In pratica: 10 mg (2 ml) portati a 50 ml SF** |
| **Velocità (ml/h): Peso (kg)/3** |

## CONVULSIONI / SME - V FASE – SME refrattario (dopo 60 minuti)

**MIDAZOLAM in INFUSIONE CONTINUA - SME REFRATTARIO**
**Fiale 3 ml (15 mg)**

| diluizione | 2 fiale da 15 mg (6 ml) portate a 30 ml con SF pari a 30 mg/30 ml ➔ 1 mg/1ml | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1° bolo | | 1° mantenimento | | 2° bolo dopo 15 min | | 2° mantenimento | | 3° mantenimento dopo 15 min | |
| dose | 0,2 mg/kg | | 0,06 mg/kg/h = 1 mcg/kg/min | | 0,2 mg/kg | | 0,5 mg/kg/h = 8,3 mcg/kg/min | | 1 mg/kg/h = 16,5 mcg/kg/min | |
| PESO | mg | ml | mg in 24 h | ml/h | mg | ml | mg in 24 h | ml/h | mg in 24 h | ml/h |
| 5 | 1 | 1 | 7,2 | 0,3 | 1 | 1 | 60 | 2,5 | 120 | 5 |
| 10 | 2 | 2 | 14,4 | 0,6 | 2 | 2 | 120 | 5 | 240 | 10 |
| 15 | 3 | 3 | 21,6 | 0,9 | 3 | 3 | 180 | 7,5 | 360 | 15 |
| 20 | 4 | 4 | 28,8 | 1,2 | 4 | 4 | 240 | 10 | 480 | 20 |
| 25 | 5 | 5 | 36 | 1,5 | 5 | 5 | 300 | 12,5 | 600 | 25 |
| 30 | 5 | 5 | 43,2 | 1,8 | 5 | 5 | 360 | 15 | 720 | 30 |
| 40 | 5 | 5 | 57,6 | 2,4 | 5 | 5 | 480 | 20 | 960 | 40 |

## CONVULSIONI / SME - LA SCALA SANTA



# 5
# TRAUMA CRANICO



## TRAUMA CRANICO MINORE

- Stato di coscienza normale (GCS 14-15)
- Non segni neurologici focali
- Non segni di frattura della base
- Non segni di frattura complicata (depressione – diastasi) della volta

## TRAUMA CRANICO MAGGIORE

- Perdita di coscienza > 5 minuti
- Alterato stato di coscienza (GCS ≤ 12 o calo rapido di 2 punti o più)
- Segni neurologici focali
- Segni di frattura ossea della volta complicata (depressione – diastasi)
- Segni di frattura della base (ecchimosi in regione mastoidea segno di Battle e/o periorbitaria occhi da procione, emotimpano, otoliquorrea, otorragia, rinoliquorrea)

## EMERGENZE MEDICHE Il TRAUMA CRANICO

**RED FLAGS:**

- Vomito (> 5 episodi o > 6 ore)
- Cefalea persistente o ingravescente (> 6 ore)
- Perdita di coscienza
- Letargia, sopore o irritabilità
- Preoccupazione dei genitori per comportamento anomalo del figlio
- Dinamica importante (caduta da un'altezza > 100 cm < i 2 aa o > 170 cm; velocità; caduta di pesi)
- Ematoma subgaleale in particolare se esteso e non in regione frontale
- Storia vaga o assente di trauma in bambino con segni clinici di trauma cranico recente
- Patologie preesistenti (disordini emocoagulativi, farmaci anticoagulanti)

## EMERGENZE MEDICHE Il TRAUMA CRANICO

**QUANDO PRATICARE UNA TC URGENTE:**

- Convulsioni post-traumatiche
- Cefalea progressiva ingravescente
- Anamnesi o EO inattendibili per uso di droghe o alcool
- Perdita di coscienza > 5 minuti
- Segni clinici di frattura della base cranica (ematoma mastoide, sottorbitari, emotimpano)
- Vomito ripetuto o insorto dopo 6 ore dal trauma
- Stato mentale alterato (confusione, difficoltà a parlare…)
- Deficit neurologici
- Ematomi subgaleali (< 2 aa) in sede non frontale e molli
- Pregressa craniectomia
- Frattura depressa o comminuta
- Frattura in sedi a rischio di sanguinamento (parietale → aa meningea media; occipitale → seni venosi durali)

## EMERGENZE MEDICHE Il TRAUMA CRANICO

### Cosa non fare

- Rx cranio
- Dare cortisone (aumento della mortalità)
- Non fare subito un esame del fondo oculare se alterazioni della coscienza
- Dimettere il bambino senza adeguate informazioni scritte e fatte leggere ai genitori
- Non trattenere il bambino per qualche ora nei casi dubbi
- Non sospettare maltrattamenti se vi incongruità tra entità del trauma e racconto
- Non ricordare la Shaken Baby Syndrome < 1 aa (non segni clinici di trauma cranico, alterato stato di coscienza, emorragie retiniche (FO), ematoma subdurale o emorragia subaracnoidea (ecoencefalo, TC)

## EMERGENZE MEDICHE Il TRAUMA CRANICO

### TRAUMA CRANICO MAGGIORE

- Stabilizzare le funzioni vitali e allertare il rianimatore (monitorizzazione in continuo)
- Procedere alla IOT se GCS $\leq$ 8 o instabilità delle vie aeree
- Accesso vascolare (doppio)
- Immobilizzazione del collo con collare (da rimuovere se TC rachide negativa per lesioni)
- TC cranio urgente
- Allertare neurochirurgo

## TRAUMA CRANICO MAGGIORE

### TRATTAMENTO EDEMA CEREBRALE E L'IPERTENSIONE ENDOCRANICA:

- Posizionare il capo sulla linea mediana sollevato di 30° per favorire deflusso venoso giugulare
- Ossigenare $SaO_2 > 90\%$
- Iperventilare $PaCO_2 < 35$ mmHg (range ottimale 26-28)
- Mannitolo 10 % (100 g/L)

  Dose: 0,5 g/kg/dose in 20 minuti ripetibile ogni 4-6 ore
- Furosemide (20 mg/2ml)

  Dose: 1 mg/kg/dose (max 80 mg=80 kg) ogni 6 ore
- Mannitolo in push (se situazione drammatica) dose 1 g/kg
- In caso di convulsioni: Benzodiazepine EV in 3-5 minuti *continuando* con Fenitoina o Fenobarbitale (20 mg/kg) in 20 minuti



## CONVULSIONI

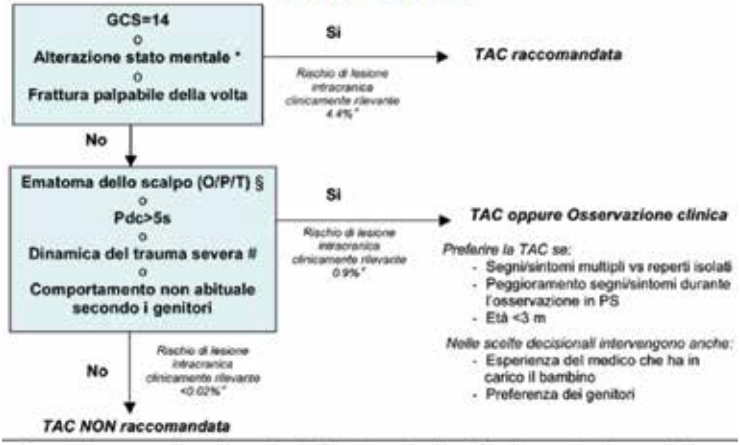
**SOMMINISTRAZIONE ENDOVENOSA O INTRAOSSEA**

| | LORAZEPAM *Tavor fiale (4 mg/1 ml)* | | DIAZEPAM *Valium fiale (10 mg/2 ml)* | | MIDAZOLAM *Ipnovel fiale (5 mg/1 ml)* | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| dose | 0,1 mg/kg/dose | | 0,5 mg/kg/dose | | 0,2 mg/kg/dose | |
| diluizione | 1 ml portato a 4 ml con SF | | 2 ml portati a 10 ml con SF | | 1 ml portato a 5 ml con SF | |
| concentrazione | 1 mg = 1 ml | | | | | |
| dose massima | 4 mg | | 10 mg | | 5 mg | |
| Peso (kg) | mg | ml | mg | ml | mg | ml |
| 5 | 0,5 | 0,5 | 2,5 | 2,5 | 1 | 1 |
| 10 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 |
| 15 | 1,5 | 1,5 | 7,5 | 7,5 | 3 | 3 |
| 20 | 2 | 2 | 10 | 10 | 4 | 4 |
| 25 | 2,5 | 2,5 | | | 5 | 5 |
| 30 | 3 | 3 | | | | |
| 40 | 4 | 4 | | | | |
| 50 | | | | | | |
| Velocità infusione | lentamente in 3 - 5 minuti | | | | | |

