

Gestione del coma neurologico in Pediatria

www.PediatraInFormazione.it



Definizione

- Il coma rappresenta la forma più grave e duratura della **compromissione dello stato di coscienza**; il soggetto giace ad occhi chiusi, al di fuori del fisiologico ritmo sonno/veglia; non può essere risvegliato con l'applicazione di stimuli vigorosi e/o dolorosi

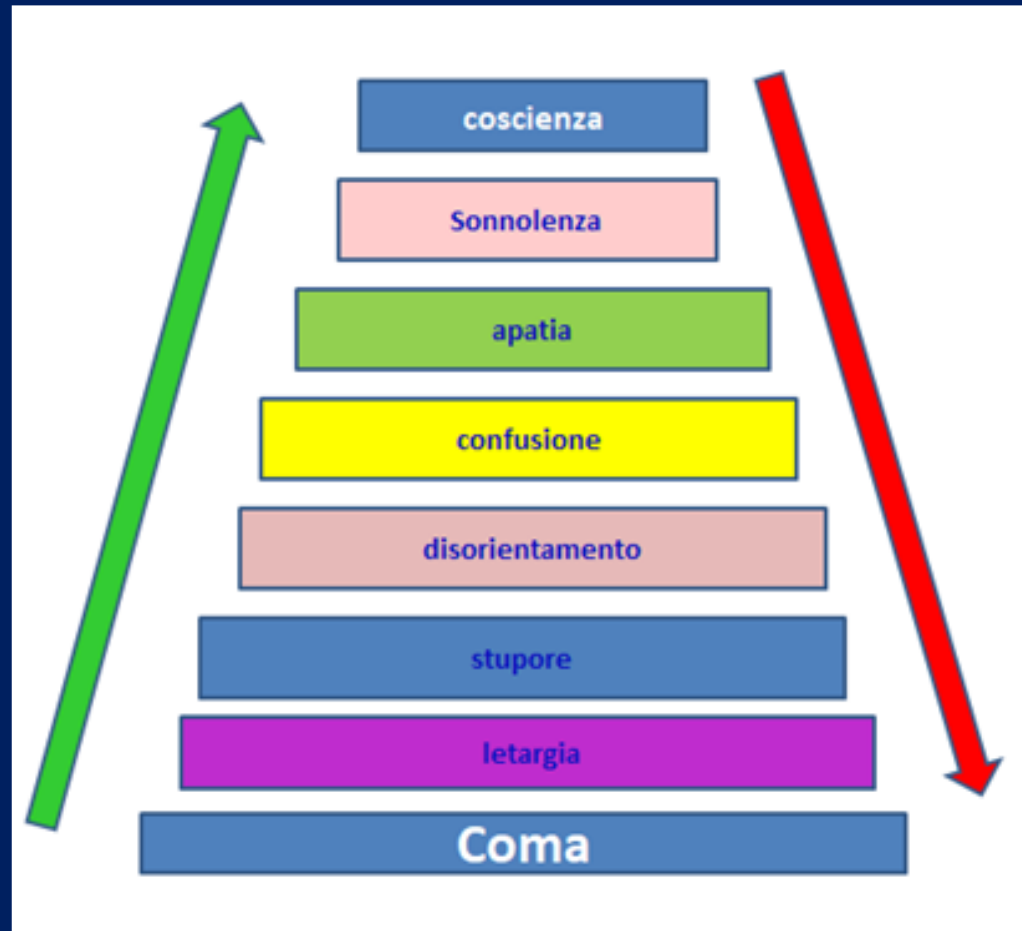
Definizione

La coscienza è l'insieme della :

Vigilanza : stato di **veglia** ad occhi aperti

Funzioni cognitive corticali (**contenuto della coscienza**) : **consapevolezza**

Stati di alterazione di Coscienza classificati in ordine di gravità clinica



Definizione

La differenza fondamentale fra il coma e lo stato stuporoso (shock) è che un paziente in stato comatoso **non è capace di rispondere né agli stimoli verbali né a quelli dolorosi**, mentre un paziente in stato di shock riesce a dare una risposta a tali stimoli, almeno istintiva (gridare in risposta a un pizzicotto, per esempio).

