

Ti ricordiamo che questo materiale  
è di proprietà dell'Autore.  
Come partecipante al  
**XXVIII CONGRESSO NAZIONALE SIMRI**  
questo materiale ti è fornito da SIMRI  
per esclusivo uso personale  
concesso dall'Autore



# XXVIII CONGRESSO NAZIONALE SIMRI

*Il respiro: scienza e terapia per la salute del bambino*

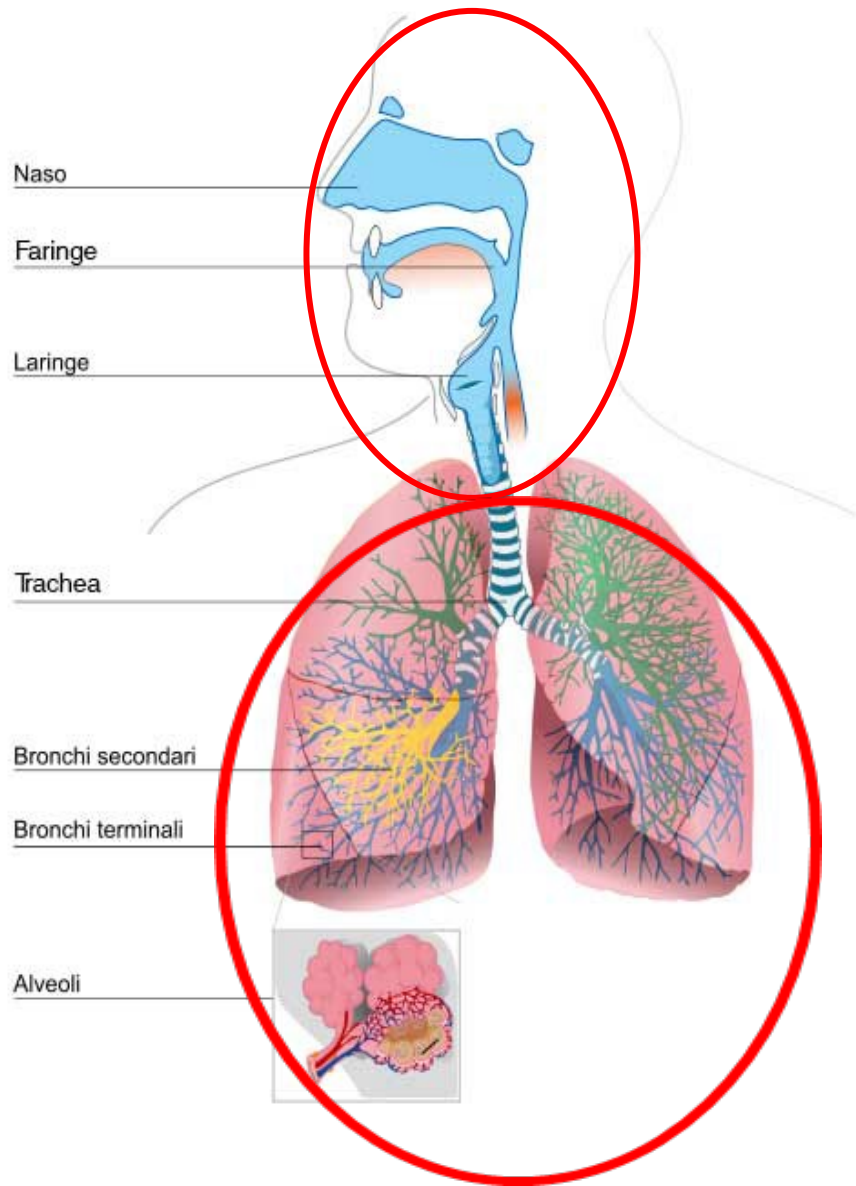


Torino, 10-12 ottobre 2024

Emergenze Respiratorie

L'Ostruzione Acuta delle Alte  
Vie Respiratorie

Dr. Antonio Augusto Niccoli



## Caratteristiche anatomo funzionali :

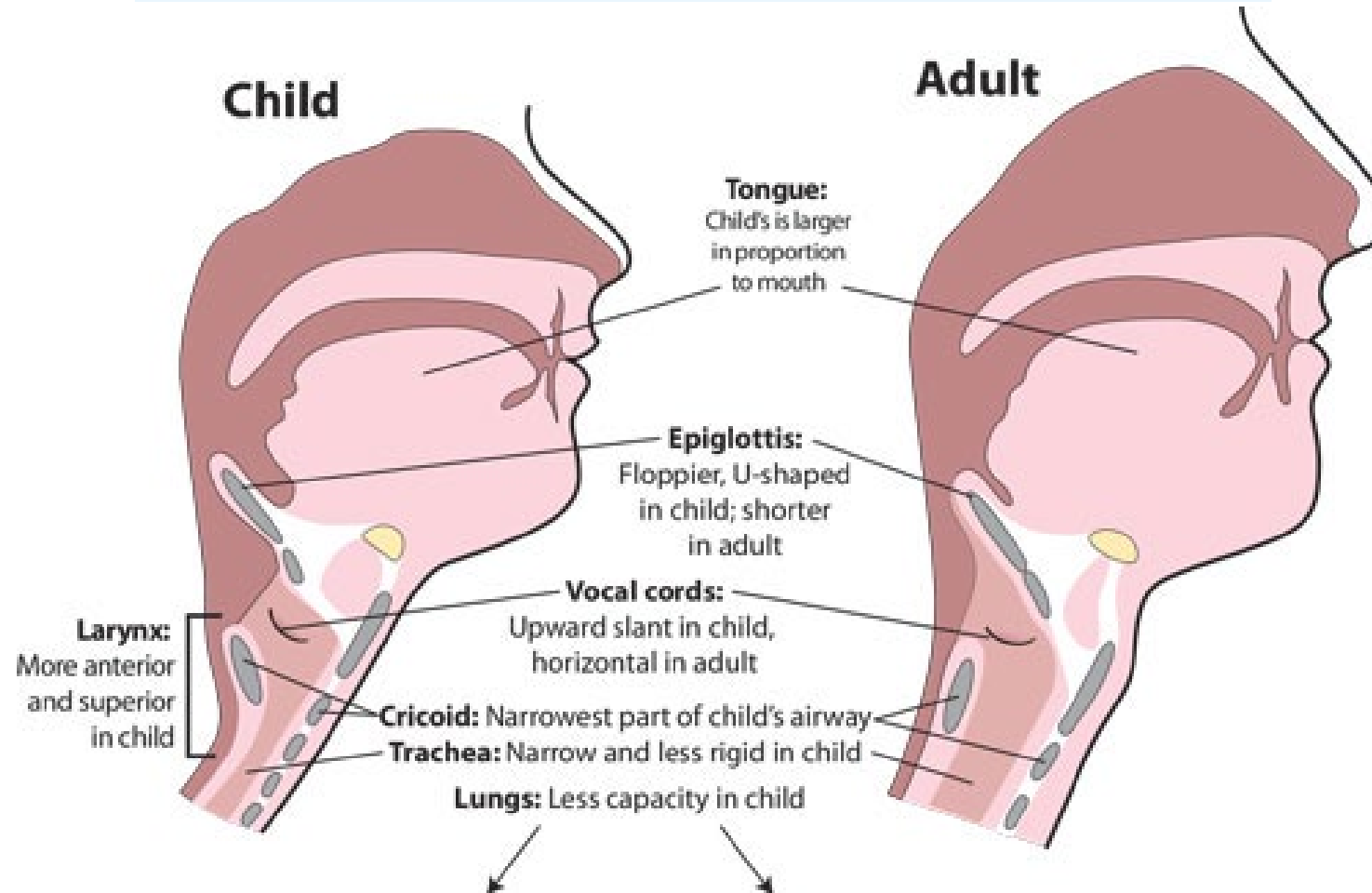
### 1- Alte vie respiratorie

- Naso
- Bocca
- Faringe
- Laringe

### 2- Basse vie respiratorie

- Trachea
- Due emi sistemi bronchiali destro e sinistro

# The Upper Airway

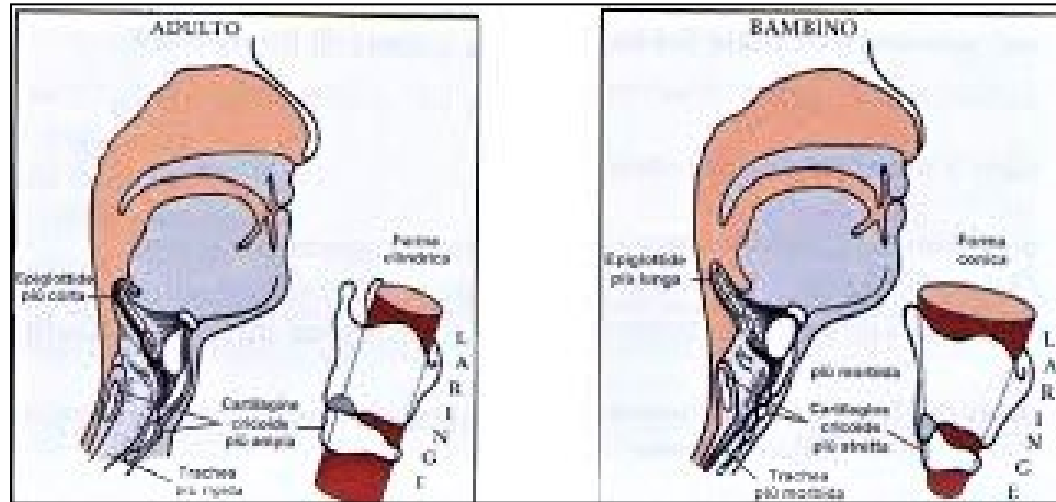


*La differenza più importante è che negli adulti il diametro più stretto delle vie aeree è a livello delle corde vocali, mentre nei bambini il diametro più stretto è a livello dell'anello cricoideo.*

