

SALUTE, MEDICINA E VIAGGI AEREI

BAMBINI IN AEREO

Dr.ssa Elisa Ballardini

TIN e Neonatologia

Prof.ssa Caterina Borgna

Clinica Pediatrica

Sezione di Pediatria

Università degli Studi di Ferrara



Obiettivi:

1. Stress da volo
2. “Fitness to fly”
3. Altre problematiche in aereo
4. Conclusioni e consigli



Stress da volo..

The New York Times

War of Crying: The Problem of Babies and Airplanes

ARI KLASS, M.D. APRIL 11, 2016 6:00 AM 672

The Guardian

Babies on planes: stop saying sorry - name is part of parenting

Rumore,
vibrazioni,
turbolenze

↓ Umidità
dell'aria e
temperatura

↓ Pressione
atmosferica

Rimanere
seduti a
lungo, spazio
ridotto

Jet lag

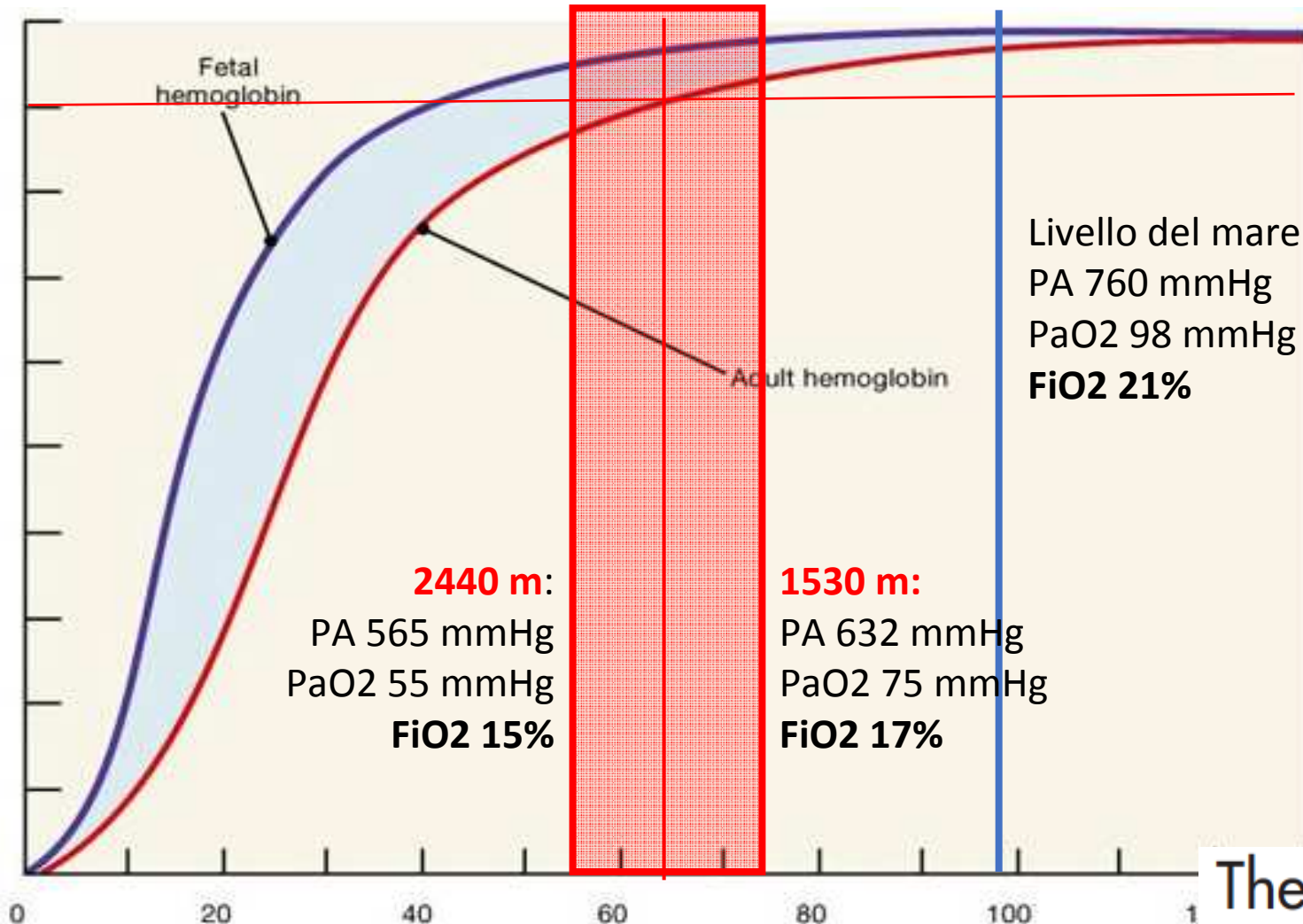
Radiazioni

check in,
attesa



Pressione atmosferica e FiO2 in aereo

> Suscettibilità dei bambini all'ipossia



•Cause anatomiche:

- Cassa toracica compliante
- < diametro interno delle vie respiratorie
- > shunt destro → sinistro
- Basso numero di alveoli
- > miocellule nella parete arterioli (>vasocostrizione da ipossia)
- Maggiore broncoreattività all'ipossia

