

INALAZIONE DI CORPI ESTRANEI: IL PUNTO DI VISTA DELL'ENDOSCOPISTA-RIANIMATORE



Paola Serio

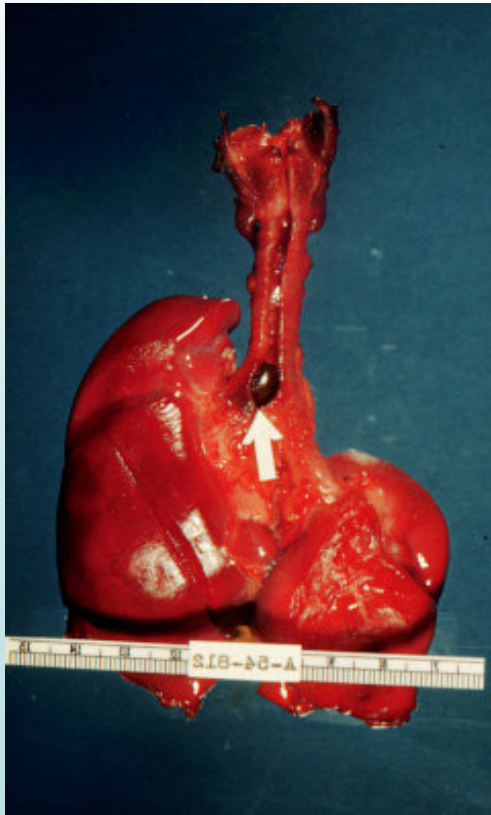


**U.O. Anestesia Rianimazione ed
endoscopia respiratoria
Ospedale Pediatrico Meyer
Dir. Dott. Mirabile**

Introduzione

l'inalazione di un corpo estraneo è un evento relativamente frequente in età pediatrica e spesso rappresenta una vera

EMERGENZA



INCIDENZA

3 - 4 casi / 100.000 abitanti / anno

MORTALITA'

7% di tutte le morti accidentali

MAGGIOR RISCHIO

Età < 36 mesi

National Safety Council 2005

Airway foreign bodies (FB): a 10-year review

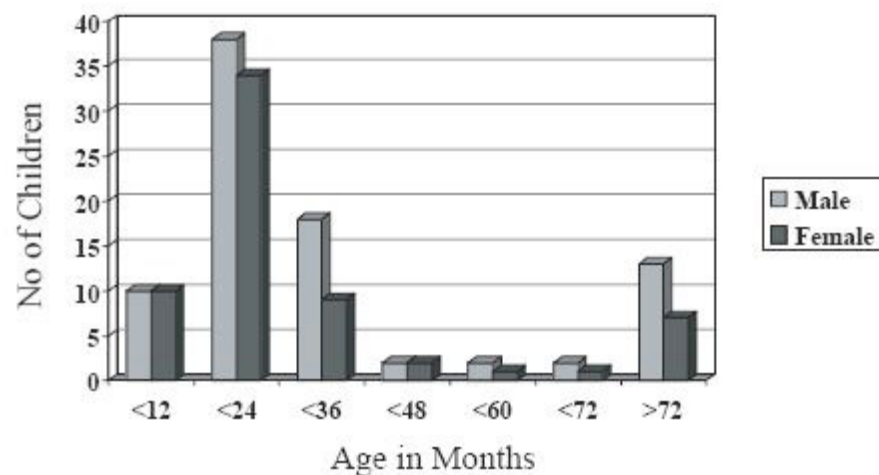


Fig. 1. The age and sex distribution of children with FB aspiration.

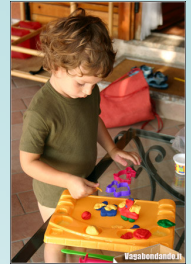


< 36 mesi

- Mancata dentizione posteriore
- Immaturità dei meccanismi neuromuscolari della deglutizione, protezione delle vie aeree, del coordinamento pneumo-deglutitorio
- Passaggio da una deglutizione di tipo infantile a quella propria dell'adulto
- Massima tendenza ad entrare in rapporto con il mondo esterno mediante il contatto orale con gli oggetti

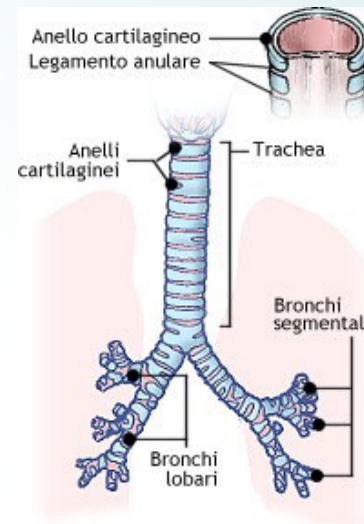
> 36 mesi

- Distrazione od imprudenza durante il gioco
- Incoordinazione tra deglutizione e respirazione o inalazione accidentale durante altre attività
- Più frequente la deglutizione accidentale con arresto a livello dei fisiologici restringimenti



Manifestazioni cliniche

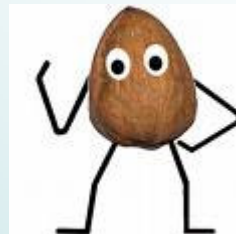
- a) Sede di localizzazione del CE nell'albero tracheobronchiale



- b) Dimensioni e forma del C.E



- c) Natura del C.E

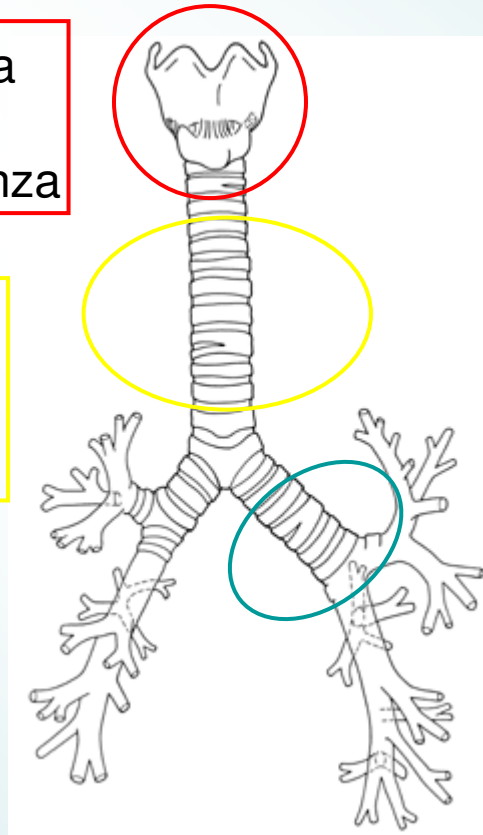


a. Sede di localizzazione

Situazione drammatica
- manovra di Heimlich
- Tracheotomia d'urgenza

Occlusione parziale

Occlusione completa



Occlusione completa:
- atelettasia

Occlusione parziale:
-enfisema distrettuale
-Sbandieramento del mediastino

b. Dimensioni e forma del corpo estraneo

- **Ce voluminosi e compatti**

- maggiormente ostruenti
- arresto in sedi più prossimali



- **Ce acuminati e taglienti**

- capacità di penetrazione e perforazione



c. Natura del CE

- Vegetali: *flogogeni*



- Alimentari:- *rammollimento*
difficoltà di estrazione
- *proprietà igroscopica*
progressiva ostruzione del bronco