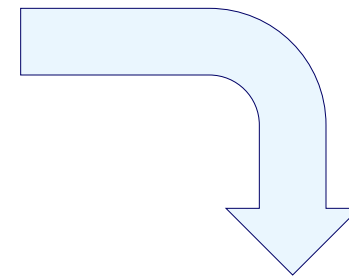
# The Larynx features

PEDIATRIC OTORHINOLARYNGOLOGY

## Foreign body injuries in children: a review

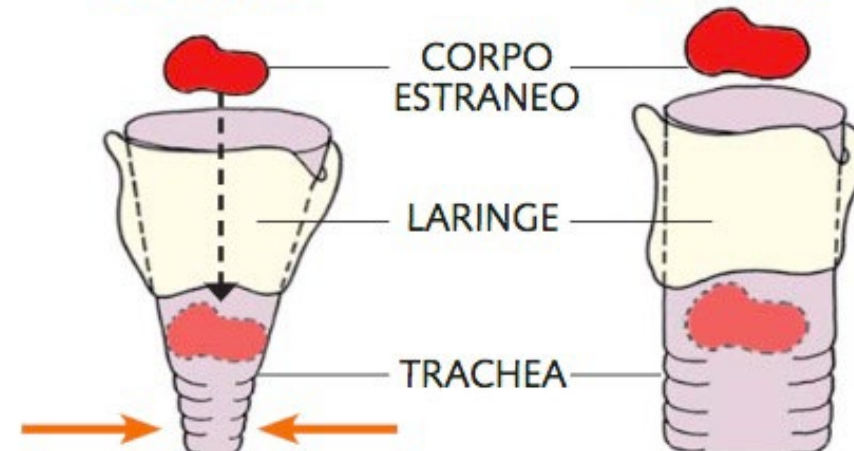


Acta Otorhinolaryngol Ital. 2015 Oct;35(4):265-71



BAMBINO

ADULTO



...il soffocamento è una delle principali cause di morte nei bambini di età compresa tra 0 e 3 anni, ma è comune anche nei bambini più grandi...

PATOLOGIE	CONGENITE	ACQUISITE
NASALI	ATRESIA DELLE COANE	TRAUMI
FARINGEE	ANOMALIE CRANIO FACCIALI (S. CROUZON, S. APERT) MICROGNAZIA (S. PIERRE ROBIN) MACROGLOSSIA (S.DOWN)	TRAUMI
LARINGEE	LARINGOMALACIA PARALISI CORDALI STENOSI SOTTOGLOTTIDEE EMANGIOMA LINFANGIOMA	GRANULAZIONI STENOSI PARALISI CORDALI CISTI TRAUMI LARINGEI LESIONI DA INTUBAZIONE INALZIONE CAUSTICI
TRACHEALI	TRACHEOMALACIA STENOSI (ANELLIO TRACHEALI) ATRESIA FISTOLE TRACHEO-ESOFAGEE	DANNI DA INTUBAZIONE WEB TRACHEALI STENOSI TRACHEALI COMPRESSINI AB ESTRINSECO (MASSE, ANOMALIE VASCOLARI) NEOPLASIE
BRONCHIALI	BRONCOMALACIA BRONCOSTENOSI	CORPI ESTRANEI NEOPLASIE CPMPRESSIONI AB ESTRINSECO

## Management of acute severe upper airway obstruction in children

- Author links open overlay panel Andreas Pflieger, Ernst Eber



### OSTRUZIONE CONGENITA DELLE ALTE VIE RESPIRATORIE

- Pertinenza del Neonatologo
- Evento inatteso /evento atteso da diagnosi prenatale
- Grandi masse ostruenti
  1. Teratomi cervicali
  2. Linfangiomi
  3. Malformazioni Vascolari
  4. Atresie /ipoplasie

### OSTRUZIONE ACQUISITA DELLE ALTE VIE RESPIRATORIE

1. Tonsilliti (mononucleosi)
2. Ascesso retrofaringeo e peritonsillare
3. Epiglottite (sopraglottidea)
4. Croup (subglottidea)
5. Inalazione di corpo estraneo
6. Danni da intubazione
7. Traumi
8. Angioedema
9. Anafilassi

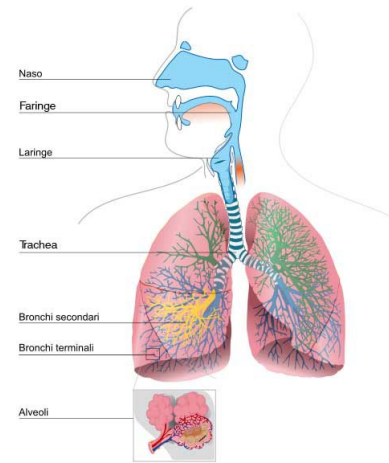
# La clinica

In pronto soccorso i dati clinici chiave per determinare la causa e il sito dell'ostruzione sono l'insorgenza, la presenza di febbre, il carattere dello stridore, le retrazioni, la voce e la capacità di gestire le secrezioni

- ✓ Stridore
- ✓ Tosse abbaiante
- ✓ Retrazioni soprasternali
- ✓ Cambiamento voce
- ✓ Wheezing

Passaggio da un flusso di aria laminare a flusso turbolento, rappresentando i principali segni di una via respiratoria parzialmente ostruita.

L'aumento della velocità di flusso d'aria determinerà una riduzione della pressione con conseguente collasso parziale delle vie aeree



## Management of acute severe upper airway obstruction in children

- Author links open overlay panel Andreas Pflieger, Ernst Eber



### OSTRUZIONE CONGENITA DELLE ALTE VIE RESPIRATORIE

- Pertinenza del Neonatologo
- Evento inatteso /evento atteso da diagnosi prenatale
- Grandi masse ostruenti
  1. Teratomi cervicali
  2. Linfangiomi
  3. Malformazioni Vascolari
  4. Atresie /ipoplasie

### OSTRUZIONE ACQUISITA DELLE ALTE VIE RESPIRATORIE

1. Tonsilliti (mononucleosi)
2. Ascesso retrofaringeo e peritonsillare
3. Epiglottite (sopraglottidea)
4. Croup (subglottidea)
5. Inalazione di corpo estraneo
6. Danni da intubazione
7. Traumi
8. Angioedema
9. Anafilassi

# La Diagnostica Immaging Radiologico

## Imaging Acute Airway Obstruction in Infants and Children<sup>1</sup>

*Kathryn E. Darras, MD Alexandra T. Roston, BA<sup>2</sup> Lila K. Yewchuk, MD, FRCPC*