**BOLO in INFUSIONE CONTINUA EV/IO in 20 minuti**
**Necessario monitoraggio FC, PA, ECG, FR**

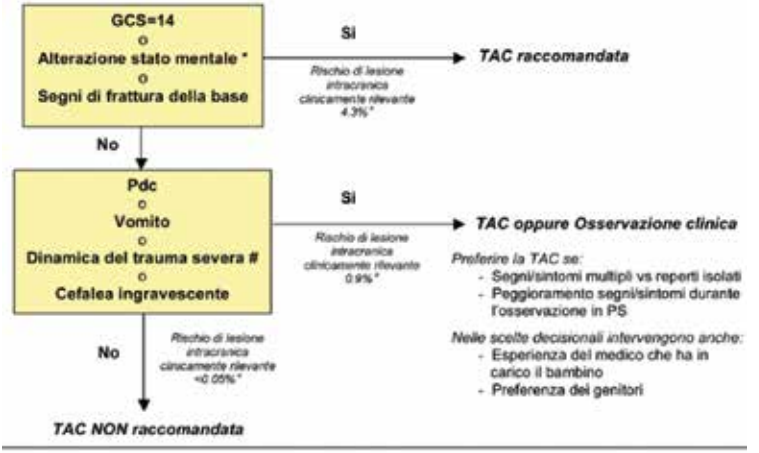
| | FENITOINA *Aurantin fiale 5 ml (50 mg/1 ml)* | | | FENOBARBITALE *Luminale fiale 1 ml (200 mg/1 ml)* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| dose | 20 mg/kg/dose | | | 20 mg/kg/dose | | |
| diluizione | 4 fiale (1000 mg) da portare a 100 ml con SF (mai con SG) | | | 3 fiale (600 mg) da portare a 60 ml con acqua per preparazioni iniettabili | | |
| concentrazione | 10 mg = 1 ml (mai superiore) | | | | | |
| dose massima | 1000 mg | | | 1000 mg | | |
| Peso (kg) | mg | ml | ml/h | mg | ml | ml/h |
| 5 | 100 | 10 | 30 | 100 | 10 | 30 |
| 10 | 200 | 20 | 60 | 200 | 20 | 60 |
| 15 | 300 | 30 | 90 | 300 | 30 | 90 |
| 20 | 400 | 40 | 120 | 400 | 40 | 120 |
| 25 | 500 | 50 | 150 | 500 | 50 | 150 |
| 30 | 600 | 60 | 180 | 600 | 60 | 180 |
| 40 | 800 | 80 | 240 | 800 | 80 | 240 |
| 50 | 1000 | 100 | 300 | 1000 | 100 | 300 |
| Velocità infusione | In 20 minuti → (1 mg/kg/minuto) mai superiore | | | | | |
| | Sotto i 2 anni preferire il Fenobarbitale | | | | | |

## BAMBINI <2 anni




* = agitazione, sonnolenza, domande ripetitive, risposta rallentata nella comunicazione verbale
\# = incidenti stradali:
incidente d'auto/motoveicolo con espulsione del paziente, morte di un altro passeggero o ribaltamento del mezzo; incidente pedone o ciclista senza casco protettivo contro veicolo motorizzato;
cadute da più di 1 m
§ = ematoma occipitale/parietale/temporale

## BAMBINI >2 anni




* = agitazione, sonnolenza, domande ripetitive, risposta rallentata nella comunicazione verbale

\# = incidenti stradali:
incidente d'auto/motoveicolo con espulsione del paziente, morte di un altro passeggero o ribaltamento del mezzo; incidente pedone o ciclista senza casco protettivo contro veicolo motorizzato;
cadute da più di 1.5 m

# 6

# SHOCK

# SHOCK
## Definizione

Stato clinico caratterizzato da:
**SCARSA PERFUSIONE TISSUTALE**

Ridotto apporto di $O_2$ e glucosio

A

umento dei cataboliti cellulari

Anaerobiosi ➔ acidosi

Danno cellulare irreversibile

Insufficienza multiorgano

*PALS ED.Elsevier-Masson IRC-SIMEUP 2008*

| CLASSIFICAZIONE EZIOLOGICA DELLO SHOCK | |
|---|---|
| **CLASSIFICAZIONE DELLO SHOCK** | **CAUSE** |
| IPOVOLEMICO<br>(perdita di liquidi) | Diarrea/Vomito<br>Ustioni<br>Emorragia<br>Peritonite |
| DISTRIBUTIVO<br>(anomalie resistenze vascolari) | Sepsi<br>Anafilassi<br>Intossicazione da farmaci<br>Lesioni del midollo spinale e SNC |
| CARDIOGENO<br>(deficit di pompa) | Cardiopatie congenite<br>Aritmie<br>Cardiomiopatie |
| OSTRUTTIVO<br>(restrizione del flusso) | Pneumotorace iperteso<br>Emopneumotorace<br>Tamponamento cardiaco<br>Embolia polmonare |
| DISSOCIATIVO<br>(inadeguato trasporto di $O_2$) | Grave anemia<br>Intossicazione da CO<br>Metemoglobinemia |

## VALUTAZIONE DEL CIRCOLO

| FC (bpm) | Perfusione d'organo | PAS limite inferiore | Polso | Precarico |
|---|---|---|---|---|
| **< 1 anno** 110-160 | **Cute:**<br>• Tempo Refill<br>• Colore<br>• Temperatura | **PAS (mmHg)**<br>< 1 mese<br>60 | Presente/Assente | Epatomegalia<br>Turgore giugulari<br>Rumori umidi basi |
| **1-6 anni** 95-140 | **Cervello:**<br>• Sensorio (AVPU)<br>• Irritabilità/Sonnolenza | < 1 anno<br>70 | Ampiezza | |
| **6-12 anni** 80-120 | **Rene:**<br>• Diuresi (<1ml/kg/h) | > 1 anno<br>70 + (età x 2 ) | Differenza Periferico/centrale | |
| **>12 anni** 60-100 | | **PAD** (mmHg)<br>2/3 PAS | | |

*PALS ED.Elsevier-Masson IRC-SIMEUP 2008*

## Circulation

**FC e 4P**

**Perfusione ↓ + FC ↑**

**SHOCK**

**PA Normale**
**COMPENSATO**

**PA**
**SCOMPENSATO**

**Polso**



| CLASSIFICAZIONE CLINICA DELLO SHOCK | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | FC | Perfusione | PA | Polso | Precarico |
| COMPENSATO | ↑ | ↓ | N | N | assente |
| SCOMPENSATO | ↑↑ | ↓↓ | ↓ | ↓ | |
| IRREVERSIBILE | ↑↓✖ | ↓↓↓↓ | ✖ | ✖ | |

*PALS ED.Elsevier-Masson IRC-SIMEUP 2008*

| SHOCK IPOVOLEMICO - CAUSE | | |
|---|---|---|
| Diarrea - Vomito – Ustioni – Emorragia – Peritonite | | |
| **SHOCK IPOVOLEMICO – INTERVENTO TERAPEUTICO** | | |
| **A** | **Coscienza (AVPU)**<br>**Pervietà vie aeree** | **Mayo, aspirazione** |
| **B** | **$O_2$** | **a flusso libero, nasocannula, Venturi, AMBU** |
| **C** | **ACCESSO VASCOLARE** | **Periferico, centrale, intraosseo** |
| **D** | **CRISTALLOIDI** | **Bolo di SF 20 ml/kg** in max 20 minuti<br>***RIVALUTAZIONE ****<br>se i segni di shock persistono<br>**2° bolo di SF 20 ml/kg** in max 20 minuti<br>*RIVALUTAZIONE **<br>se i segni di shock persistono<br>**3° bolo di SF 20 ml/kg** in max 20 minuti<br>*RIVALUTAZIONE ** |
| | **SANGUE** | **10 ml/kg**<br>se shock emorragico che non risponde al 2° bolo di SF |
| | **FARMACI** | Inotropo: Dopamina 5 mcg/kg/min<br>Vasopressore: Adrenalina 0,1 mcg/kg/min |
| * *RIVALUTAZIONE (FC e 4P)* | | *migliora se: Perfusione* ↑ *e FC* ↓ |