Complicanze da CE

Complicanze infettive da sovrainfezione

Polmoniti ricorrenti

Ascesso polmonare

Shock settico

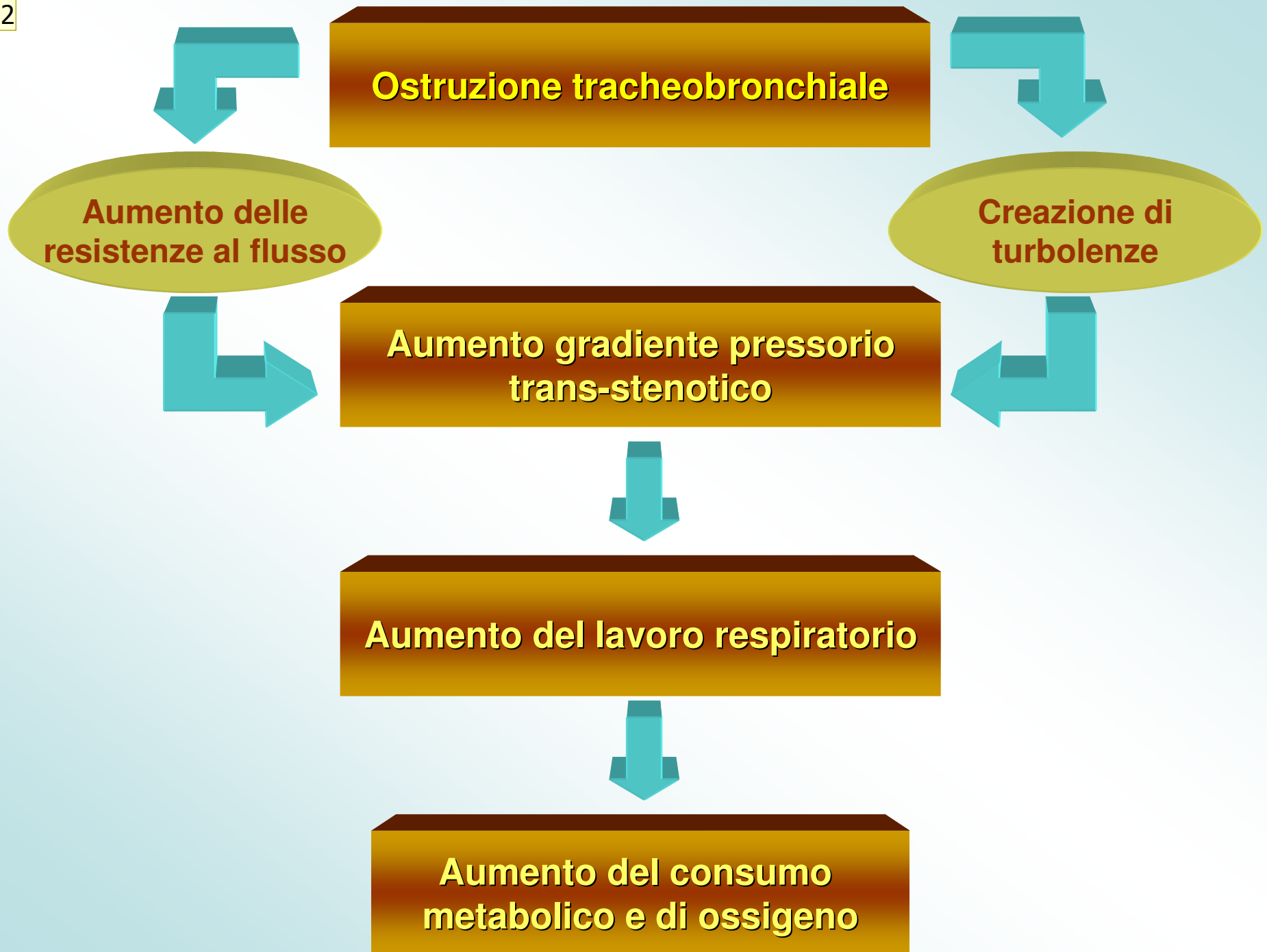
Complicanze da traumatismo su parete

perforazione

Complicanze infettive perilesionali

Fistole con organi vicini

a2



Diapositiva 10

a2

L'albero tracheo-bronchiale rappresenta la porzione delle vie aeree che offre la maggiore resistenza al passaggio dell'aria attraverso tutto l'apparato respiratorio.

Ogni minima riduzione di calibro determina un aumento importante dei gradienti di pressione trans-stenotici che impongono per essere mantenuti un aumento del lavoro respiratorio, sia di tipo elastico che di resistenza, e, questo, a sua volta viene mantenuto da un aumento del consumo metabolico e di ossigeno.

L'anestesia generale e la ventilazione meccanica aiutano a mantenere un adeguato scambio alveolare dei gas respiratori, diminuendo nel contempo il dispendio energetico a patto che la condotta tenga adeguato conto delle alterazioni fisiopatologiche indotte dalla specifica problematica ostruttiva.

a; 11/02/2004

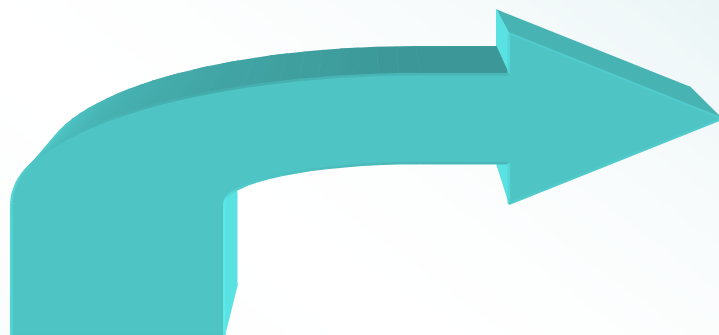


Diapositiva 11

- a4** L'aumento del lavoro respiratorio avviene sia in fase inspiratoria, che espiratoria. Durante l'inspirazione aumenta il lavoro di tipo elastico (che assicura la distensione toraco-polmonare e vince quindi l'elastanza) e di resistenza (che vince le resistenze aumentate ed assicura quindi il flusso d'aria). l'espirazione, che in condizioni di normalità è un fenomeno passivo, diventa attivo, coinvolgendo i muscoli espiratori, generando così un aumento del lavoro anche durante la fase espiratoria.

a; 11/02/2004

Ostruzione tracheobronchiale



DISPNEA



TIRAGE

Diapositiva 12

- a3** Da un punto di vista clinico la presenza di una stenosi laringo-tracheale si caratterizza per la presenza di dispnea (segno di aumento del lavoro respiratorio) e di tirage (segno di coinvolgimento dei muscoli respiratori accessori: scaleni, sternocleidomastoideo, e meno importanti i pettorali, il grande dorsale, il trapezio ed il grande dentato).

a; 11/02/2004

STENOSI LARINGO-TRACHEALE

Flogosi

Tappo di muco



I.R.A.