Definizione

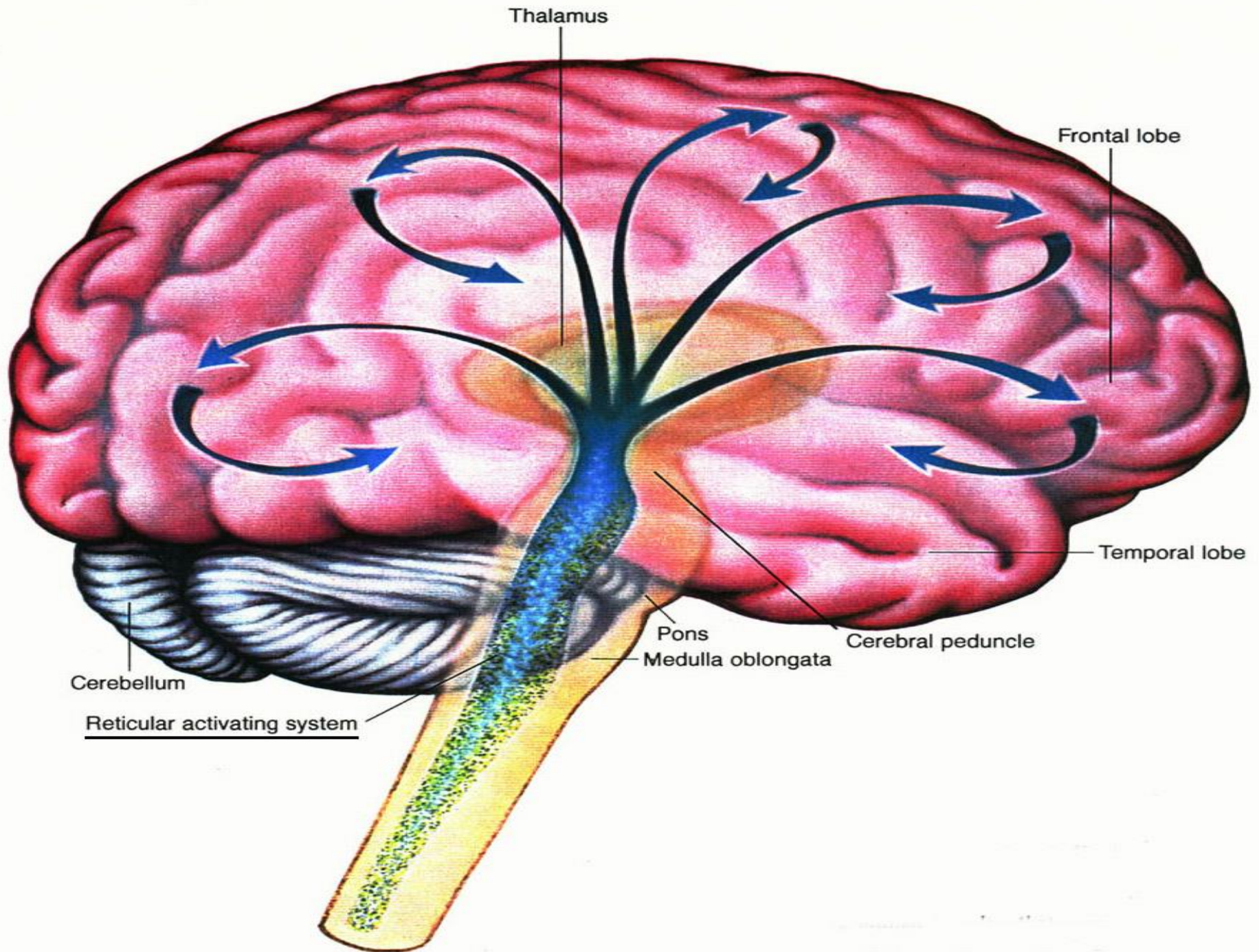
Il coma è anche diverso dallo stato vegetativo che a volte può susseguire ad esso: **un paziente in stato vegetativo** ha perso le funzioni neurologiche cognitive e la consapevolezza dell'ambiente intorno a sé, ma mantiene quelle non-cognitive e il ciclo sonno/veglia; può avere movimenti spontanei e apre gli occhi se stimolato, ma non parla e non obbedisce ai comandi.