## Trattamento dello shock settico: the golden hour




*modificato da Brierley et al. Crit Care Med 2009; 37:666-688*

**Antibioticoterapia: avviare il prima possibile terapia antibiotica EV (ceftriaxone 80-100 mg/kg se non in corso soluzioni contenenti calcio, altrimenti cefotaxime); sotto i 3 mesi aminoglicoside e ampicillina, nel neutropenico o leucemico ceftazidime e amikacina in prima battuta coprendo in un secondo momento un eventuale stafilococco.**

## NOVITÀ

Da poco tempo è possibile, in modo semplice e GRATUITO, avvalersi del supporto del Dipartimento di Pediatria Internistica dell'Ospedale Mayer di Firenze per poter eseguire la diagnosi molecolare di infezioni invasive da pneumococco, meningococco ed Haemophilus inf. nell'ottica di un miglioramento delle strategie di prevenzione e terapia.

**COME EFFETTUARE E CONSERVARE IL PRELIEVO**

I prelievi possono essere effettuati a tutti i pazienti, bambini o adulti, con sospetta patologia invasiva batterica (meningoencefaliti, otiti, sinusiti, mastoiditi, epiglottiti, polmoniti, artriti settiche, osteomieliti, sepsi, etc). Ad essi andrà effettuato, IL PRIMA POSSIBILE DOPO IL RICOVERO un prelievo di sangue periferico in provetta EDTA (tappo viola) e, se possibile, un tampone faringeo (tampone non in gel, asciutto, tipo cotton fioc lungo, inserito in una provetta tappo rosso con 1 ml di SF). Se disponibili inviare anche altri campioni biologici ad es. liquor per meningiti. Insieme ai campioni inviare anche la scheda con le informazioni anagrafiche, anamnestiche e cliniche sul paziente oltre che i recapiti a cui inviare le risposte, oppure potrai inviare i dati tramite il sito internet - http://progetto.malattieinvasive.meyer.it - parole-chiave: 1) infezioni, 2) meyer. Fino al momento della spedizione i campioni possono essere conservati a temperatura ambiente o, solo se la spedizione avvenisse dopo molti giorni, congelati a -20°C (cioè in un normale congelatore da cucina).

**COME SPEDIRE IL PRELIEVO**

Contattare il servizio TRACO 10 della TNT al n. 199803868 (da lun a ven 8.30-19 e sab 8.30-12.30). Il campione può essere tenuto e spedito a temperatura ambiente. All'operatore di TNT segnalare il codice 01750996 UN3373.
Sulla scatola di invio vanno segnalate in modo evidente le diciture **TRACO 10**, **porto assegnato**, il **codice 01750996** (cioè spese a carico del destinatario) e la sigla **UN3373** (cioè materiale non infetto).
Si raccomanda di confezionare i campioni prima in busta di plastica (tipo trasporto ospedale), poi in busta di carta e infine inserire il tutto in una scatolina di polistirolo o cartone (in totale 3 involucri):
L'indirizzo di spedizione è il seguente: **Prof. Chiara Azzari, Laboratorio di Immunologia, Dipartimento di Pediatria, Ospedale Pediatrico A.Meyer, viale Pieraccini 24 (ingresso lato piazzetta di Careggi), 50139 Firenze, tel. 055 5662542.**

Per ulteriori informazioni contattare il Laboratorio di Immunologia del Meyer: telefono 055 5662542; fax 055 5662400; email: m.moriondo@meyer.it

## Trattamento dello shock settico nel bambino

# Obiettivi dopo la prima ora

**Mantenere pressione e perfusione**

- ✓ **refill capillare < 2 secondi**
- ✓ **polsi centrali e periferici normali**
- ✓ **diuresi > 1 ml/kg/ora**
- ✓ **recupero reattività neurologica**
- ✓ **saturazione venosa mista > 70%**

**SHOCK CARDIOGENO**

Cardiopatie congenite – Aritmie - Cardiomiopatie

## Trattamento dello shock cardiogeno

Valuta compromissione stato di coscienza, della perfusione e del precarico. Inizia $O_2$ ad alti flussi. Accesso vascolare EV/IO (doppio se puoi). Prelievo con enzimogramma cardiaco e colture. ECG e Ecocardio

In un bambino in stato di shock che non migliora dopo infusione di 2 boli di SF sospettare uno shock cardiogeno

**Trattamento iniziale:**
inizia inotropi titolando la Dobutamina da 2 a 20 mcg/kg/min

**Se ipotensione conclamata:**
titolare adrenalina da 0,1 a 1 mcg/kg/min

**NB:** non eccedere nella somministrazione di liquidi per evitare un eccessivo aumento del precarico

*PALS ED.Elsevier-Masson IRC-SIMEUP 2008*

# Caratteristiche dei farmaci inotropi/vasopressori

| | FC | Contrattilità | RVS | Via di infusione | dose |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dopamina** | ++ | ++ | + | C | 3-20 |
| **Dobutamina** | +++ | ++ | ↓ | C / P | 5-20 |
| **Epinefrina** | +++ | +++ | ++↑ | C | 0.1-2 |
| **Norepinefrina** | ↓ a + | +↑ | +++↑ | C | 0.1-2 |

RVS=resistenze vascolari sistemiche; C=centrale; P=periferica; dose in mcg/kg/min

# Preparazione dei farmaci inotropi/vasopressori

| EQUIVALENZA | | |
|---|---|---|
| 1 mg | = | 1000 mcg |
| 0,1 mg | = | 100 mcg |
| 0,01 mg | = | 10 mcg |
| 0,001 mg | = | 1 mcg |

## CONCENTRAZIONE COSTANTE

| | diluizione | Vel. di infusione (ml/h) | Dose |
|---|---|---|---|
| **ADRENALINA** | **1 mg in 50 ml di SF** | **Peso / 3** | **0,1 mcg / kg / min** |
| **NORADRENALINA** | | | |
| **DOPAMINA** | **50 mg in 50 ml di SF** | **Peso / 3** | **5 mcg / kg / min** |
| **DOBUTAMINA** | | | |

**Esempio: lattante di 6 kg**
**ADRENALINA: 1 mg diluito in 50 ml di SF**
***Velocità d'infusione di 2 ml/h = 0,1 mcg/kg/min***
***Velocità d'infusione di 4 ml/h = 0,2 mcg/kg/min***

**Esempio: lattante di 6 kg**
**DOPAMINA: 50 mg diluiti in 50 ml di SF**
***Velocità d'infusione di 2 ml/h = 5 mcg/kg/min***
***Velocità d'infusione di 4 ml/h = 10 mcg/kg/min***

# Preparazione dei farmaci inotropi/vasopressori

| | | |
|---|---|---|
| 1 mg | = | 1000 mcg |
| 0,1 mg | = | 100 mcg |
| 0,01 mg | = | 10 mcg |
| 0,001 mg | = | 1 mcg |

## REGOLA DEL 6

**ADRENALINA**

**NORADRENALINA**

**DOPAMINA**

**DOBUTAMINA**

mg di farmaco da diluire in 100 ml di SF

$$= \frac{6 \times \text{Peso (kg)} \times \text{dose (mcg/kg/min)}}{\text{Velocità d'infusione (ml/h)}}$$

Esempio: lattante di 10 kg
ADRENALINA: 0,1 mcg/kg/min
6 x 10 x 0,1 / 1 = 6
*cioè aggiungere 6 mg in 100 ml si SF ed infondere a 1 ml/h*

# 7

# IPOGLICEMIA

## DEFINIZIONE

### IPOGLICEMIA SINTOMATICA

**Valori glicemici nel sangue (HGT / Dx) < 50 mg/dl** (su siero o plasma + 10-15% cioè 55-58 mg/dl)

- **Sintomi adrenergici** (sudorazione, tremori, tachicardia, pallore, nausea)
- **Sintomi neurologici** (cefalea, irritabilità, difficoltà di concentrazione, disturbi visivi, confusione, sonnolenza, convulsioni, coma)