IPOSSIA

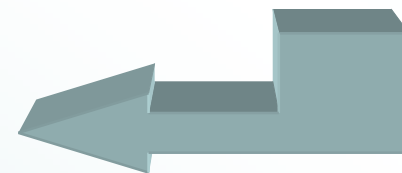
ACIDOSI

VASOCOSTRIZIONE
POLMONARE

Riapertura di shunts
intravascolari polmonari

Shunt dx-sx

Sindrome da persistenza
del circolo fetale



Diapositiva 13

a9

Dopo un iniziale tentativo di compenso, si produrrà rapidamente acidosi respiratoria ed ipossia con evoluzione verso un quadro di insufficienza respiratoria acuta, anche per la sovrapposizione di altri fattori, come tappi di muco o flogosi. nei neonati e nei pretermine, l'ipossia e l'acidosi determinano vasocostrizione del circolo polmonare tale da causare riapertura degli shunts vascolari intrapolmonari con aumento importante dello shunt totale destro-sinistro che può condurre alla sindrome da persistenza della circolazione fetale. In questa situazione solo la ventilazione meccanica può interrompere il circolo vizioso.

a; 08/02/2004

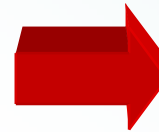
STRIDORE

Inspiratorio



**Laringe
Tratto sottoglottico**

**Inspiratorio
espiratorio**



**Trachea
Bronchi principali**

Espiratorio



Vie aeree periferiche

Gestione del paziente che ha inalato un CE

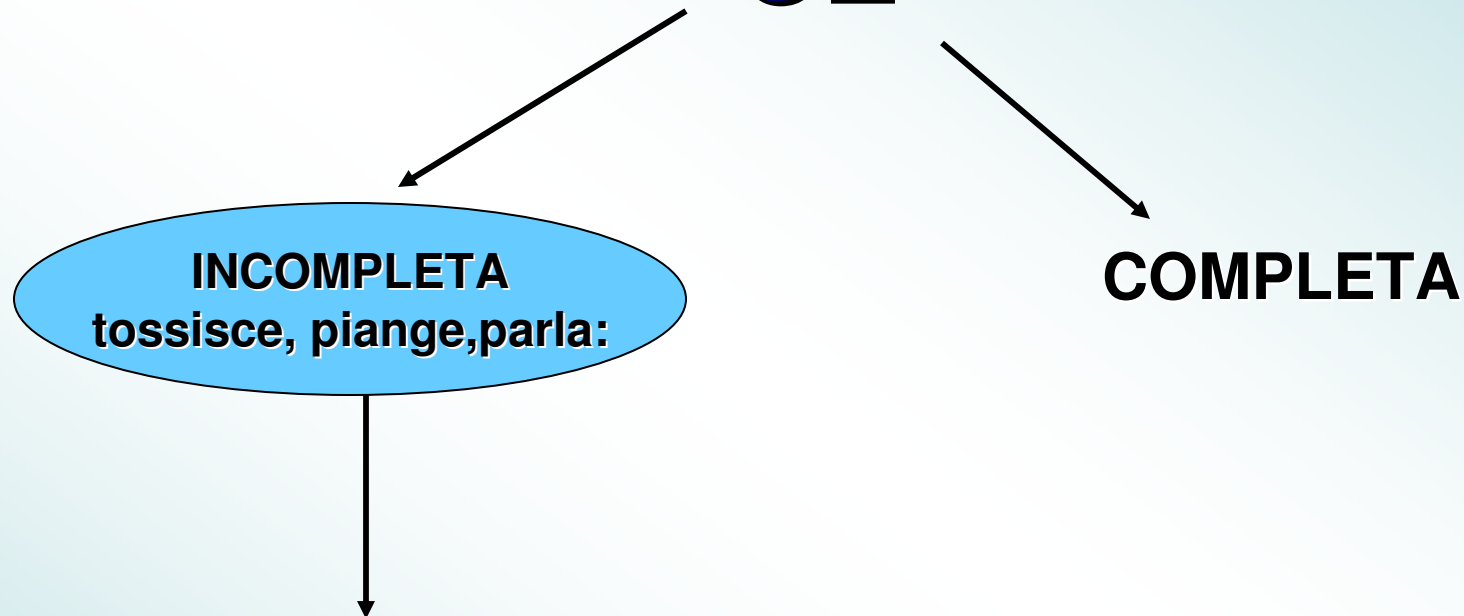
```
graph TD; Title[Gestione del paziente che ha inalato un CE] --> Outside[FUORI DALL'OSPEDALE]; Title --> ED[AL DEA]; Outside --> PBLIS[PBLIS];
```

FUORI DALL'OSPEDALE

AL DEA

PBLIS

Ostruzione delle vie aeree da CE



**Incoraggia il bambino a tossire e mantieni la posizione che preferisce
se possibile somministrare ossigeno
se persiste dispnea attiva il 118 e trasporta il paziente al PS**

Ostruzione delle vie aeree da CE

INCOMPLETA

COMPLETA
NON tossisce, piange, parla
cianosi

Manovre di PBLIS di disostruzione
allertare 118/PS

Il bambino non riesce a piangere, a tossire, a parlare
Rapida cianosi

MANOVRE DI DISOSTRUZIONE



Brusco aumento della pressione intratoracica

ALLERTA IMMEDIATAMENTE

Ostruzione completa delle vie aeree: pz cosciente *lattante*



5 pacche dorsali



5 compressioni toraciche

Continua fino alla disostruzione o fino a perdita di coscienza

Ostruzione completa delle vie aeree



+



5 pacche dorsali

5 compressioni diaframmatiche

Continua fino alla disostruzione o fino a perdita di coscienza

Disostruzione

- Mantenere ossigeno a disposizione
- lasciare nella postura preferita
- evitare l'agitazione
- Trasporto controllato al PSP

Perdita di coscienza



Posiziona il pz su un piano rigido



Allerta il 118 senza abbandonare il pz



Solleva la lingua -mandibola ed esegui lo svuotamento digitale del cavo orale



Estendi il capo



5 tentativi di ventilazione



Esegui 1 min RCP senza effettuare altre valutazioni



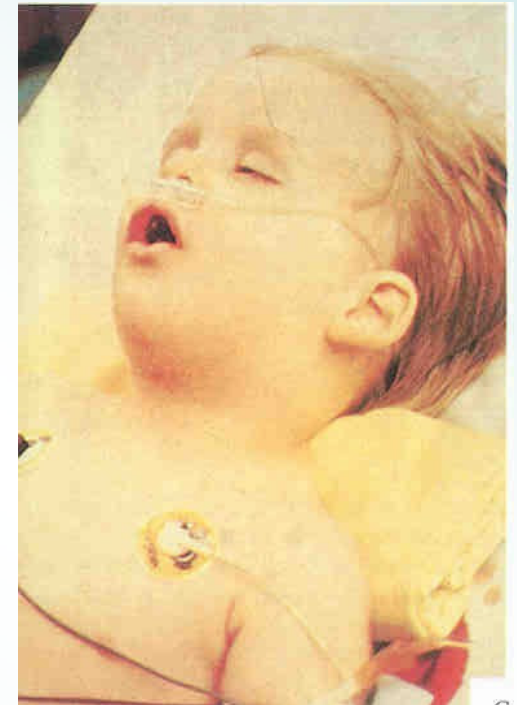
Allerta il 118



Prosegui RCP in attesa di soccorso avanzato

All'arrivo al DEA

- **Tranquillizzare il bambino** , in quanto agitazione e stress producono:
 - ipersalivazione
 - aumentato consumo di O₂
 - tosse con possibilità di dislocazione del corpo estraneo
- **Anamnesi:** *epoca dell'inalazione*



AI DEA

• **Segni e sintomi:**

- *sensazione di soffocamento seguita da tosse*
- *stridore*
- *dispnea*
- *cianosi*
- *diminuzione o scomparsa monolaterale del MV*
- *rumori respiratori*
- *disfonia/afonia*

CRISI ASMATIFORME ?

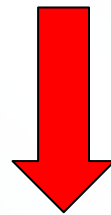
ATTENZIONE ALL'ANAMNESI !

- ***Esame obiettivo toracico***

- Murmure vescicolare ridotto con iperfonesi localizzata (se enfisema distrettuale)
- Murmure vescicolare assente con ottusità localizzata (atelettasia)
- Sibili o ronchi (sovrapposta infiammazione)
- Rumore “anforico” o sibilo tracheobronchiale localizzato in caso di stenosi della via aerea con transito accelerato dell’aria in inspirio ed espirio

- ***Indagini radiologiche***

Rx in antero posteriore e laterale di torace e collo
TC torace?