Definizione

Il coma **non è nemmeno indice di morte cerebrale**, cioè di cessazione irreversibile di tutte le funzioni del cervello: può accadere che un paziente in coma sia in grado di respirare da solo, mentre uno decerebrato non può farlo mai.

Fisiopatologia

- Il coma è dovuto a :
- Compromissione bilaterale e diffusa degli **emisferi cerebrali**
- Alterazione anche unilaterale del **Sistema reticolare ascendente** che attraversa tutto il tronco cerebrale



Eziologia



- Disfunzioni cerebrali diffuse (69%).
- Lesioni sovratentoriali (19%)
- Lesioni sottotentoriali (12%)

COMA, TIPI DI COMA



- Encefalopatia acuta
- Encefalite
- Coma epatico
- Coma diabetico
- Coma acidotico
- Coma iperosmolare
- Meningite
- Iponatriemia
- Ipercalcemia

Coma DDx

A

Alcohol
Acidosis metabolic disorders
Ammonia (hepatic encephalopathy)
Arrhythmias (any cardiac cause)

E

Endocrine
Electrolytes
Encephalopathy

I

Infection

O

Oxygen
Overdose/ Opiates

U

Uremia

T

Trauma
Temperature (hyper/hypothermia)
Thiamine (Wernicke-Korsakoff)

I

Insulin (hypo/hyperglycemia)

P

Poisoning (all medications)
Psychiatric

S

Stroke
Seizure (or postictal state)
Syncope
Space occupying lesions
Shunt (VP) malfunction

Tipi di coma

- Coma traumatico
- Coma infettivo
- Coma vascolare
- Coma epilettico
- Coma Tumorale



Coma DDx

A

Alcohol
Acidosis metabolic disorders
Ammonia (hepatic encephalopathy)
Arrhythmias (any cardiac cause)

E

Endocrine
Electrolytes
Encephalopathy

I

Infection

O

Oxygen
Overdose/ Opiates

U

Uremia

T

Trauma
Temperature (hyper/hypothermia)
Thiamine (Wernicke-Korsakoff)

I

Insulin (hypo/hyperglycemia)

P

Poisoning (all medications)
Psychiatric

S

Stroke
Seizure (or postictal state)
Syncope
Space occupying lesions
Shunt (VP) malfunction

Tipi di coma



- Coma da alterazione della termoregolazione
- Coma tossico
- Coma metabolico (tra i più frequenti)

Coma DDx

A

Alcohol
Acidosis metabolic disorders)
Ammonia (hepatic encephalopathy)
Arrhythmias (any cardiac cause)

E

Endocrine
Electrolytes
Encephalopathy

I

Infection

O

Oxygen
Overdose/ Opiates

U

Uremia

T

Trauma
Temperature (hyper/hypothermia)
Thiamine (Wernicke-Korsakoff)

I

Insulin (hypo/hyperglycemia)

P

Poisoning (all medications)
Psychiatric

S

Stroke
Seizure (or postictal state)
Syncope
Space occupying lesions
Shunt (VP) malfunction

Coma metabolico 1

- **Ipossia**
 - malattie cardio-polmonari
 - avvelenamento da ossido di carbonio
- **Ischemia** (diminuzione del flusso cerebrale dovuto a):
 - infarto acuto del miocardio
 - malattie polmonari
 - iperviscosità
 - insufficienza cardiaca congestizia