### IPOGLICEMIA ASINTOMATICA

**Valori glicemici nel sangue (HGT / Dx) < 50 mg/dl SENZA SINTOMI**

EMERGENZE MEDICHE IPOGLICEMIA

## TERAPIA

### IPOGLICEMIA SINTOMATICA

**Bolo SG 10%** ➔ **2 ml/kg in 5 minuti (se convulsioni/coma 4 ml/kg)**

***seguito da***

**Mantenimento SG 10%** ➔ **6 - 8 mg/kg/min** **OVVERO** **3,6 - 4,8 ml/kg/h**

**OSSERVAZIONE e controllo HGT ogni 15 minuti**

***se ipoglicemia persistente***

**Mantenimento SG 10% fino a ➔ 10 – 15 mg/kg/min** **OVVERO** **6-9 ml/kg/h**

**CALCOLO per determinare la velocità di infusione partendo da (mg/kg/min)**

$$\text{Velocità di infusione (ml/h)} = \frac{\text{Peso (kg)} \times \text{(mg/kg/min)}}{\text{\% SG} \times 0{,}167}$$

## TERAPIA

**IPOGLICEMIA SINTOMATICA IN PZ DIABETICO in INSULINO-TERAPIA**

**GLUCAGONE IM: Glucagen fiale 1mg/1ml**

**Dose: < 20 kg 0,02-0,03 mg/kg/dose IM/EV/SC (max 0,5 mg=16 kg)**

**> 20 kg 1 mg**

**IPOGLICEMIA ASINTOMATICA**

**Somministrare bevande zuccherate**

**OSSERVAZIONE e controllo HGT dopo 30 minuti**

# 8

# ANAFILASSI

# ANAFILASSI

## Definizione

**2006**

Criteri clinici NIAID e FAAN per la diagnosi di Anafilassi

*Sampson HA, et al.*
*Ann Emerg Med 2006;*
*47:373-380*

**L' Anafilassi è altamente probabile (95% dei casi) quando uno dei seguenti 3 criteri è soddisfatto**

1. **Insorgenza acuta (da minuti a diverse ore) di sintomi cutanei, mucosi o entrambi (..orticaria generalizzata, prurito o flushing, tumefazione di labbra-lingua-uvula)**

   ***E ALMENO UNO DEI SEGUENTI***

   a. **Compromissione respiratoria (..dispnea, broncospasmo, stridore, riduzione del PEF, ipossiemia)**

   b. **Riduzione della pressione sanguigna o sintomi associati (..ipotonia [collasso], sincope, incontinenza)**

2. Due o più delle seguenti condizioni che insorgono rapidamente (da minuti a diverse ore), in un soggetto con storia di allergia, dopo l'esposizione ad una sostanza che, molto probabilmente *(LIKELY)*, è un allergene per quel paziente

   a. Sintomi cutaneo-mucosi (..orticaria generalizzata, flushing, tumefazione di labbra-lingua-uvula)

   b. Compromissione respiratoria (..dispnea, broncospasmo, stridore, riduzione del PEF, ipossiemia)

   c. Riduzione della pressione sanguigna o sintomi associati (..ipotonia [collasso], sincope, incontinenza)

   d. Sintomi gastrointestinali persistenti (..crampi addominali, dolore, vomito)

3. **Riduzione della pressione sanguigna (minuti o diverse ore) dopo l'esposizione ad un noto *(KNOWN)* allergene**

   a. **Lattanti e bambini: ipotensione* (età specifica) o una riduzione della PAS > 30%**

   b. **Adulti: PAS < 90 mmHg o riduzione della PAS > 30% rispetto al livello basale del soggetto**

# COSA FARE

**DIAGNOSI DI ANAFILASSI**

**C A B**

**RIMUOVERE IL TRIGGER**
(es. farmaci EV)
**POSIZIONARE IL PAZIENTE**
(steso sul dorso a gambe sollevate)
**INIETTARE ADRENALINA IM**
**CHIAMA AIUTO**
(118 o rianimatore)

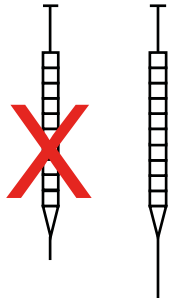
**BUONA RISPOSTA CLINICA**

**NON RISPOSTA CLINICA**

# ADRENALINA i.m.

*dose = 0,01 mg/kg  0,01 ml/kg*

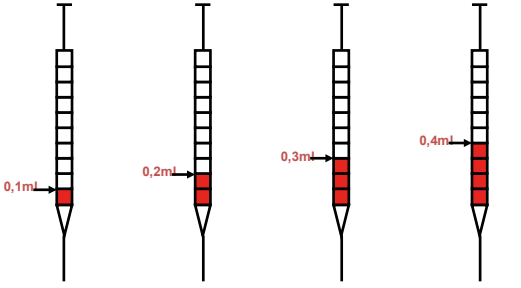
**CAMBIARE AGO**



NO SI

**ADRENALINA 1:1000**

**f (1mg/1ml)**




Kg 10 Kg 20 Kg 30 Kg 40

intramuscolo

# COME FARE

**Dosaggio, via e sede di somministrazione dell'adrenalina**

- **L'adrenalina IM deve essere praticata SEMPRE alla diluizione 1:1000**
- **Iniziare sempre e solo per via IM**
- **Il vasto laterale della coscia è la sede elettiva di somministrazione**
- **Dosaggio: 0,01 ml (=mg)/kg / dose (max di 0,5 mg=50 kg)**
- **Usare un ago appropriato (almeno cm 2,5 di lunghezza)**
- **Ripetere ogni 5-15 minuti in caso di persistenza o recidiva della sintomatologia**
- **L'infusione EV/IO è da praticare SOLTANTO dopo 3 dosi IM se persiste ipotensione grave e sempre alla diluizione di 1:10.000**

*Anaphylaxis: the acute episode and beyond F Estelle BMJ 2013;346:f602*

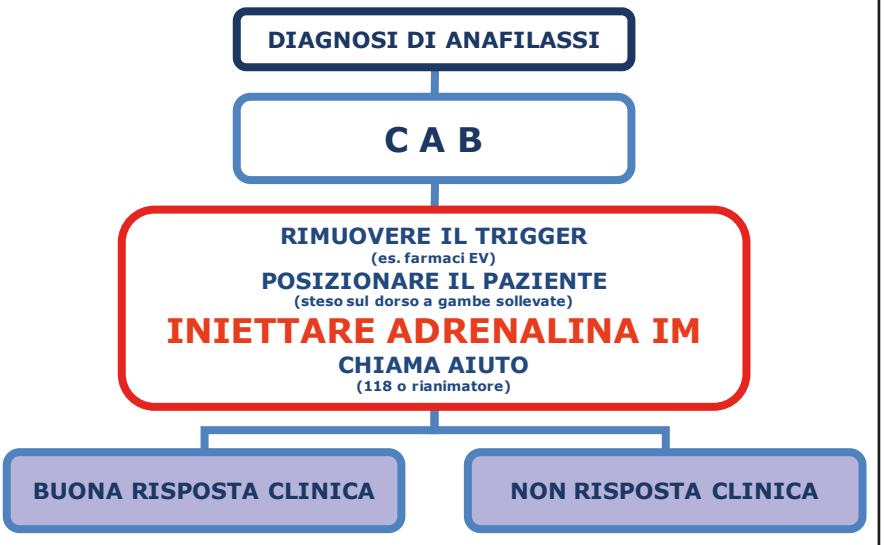
# Nel dubbio, tenere presente che:

- **Non ci sono controindicazioni all'impiego dell'adrenalina in un bambino con una reazione allergica pericolosa per la vita**
- **Il ritardo nella somministrazione è uno dei fattori che ricorre più frequentemente nei casi mortali di anafilassi**
- **Più rapido è l'esordio dei sintomi in seguito all'ingestione dell' alimento, maggiore è la possibilità che si verifichino reazioni gravi**
- **La puntura di insetto è più frequentemente causa di anafilassi rapidamente grave e non sempre le reazioni gravi sono precedute da segni clinici di allarme**
- **Il tempo (mediana) che intercorre dall'assunzione dell'alimento all'arresto cardiaco è di 30 minuti**