**LA NEGATIVITA' DI SEGNI RADIOLOGICI
DIRETTI ED INDIRETTI
NON PORTA ALL'ESCLUSIONE ASSOLUTA
DELLA PRESENZA DI UN
CORPO ESTRANEO**

RICAPITOLANDO

- ANAMNESI
- SEGNI E SINTOMI
- ESAME OBIETTIVO
- INDAGINI RADIOLOGICHE
- ESAME ENDOSCOPICO

Nostro studio

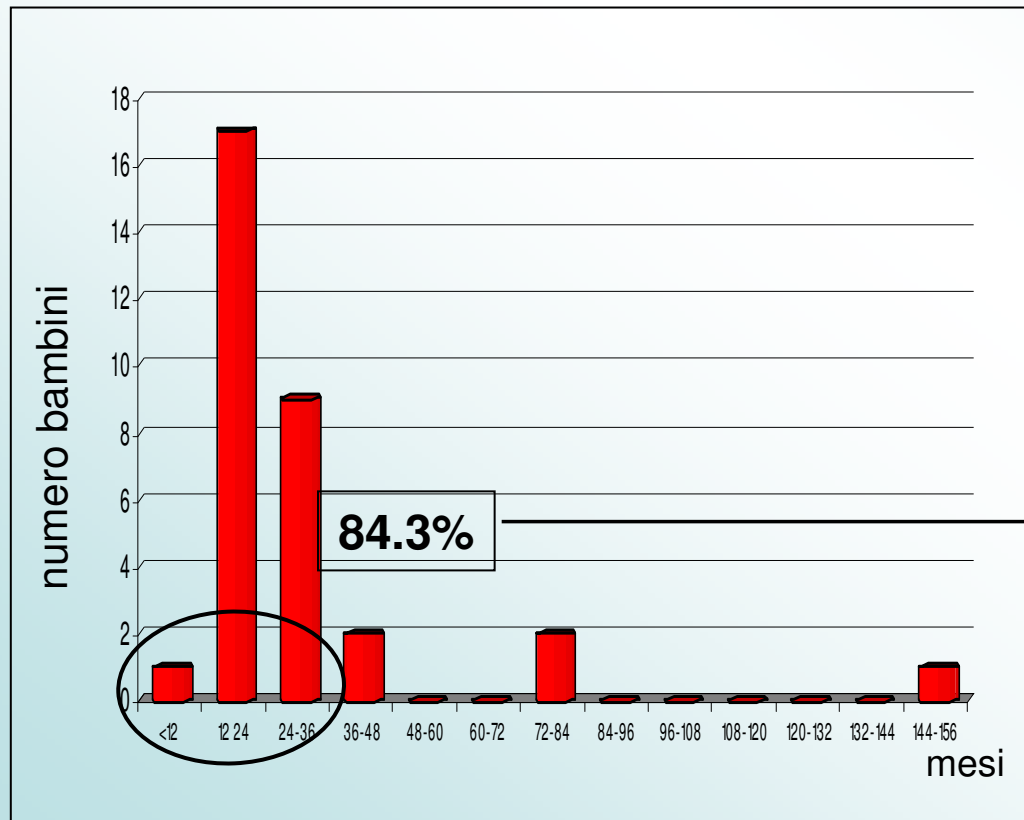
- Analizzare retrospettivamente i pazienti afferiti con sospetto di inalazione di corpo estraneo al DEA dell'Azienda Ospedaliero Universitaria Meyer dal 1 °giugno 2000 al 1 °giugno 2005
- Presentare il percorso diagnostico-terapeutico effettuato confrontandolo con la letteratura internazionale
- Proporre un algoritmo per la gestione di un paziente con anamnesi e/o sintomatologia suggestivi per inalazione di CE in un ospedale di terzo livello

Popolazione esaminata

32/42 BAMBINI CON BRONCOSCOPIA POSITIVA PER CE

M:F=1.7:1

ETA' MEDIANA 20.5 mesi
(range 9-156 mesi)



- ✓ assenza molari
- ✓ deglutizione infantile
- ✓ esplorazione orale
- ✓ esecuzione contemporanea di gioco, alimentazione ...

Analisi delle due popolazioni studiate

Età < 36 mesi

27 bambini

15 ♂ 12 ♀

Età mediana 20.5 mesi
(range 9-36 mesi)

Età > 36 mesi

5 bambini

4 ♂ 1 ♀

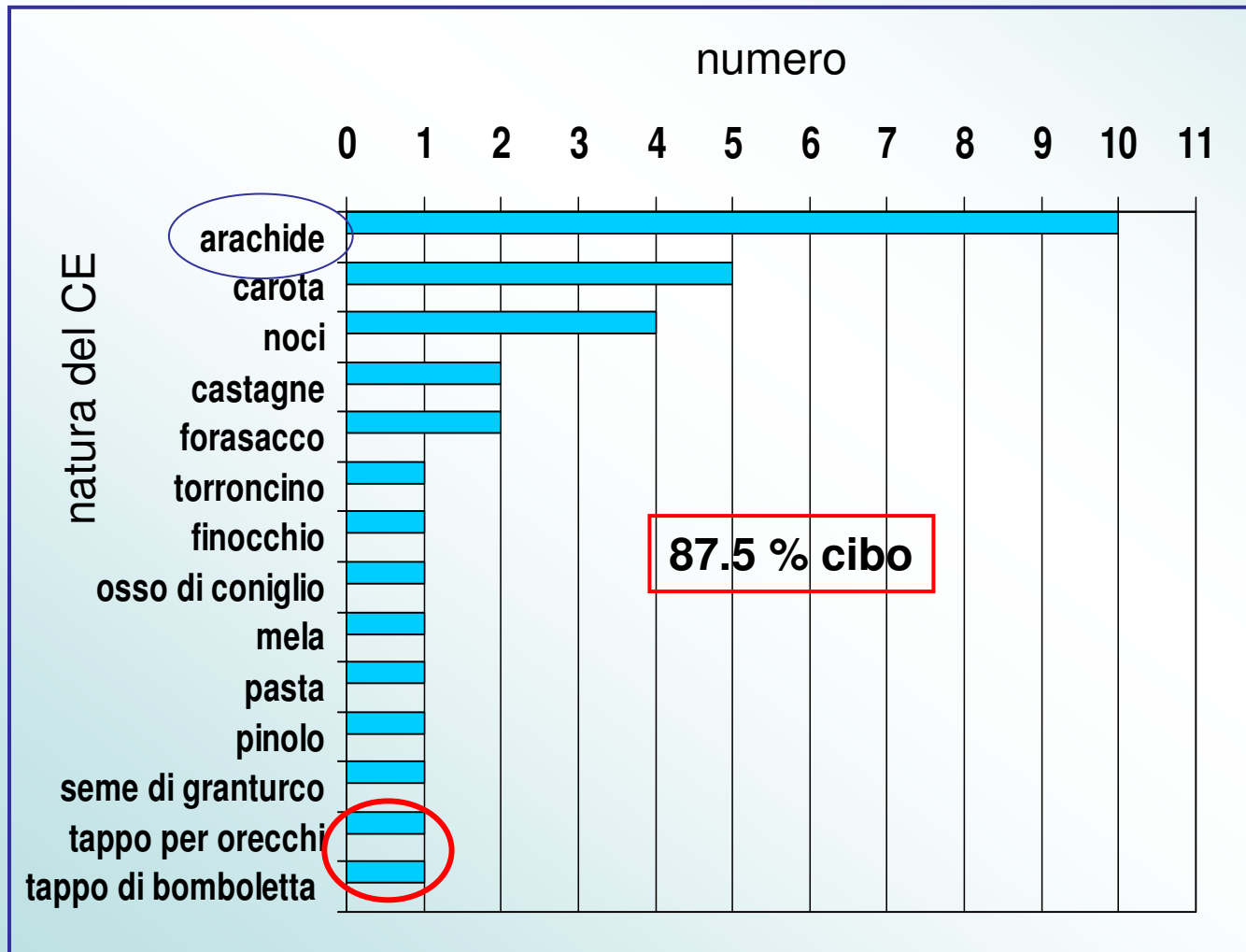
Età mediana 73 mesi
(range 36-156 mesi)