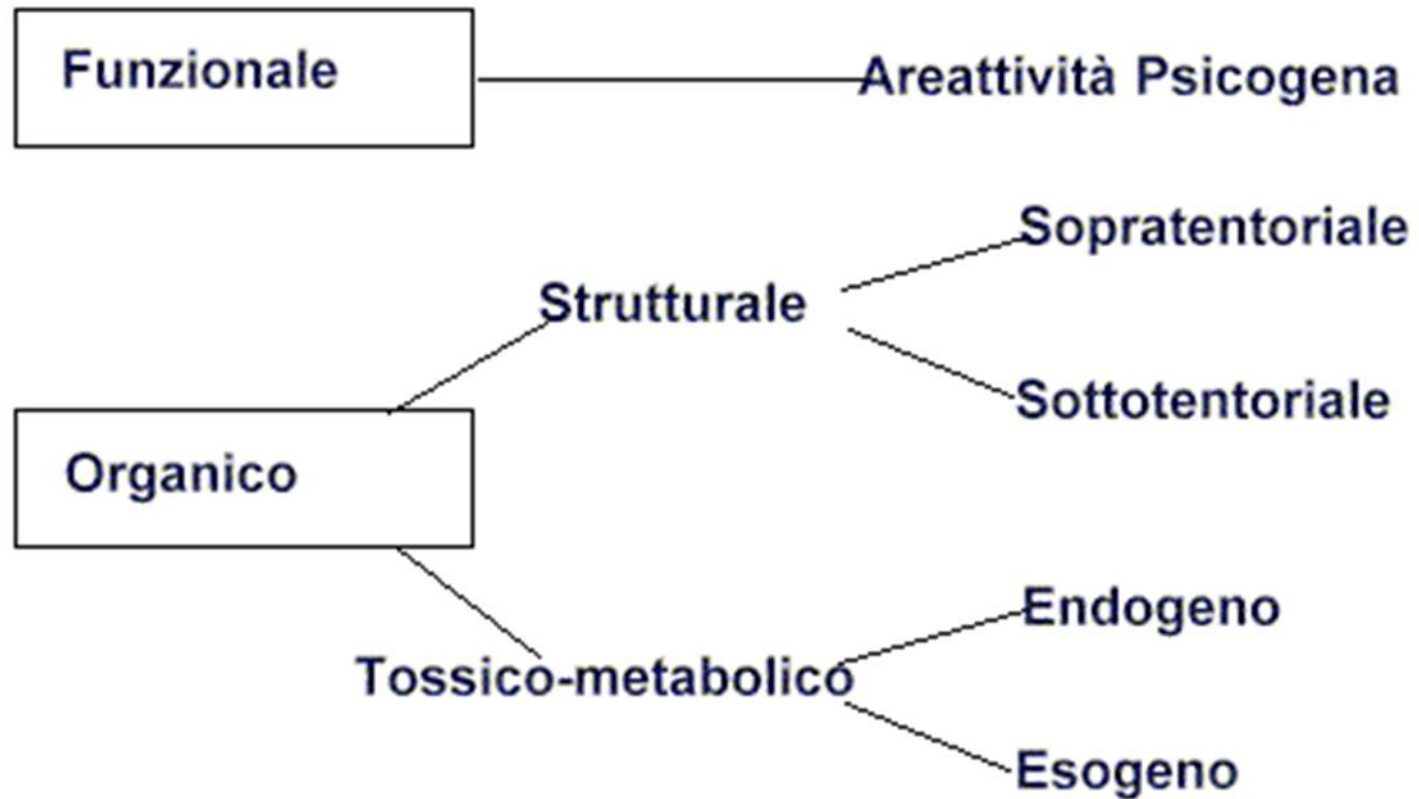
Coma metabolico 2

- **Ipoglicemia**
- **Insufficienza epatica**
- **Insufficienza renale**
- **Disturbi dell'equilibrio acidobase :**
 - **Iponatremia, ipernatremia (acqua e sodio)**
 - **Acidosi (metabolica, respiratoria)**
 - **Alcalosi (metabolica, respiratoria)**
 - **Ipercalcemia, ipocalcemia**

Coma metabolico 3

- **Iper-ipofunzione endocrina**
 - Tiroide (mixedema, tireotossicosi)
 - Paratiroide (ipo - iperparatiroidismo)
 - Surrene (Morbo di Addison, M.di Cushing, Feocromocitoma)

Eziologia



Cosa fare in emergenza

- Valutazione e stabilizzazione ABC
- Valutazione rapida grado alterazione coscienza – AVPU
- Trattamento immediato

Cosa fare in emergenza

- A = Airways, cervical spine and oxygen - Vie aeree, rachide cervicale e ossigenoterapia
- B = Breathing – Respirazione
- C = Circulation – Circolazione e controllo emorragie arteriose



Airway



Breathing



Circulation

Cosa fare in emergenza

TURBE DEL SENSORIO VALUTAZIONE DELLA COSCIENZA:

A	The patient is awake.
V	The patient responds to verbal stimulation.
P	The patient responds to painful stimulation.
U	The patient is completely unresponsive.