**Tempi medi di arresto cardiaco e respiratorio in caso di anafilassi fatale**
Clin Exp Allergy 2000; 30:1144-50

| TRIGGER | TEMPO (MEDIANA) IN MINUTI |
|---|---|
| FARMACI E INTERVENTI DIAGNOSTICI EV | 5 |
| IMENOTTERI | 15 |
| ALIMENTI | 30 |

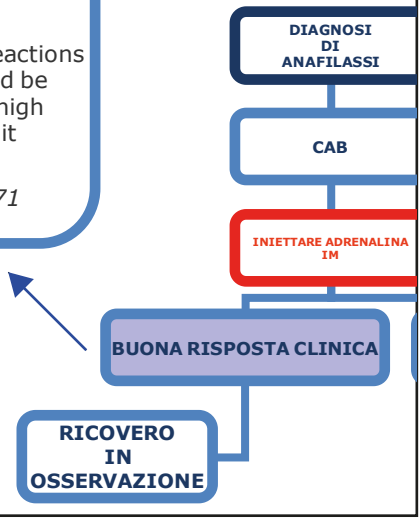
# COSA FARE



# COSA FARE

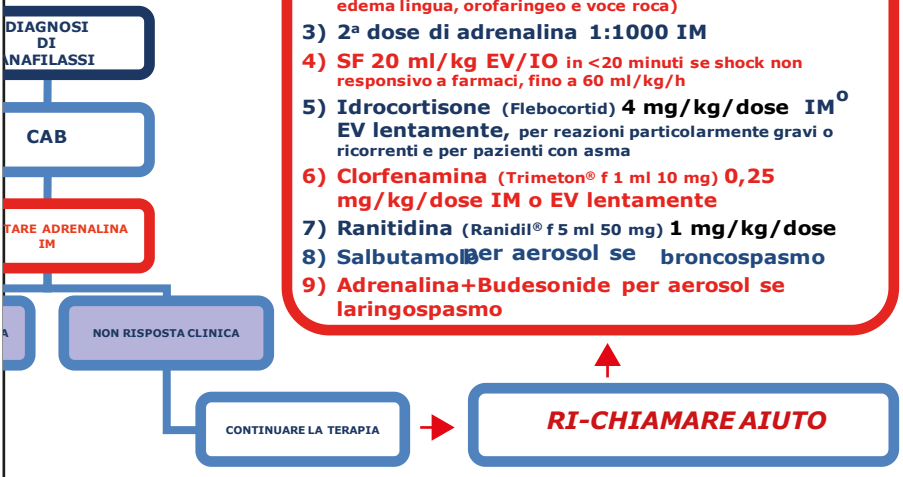
- Children with **respiratory symptoms or signs** should be observed for **at least 6-8 hours** in hospital prior to discharge
- Those presenting with anaphylactic reactions with **hypotension or collapse** should be observed for **at least 24 hours** in a high dependency area or intensive care unit

*Muraro A, et al. Allergy 2007; 62: 857-871*




# COSA FARE

1) **Accesso vascolare stabile (EV/IO),** monitor multiparametrico se possibile
2) **$O_2$ al 100%** (considerare da subito intubazione precoce se edema lingua, orofaringeo e voce roca)
3) **2ª dose di adrenalina 1:1000 IM**
4) **SF 20 ml/kg EV/IO** in <20 minuti se shock non responsivo a farmaci, fino a 60 ml/kg/h
5) **Idrocortisone** (Flebocortid) **4 mg/kg/dose IM° EV lentamente,** per reazioni particolarmente gravi o ricorrenti e per pazienti con asma
6) **Clorfenamina** (Trimeton® f 1 ml 10 mg) **0,25 mg/kg/dose IM o EV lentamente**
7) **Ranitidina** (Ranidil® f 5 ml 50 mg) **1 mg/kg/dose**
8) **Salbutamolo per aerosol se broncospasmo**
9) **Adrenalina+Budesonide per aerosol se laringospasmo**



# COSA FARE

**ADRENALINA**
**DOSE: 0,01 mg/kg IM**
**Fiale 1 mg/1ml**

| PESO (kg) | mg | ml |
|---|---|---|
| 5 | 0,05 | |
| 10 | 0,1 | 0,1 |
| 15 | 0,15 | 0,15 |
| 20 | 0,20 | 0,20 |
| 30 | 0,3 | 0,3 |
| 40 | 0,4 | 0,4 |
| 50 in poi | 0,5 e STOP | 0,5 |

**Dosi di ADRENALINA**
Neonato<6 mesi 50 mcg IM (0.05 ml)
6 mesi – 6 anni 120 mcg IM (0.12 ml)
6 – 12 anni 250 mcg IM (0.25 ml)
> 12 anni 500 mcg IM (0.50 ml)

**CLORFENAMINA-***Trimeton*
**DOSE: 0,25 mg/kg IM/EV**
**Fiale 10 mg/1ml**

| PESO (kg) | mg | ml |
|---|---|---|
| 5 | 1,25 | 0,125 |
| 10 | 2,5 | 0,25 |
| 15 | 2,75 | 0,375 |
| 20 | 5 | 0,5 |
| 30 | 7,5 | 0,75 |
| 40 | 10 | 1 |
| 50 in poi | | |

**Dosi di CLORFENAMINA**
1 -6 anni 2,5-5 mg IM EV
6 – 12 anni 5 -10 mg IM EV
> 12 anni 10-20 mg IM EV

**IDROCORTISONE-***Flebocortid*
**DOSE: 4 mg/kg IM/EV**
**Fiale 100 – 500 – 1000 mg**

| PESO (kg) | mg |
|---|---|
| 5 | 20 |
| 10 | 40 |
| 15 | 60 |
| 20 | 80 |
| 30 | 120 |
| 40 | 160 |
| 50 in poi | 200 |

**Dosi di IDROCORTISONE**
1 -6 anni 50 mg IM EV
6 – 12 anni 100 mg IM EV
> 12 anni 100-500 mg IM EV

*Y Tse e G Rylance - Arch Dis Child Pract Ed 2009; 94:97-101*
*PALS Pediatric Advanced Life Support ed. 2008 Elsevier Masson*

# ADRENALINA EV-IO

Praticare **Adrenalina in infusione continua** dopo le 3 dosi IM se ipotensione o scarsa perfusione
Dose pediatrica: 0,1 μg/kg/min Dose adulti: 1-3 μg/min

**PRECAUZIONI:**

- **I boli di adrenalina dovrebbero essere somministrati in una vena periferica sicura o per via intraossea.**
- **Le infusioni di adrenalina si dovrebbero dare in un accesso endovenoso centrale perché, se il farmaco infiltra i tessuti circostanti, potrebbe provocare un' ischemia locale importante con necrosi cellulare...**
- **L' adrenalina inoltre tachicardizza e potrebbe provocare o esacerbare fenomeni di ectopia ventricolare.**

## CONCENTRAZIONE COSTANTE

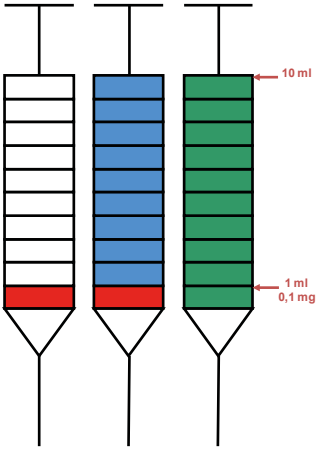
| | diluizione | Vel. di infusione (ml/h) | Dose |
|---|---|---|---|
| **ADRENALINA** | **1 mg in 50 ml di SF** | **Peso / 3** | **0,1 mcg / kg / min** |

**Esempio: lattante di 6 kg**
**ADRENALINA: 1 mg diluito in 50 ml di SF**
***Velocità d'infusione di 2 ml/h = 0,1 mcg/kg/min***
***Velocità d'infusione di 4 ml/h = 0,2 mcg/kg/min***