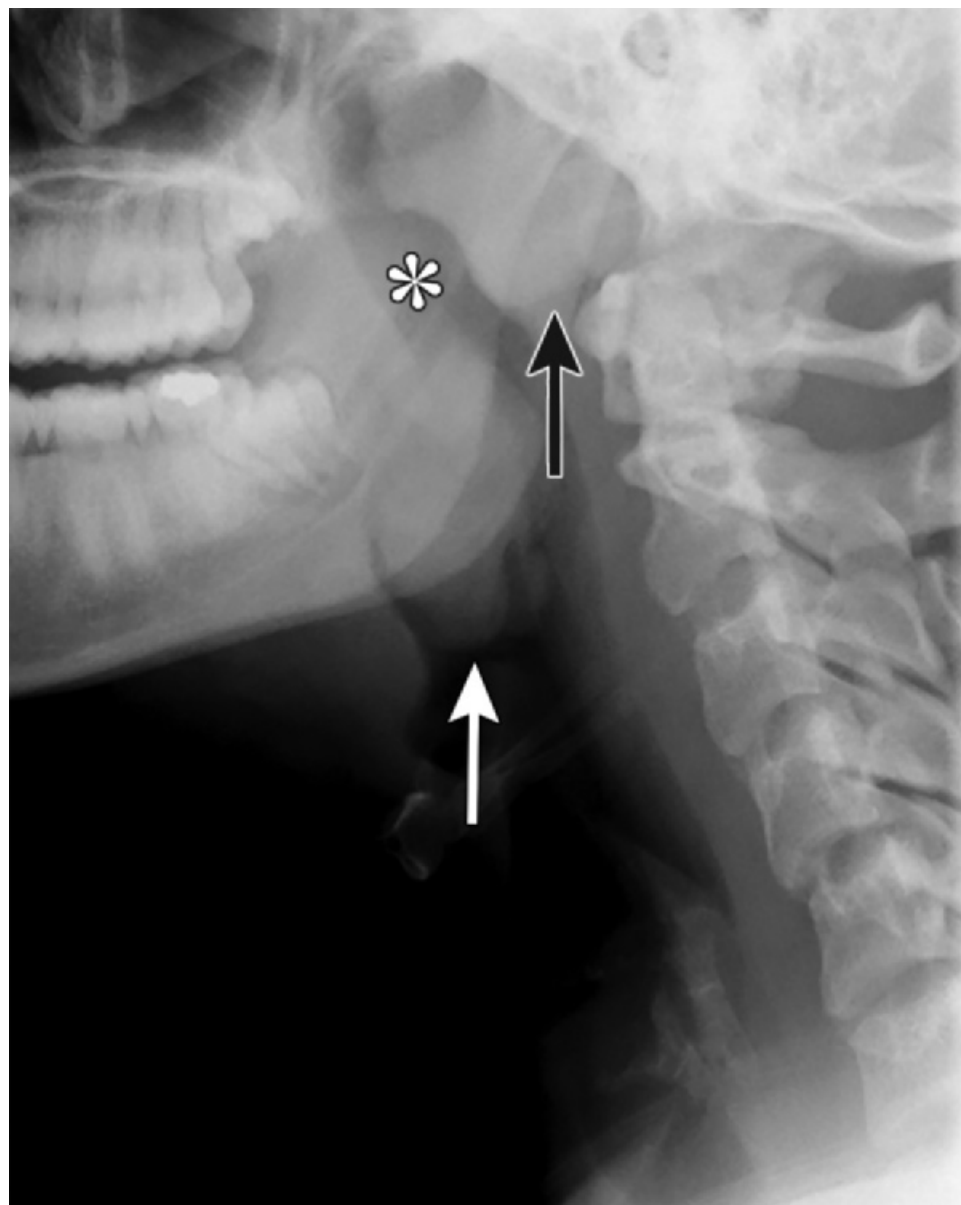
RadioGraphics 2015; 35:2064–2079

Published online 10.1148/rg.2015150096

From the Department of Radiology, University of British Columbia, 3350-950 W 10th Ave, Vancouver, BC, Canada V5Z 1M9 (K.E.D., L.K.Y.); Zanvyl Krieger School of Arts and Sciences, Johns Hopkins University, Washington, DC (A.T.R.); and Department of Radiology, British Columbia Children's Hospital, Vancouver, BC, Canada (L.K.Y.). Presented as an education exhibit at the 2014 RSNA Annual Meeting. Received April 6, 2015; revision requested May 11 and received June 8; accepted July 14. For this journal-based SA-CME activity, the authors, editor, and reviewers have disclosed no relevant relationships. **Address correspondence to** L.K.Y. (e-mail: [lyewchuk@cw.bc.ca](mailto:lyewchuk@cw.bc.ca)).

<sup>2</sup>Current address: Faculty of Medicine, University of Alberta, Alberta, Canada.

©RSNA, 2015



## MONONUCLEOSI

Ragazza di 16 anni

RX laterale del collo mostra tonsille linguali ingrossate (freccia bianca) e tonsille faringee (freccia nera), la normale colonna d'aria attraverso il rinofaringe è ristretta

**Imaging Acute Airway Obstruction in Infants and Children<sup>1</sup>**

*Kathryn E. Darras, MD Alexandra T. Roston, BA<sup>2</sup> Lila K. Yewchuk, MD, FRCPC*

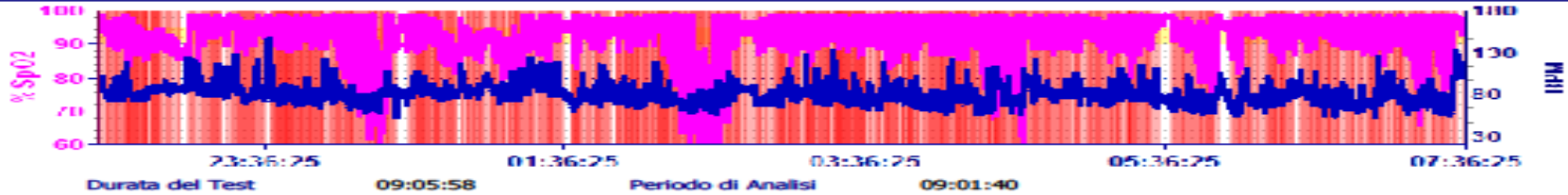
**Ossimetria nel Sonno**

**Data Visita 02/10/2024**

ID	1	Eta'	9
Cognome	[REDACTED]	Sesso	Maschio
Nome	[REDACTED]	Statura, cm	154
Data di nascita	03/10/2014	Peso, kg	52
BMI, Kg/m <sup>2</sup>	21,93	Pack-Year	
Fumo			

**Test Ossimetria Data/Ora 02/10/2024 22:30:27**

Intervallo di registrazione = 2(s) - Desaturazione >= 4% - Ricerca Desaturazione 4 - 40(s)



**Posizione**

Cammino	-----
Prono	-----
Destra	-----
Sinistra	-----
Supino	=====

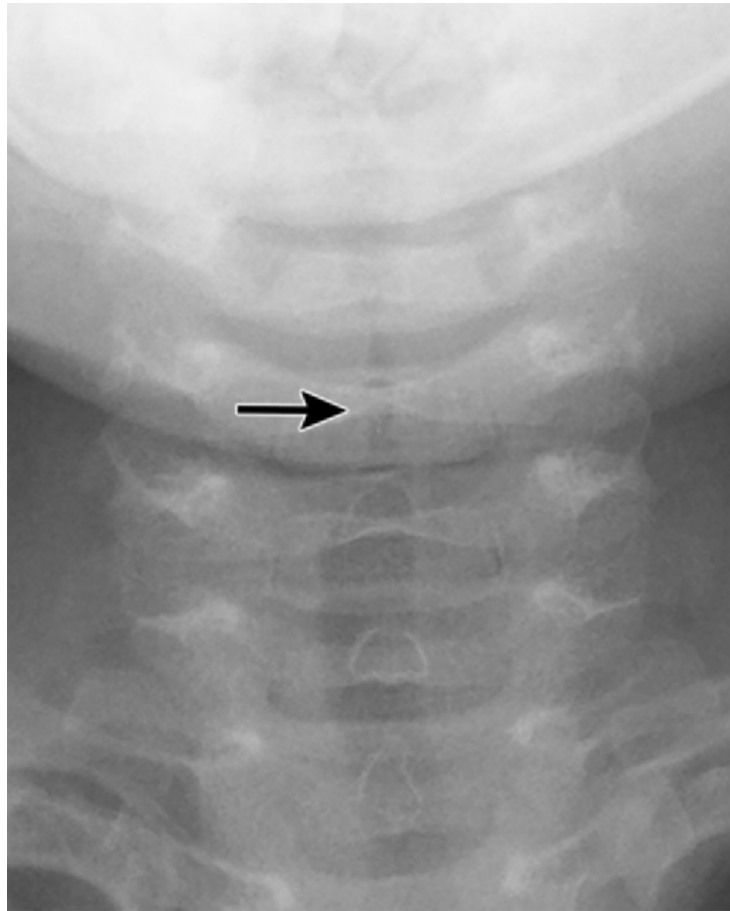
**Movimento e Passi**



% SpO2		hh mm ss			
Base	96,2 Media	92,4	T <sub>90</sub> (<90%)	21,5%	01:56:30
Min	54 Max	99	T <sub>89</sub> (<89%)	18,3%	01:38:56
Eventi di SpO2 <89%	78	T <sub>88</sub> (<88%)	13,5%	01:13:18	
D Index [12s]	3,8	T <sub>5</sub> (D >5%)	13,5%	01:13:18	
BPM		hh mm ss			
Base	86,7 Media	79,4	T <sub>40</sub> (<40)	0%	00:00:00
Min	50 Max	149	T <sub>120</sub> (>120)	0,5%	00:02:38
Totale Variazioni Freq. Polso				526	
Indice Variaz. Freq. Polso 1/h				58,3	
Bradicardia		0		00:00:00	
Tachicardia		2		00:01:14	

Totale Eventi di Desaturazione	1063
ODI (Indice di Desaturazione 1/h)	117,7
Supine Positional ODI (1/h)	116,7
Non-Supine Positional ODI (1/h)	-
Durata Media (s)	21,8
Durata Massima (s)	78
Picco Desaturazione [Nadir] (%)	54
Desaturazione Media (%)	87,9
NOD 4 [ D SpO2 >= 4 %]	00:20:20
NOD 89 [< 89%]	00:00:00
NOD 90 [<90%; Nadir < 86%]	00:07:18

**Conclusioni / Diagnosi**



a.



b.