SCALA AVPU

A: ALERT	Paziente vigile
V: VOICE	Risponde alla voce
P: PAIN	Risponde agli stimoli dolorifici
U: UNRESPONSIVE	Non risponde agli stimoli

Se «U» INTUBARE!!

Cosa fare in emergenza

GLASGOW COMA SCALE IN ETÀ PEDIATRICA

GCS per bambino >2 anni		GCS per bambino <2 anni	
RISPOSTA DI APERTURA DEGLI OCCHI		RISPOSTA DI APERTURA DEGLI OCCHI	
Spontanea	4	Spontanea	4
A comando	3	Al rumore	3
Per il dolore	2	Al dolore	2
Nessuna risposta	1	Nessuna risposta	1
RISPOSTA VERBALE		RISPOSTA VERBALE	
Orientata	5	Vocalizza, ride	5
Conversazione confusa	4	Piange, è consolabile	4
Parole inappropriate	3	Piange, non è consolabile	3
Suoni incomprensibili	2	Suoni incomprensibili	2
Nessuna risposta	1	Nessuna risposta	1
RISPOSTA MOTORIA		RISPOSTA MOTORIA	
Obbedisce al comando	6	Spontanea normale	6
Localizzazione stimolo doloroso	5	Localizzazione stimolo doloroso	5
Si allontana dal dolore	4	Si allontana dal dolore	4
Flessione decorticata	3	Flessione decorticata	3
Estensione decerebrata	2	Estensione decerebrata	2
Nessuna risposta	1	Nessuna risposta	1
Valori normali: >9 (0-6 mesi) ; >11 (6-12 mesi); >12 (1-2 anni); >13 (2-5 anni); >15 (>5 anni)			

Se GCS < 8 INTUBARE!!

Valutazione del tipo e del livello del coma. (soltanto dopo la valutazione immediata ed eventuale trattamento urgente)



- I segni di **disfunzione del tronco cerebrale** sono usati per riconoscere il tipo di coma (strutturale o metabolico) e, nel coma strutturale, il livello di lesione
- I dati clinici da prendere in considerazione sono 4
 1. Il respiro
 2. Le dimensioni e la reattività pupillare
 3. I riflessi oculoencefalici e le risposte oculovestibolari
 4. Le risposte motorie

Valutazione del respiro

Respiro di Cheynes-Stokes



iniziale aumento della profondità e della frequenza degli atti respiratori fino a un picco massimo, poi graduale diminuzione fino a una breve pausa, seguita da una ripresa del ciclo

Respiro di Kussmaul (iperventilazione)



Respiro di Biot o atassico (ritmo e profondità molto irregolari)



Ritmo molto irregolare, alternanza di iperventilazione e apnee

Respiro apneustico



Fase inspiratoria prolungata e breve fase espiratoria (detto anche "crampo inspiratorio")

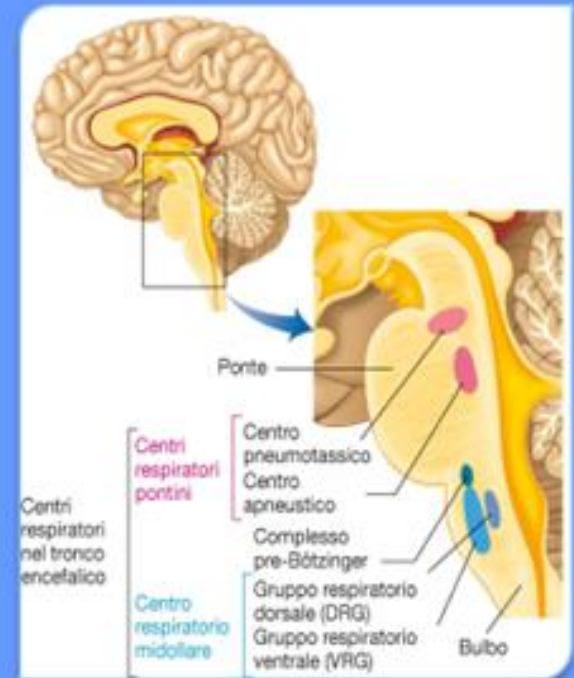
VALUTAZIONE DEL RESPIRO

Lesione diencefalica?
Aumento pressione intraventricolare?