TEMPO INALAZIONE - DEA: 0.5 vs 30 gg ($p=0.001$)

COMPLICANZE INFETTIVE: 0 vs 3 ($p=0.002$)

TEMPO DEA - BRONCOSCOPIA: 0.5 vs 2 gg ($p=0.008$)

Natura del corpo estraneo



Natura dei corpi estranei inalati

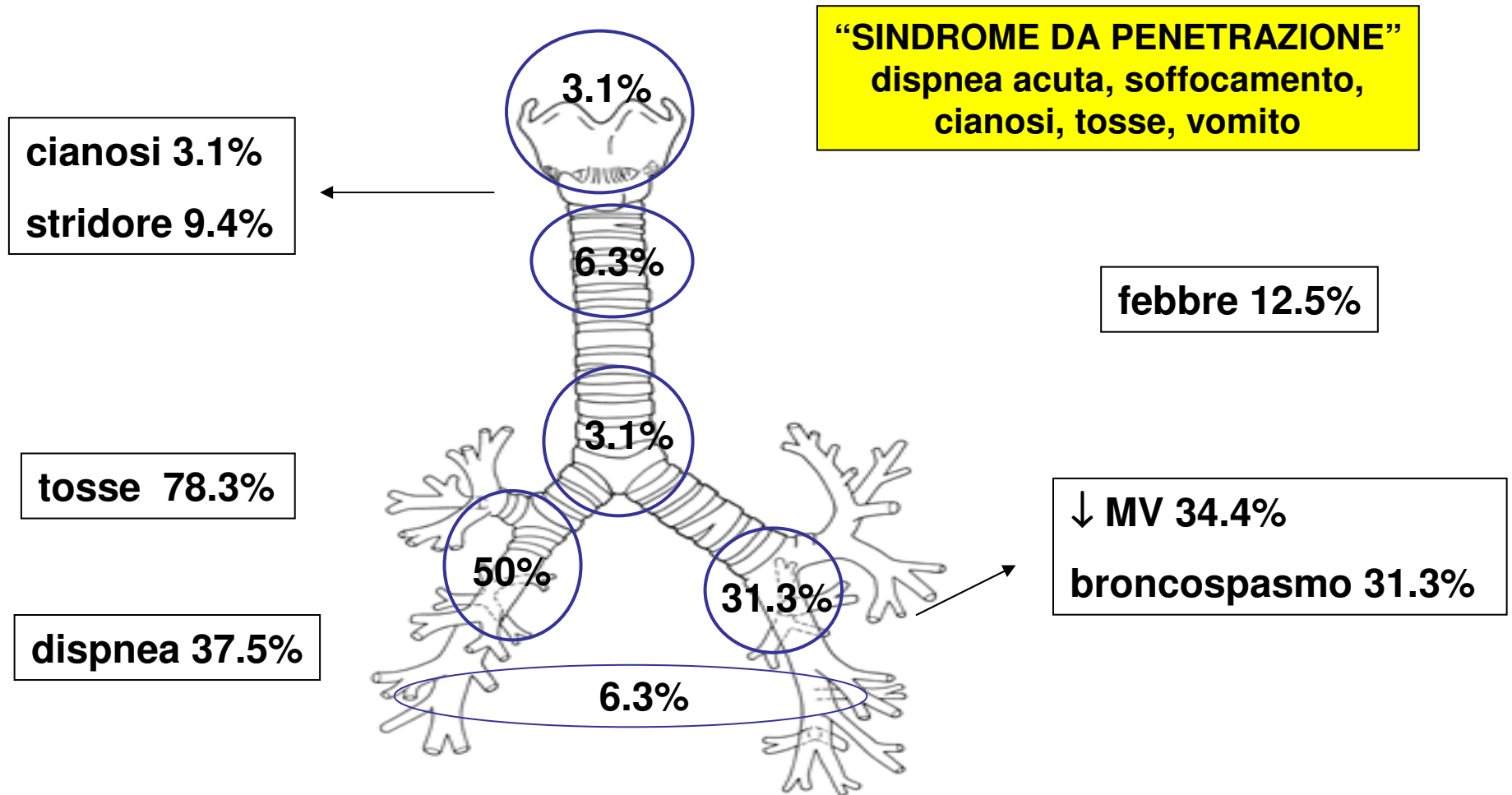
• Organici N°

Arachidi	10
Carota	5
Noci	4
Castagna	2
Forasacco	2
Torroncino	1
Finocchio	1
Osso di coniglio	1
Mela	1
Pasta	1
Pinolo	1
Seme di granturco	1

• Non organici N°

Tappo per orecchi	1
Tappo di bomboletta spray	1

Localizzazione e Sintomatologia



NON C'E' DISTINZIONE STATISTICAMENTE SIGNIFICATIVA DI SEDE: DX: SX=1.5:1

Incidenza dei segni e dei sintomi presenti all'arrivo in DEA

Sintomi/Segni	pazienti	
	numero	%
<small>Sintomi</small>	<small>N°</small>	<small>%</small>
Tosse	25	78.3
Dispnea	12	37.5
Riduzione MV	11	34.4
Broncospasmo	10	31.3
Febbre	4	12.5
Stridore	3	9.4
Sindrome da penetrazione	2	6.3
Cianosi	1	3.1

Original Article

Foreign body aspiration in children

FABIO MIDULLA,¹ ROBERTO GUIDI,¹ ANGELO BARBATO,² PAOLO CAPOCACCIA,¹
NICOLA FORENZA,³ GIANLUIGI MARSEGLIA,⁴ MASSIMO PIFFERI,⁵ CORRADO MORETTI,¹
ENEA BONCI¹ AND FERNANDO MARIA DE BENEDICTIS⁶

