

Aspetti di Anestesia Pediatrica e Neonatale in Chirurgia Oculistica



Dott. Milo Vason

Direttore FF UOARO Cona-Ferrara

Anestesista-Rianimatore Pediatrico

Istruttore Nazionale Pediatric Advanced Life Support

Età Pediatriche:

- Neonato 0-30 gg
- Lattante 1-12 mm
- Età prescolare 2-6 aa
- Età scolare 7-14 aa
- Adolescente 15-18



L'accesso venoso nel bambino



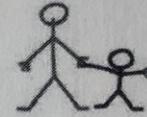
Gestione avanzata delle vie aeree pediatriche





SIAARTI

PRO VITA CONTRA DOLOREM SEMPER



S.A.R.N.e.P.I.

Società di Anestesia e Rianimazione
Neonatale e Pediatrica Italiana

Standard Clinico-Organizzativi SIAARTI-SARNePI per l'anestesia in età pediatrica

Calderini Edoardo, Disma Nicola**, Lorenzini Laura*, Mondardini Maria Cristina**, Picardo Sergio*,
Salvo Ida*, Sammartino Maria**, Tesoro Simonetta***

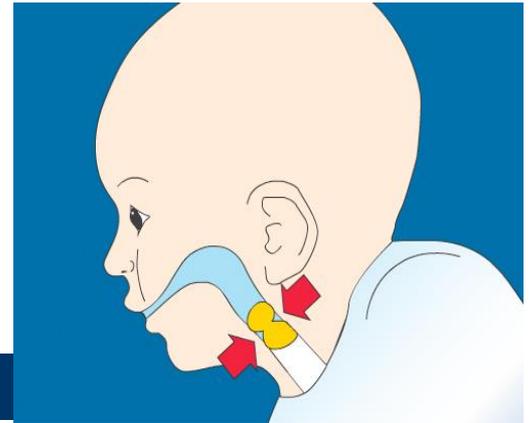
** Membro SIAARTI*

*** Membro SARNePI*

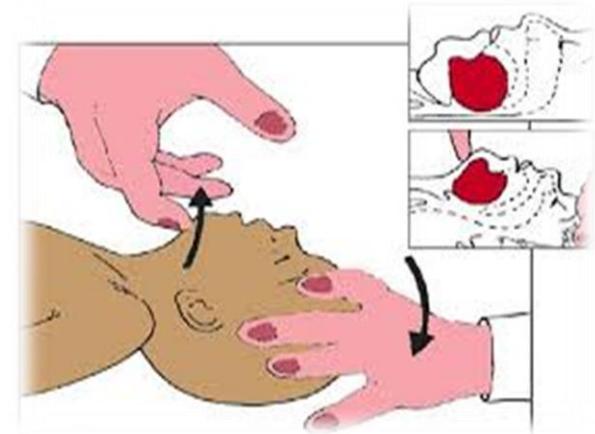
Competenze minime per singolo operatore:

- 150 Anestesia/aa < 10 anni
- 40 Anestesia/aa < 3 anni
- 10 Anestesia/aa < 6 mesi

Caratteristiche Anatomiche Respiratorie del bimbo 1-3 anni:



- 1) Occipite prominente
- 2) Atteggiamento supino del capo “in flessione”
- 3) Macroglossia relativa
- 4) Respiro prevalentemente buccale
- 5) Bocca piccola rispetto alla lingua
- 6) Ipersalivazione
- 7) “Imbuto sottoglottico”
- 8) Stomaco “alto e largo”, facilità al rigurgito
- 9) Immaturità relativa dei Centri del Respiro
- 10) Estrema irritabilità delle mucose respiratorie



Neonato - Lattante

Specificità Fisiologiche

piccole
dimensioni

> richiesta
metabolica

> richiesta O_2

rapido sviluppo
ipossia



testa vs s.c.