## CROUP

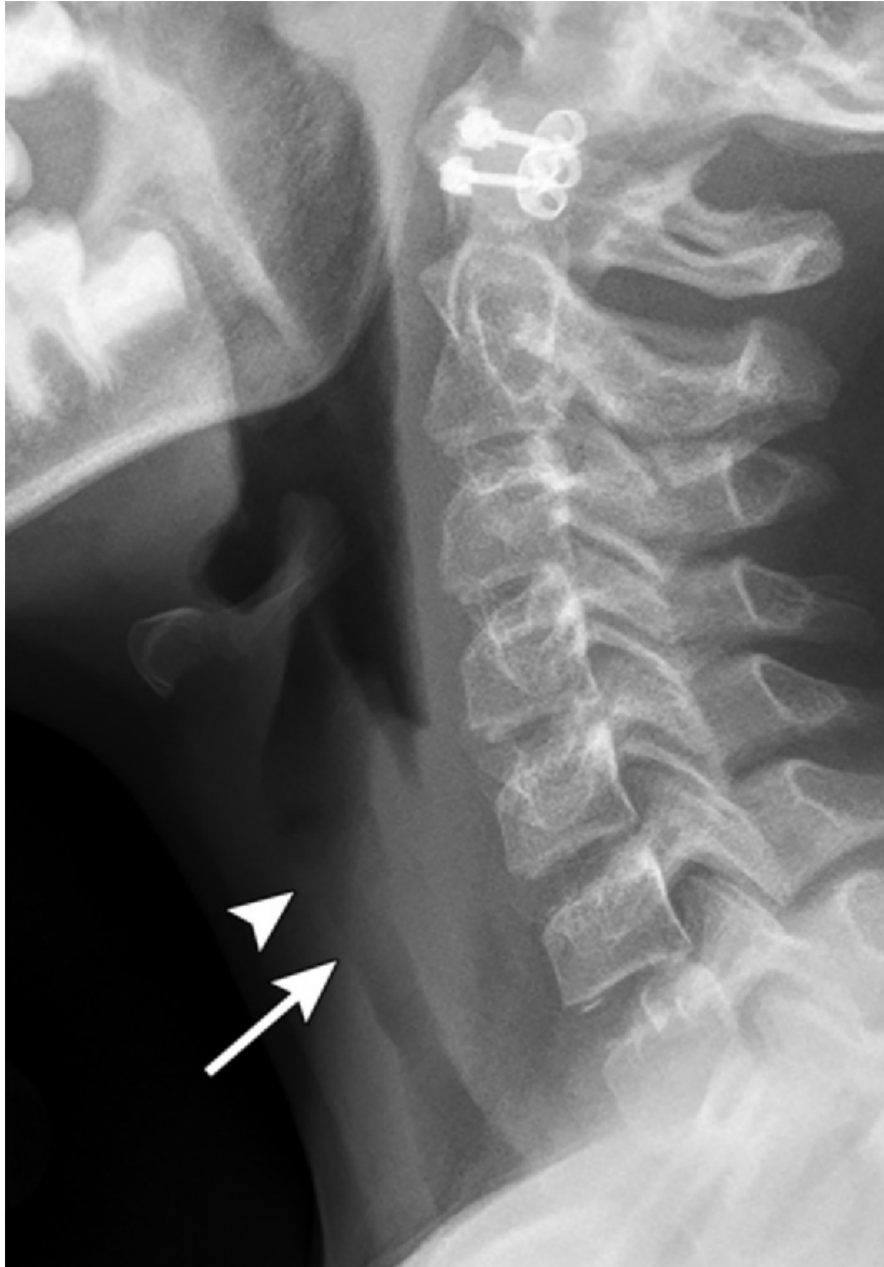
Bambino di 4 anni

(a) RX frontale del collo mostra un restringimento sottoglottico con perdita delle normali spalle convesse nella transizione alla laringe, un reperto definito segno del campanile (freccia)

(b) RX laterale del collo mostra indistinzione e restringimento della regione sottoglottica (freccia) e sovradistensione dell'ipofaringe.

### Imaging Acute Airway Obstruction in Infants and Children<sup>1</sup>

*Kathryn E. Darras, MD Alexandra T. Roston, BA Lila K. Yewchuk, MD, FRCPC*



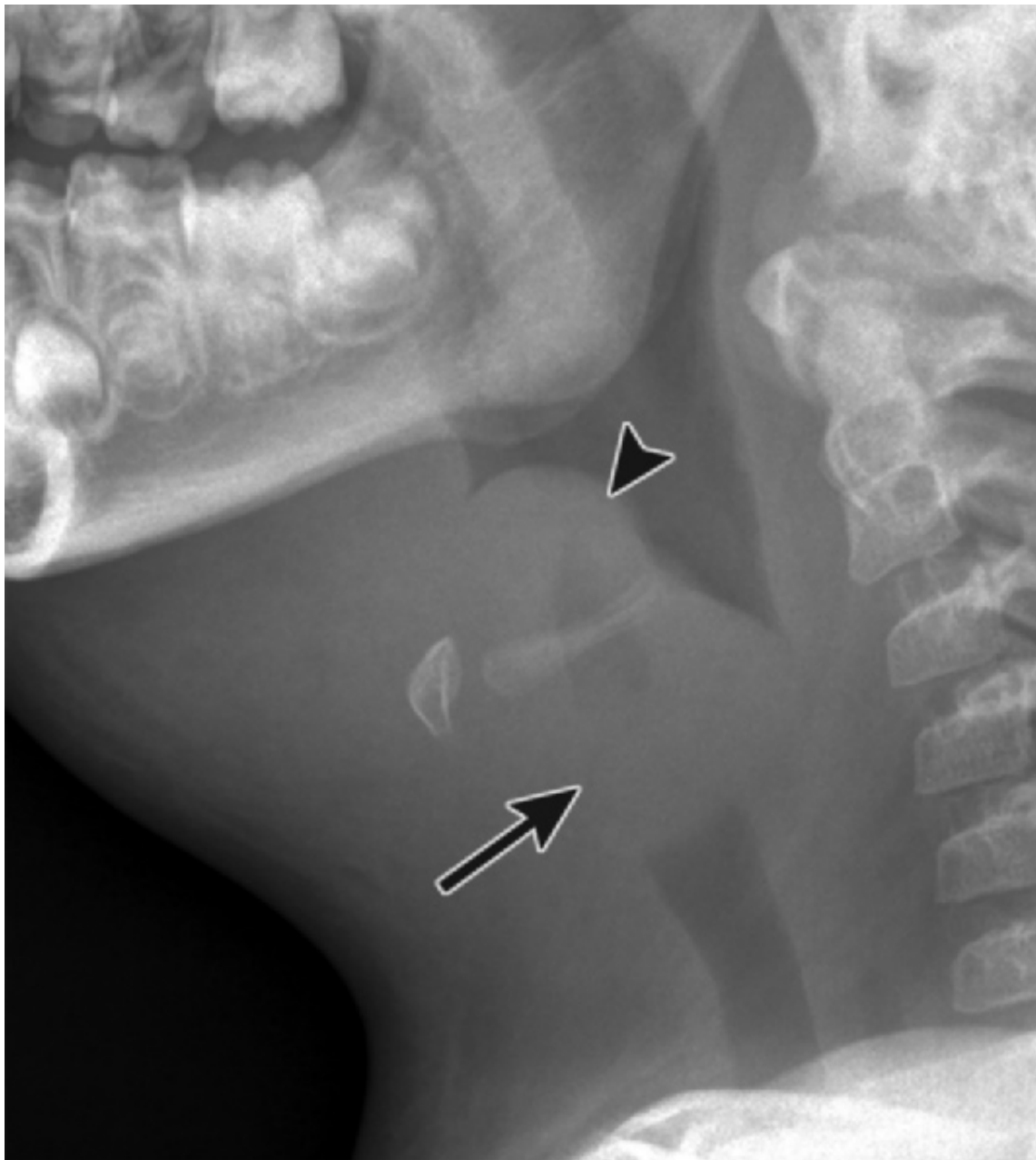
## TRACHEITE BATTERICA

Bambina di 8 anni

Rx laterale del collo mostra indistinzione e aumento della densità della regione sottoglottica (punta di freccia),  
Restranguimento delle vie aeree sottoglottiche (freccia).