•Tendenza a apnea, > nel sonno

•Freq infezioni respiratorie

•Presenza di HbF

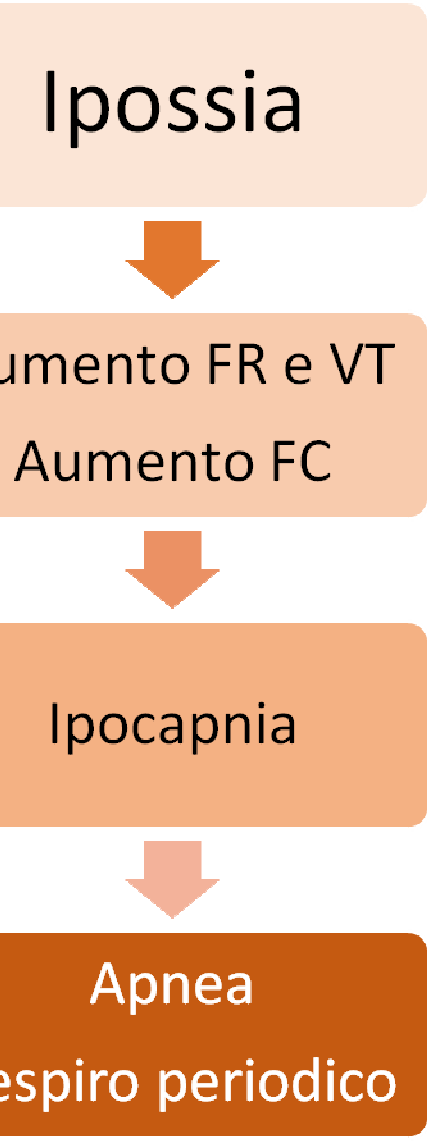
•Prematurità

Qualità dell'aria in aereo: < PA, < FiO2, < umidità, < temperatura

The effects of flight and altitude

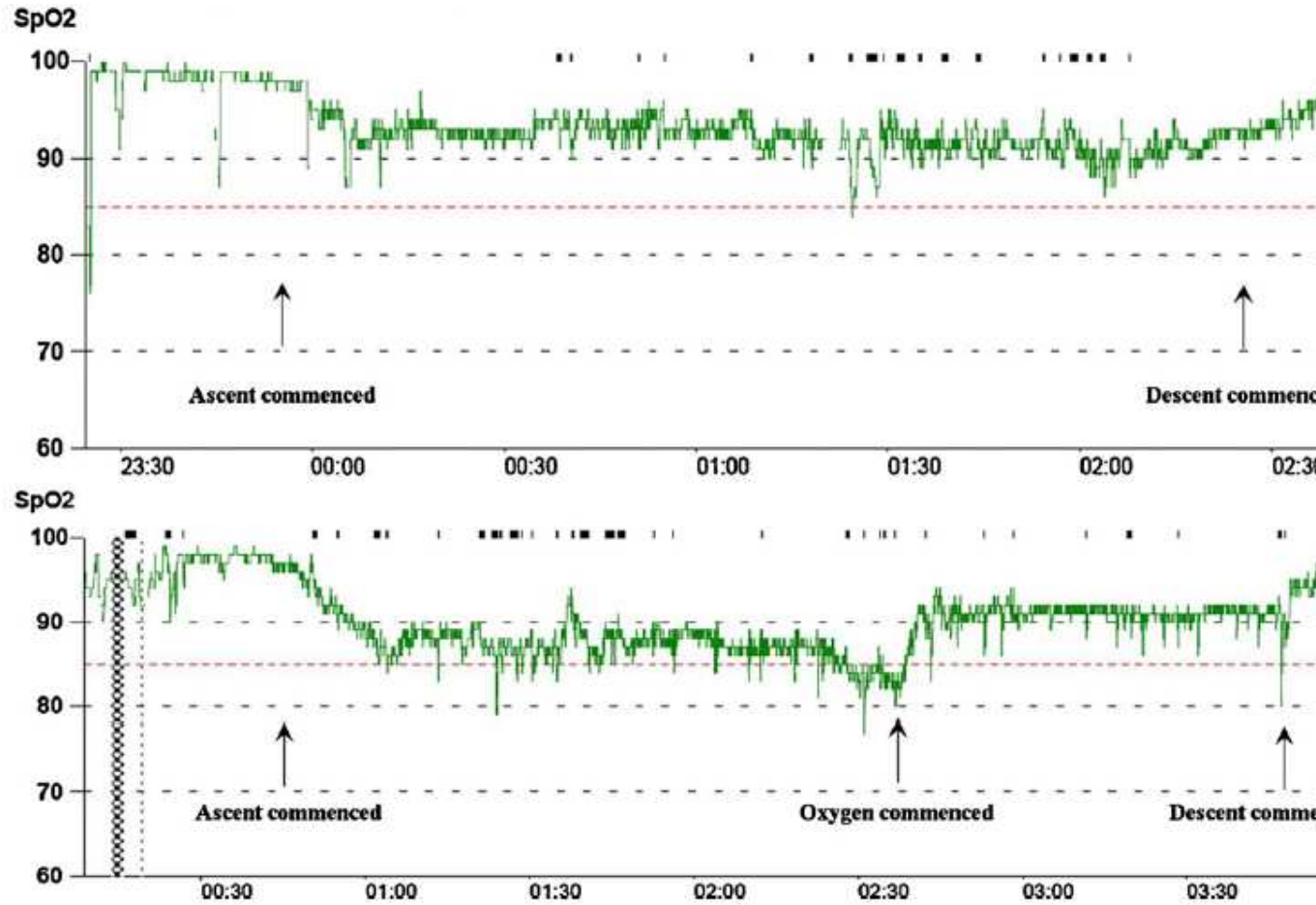
M P Samuels Arch Dis Child 2004;89:448-4

Risposta fisiologica all'ipossia



B piccoli: non aumentano VT
Prematuri: risposta bifasica: riduzione della ventilazione → aumenta l'ipossia.
Può persistere per i primi 6 mesi di età

Soglia più bassa per apnea. In particolare durante il sonno!!



pochi studi in volo, disomogenei per tipologia di pazienti, durata del volo..

Milioni di lattanti e bambini hanno volato e volano senza problemi!!

CHI E' VERAMENTE A RISCHIO?

2. Fitness to fly

- Maggior rischio di ALTE (apparent life threatening events) o SIDS (sudden infant death syndrome)?
- Chi può necessitare di supplementazione di ossigeno?

Review

Paediatric Respiratory Reviews 12 (2011) 271–276

Air travel and the risks of hypoxia in children

Adelaide Withers¹, Andrew C. Wilson^{1,2}, Graham L. Hall¹.

Fatalities Above 30,000 Feet: Characterizing Pediatric Deaths on Commercial Airline Flights Worldwide*

Pediatric Critical Care Med
2014; 15:e360-

- Lap infant < 2 anni (età media decessi 3.5 mesi!!)
- 4/5 lap infants trovati in ACC nel sonno, senza motivo (SUID); 1/5 distress poi ACC
- Durata media volo > 7 ore

IPOSSIA + VOLO PROLUNGATO + BED SHARING
+ AFFATICAMENTO DEI GENITORI

- Circa 1/3 dei voli nel mondo
- FAA (federal aviation administration) stima 1% imbarchi < 2anni