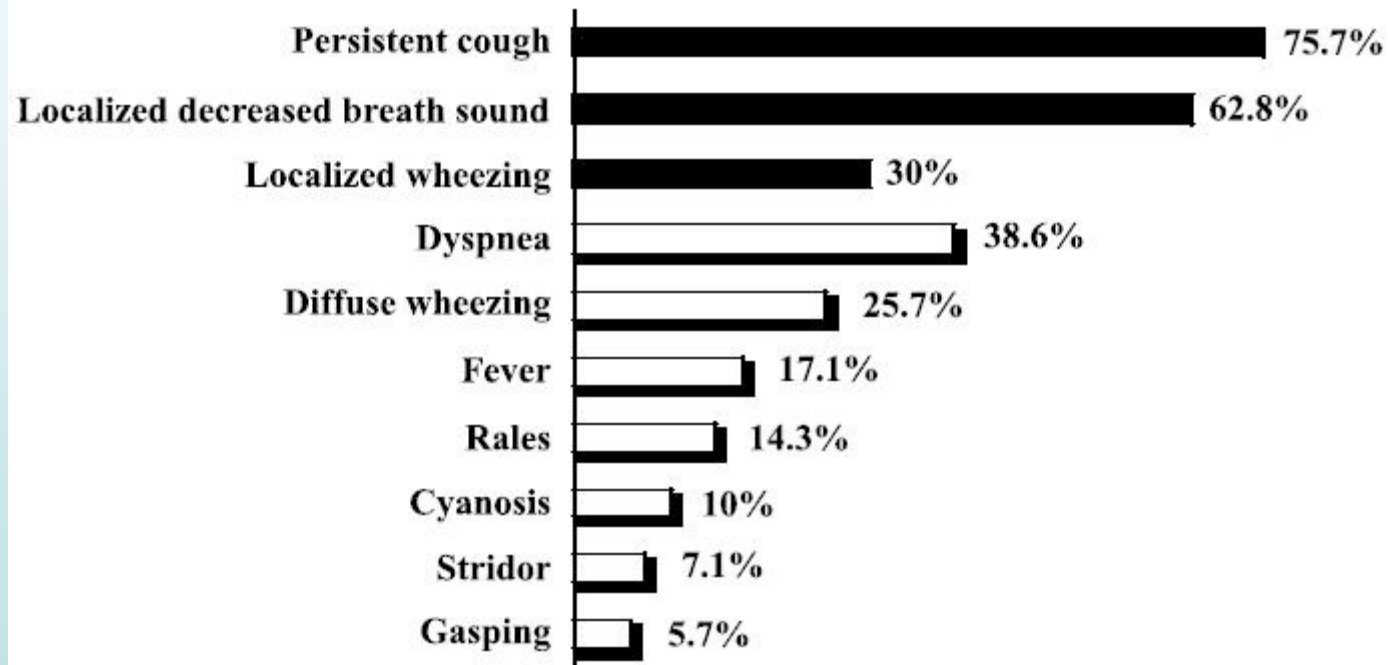


Table 2 Signs and symptoms from foreign bodies at different locations.

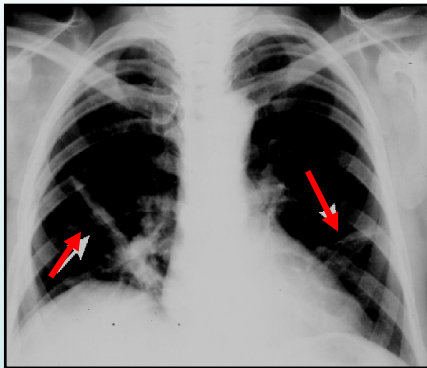
Location	Signs and symptoms
Supra-glottis	Cough, dyspnoea, salivation, voice changes
Larynx	Stridor, cough, voice changes, severe difficulty breathing
Intrathoracic trachea	Expiratory wheeze, inspiratory ronchus
Extrathoracic trachea	Inspiratory stridor, expiratory ronchus
Bronchus	Cough, wheezing or other localised sounds, difficulty breathing

Source: Adapted from Wagner (1994).²

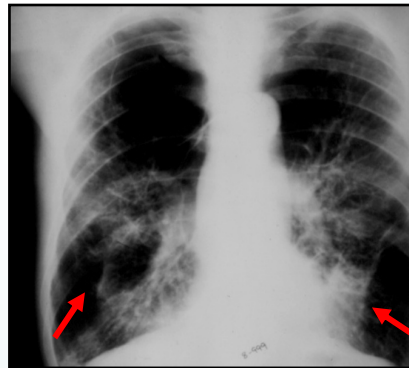
Valutazione radiologica

- Rx torace AP e LL
- Radioscopia
- Rx parti molli e collo

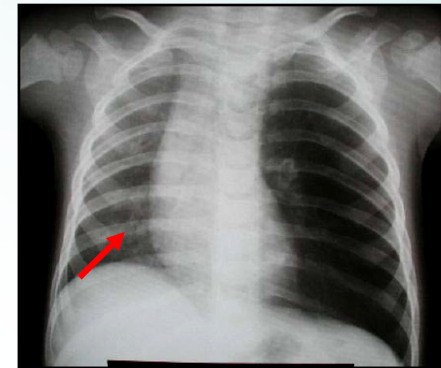
31.2% NEGATIVA



12.5%
atelectasia



46.9%
enfisema
air trapping
iperdiafania



15.6%
sbandieramento
mediastino

TC eseguita in 6 casi: sovrapposizione con le Rx standard

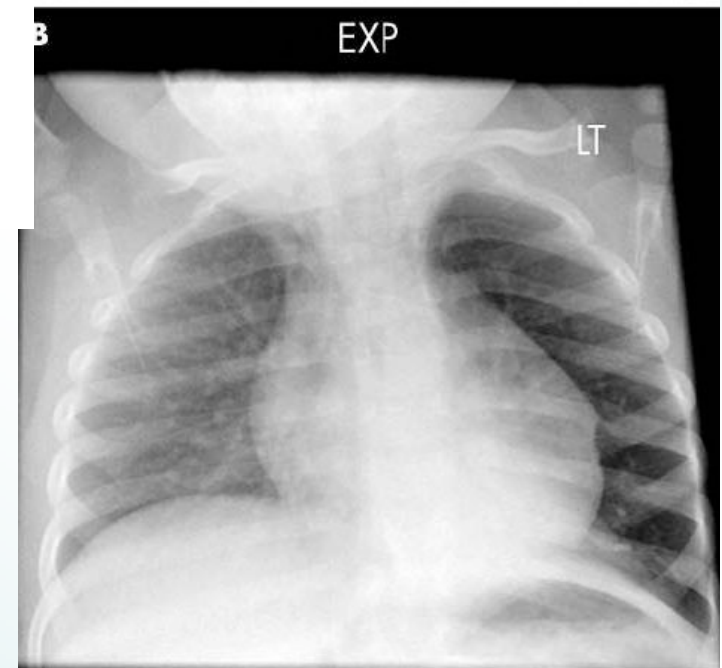
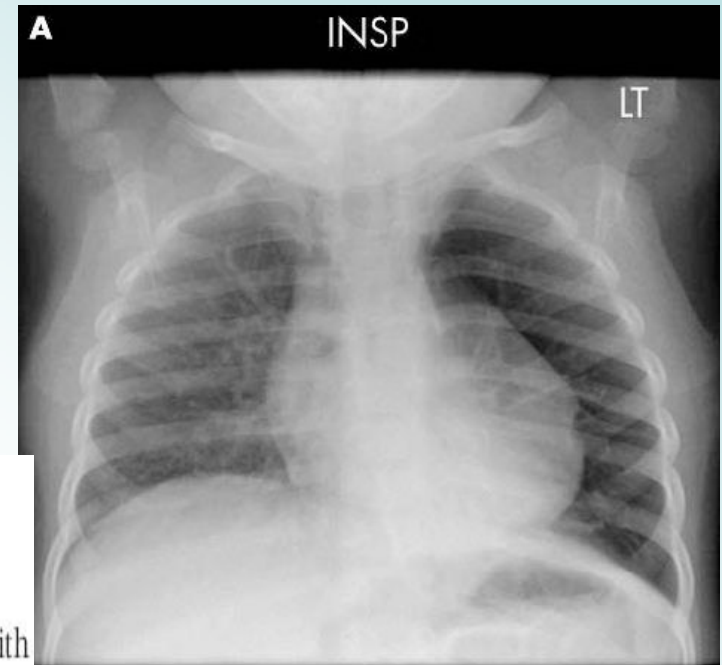
Inhaled foreign bodies