**Imaging Acute Airway Obstruction in Infants and Children<sup>1</sup>**

*Kathryn E. Darras, MD Alexandra T. Roston, BA<sub>2</sub> Lila K. Yewchuk, MD,  
FRCPC*



## EPIGLOTTIDITE ACUTA

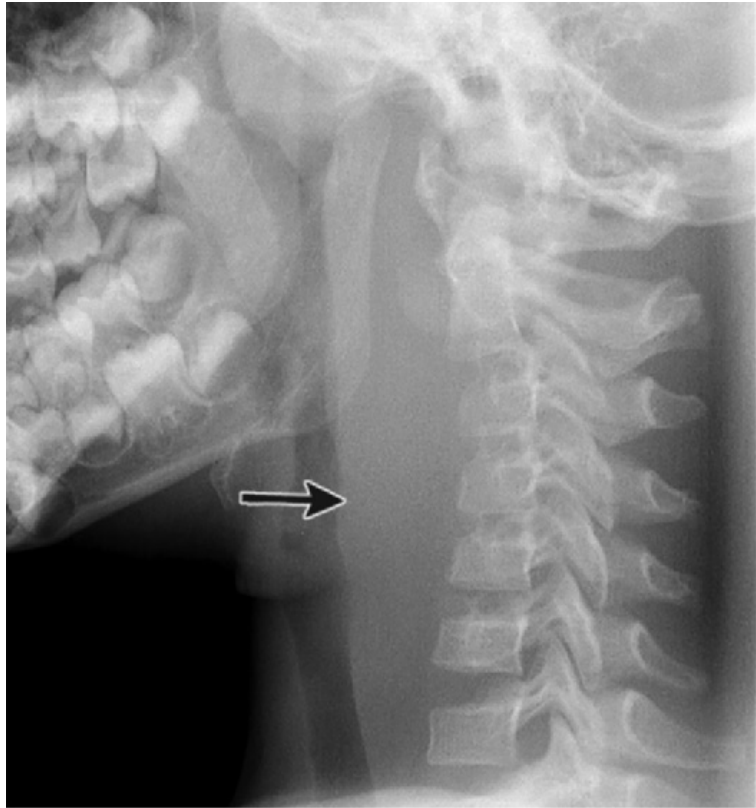
Bambino di 4 anni

Rx laterale dei tessuti molli mostra un marcata tumefazione dell'epiglottide (punta di freccia), un reperto definito **segno del pollice**.

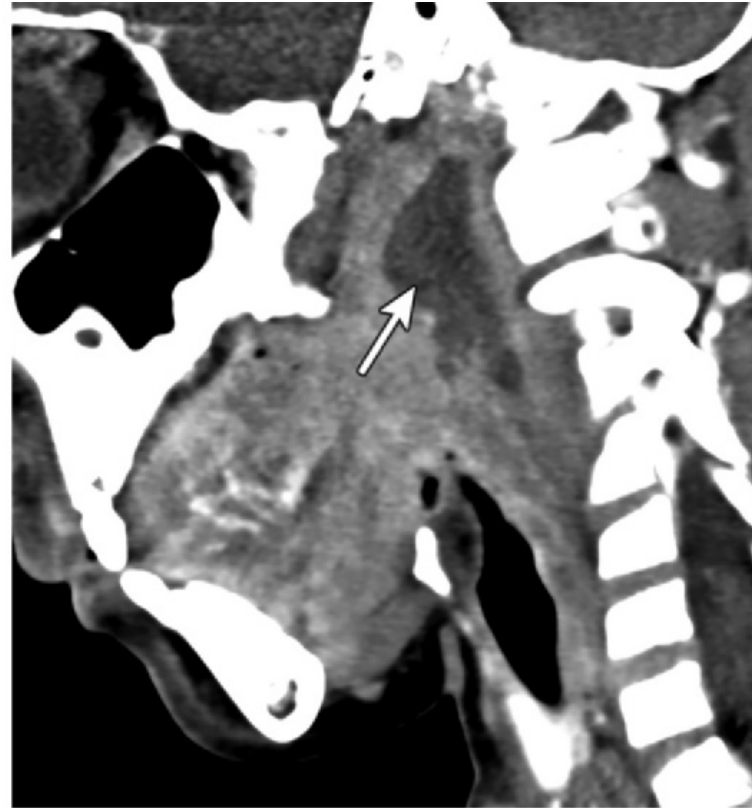
Ispessimento delle pieghe ariepiglottiche e l'aumento dell'opacità della laringe e delle corde vocali (freccia).

### Imaging Acute Airway Obstruction in Infants and Children<sup>1</sup>

*Kathryn E. Darras, MD Alexandra T. Roston, BA, Lila K. Yewchuk, MD, FRCPC*



a.



b.

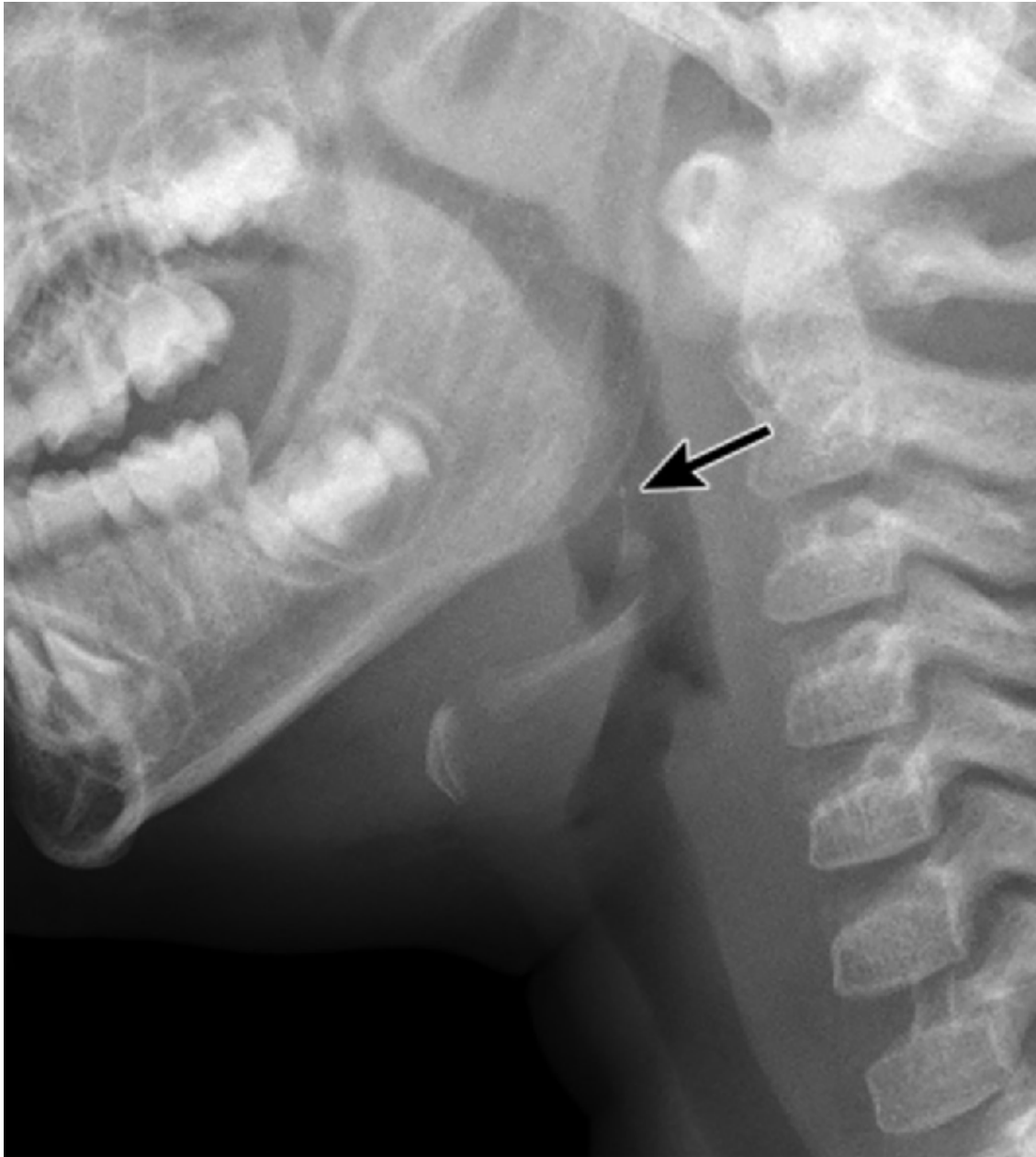
## ASCESSO RETROFARINGEO

Ragazzo di 12 anni.