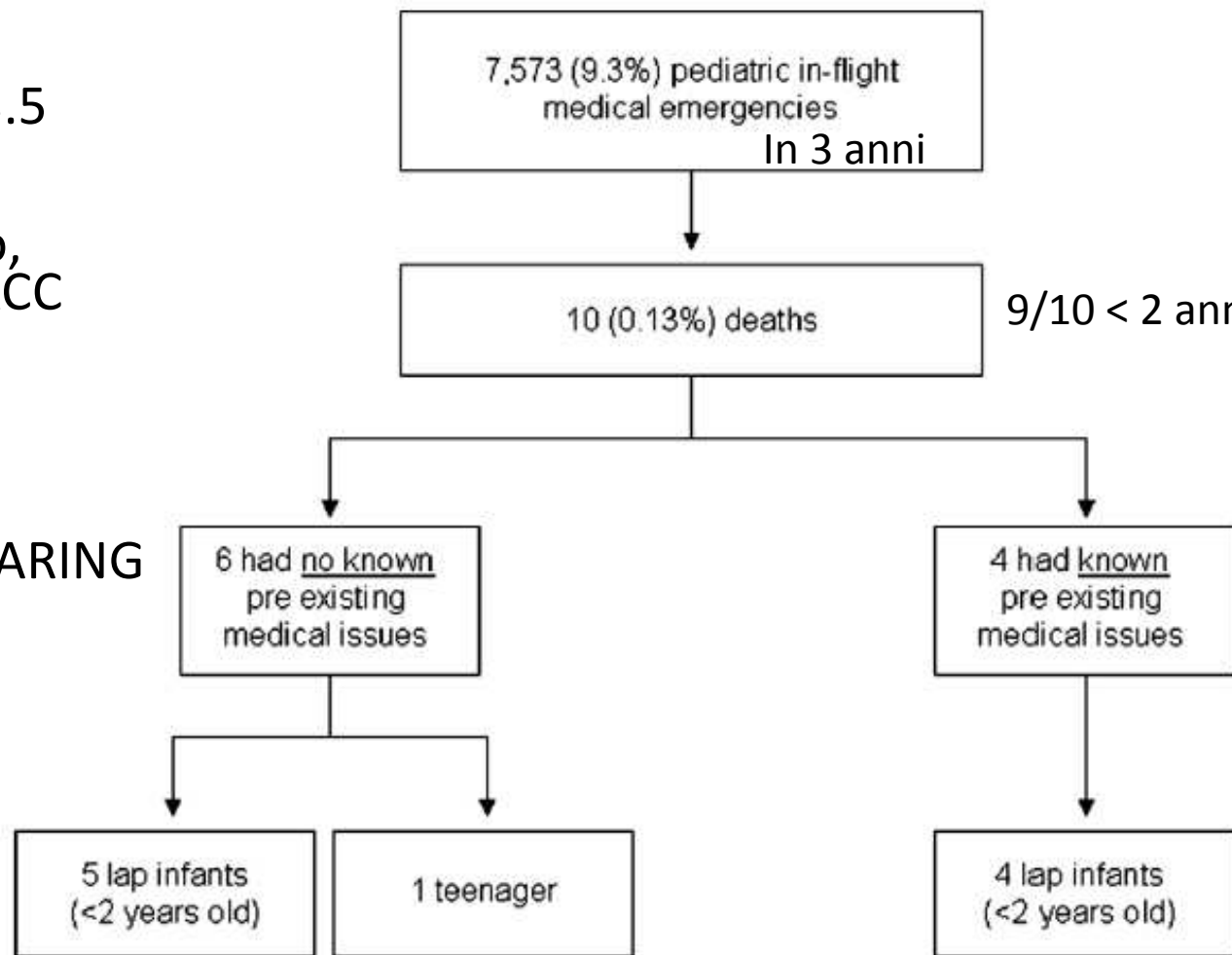


Figure 1. Pediatric deaths associated with in-flight medical emergencies.

Hypoxic Challenge Test for airflight in children with respiratory disease

Paediatric Respiratory Reviews 21 (2017) 62–64

Ian M. Balfour-Lynn*

Department of Paediatric Respiratory Medicine, Royal Brompton Hospital

- pletismografo (pressione atmosferica, aggiunto azoto).
- Saturazione basale, con FiO_2 0.15 per 20 min; eventualmente pasto
- Se $SaO_2 < 85\%$ somministrato ossigeno e considerato failed → ossigeno in aereo
- Attendibilità nei nati pretermine? Sottostima nei nati a termine? (Khanna, Thorax 2013)
- Non tiene conto di aria secca, rumore, vibrazioni, sonno, alimentazione
- In Italia?!?