Helen Williams

Arch. Dis. Child. Ed. Pract. 2005;90;31-33

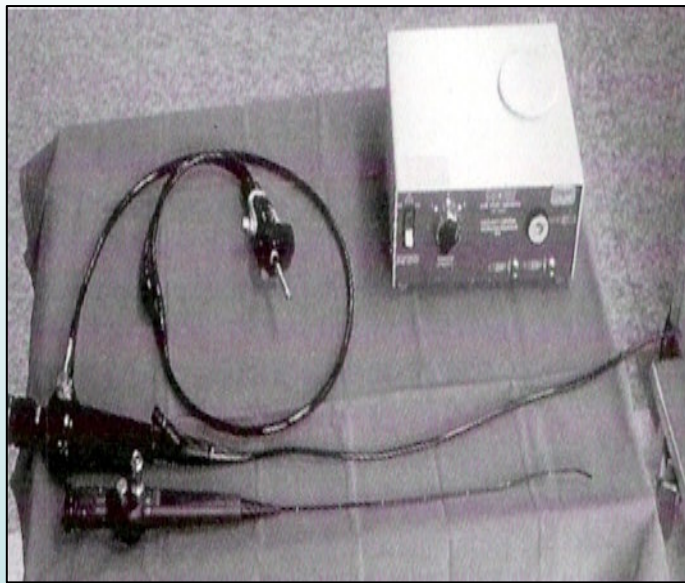
INHALED FOREIGN BODIES: KEY POINTS

- ▶ A normal chest radiograph (CXR) does not rule out foreign body (FB) aspiration
- ▶ A high index of suspicion is essential even without supportive history
- ▶ Consider FB aspiration in a child of any age who does not improve with treatment or with persisting CXR changes
- ▶ Request inspiratory and expiratory chest radiographs if you suspect FB aspiration
- ▶ Look for indirect CXR signs such as air trapping/lobar overinflation
- ▶ Missing the diagnosis can result in life threatening asphyxia or permanent lung damage



Trattamento: broncoscopia

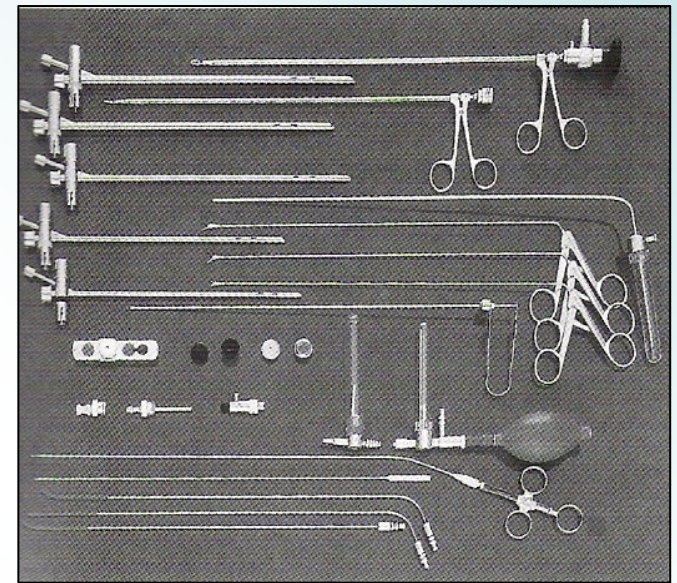
DIAGNOSTICA



fibrobroncoscopio



TERAPEUTICA

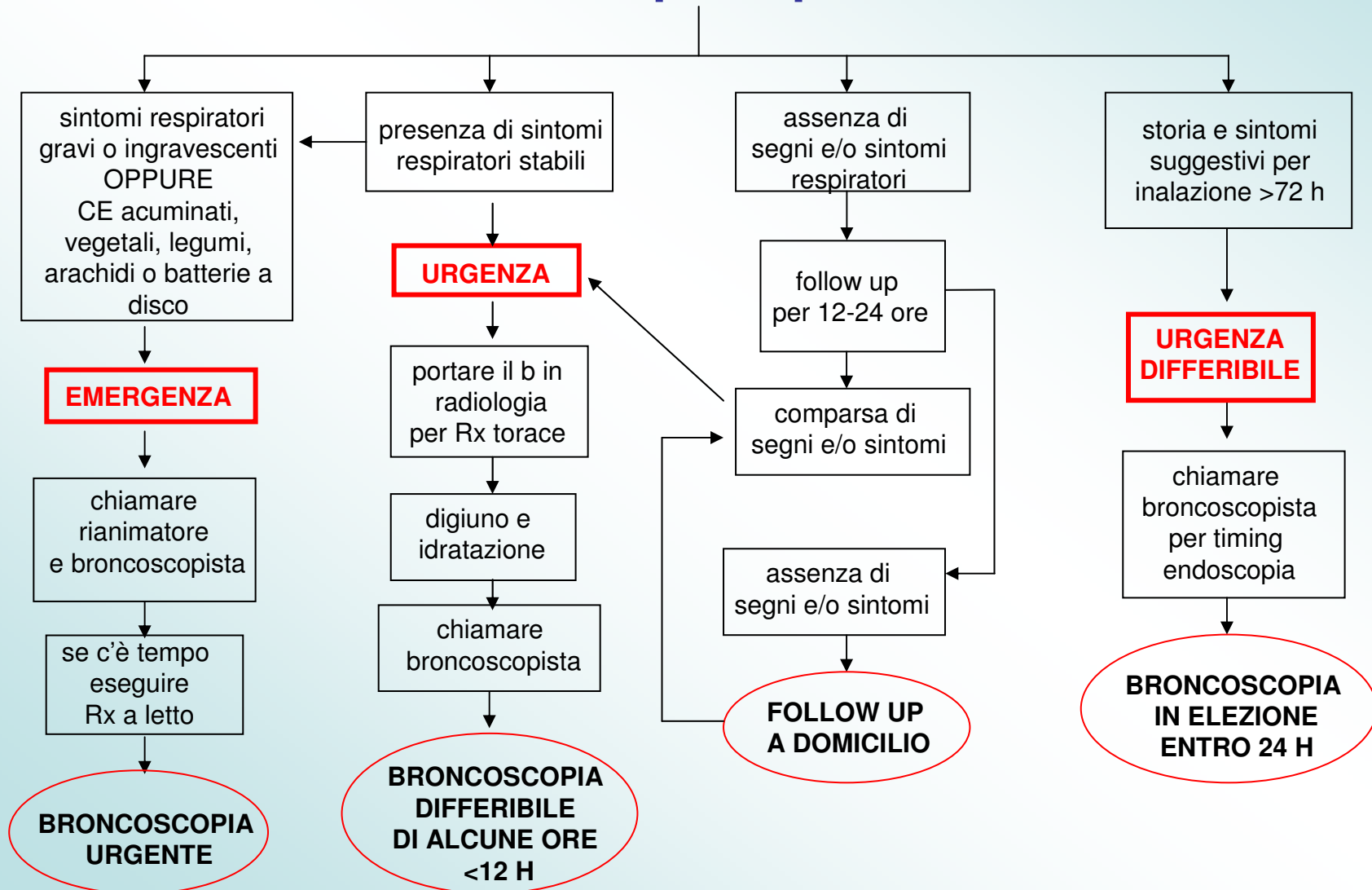


pinze endoscopiche

Non si sono rilevate complicanze relative alla broncoscopia

Gestione di paziente con sospetto di inalazione di CE in ospedale di terzo livello

Anamnesi certa o sospetta per inalazione di CE



Fibrobroncoscopia e CE vantaggi

- Minore invasività
- Maggiore maneggevolezza
- Minori rischi quali:

laringospasmo

broncospasmo

aritmie

emottisi

lacerazione tracheale

enfisema sottocutaneo

- Utile nel caso di sospetto clinico di inalazione



Broncoscopia rigida

- Completo controllo delle vie aeree
- Strumenti accessori di calibro maggiore
- Possibilità di far fronte a grave ipossiemia ed emottisi massive



Condotta anestesiológica

Premedicazione: Atropina 0.01 mg/Kg i.m.