# ADRENALINA ev-io

**ADRENALINA 1:10000**

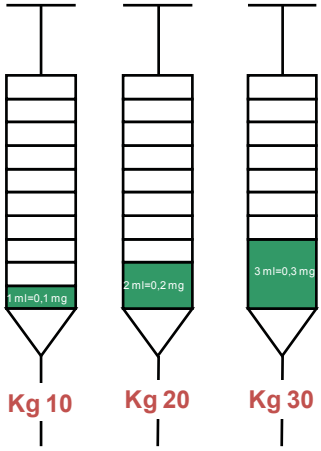
**1 fiala (1ml) + 9 ml SF**




**ADRENALINA 1:10000**

**Dosaggio: 0,01 mg/kg**

**0,1 ml/kg**




# GLUCAGONE

**(ipotensione persistente in pazienti che assumono beta bloccanti)**

- **Il beta-blocco riduce la risposta all'adrenalina**
- **Il glucagone attivando l'adenilatociclasi indipendente dal beta recettore inverte l'ipotensione refrattaria e il broncospasmo**
- **Dose: 20-30 mcg/kg (max 1 mg) EV in 5 minuti, seguita da infusione (5-15 mcg/min) titolata in base alla risposta clinica**
- **Deve essere garantita la protezione delle vie aeree perché il glucagone causa frequentemente vomito**

*Sampson HA et al Ann Emerg Med 2006; 47:373-80*

# Alla Dimissione

(dalle LG EAACI 2007)

- Prescrivere l'autoiniettore di adrenalina e spiegare quando va praticata
  - Fornire un Piano di Azione scritto da consegnare anche alle comunità frequentate (scuola, chiesa, …)
  - Informare la scuola della possibilità che accadano reazioni anafilattiche e delle opportune misure da prendere
  - Informare il medico curante
- Prescrivere antistaminici e cortisone per via orale per 3 giorni
- Programmare una visita allergologica in tempi brevi ed eventualmente avviare desensibilizzazione

# Gli Action Plan

- Quello della Commissione AAADA della SIAIP del 2005
- Con la distinzione in lieve, moderata e grave



# Piano d'azione per l'anafilassi

- L'Anafilassi è "grave"
- E se anche avessi dei dubbi

**USA l'EpiPen**
**In Italia Fastjekt**




# COSA NON FARE

- "Toppare" una diagnosi di anafilassi
- Avere estrema fiducia nella efficacia degli antistaminici, cortisonici, beta-2 inalatori, preferendoli all'adrenalina
- Somministrare adrenalina in modo scorretto
- Avere paura degli effetti collaterali della adrenalina



# 9
# VOMITO
# incoercibile

**EMERGENZE MEDICHE** **VOMITO INCOERCIBILE da GEA**

**IL DOMPERIDONE NON E' UN FARMACO DA BANCO!**

**La recente nota AIFA mette dei limiti all'uso del domperidone:**

- ✓ **esiste un lieve aumento del rischio di eventi avversi cardiaci gravi correlati all'uso di domperidone**
- ✓ **le formulazioni in supposte non devono essere più utilizzate nei bambini e negli adolescenti con peso corporeo inferiore a Kg 35**
- ✓ **per adolescenti e bambini con peso inferiore la dose della sospensione orale è di 0.25 mg/Kg (sciroppo 1mg = 1ml) per dose fino a tre volte al giorno con dose massima giornaliera di 0.75 mg/Kg**
- ✓ **I farmaci a base di domperidone nella formulazione sospensione orale potranno essere prescritti solo da Centri ospedalieri con ricetta da rinnovarsi per volta**

## STUDIO SONDO

**Il 60% dei casi di vomito in PS si risolve proponendo la sola soluzione reidratante orale fredda a dosi di 2 ml ogni 5 minuti per la prima ora e poi 5 ml ogni 5 minuti**

- ✓ **nei casi in cui il vomito persista somministrare ondansetron per os (sublinguale) alla dose di 0,15 mg/kg (in alternativa IM) e dopo 30 minuti proporre la SRO**
- ✓ **Ondansetron: sciroppo 4 mg / 5 ml; compresse orodispersibili da 4 o 8mg; soluzione iniettabile 1 ml = 2 mg**
- ✓ **ondansetron risulta da questo studio LABEL per i bambini > 1 anno, quindi sicuro e maneggevole**
- ✓ **ondansetron risulta statisticamente efficace nel bloccare il vomito nella gastroenterite, dallo studio risulta che il domperidone ha la stessa efficacia del placebo (idem per il GER)**

EMERGENZE MEDICHE VOMITO INCOERCIBILE da GEA

## Ondasentron (Zofran)

Dose:

OS/IM : 0,15 mg/kg

- ➢ Sciroppo (50ml): 5 ml/4 mg
- ➢ Compresse: da 4 e 8 mg
- ➢ Fiale: 2 ml/4 mg e 4 ml/8 mg

# 10

# COMA

**EMERGENZE MEDICHE** **COMA**

**DEFINIZIONE**

Le **"alterazioni dello stato mentale"** si manifestano con:

- **letargia** o **sopore**: perdita di interesse per l'ambiente, tendenza ad assopirsi in assenza di stimoli, può comunicare;
- **delirio**: disorientamento spazio-temporale, agitazione, allucinazioni;
- **stupore**: risveglio solo con stimoli vigorosi e/o dolorosi;
- **coma**: impossibilità al risveglio anche con stimoli vigorosi e/o dolorosi.

## EMERGENZE MEDICHE COMA

## VALUTAZIONE PRIMARIA

**NESSUN PROBLEMA NEUROLOGICO HA LA PRIORITÀ SUL CAB**

1. **Valutazione e stabilizzazione CAB**
2. **Valutazione rapida grado di alterazione della coscienza (AVPU)**
3. **Trattamento immediato di eventuali cause rapidamente risolvibili o potenzialmente letali**

# VALUTAZIONE PRIMARIA

**NESSUN PROBLEMA NEUROLOGICO HA LA PRIORITÀ SUL CAB !!!**

| | VALUTAZIONE | AZIONE |
|---|---|---|
| 3S | 1. Sicurezza<br>2. Stimolo<br>3. soccorso | *Indossa guanti,*<br>*chiamare 118 o rianimatore* |
| C | 1. FC<br>2. Polsi<br>3. Perfusione<br>4. PA<br>5. Precarico | *Cardiomonitor*<br>*Accesso vascolare*<br>*Prelievo/EAB/dex*<br>*Liquidi*<br>*Farmaci* |
| A | Vie aeree<br>1.pervie e sicure<br>2.a rischio<br>3.ostruite | *Posizione del capo*<br>*Aspirazione*<br>*Cannula di Mayo* |
| B | 1. FR<br>2. Lavoro respiratorio<br>3. Ossigenazione<br>4. Volume corrente | *$O_2$*<br>*PPI con maschera*<br>*Intubazione*<br>*Saturimetro* |
| D | 1. A= Alert<br>2. V= Voice<br>3. P= Pain<br>4. U= Unresponsive | *Glasgow Coma Scale* |

## Pediatric Glasgow Coma Score

| | Neonato/lattante | Bambino | Score |
|---|---|---|---|
| Apertura occhi | Spontanea | Spontanea | 4 |
| | Agli stimoli verbali | Agli stimoli verbali | 3 |
| | Solo al dolore | Solo al dolore | 2 |
| | Non risponde | Non risponde | 1 |
| Risposta Verbale | Balbetta, vocalizza, ride | Orientata, appropriata | 5 |
| | Pianto, consolabile | Confusa | 4 |
| | Pianto inconsolabile | Parole inappropriate | 3 |
| | Suoni, gemito, agitato | Parole incomprensibili | 2 |
| | Non risponde | Non risponde | 1 |
| Risposta motoria | Movimenti spontanei | Obbedisce al comando | 6 |
| | Localizza stimoli dolorosi | Localizza stimoli dolorosi | 5 |
| | Flette/si allontana da stimolo doloroso | Flette/si allontana da stimolo doloroso | 4 |
| | Decortica al dolore | Decortica al dolore | 3 |
| | Decerebra al dolore | Decerebra al dolore | 2 |
| | Non risponde | Non risponde | 1 |

# TRATTAMENTO IMMEDIATO DI EVENTUALI CAUSE

***Principali elementi anamnestici da raccogliere nel paziente in coma***

**STORIA CLINICA**

- Recenti condizioni di salute
- Trauma recente
- Possibilità di avvelenamento
- Storia di epilessia
- Patologie croniche (ad es. renali, cardiache, diabete)
- Ultimo pasto
- Recente viaggio all'estero