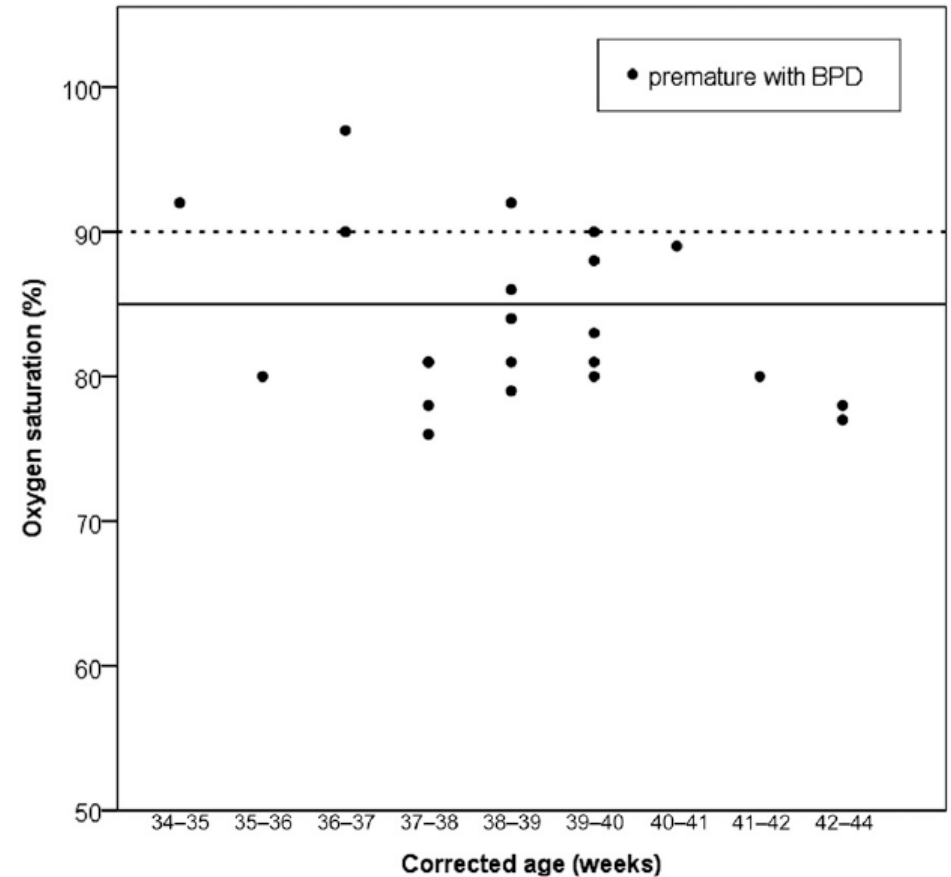
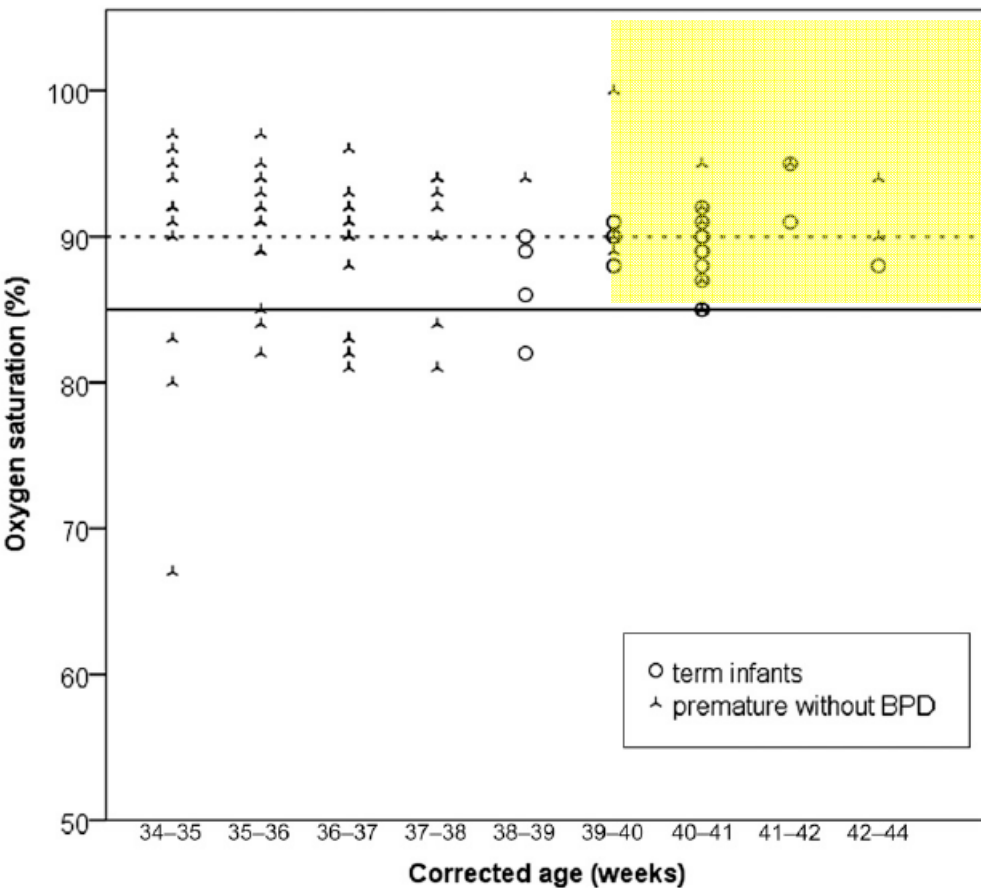