- (a) Rx laterale del collo mostra un ispessimento dei tessuti molli retrofaringei (freccia).
- (b) TC sagittale con mezzo di contrasto mostra una raccolta ipoattenuante con contrasto del bordo, compatibile con un ascesso retrofaringeo (freccia).

**Imaging Acute Airway Obstruction in Infants and Children<sup>1</sup>**

*Kathryn E. Darras, MD Alexandra T. Roston, BA<sub>2</sub> Lila K. Yewchuk, MD, FRCPC*



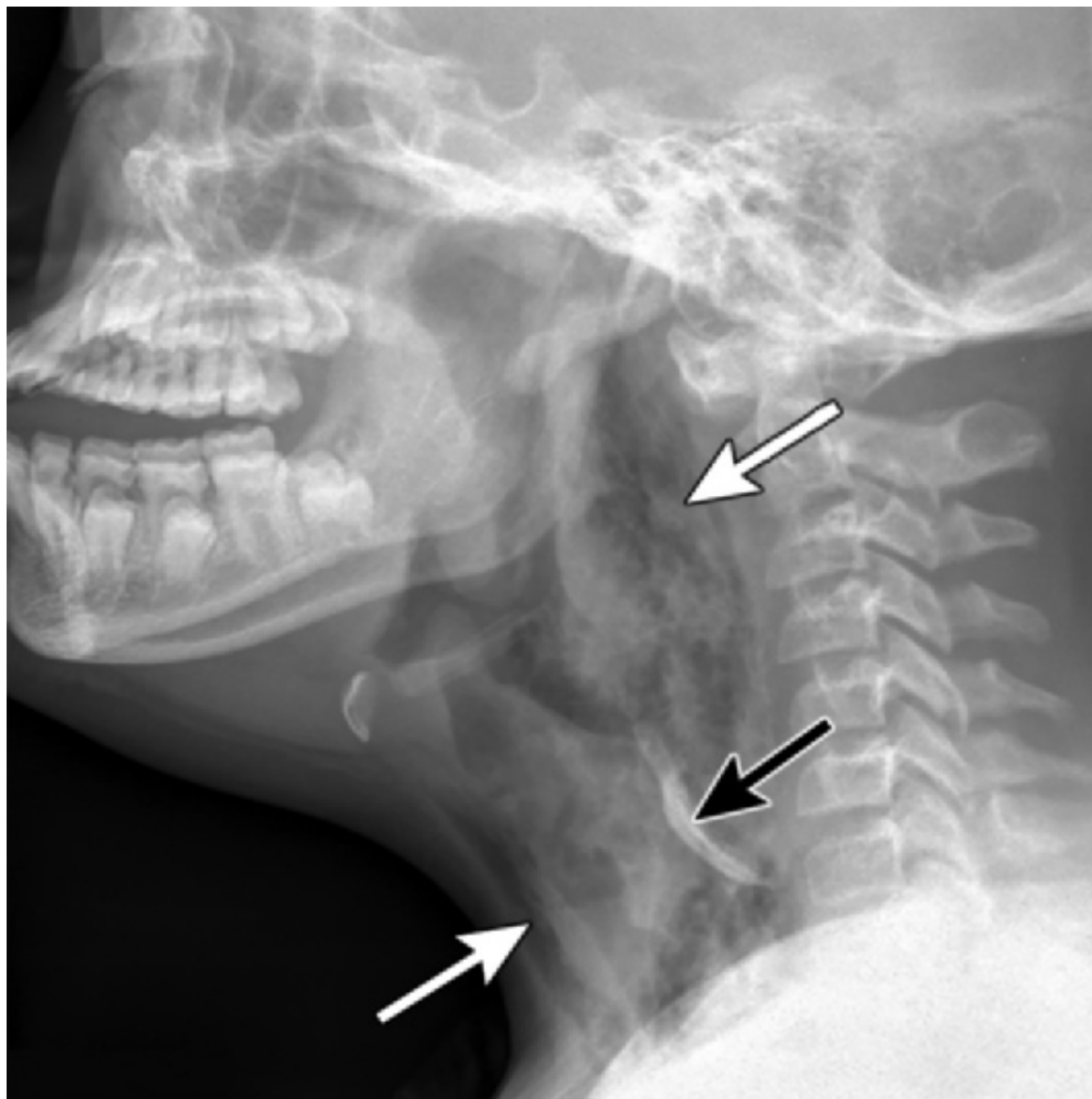
## CORPO ESTRANEO

Bambino di 5 anni con disfagia.

La radiografia laterale del collo mostra una sottile lisca di pesce orientata verticalmente (freccia) incastrata nell'epiglottide.

**Imaging Acute Airway Obstruction in Infants and Children<sup>1</sup>**

*Kathryn E. Darras, MD Alexandra T. Roston, BA<sup>2</sup> Lila K. Yewchuk, MD, FRCPC*



## CORPO ESTRANEO NELLE VIE AEREE SUPERIORI

Bambino di 5 anni con sindrome di Down che presentava difficoltà respiratorie e scialorrea.

Rx laterale del collo mostra un **corpo estraneo radiopaco** (freccia nera) che si è rivelato essere un piccolo osso.

Presenza di **ampio enfisema sottocutaneo** (freccie bianche) dovuto a perforazione tracheale ed esofagea.

### Imaging Acute Airway Obstruction in Infants and Children<sup>1</sup>

*Kathryn E. Darras, MD Alexandra T. Roston, BA<sub>2</sub> Lila K. Yewchuk, MD, FRCPC*

# CASO CLINICO 1

Ringrazio il Dr Alessandro Volpini per la condivisione del caso

Era un tranquillo giovedì estivo quando Alex, un lattante di 8 mesi congolese veniva inviato a ricovero dal Pediatra curante presso la Pediatria di un ospedale periferico per febbre da circa 12 ore e lieve difficoltà respiratoria...

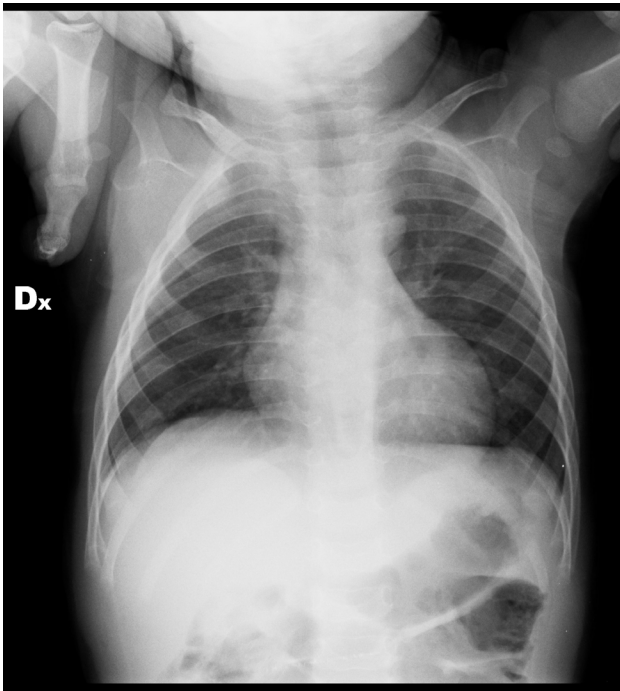


**Anamnesi Familiare:** mamma con storia di asma bronchiale allergico in età prescolare migliorato con la crescita.

**Anamnesi Patologica Remota:** periodo prenatale nella norma, nato a termine da parto eutocico, PN regolare. Da segnalare **ricovero per bronchiolite da VRS a 3 mesi di vita**. Altri 2 episodi di wheezing trattati a domicilio con SABA per via inalatoria.

**All'ingresso in Reparto** Alex si presentava lamentoso, febbrile con lieve **distress respiratorio** caratterizzato da rientramenti intercostali e al giugulo, al torace buono il passaggio d'aria, **rari sibili espiratori ed inspiratori** PV: SaO<sub>2</sub> 94-95% in aa - FR: 40-50 atti/minuto. Poliadenia laterocervicale più accentuata a dx, faringe e MMTT iperemiche, soffio sistolico 2/6.

- **Esame Emocromocitometrico** : **GB=35.400 ul-** **GR=4.290.000/ul-** **Hb=10.9g/dl-** **Ht=34.4%-** **PLT=402.000/uL - FL: N 82.6% - L9.6 %- M 7.4%-** **E0 %- B 0.4%.**
- **PCR : 7.7 mg/dl** (v.n. 0-1.2 mg/dl) e **Procalcitonina 0.27 mg/dl** (v.n. < 0.05 mg/dl) - LDH 991 U/L (v.n. 0-618 U/L). Elettroliti nella norma.
- Eseguita ricerca del DNA batterico e virale (PCR) su tampone faringeo e sangue.
- Eseguito Rx torace e richiesti ECG, Ecocardio, Eco collo e valutazione ORL.