**AL.T.P.UP.O**

Allergie
Terapie
Patologie
Ultimo Pasto
Ogni altro evento correlato

# EZIOLOGIA DEL COMA

*"TIPS from vowels AEIOU"*

| | |
|---|---|
| T | Trauma / Tumori |
| I | Ipoglicemia, Invaginazione intestinale, m.metaboliche *(Inborn error)* |
| P | Avvelenamenti *(Poisoning)* / Psicogeno |
| S | Shock / Shunt |
| A | Alcool / Abuso |
| E | Epilessia / Encefalopatia / Elettroliti |
| I | Infezioni |
| O | Oppiacei |
| U | Uremia |

# EZIOLOGIA DEL COMA

## in base all'età del bambino

| Neonato-lattante | Bambino | Adolescente |
|---|---|---|
| Ipossia - Ischemia | Infezioni | Traumi |
| Infezioni | Traumi | Ingestioni intenzionali |
| Malattie metaboliche | Epilessia | |
| Disturbi metabolico-elettrolitici | Ingestione | Overdose |
| Abuso | Abuso | |

# EZIOLOGIA DEL COMA

## *IPERTENSIONE ENDOCRANICA*
## *Segni*

**T** **Traumi, Tumori**

I

P

S

A

E

I

O

U

- **Posture anomale**: decorticata / decerebrata
- **Anomalie pupillari**: midriasi unilaterale o bilaterale
- **Patterns respiratori anomali**: iperventilazione, Cheyne-Stokes
- **Triade di Cushing** (tardiva): bradicardia
  ipertensione arteriosa
  respiro irregolare
- **Alterazioni riflessi oculo-cefalici** (**NON** eseguire se trauma!)

# EZIOLOGIA DEL COMA

## *IPERTENSIONE ENDOCRANICA*
## *Trattamento*

**T** **Traumi, Tumori**

I

P

S

A

E

I

O

U

- Capo alzato a 30° sul piano orizzontale
- Stabilizzare e controllare la ventilazione (intubare, $ETCO_2$: $pCO_2$ 30-35 mmHg, $SaO_2$ 100%)
- Evitare stimolazioni
- Monitoraggio
- Trattare shock, iperpiressia, convulsioni
- Mannitolo 20%: 0,5 g/kg EV (=2,5 ml/kg) in 20 minuti
- TC cranio, consulenza neurochirurgica

# EZIOLOGIA DEL COMA

## *IPOGLICEMIA*

## *Trattamento*

T
I
P
S
A
E
I
O
U

**Ipoglicemia,** Invaginazione intestinale, m.metabolica

1) BOLO ➔ SG 10% 4 ml/kg EV

*seguito da*

2) INFUSIONE ➔ SG 10%

8 mg/kg/min = 480 mg/kg/h = 0,5 g/kg/h = 5 ml/kg/h

# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
S
A
E
I
O
U

Ipoglicemia, **Invaginazione intestinale**, m.metabolica

Generalmente ileo-cieco-colica con forte dolore addominale intermittente (lunghe pause), eventuale (diagnosica !) emissione di muco e sangue (può essere segno anche molto tardivo) e vomito (in genere tardivo); possibile palpazione di "salsicciotto colico".

Il quadro clinico classico tipico in alcuni casi può essere mascherato da una **sindrome pseudo-encefalitica** o **pseudo-botulinica**, da liberazione intestinale di endorfine, con crisi di pallore, ipotonia e sonnolenza che mascherano i segni di allarme e deviano la diagnosi.

La **diagnosi** è prima di tutto **clinica** (sospetto, palpazione dell'addome, esplorazione rettale), ecografica (quasi sempre dirimente, tranne in caso di eccessivo meteorismo), eventualmente radiologica con clisma opaco.

# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
S
A
E
I
O
U

Ipoglicemia, Invaginazione intestinale, **m.metabolica (inborn error)**

Le malattie metaboliche hanno un carattere ereditario e colpiscono con una probabilità del 25% ad ogni gravidanza quando entrambi i genitori ne sono portatori sani. Oppure insorgere in età adulta. Le malattie metaboliche ereditarie si manifestano in: **forme neonatali** a rapida evoluzione con ipotonia, convulsioni, **coma** e morte, sviluppo di gravi handicap neurologici irreversibili, etc.; **forme a lenta progressione** dove la sintomatologia insorge in età successive con comparsa di ritardo dello sviluppo neuro motorio con ritardo nella deambulazione autonoma e/o nello sviluppo del linguaggio, crisi convulsive, **comi improvvisi**, rifiuto dell'alimentazione, vomito, segni di insufficienza epatica, ipotonia muscolare, alterazioni scheletriche, segni di insufficienza del midollo osseo, etc

Si conoscono ad oggi più di 500 tipi di Malattie Metaboliche Ereditarie. In Italia nasce un bambino affetto da una Malattia Metabolica Ereditaria ogni 500 nati. Molti non vengono riconosciuti e muoiono prima di venire diagnosticati.

**fenilchetonuria, omocistinuria, glicogenosi, galattosemia, leucinosi, aciduria metilmalonica, mucopolisaccaridosi, leucodistrofia, deficit del piruvato**, etc.

# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
S
A
E
I
O
U

**Avvelenamenti (poisoning)**

# EZIOLOGIA DEL COMA

## *INTOSSICAZIONE DA BENZODIAZEPINE*

## *Trattamento*

T

I

**P**

S

A

E

I

O

U

FLUMAZENIL (*Anexate fiale* 0,5-1 mg EV)

EV: 0,01 mg/kg

NASALE: 0,02-0,04 mg/kg

Attenzione alla possibile ricomparsa di depressione per "spiazzamento" del legame da parte delle bdz

**Bambini e adolescenti (da 1 a 17 anni): per invertire la sedazione cosciente indotta dalle benzodiazepine nei bambini di età superiore a 1 anno, la dose iniziale raccomandata è di 0,01 mg/kg (fino a 0,2 mg=20 kg), somministrata per via endovenosa in un periodo di 15 secondi. Se non si ottiene il livello di coscienza richiesto dopo un tempo d'attesa di 45 secondi, si può somministrare una dose ulteriore di 0,01 mg/kg (fino a 0,2 mg), ripetendola se necessario a intervalli di 60 secondi (per un massimo di 4 volte) fino a una dose massima di 0,05 mg/kg o 1 mg, a seconda di quale sia la dose più bassa. Si deve regolare la dose a seconda della risposta del paziente. Non esistono dati sulla sicurezza e l'efficacia della somministrazione ripetuta di flumazenil nei bambini in caso di risedazione. Bambini di età < 1 anno: non sono disponibili dati sufficienti sull'uso del flumazenil. Pertanto il flumazenil dovrebbe essere somministrato ai bambini al di sotto di 1 anno solo se i potenziali benefici sono valutati superiori al possibile rischio. Pazienti con funzione renale o epatica compromessa: nei pazienti con compromissione della funzione epatica l'eliminazione del flumazenil può essere ritardata (vedere Proprietà farmacocinetiche nel RCP) e si raccomanda pertanto un'attenta titolazione del dosaggio. Non sono richiesti aggiustamenti del dosaggio per i pazienti con compromissione della funzione renale**

# EZIOLOGIA DEL COMA

T

I

P

**S**

A

E

I

O

U

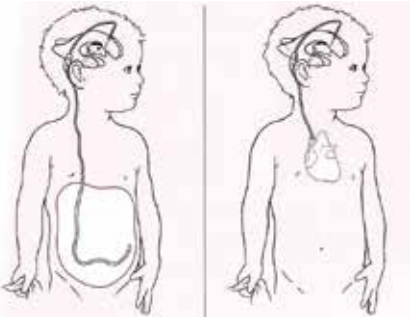
**Shock, Shunt**

- **Ipovolemico** (forma più comune nel bambino)
- **Distributivo: settico, anafilattico, neurogeno**
- **Dissociativo: anemia, avvelenamento da CO**
- **Cardiogeno**

# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
**S**
A
E
I
O
U

**Shock, Shunt**



# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
S
**A**
E
I
O
U

**Alcool, Abuso**

**Esame emocromocitometrico completo, Ematocrito, Test di funzionalitaj epatica, albumina, Tempo di protrombina, Glicemia, uricemia, bicarbonato, sodio, potassio, cloro, fosforo, magnesio e calcio, Rx torace, ECG, analisi delle urine, Sangue occulto nelle feci. L'indagine tossicologica sulle urine serviraj per determinare se erano state assunte contemporaneamente altre sostanze.**

Se il paziente intossicato è vigile il trattamento generale è soprattutto di supporto e protettivo; si può somministrare tiamina (vitamina B1), inizialmente 100 mg i.m. ripetendo la stessa dose per os nei tre giorni successivi. Si può somministrare un preparato polivitaminico, una capsula per os al giorno. Se il paziente è agitato, occorre somministrare una benzodiazepina a breve azione come il lorazepam, 1-2 mg per os.
Il coma da alcool dovrebbe essere trattato nello stesso modo di un coma non conseguente a sostanze. Bisogna in primo luogo proteggere la respirazione e ricercare altre cause di stupor o coma. Prima di prelevare campioni di sangue dare 100 mg. di tiamina i.m. o e.v. a tutti i pazienti non vigili, allo scopo di proteggerli dall'encefalopatia di Wernicke* e quindi somministrare glucosio per e.v. per correggere l'ipoglicemia indotta dall'alcool.

**Encefalopatia di Wernicke caratterizzata da confusione mentale, oftalmoparesi, atassia cerebellare e la sua evoluzione cronica dementigena, psicosi di Korsakoff, caratterizzata da amnesia e confabulazione.*
Fonte Wikipedia by Lancet Neurol. 2007;6:442-55 e Nat Rev Neurol. 2010;6:288-93

# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
S
A
E
I
O
U

**Epilessia,** Encefalopatia, Elettroliti

# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
S
A
E
I
O
U

Epilessia, **Encefalopatia,** Elettroliti

**In genere post-infettiva (tipiche alterazioni multifocali RMN): esordisce con febbre, letargia, cefalea, vomito e quadri neurologici che possono includere dal coma a segni focali, neurite ottica, convulsioni, mielopatia con atassia e disfunzione sfinterica.**

**Va sospettata in ogni bambino con compromissione neurologica acuta, post-infettiva o meno. Iniziare subito:**

- **Aciclovir EV (50 mg/kg/die in 3 dosi) da utilizzare sempre fino a negazione CERTA dell'eziologia da herpes**
- **Farmaci anticonvulsivanti se convulsioni**
- **Farmaci antiedema (mannitolo) o desametasone bolo singolo (0,5 mg/kg)**
- **Ig Vena (2 g/kg) in 12 ore se sospetta ADEM (Acute Disseminated Encephalo-Myelitis)**

# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
S
A
E
I
O
U

## Elettroliti

**IPOSODIEMIA**
**Sodiemia < 120 mEq/l con convulsioni e/o coma**
**Esami: sodiemia, osmolarità plasmatica e urinaria**

| | | |
|---|---|---|
| EV in 10 min | *NaCl 3%* | Fino a risoluzione sintomatologia neurologica |
| ↓ | 4 ml / kg | |
| seguito da | *NaCl 3%* | Fino a Na > 125 mEq/l |
| in 20 min | 2 ml/kg | |

NaCl 3% = 1 fiala di NaCl (10 ml/20 mEq) + 30 ml di acqua distillata
ATTENZIONE: non superare correzioni superiori a 12 mEq/24 ore

# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
S
A
E
I
O
U

## Elettroliti

**IPOCALCEMIA**
**Calcemia < 8,5 mg/dl (neonato < 7 mg/dl)**
**Esami: calcemia, calcio ionizzato, magnesemia**

| | | |
|---|---|---|
| EV in 5-10 min | *Calcio gluconato 10%* | Monitor ECG |
| ↓ | 1 ml / kg | |
| seguito da | *Calcio gluconato 10%* | |
| | 50 mg/kg/die=5 ml/kg/die | |

**Se ipomagnesemia** (Mg < 1,5 mg/dl)
*Magnesio solfato 10%* (da diluire con SF o SG5%)
0,2-0,5 ml/kg EV lentamente

# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
S
A
E
I
O
U

**Infezioni**

- **Sepsi**
- **Meningite**

# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
S
A
E
I
O
U

**Oppiacei**

NALOXONE (*Narcan fiale* 0,4 mg/ml EV, IO, IM)

I dose ➔ 0,01 mg/kg

II dose ➔ 0,1 mg/kg

Attenzione alla possibile ricomparsa di depressione per "spiazzamento" del legame da parte degli oppioidi

**Superdosaggio da stupefacenti (noto o sospetto): La dose iniziale è 0,01 mg/kg somministrata per via endovenosa intramuscolare o sottocutanea.**
**La dose può essere ripetuta secondo le indicazioni relative alla somministrazione negli adulti.**
**Se necessario NARCAN pur essere diluito in acqua distillata sterile.**

**Sovradosaggio**
**NALOXONE è sprovvisto di effetti agonisti sui recettori oppiacei In assenza di sostanze ad effetto morfino-simile, nell`uomo, non sono stati notati effetti soggettivi od obiettivi fino a dosi di 12 mg (30 fiale), mentre fino a dosi di 24 mg (60 fiale) è stata notata solo una leggera sonnolenza.**

# EZIOLOGIA DEL COMA

T
I
P
S
A
E
I
O
**U**

**Uremia**

L'uremia è lo stadio terminale dell'insufficienza renale. Il nome deriva dall'accumulo nel sangue di sostanze azotate a causa dell'incapacità da parte dei reni di eliminarle.

# ACCERTAMENTI DI LABORATORIO E STRUMENTALI

- **Emogasanalisi / dex / Acido lattico**
- **Emocromo**
- **Profilo biochimico**
- **Ammonio**
- **screening tossicologico**
- **Indici di flogosi (PCT, PCR), ricerche colturali**
- **Indagini metaboliche**
- **Rachicentesi**
- **EEG**
- **TAC**
- **RMN**

# CONCLUSIONI

- **NESSUN PROBLEMA NEUROLOGICO HA LA PRIORITÀ SUL CAB**
- **ANAMNESI**

*AL.T.P.UP.O. **AL**lergie **T**erapie **P**atologie **U**ltimo **P**asto **O**gni altro evento correlato*

- **CAUSE DI COMA** *(TIPS AEIOU)*

# MATERIALI in PSP

| ETA' | 0-1 m | 2-3 m | 4-6 m | 7-12 m | 2 a | 3 a | 4 a | 6 a | 8 a | 12 a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kg | 3-4 | 4-5 | 6 | 7-10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 42 |
| Sondino Oro-Gastrico (F) | 5-8 | 5-8 | 8-10 | 8-10 | 10 | 10 | 10-12 | 12-14 | 14 | 14-18 |
| Tubo Toracico (F) | 10-12 | 10-12 | 10-12 | 16-20 | 20-24 | 20-24 | 20-24 | 24-32 | 28-32 | 32-40 |
| Catetere Urinario (F) | 5-8 | 5-8 | 5-8 | 8-10 | 10 | 10 | 10-12 | 10-12 | 12 | 12 |
| Maschera Facciale | lattante | lattante | bambino | bambino | bambino | bambino | bambino | bambino | bambino | adulto |
| Cannula Oro-Faringea | 00 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Maschera Laringea | 1 | 1 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,5-3 | 3 |
| gonfiaggio max (ml) | 4 | 4 | 7 | 7 | 10 | 10 | 10 | 10 | 14-20 | 20 |
| Lama laringoscopio | 0-1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2-3 | 3 |
| * Tubo Oro-Tracheale (N) | 2,5-4 | 3,5-4 | 3,5-4 | 4-4,5 | 4,5 | 5 | 5 | 5,5 | 6 | 6,5 |
| Agocannula (G) | 22-24 | 22-24 | 22-24 | 22-24 | 18-22 | 18-22 | 18-22 | 18-22 | 18-22 | 18-20 |
| 24 G: giallo | 22 G: azzurro | | 20 G: rosa | | 18 G: verde | | 16 G: grigio | | 14 G: arancio | |

* N = diametro interno del tubo
* TOT : N = (anni /4) +4
* TOT distanza punta-bocca (cm) = N x 3
* Sondino aspirazione TOT = N x 2