Hypoxia Challenge Testing in Neonates for Fitness to Fly

Susanne Vetter-Laracy, PhD, MD,^a Borja Osona, MD,^b Jose Antonio Peña-Zarza, MD,^b Jose Antonio Gil, MD,^b Joan Figuerola, PhD, MD^b

PEDIATRICS Volume 137, number 3, March 2016

WHAT THIS STUDY ADDS: Preterm and term infants without pulmonary problems from a corrected gestational age of >39 weeks are not at risk for hypoxia during a preflight hypoxic challenge test in a body plethysmograph.



Indicazioni “fitness to fly”

British Thoracic Society	Aerospace Medical Association	SIPPS	Società Italiana di Medicina del Turismo WHO
2011	2014	2008	2012
NS: almeno 1 settimana dopo le 40 settimane	NS: > 1-2 sett di vita	NS: > 1 set di vita; Nei primi 5 mesi solo se necessario.	NS > 48 ore di vita, preferibile dopo 1 settimana
PRETERMINE: se deve volare ossigeno a bordo	RIFERIMENTO BTS		
PATOLOGIA POLMONARE CRONICA ALLA NASCITA, < 1anno: HCT		Preter: attesa.	
B. PATOLOGIA POLMONARE CRONICA, Spirometria, HCT		Valutare caso per caso in presenza di cardiopatie e pneumopatie.	“i bambini prematuri devono sempre sottoporsi ad una visita medica prima di viaggiare in aereo”
PREGRESSA OSSIGENODIPENDENZA < 6 mesi prima del volo: HCT			
OSSIGENODIPENDENTI: Raddoppio fiO2			
Casi particolari (pret con infezione resp: attesa!)			

3. Altre problematiche in aereo

- Sicurezza in volo:
 - Cinture
 - Traumatismi
- Baropatie
- Cefalea da aereo: case report, codificata
- Mal d'aereo: (cinetosi) pallore, sudorazione fredda, vertigini, agitazione, nausea e vomito
- Sindrome da alta quota: potenziale. Studiata negli adulti (cefalea, nausea, vomito, anoressia, letargia, alterazione del sonno)
- Stasi circolatoria
 - HbS (ipossia, disidratazione, stasi circolatoria) → RISCHIO CRISI
 - Ingessatura → gesso > 48 ore o va aperto ed eventualmente rifatto a destinazione
- Jet lag: Meno sentito, modifica graduale delle abitudini

Sicurezza in aereo: sistemi di ritenuta

(CRS children restraint systems)



healthychildren.org
Powered by pediatricians. Trusted by parents.
from the American Academy of Pediatrics

• Dal 2001 AAP (American Academy of Pediatrics) raccomanda l'utilizzo di CRS

→ IATA (International Air Transport Association) linee guida del 2015

→ FAA (Federal Aviation Administration) sito aggiornato al 2016

→ AsMA (Aerospace Medical Association) linee guida 2014

→ Canadian Paediatric Society 2016

→ Italia?