Acidosi metabolica?
Ipossia?

Lesione del midollo?
Lesione dei centri respiratori?

Lesione del tronco e del ponte?



Dimensioni e reattività pupillare

VALUTAZIONE DELLA REATTIVITÀ PUPILLARE



Pupille miotiche (2-3 mm), reattive:
lesioni midollari, lesioni diencefaliche, alterazioni metaboliche



Pupille a punta di spillo (1-2 mm):
se fisse → lesioni pontine,
se non fisse → intossicazione da oppiacei, barbiturici



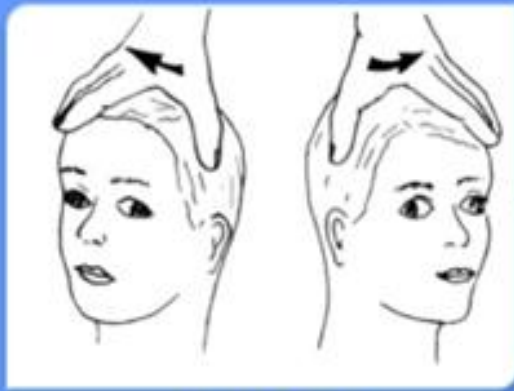
Pupille dilatate bilateralmente, fisse:
danno cerebrale irreversibile (shock, emorragia massiva, encefaliti), farmaci anticolinergici (atropina), ipotermia, convulsioni
Pupille dilatate bilateralmente reattive: successivamente a stroke, farmaci anticolinergici



Pupilla dilatata unilateralmente, fissa:
lesione a rapida diffusione omolaterale (emorragia subdurale, tumore), ernia del tentorio, lesione del nucleo del 3° nc, gocce oculari anticolinergiche, convulsioni

Riflessi oculoencefalici e le risposte oculovestibolari

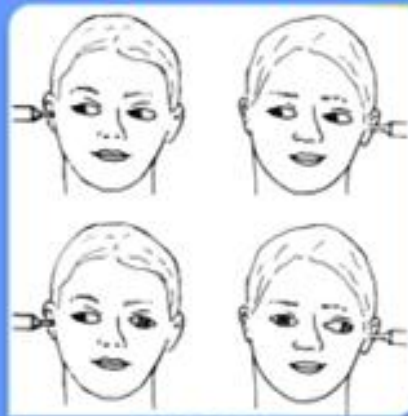
VALUTAZIONE DEI MOVIMENTI OCULARI



RIFLESSO OCULOENCEFALICO

«degli occhi di bambola»

In paziente in coma con tronco encefalico intatto: il movimento degli occhi è in direzione opposta al lato in cui viene girata la testa, viceversa se il tronco non è intatto il movimento è random



RIFLESSO OCULOVESTIBOLARE

Nel soggetto vigile e cosciente comporta un nistagma controlaterale ipsilaterale.

- Paziente in coma con tronco cerebrale intatto: deviazione coniugata degli occhi verso l'orecchio irrigato
- Paziente in coma con lesioni al tronco cerebrale: nessuna reazione



RIFLESSO CORNEALE

Questo si ottiene stimolando con un batuffolo di cotone l'angolo inferiore laterale della cornea: si determina così la chiusura forzata dell'occhio ipsilaterale. Tale riflesso dimostra l'integrità della via afferente (prima branca del trigemino), di quella efferente (nervo facciale) e del centro riflesso positivo.

Postura e motricità

VALUTAZIONE DELLA POSTURA E DELLA MOTRICITÀ



- **RISPOSTE FINALISTICHE:** vie sensitive e motorie indenni
- **RISPOSTE AFINALISTICHE:** rigidità in decorticazione/rigidità in decerebrazione
- **RISPOSTE ASSENT:** reazioni vegetative

Flow-chart trattamento



Errori più frequenti valutazione e nel trattamento di bambini con alterazione dello stato di coscienza

- Essere sicuri che non vi sia stato trauma cranico se non risulta dall'anamnesi
- Tralasciare di mettere in sicurezza la via aerea prima di eseguire esami per immagini
- Non sedare un paziente che è stato intubato
- Credere che non ci sia stata ingestione di sostanze tossiche solo perché lo screening è negativo

Il coma neurologico in pediatria

www.PediatraInFormazione.it