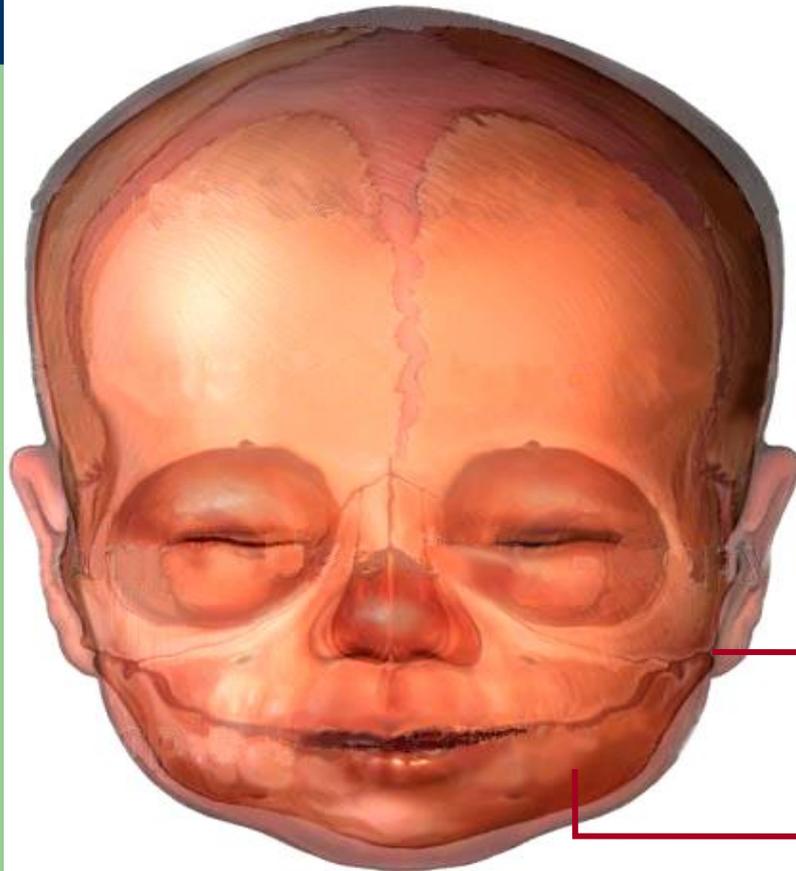
0 - 1 a	19%
1 - 4 aa	17%

5 - 9 aa	13%
10 - 14 aa	11%

adulto	7%
--------	----

Specificità Età Pediatriche *vie aeree*

differenze importanti che
possono influenzare
la gestione delle vie aeree e
l'intubazione tracheale



mascella

mandibola



Specificità Età Pediatriche *polmoni*

pirozzi@opbg.net

limitata riserva respiratoria

↓ efficienza pompa ventilatoria

facile affaticabilità del diaframma

ridotto ritorno elastico parete toracica
tendenza collasso vie aeree

consumo di ossigeno elevato (7 ml/Kg/min)

configurazione orizzontale gabbia toracica

Caratteristiche Respiratorie in *età pediatrica*

↑ ↑ consumo O₂ ⇒ ↑↑ Volume minuto

**↓ superf. alveolare ⇒ ↓ tolleranza a
↓ CFR bradipnea e/o apnea**

↑ incidenza ostruzione respiratoria, laringospasmo

Caratteristiche Respiratorie nel *Neonato*

CFR < Volume chiusura aw :

↓ neg. P pleurica, ↑ retrazione elastica

⇒ “freno” laringeo espir., ↑ RR, musc. espir. attiva

↓ efficienza muscolatura respiratoria (fibre m., g. n-m)

Farmaci ipnotico-sedativi ad uso pediatrico

- Vapore alogenato: Sevofluorane 2-4 MAC
- Induttore ipnotico: Propofol 4 mg/Kg
- Oppioide mantenimento: Remifentanil 0.1-0.5 mcg/Kg/min
- Anticolinergico: Atropina 0.1-0.2 mg/Kg
- Curaro: Rocuronio 0.4-0.5 mg/Kg, Cisatracurio 0.15 mg/Kg



Depressione Respiratoria nel *Neonato*

↑ permeabilità BEE

↓ rapporto recettori μ_1/μ_2

immaturità funzione epatica e renale

↓ α glicopro. ac., Albumina \Rightarrow ↓ legame F-P

EFFETTI degli OPPIOIDI

analgesia – sedazione - ↓ **reaz. neuroendocrine**

- depressione respiratoria
- nausea - vomito - prurito
- rigidità muscolare
- bradicardia – ipotensione
- ritenzione urinaria
- stipsi e ridotta peristalsi