E' tuttora permesso viaggiare con bambini sotto 24 mesi senza posto, tenuti in braccio, con cintura aggiuntiva



In braccio non è possibile garantire la sicurezza del bambino durante turbolenze o eventuale impatto non mortale, sia in macchina che in aereo!!

(Dormire in braccio...)



Child Safety

Keep Your Little One Safe When You Fly



10-20kg



I genitori dovrebbero provvedere a portare e installare il loro seggiolino/sistema di ritenuta. Almeno fino a 18-20 kg, consigliato fino a 36 kg.

Quali difficoltà nell'utilizzo dei sistemi di ritenuta?

Effects and Costs of Requiring Child-Restraint Systems for Young Children Traveling on Commercial Airplanes

Thomas B. Newman, MD, MPH; Brian D. Johnston, MD, MPH; David C. Grossman, MD, MPH

J Child Pediatr Adolesc Med. 2003;157:969-974

Conclusions: Unless space for young children in restraint seats can be provided at low cost to families, with little or no diversion to automobile travel, a policy requiring restraint seat use could cause a net increase in deaths. Even excluding this possibility, the cost of the proposed policy per death prevented is high.

- **Costi**
- Scarsa **informazione**
- Presidi: devono essere **omologati** (differente attacco delle cinture!), con alcune differenze a seconda dello stato; necessario presentare libretto di **istruzione** (evita però il problema di avere seggiolino all'arrivo a destinazione)
- Controllare **dimensioni** rispetto al posto

In-Flight Injuries Involving Children on Commercial Airline Flights

Pediatr Emer Care 2016;

Luolo M. Alves, MD,* Neil Nerwich, MD,* and Alexandre T. Rotta, MD;

12226 chiamate in 5 anni riguardanti pazienti in età pediatrica (11% del tot)

Gastrointestinal	4332 (35.4)
Infectious/communicable	2480 (20.3)
Neurological	1497 (12.2)
Allergic/immunological	1052 (8.6)
Respiratory	775 (6.3)
Ear, nose, and throat	602 (4.9)

	All In-Flight Medical Events (N = 12 226)	In-Flight Injuries (N = 400) 3.3%	Other Medical Events (N = 11 826)	P
Age [IQR], y	7 [3–13]	3 [1–8]	7 [3–14]	0.00
<u>Lap infant</u> , n (%)	2017 (16.5)	143 (35.75)	1874 (15.85)	0.00

	All Ages	Lap Infants	Older Children
Injury mechanism			
All mechanisms	400/400 (100)	143/400 (35.75)	257/400 (64.25)
<u>Scalding burn</u>	144/400 (36)	37/144 (26.69)	107/144 (74.31)
<u>Fall</u>	101/400 (25.25)	43/101 (41.58)	58/101 (58.42)
<u>altri</u>			
<u>Bassinet</u>	15/400 (3.75)	15/15 (100)	0/15 (0)

TIMATI 7000 EVENTI ALL'ANNO, 250 TRAUMI → Importanza dei CRS, specie per i LI, e della scelta del posto

Nella realtà...

	Indicazioni	note
Limitazioni al volo	> 7 giorni	Alitalia: prematuri autorizzazione medica (volo sconsigliato) Easy Jet, Southwest > 15 giorni Britishairways, > 2 giorni American Airlines 2-7 giorni con autorizzazione medica Iberia > 2 giorni meglio dopo 7 giorni Lufthansa ?
Lap infant	Tariffe ridotte o GRATIS Disponibili culle a bordo	Possibile per tutti con cinture aggiuntive fornite.
CRS (sistema di ritenuta)	Tariffa maggiore o intera Portato e montato dai genitori Requisiti indicati nel sito Spazio <42cm	Alitalia, Delta Air Line, Southwest, raccomandati Blu Panorama: solo in braccio Britishairways: posto solo dopo i 6 mesi