*Iperespansione polmonare con diffusa accentuazione della trama interstiziale in particolare al lobo medio dove assume le caratteristiche di un tenue e sfumato addensamento parenchimale.*

Inizia terapia con salbutamolo e steroide per via inalatoria, cefotaxime per via e.v. con successiva aggiunta di vancomicina per elevazione in II giornata di degenza degli indici di flogosi



(PCR 20.58 mg/dl e PCT 25.11 mg/dl).



- **ECG:** tachicardia sinusale, dominanza dx, turbe aspecifiche del recupero.
- **Ecocardiografia:** reperto nei limiti, tranne persistenza di *piccolo difetto del setto interatriale* a livello della fossa ovale circa 3 mm con lieve shunt sx-dx. Non immagini da riferire a vegetazioni endocarditiche.



- **Ecografia del collo:** presenza di numerosi piccoli linfonodi aumentati di volume in sede laterocervicale bilateralmente più numerose e di maggiori dimensioni a dx ove raggiungono dimensioni di 22 mm x 6 mm ed a sn di 16 mm x 7 mm: *quadro riferibile a linfoadenopatie reattive.*



- **Consulenza ORL:** orofaringe sostanzialmente nella norma, epiglottide sostanzialmente nella norma.



Alex risponde alla terapia, va progressivamente incontro a defervescenza, il reperto ascoltatorio toracico migliora...

**MA COME IN TUTTE LE  
STORIE CHE SI  
RISPETTINO C'È SEMPRE  
UN LUPO...**





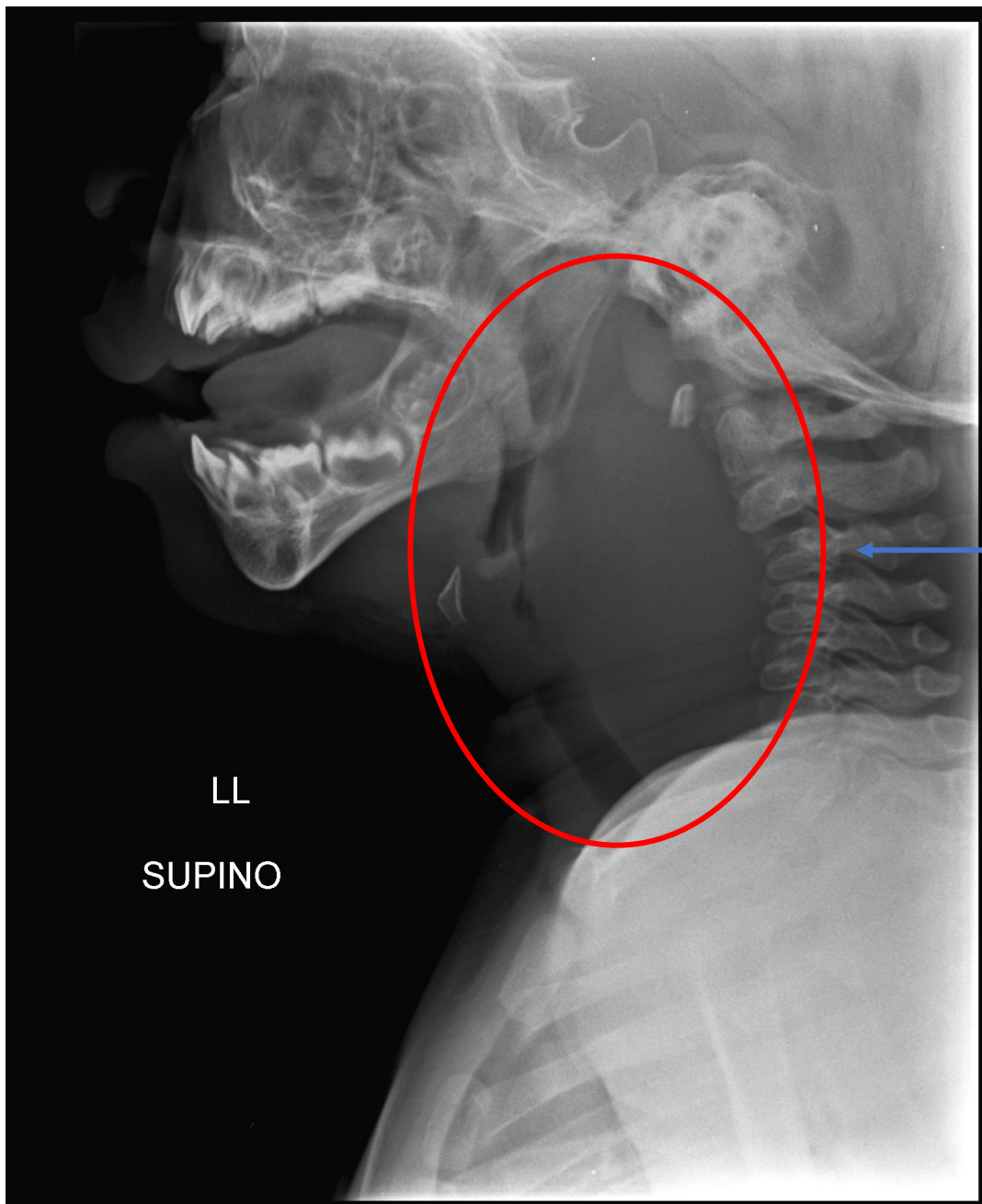
La notte tra la III e la IV giornata di degenza il piccolo inizia a presentare una tosse abbaiante trattata con steroide e adrenalina per via inalatoria

→ il quadro clinico comincia progressivamente a peggiorare con dispnea inspiratoria ingravescente con rientramenti al giugolo, diaframmatici ed alitamento delle pinne nasali

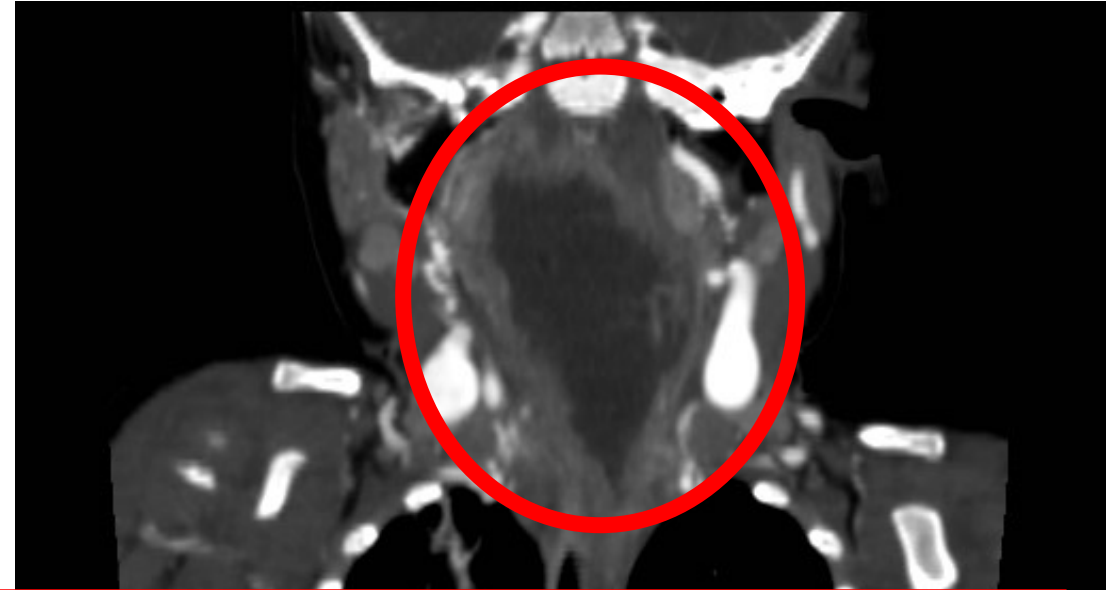
→ **IN MATTINATA ALEX MENTRE ESEGUE LA TERAPIA AEROSOLICA VA INCONTRO AD IMPROVVISO ARRESTO RESPIRATORIO.**

***Alex è stato quindi intubato e ventilato con pallone.***

→ Sono stati inoltre contattati i colleghi della Rianimazione Pediatrica dell'Ospedale Pediatrico «Salesi» per il trasferimento del piccolo.