Induzione: inalatoria con maschera faciale
N₂O/O₂+ Sevoflurano

No miorilassanti

Anestesia topica: Lidocaina 2% 3 mg/Kg

Mantenimento: N₂O/O₂+Sevo
fentanest / diprivan



1) Fase diagnostica: fibrobroncoscopia

- Attraverso maschera facciale e cateter mouth forato
- Attraverso maschera laringea



2) Fase operativa: broncoscopia rigida

1. Anestesia topica delle corde vocali: xilocaina 2% 3 mg/kg mediante cannula laringotracheale



2. Inserimento broncoscopio rigido



Diapositiva 45

a6

Ben poco possiamo dire di nuovo sull'uso della LMA in pediatria, talmente è entrata nell'uso routinario.
a; 03/12/2003

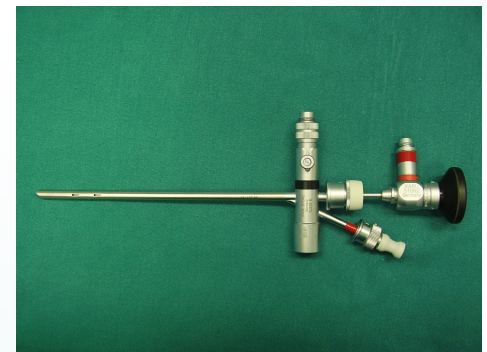
3) Rimozione del corpo estraneo

- Assistenza ventilatoria mediante il braccio laterale del broncoscopio
- Rimozione del Ce mediante pinze introdotte attraverso il canale operativo del broncoscopio



Regole x l' estrazione del CE

- Pinza da estrazione adeguata
- Massima delicatezza nelle manovre (soprattutto in caso di materiale organico inalato da più di qualche ora)
- Presa sotto visione diretta (pinza+ ottica)
- Particolare attenzione ai corpi estranei acuminati
- Estrazione del CE unitamente alla camicia del broncoscopio
- Riesplorazione finale di tutto l'albero tracheobronchiale



4) Postoperatorio

Ricovero in terapia intensiva per almeno 24 ore

Corticosteroidi: desametazone 0.5-1mg/Kg e.v.
ed eventuali dosi minori ripetute
in base alla situazione clinica

O2-terapia

Antibioticoterapia

Epinefrina racemica nebulizzata : 30-50 mcg /kg ogni 8 H per almeno 24 h

Reintubazione tracheale

COMPLICANZE

Laringospasmo

Broncospasmo

Aritmie

Pnx

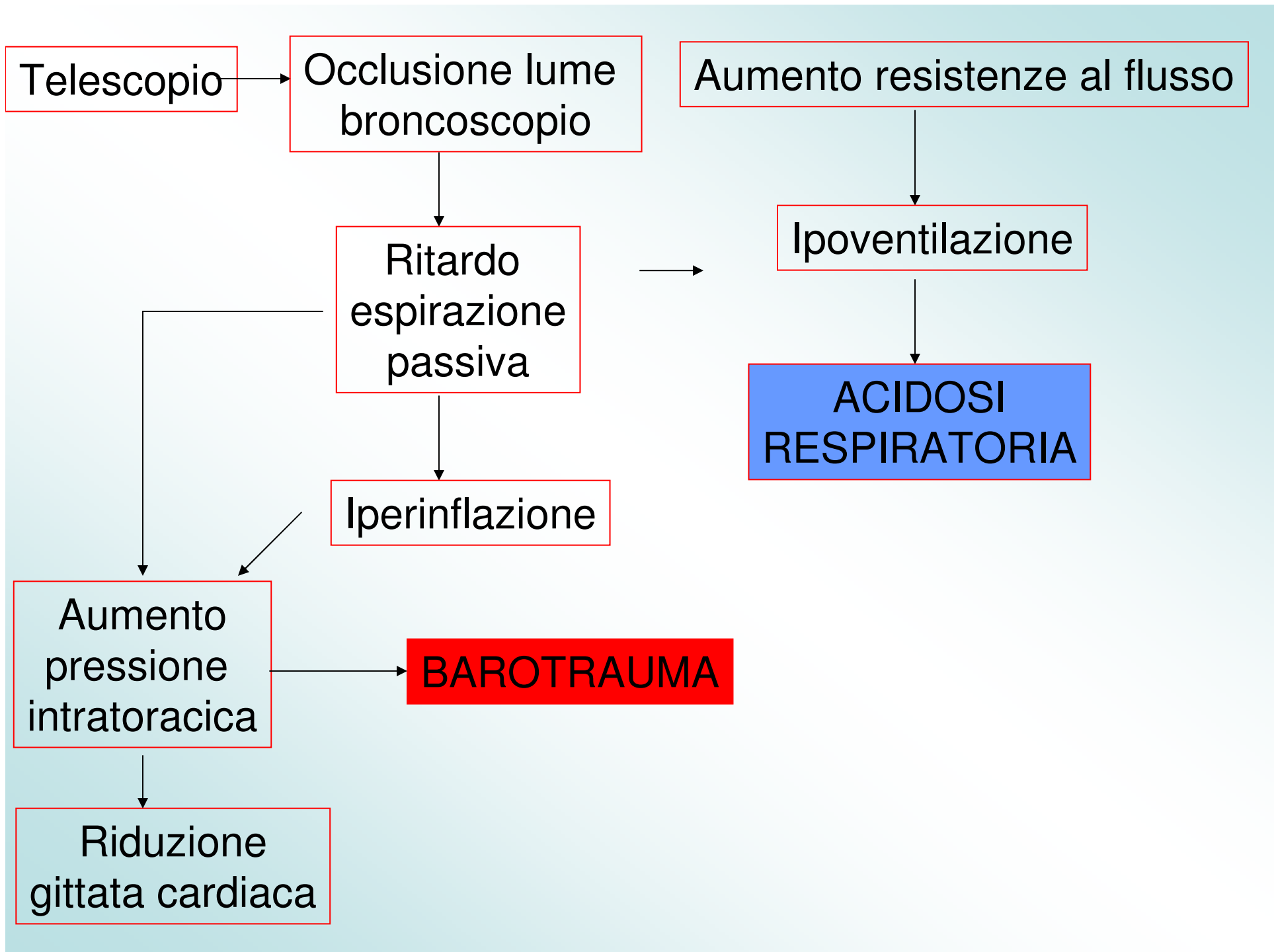
Inadeguato piano
di anestesia

Diapositiva 49

a8

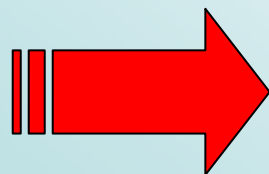
Il pnx, anche se infrequente, deve essere sospettato se durante la procedura si instaura un improvviso e grave deterioramento della ventilazione e degli scambi gassosi.

a; 09/02/2004



Conclusioni

- **L'inalazione di un CE è da considerare sempre un' URGENZA**
- **Si può configurare il quadro dell'EMERGENZA in caso di:**
 - **ostruzione completa delle alte vie aeree**
 - **CE quali vegetali, legumi, arachidi, *batterie a disco* o CE acuminati**



dislocazione del CE con la tosse da un emisistema all'altro

Conclusioni

- l'anamnesi, associata ad una sintomatologia anche modesta, svolge un ruolo predominante nella diagnosi
- la broncoscopia ai fini diagnostico-terapeutici è da eseguire assolutamente entro 12-24 ore ed è priva di complicanze se eseguita da personale esperto
- vi è una stretta correlazione tra il ritardo nella diagnosi e le complicanze
- l'esecuzione della broncoscopia è opportuna anche in caso di polmoniti recidivanti e/o di polmoniti resistenti a terapia specifica

Prevenzione

- Favorire l'educazione sanitaria come prevenzione primaria per tutti coloro che hanno il compito di accudire i bambini sotto di 3 anni di età
- Sconsigliare la somministrazione di frutta secca a bambini sotto i 6 anni
- Diffondere ai laici le manovre di primo soccorso

Grazie per l'attenzione