Alitalia, Ryanair, Air Canada, Meridiana, Delta Air Line, American Airlines, Lufthansa, Southwest Airline, Britishairways, Iberia, Air France, United

Baropatie nei bambini

Incapacità di equilibrare pressione interna ed esterna cavità non ben collegate con esterno
Decollo: $\downarrow PA = \uparrow \text{volume aria}$ (uscita aria)
Discesa: $\uparrow PA = \downarrow \text{volume aria}$ (rientro aria più difficoltoso)

• Seni paranasali e orecchio medio:

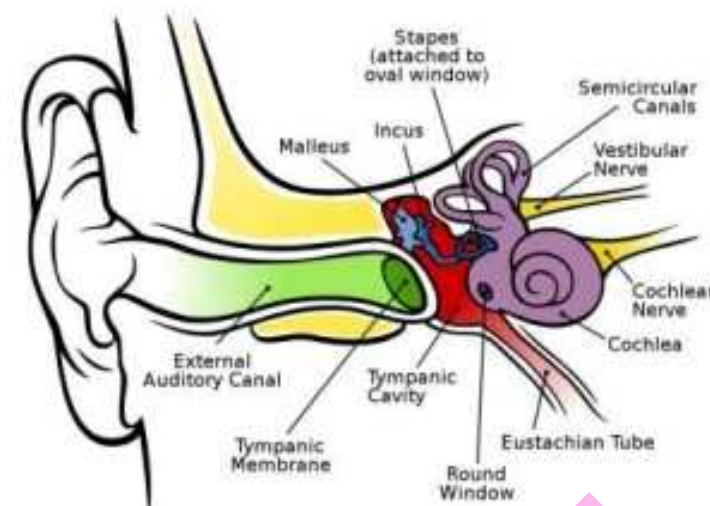
barotite acuta (dolore, riduzione dell'udito; vertigini, rottura della membrana timpanica)

- otite acuta: orecchio "senza aria" ... valutazione clinica: se adeguatamente trattata non controindica il volo (tempo di attesa?)
- otiti ricorrenti o ipertrofia adenoidea: consulenza ORL. Decongestionanti nasali?

• Intestino → coliche gassose

Controindicazioni potenziali

- ostruzioni della tuba di Eustachio o dei seni paranasali
- pneumotorace in atto o rischio di averlo (bolle o cavità polmonari, ecc.);
- rischio di intrappolamento di aria a livello intestinale (ernie, ecc.) o all'interno dei denti



↑
scarsa funzione tuba di Eustachio,
rinite, sinusite, ipertrofia
adenoidea, allergie

Gestione delle baropatie:

facilitare equilibrio tra pressione interna ed esterna

The Journal of Laryngology & Otology (2014), 128, 494–498.

Air travellers' awareness of the preventability of otic barotrauma

30% degli intervistati non era a conoscenza delle misure preventive per evitare il barotrauma



- Prima della partenza:
 - Far soffiare bene il naso, lavaggi nasali, fluidificanti (bere)
 - Antistaminici?
- Decollo e atterraggio:
 - biberon o succhiotto, seno
 - gomme o caramelle, sbadigli, deglutizioni, Valsalva
- Eventualmente:
 - antidolorifici per otalgia, necessario per tamponamento nasale se il bambino soffre di epistassi

G. Brusoni

ANNO III - NUMERO 4/2008

“Mamma, ho preso l’aereo!”



4. Conclusioni e consigli



• Restrizioni al volo:

- Per i neonati sani non ci sono controindicazioni al volo dopo la **prima settimana di vita**
- Per i neonati pretermine valutare: età corretta, patologie associate alla prematurità. Rimandare?
- In caso di patologie specifiche consulto specialistico

• Sicurezza in volo:

- Consigliare utilizzo di **sistemi di ritenuta adeguati**

• Migliorare comfort (stasi ematica, ridotta umidità, ridotta temperatura)

- Giochi! passeggiate
- Vestiti “a cipolla”, pasti leggeri, buona idratazione

• Baropatie

- Soffiare e lavaggi naso
- Prevenire otalgia facendo succhiare, masticare, sbadigliare in particolare in fase di atterraggio



**GRAZIE PER
L'ATTENZION
E**