Specificità Farmacologiche

SISTEMA NERVOSO CENTRALE

SEVOFLURANE
PROPOFOL
KETAMINA

↑↑ **sinaptogenesi**
↑↑ **mielinizzazione**

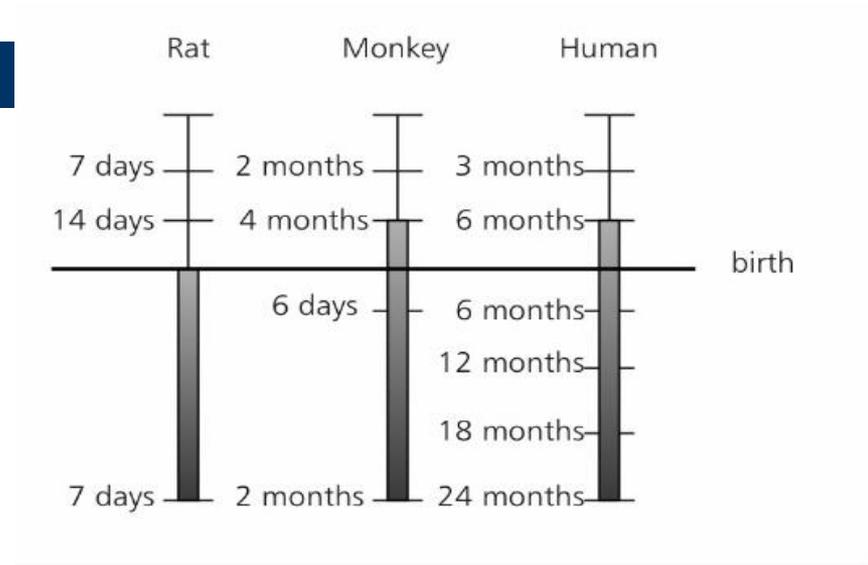
neonato – 2 anni

rc. GABA-A , rc. NMDA

Rischio neurodegenerazione dopo infusioni prolungate o dosi elevate

Bartkowska-S.A, *Anesthesiol Intensive Ther* 2014, 46:101-108

Wei H, *Anesth Analg* 2011, 113: 972-974



SUDDEN INFANT DEATH SYNDROME:
morte improvvisa durante il sonno, in
assenza di cause accertate, in età
compresa tra 1 mese e 1 aa di vita.



INCIDENZA in Italia:

ridotta dall'1.5‰ allo 0.5‰

FATTORI DI RISCHIO:

- 1) Anomalie SNC dei centri del sonno/ritmo cardiaco (prematurità alla nascita)
- 2) Fumo materno in gravidanza, fumo passivo
- 3) Posizione prona nel sonno, materassi/cuscini troppo soffici, sonno promiscuo
- 4) Piccole infezioni respiratorie, periodo invernale
- 5) Rigurgiti frequenti (latte artificiale)

Murat I: Paediatric Anaesth 2004; 14: 158-166

Perioperative anaesthetic morbidity in children: a database of 24165 anaesthetics over 30-months period

Complicanze Respiratorie 53 %

Complicanze Cardio-Circolatorie 12.5%

Neonati-Lattanti > 1-7 aa > 8-16 aa

ENT surgery > other surgery

ASA 3-5 > ASA 1-2

De Graaff JC: Paediatric Anaesth 2015; Feb 16

Anesthesia-related critical incidents in the perioperative period in children;

a proposal for an anesthesia-related reporting system for critical incidents in children.

35190 anestesie (2007-2013)

1214 complicanze

Complicanze respiratorie 46.5 %

Neonati-lattanti > 1-7 aa > 8-16 aa

ASA 3 - 4 > ASA 1 - 2

Habre W, Disma N: Lancet Respir Med 2017; 5:412

Anaesthesia practice in children observational trial.

31127 procedure anestesiolgiche (2017)

1618 eventi critici avversi gravi – 5,2%

complicanze respiratorie 3,1% (60% di tutte le complicanze gravi)

neonati-lattanti > 1- 12 aa

ASA 3 - 4 > ASA 1 - 2

Preparazione Preoperatoria:

- **Esami ematochimici ed ECG (valutazione QTc)**
- **Digiuno:** 6-8 ore cibi solidi, 4 ore liquidi
- **Premedicazione:** Midazolam 0.3-0.5 mg/Kg in/sl
- **Profilassi Antiedemigena:** Mannitolo 18% (0.18 g/ml)
0.5-1.0 g/Kg ev

Indicazioni digiuno preoperatorio Osp. Gaslini 2018

Materiale ingerito	Digiuno raccomandato (ore)	Commenti
<p>Liquidi chiari:</p> <p>acqua, succhi di frutta senza polpa (mela, ananas, pompelmo), tè, assunti in modesta quantità: 3 ml/kg.</p> <p>Volumi orientativi per età:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1-5 anni: fino a 50 ml• 6-12 anni: fino a 150 ml• oltre 12 anni: fino a 250 ml	1	<p>Ove non sussistano controindicazioni, è raccomandato che i bambini siano incoraggiati a bere liquidi chiari, meglio se zuccherati, fino ad 1 ora prima della chirurgia e dell'anestesia.</p> <p>Questo ridurrà il senso di sete, disidratazione e irritabilità.</p>
<p>Latte materno</p> <p>Latte artificiale: formule per neonati e lattanti</p>	4	<p>I neonati e lattanti in programma per interventi elettivi di chirurgia minore/media dovranno assumere latte 4 ore prima dell'intervento e dell'anestesia.</p>
<p>Latte non umano: vaccino, di soia, di capra</p>	6	<p>Simile ai solidi come tempo di svuotamento gastrico.</p> <p>L'aggiunta di biscotti non modifica il tempo minimo di digiuno</p>
<p>Cibi solidi</p>	6	<p>Pasti abbondanti andrebbero evitati nella giornata dell'intervento</p>

*Grazie per
l'attenzione!*