**Marcato ispessimento a  
densità omogenea dei  
tessuti molli prevertebrali  
cervicali.**



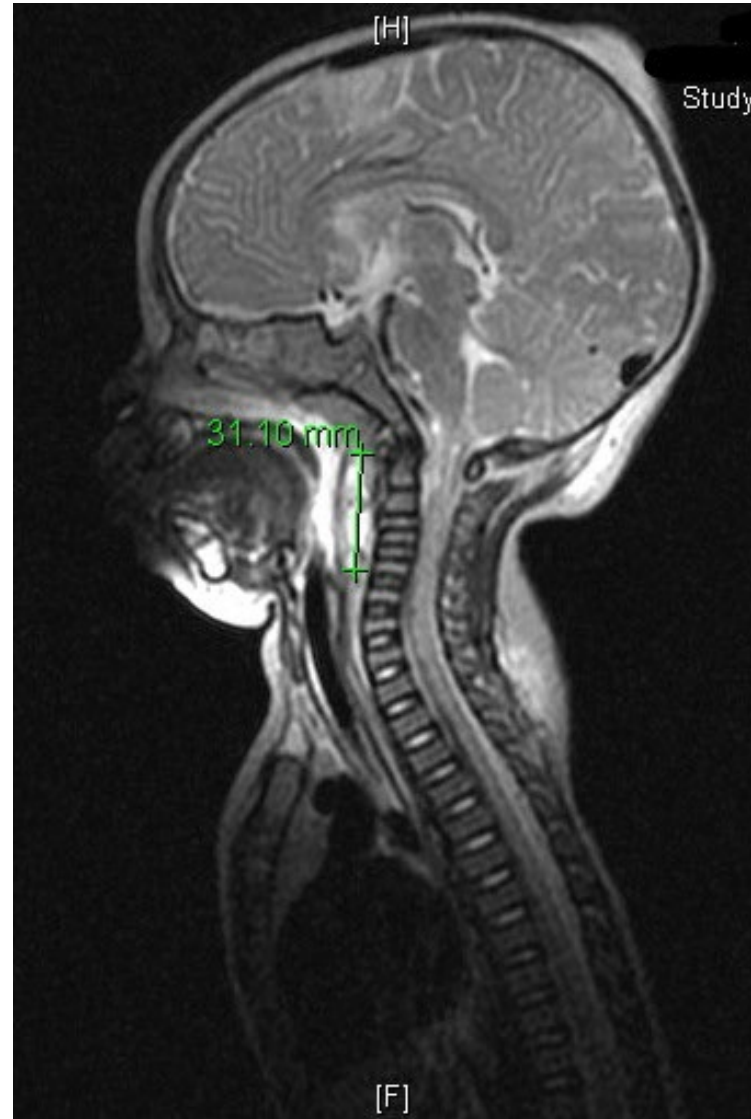
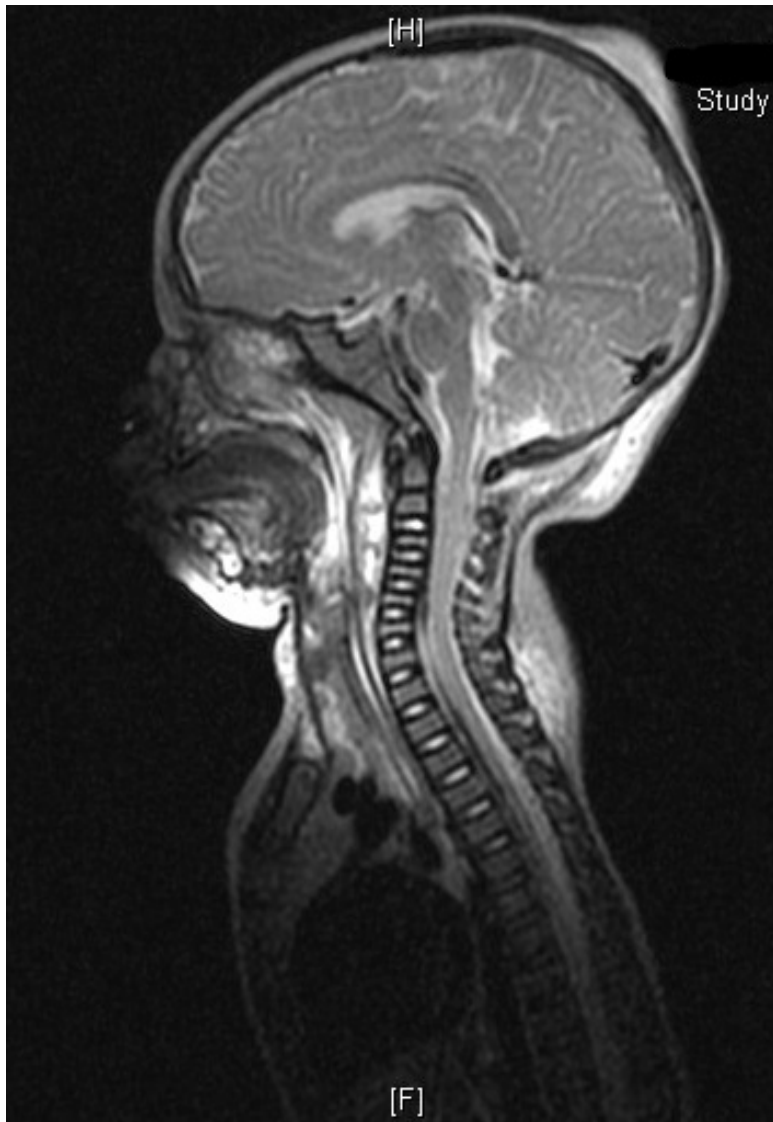
**Voluminoso processo espansivo dei tessuti molli prevertebrali cervicali da C0-C1 fino a D1-D2, ampiamente improntante le strutture faringo-laringee, compatibile con ascesso.**

Alex è stato quindi trasferito presso la rianimazione pediatrica e dopo 48 ore è stato eseguito drenaggio della lesione, con conferma della diagnosi.

Nel frattempo la ricerca del DNA batterico su tampone faringeo è risultata positiva per **Staphylococcus Aureus** confermata dalla coltura del materiale drenato.

Il decorso post-operatorio è stato regolare, Alex è stato quindi sottoposto a RMN post-intervento...





Risoluzione pressoché completa della raccolta in precedenza descritta allo studio TC con mdc ed ecografico; in tale sede residua solamente un vistoso edema dei tessuti molli circostanti esteso anche in regione cervicale

# DIAGNOSI:

**ASCESSO RETROFARINGEO DA  
*STAPHYLOCOCCUS AUREUS.***

# Considerazioni conclusive:

Research Paper

## Management of pediatric peritonsillar and deep neck infections- cross- sectional retrospective analysis



- Le infezioni profonde del collo rappresentano un'entità clinica significativa nella popolazione pediatrica e colpiscono comunemente gli **spazi retrofaringei, parafaringei e peritonsillari**.
- Queste infezioni, sebbene **poco comuni nei neonati**, rappresentano una fonte importante di morbidità e di spesa sanitaria nei bambini.
- **Possono svilupparsi rapidamente** complicazioni potenzialmente letali, tra cui ostruzione delle vie aeree, diffusione dell'infezione e sviluppo di mediastinite, trombosi della vena giugulare, disfunzione dei nervi cranici, osteomielite cervicale, meningite e morte.

# Considerazioni conclusive:

- La causa più comune di ascessi profondi del collo nei bambini è **l'infezione delle vie respiratorie superiori (67%)**, seguita dall'origine odontogena (25,3%).
- Gli organismi più comuni responsabili degli ascessi profondi del collo sono **Staphylococcus aureus**, S. viridans, Streptococcus beta-emolitico, Klebsiella pneumonia, Bacteroides e Peptostreptococcus.



- Una **gestione multidisciplinare tempestiva** e un accesso chirurgico appropriato possono salvare vite umane evitando complicazioni indesiderate.

# CASO CLINICO 2

Ringrazio me stesso per la condivisione del caso

Era un tranquillo sabato estivo, quando, Diana una stupenda bimba di 9 anni giunge direttamente c/o il nostro PS per la presenza di stridore inspiratorio, rientramenti al giugulo, intercostali e alitamento delle pinne nasali, stato di agitazione

Diana era in viaggio dalla Sicilia direzione toscana per le vacanze. È una bimba nella condizione autistica.



### Sala Rossa :

bambina apiretica SaO<sub>2</sub> in aa 90-91% → 100% con 4 l di O<sub>2</sub>. FC 140 atti minuto, FR 35-40 atti minuto. Al torace rumori trasmessi dalle alte vie aeree. Restante obiettività negativa si decide di non ispezionare al momento il faringe.

La madre riferisce di aver somministrato 70 gtt di Soldesam

Indagini effettuate in urgenza: **EGA arterioso acidosi ipercapnica** (pH 7.28, SpO2 100%, PcO2 54.3 mmHg, SBE - 1, Bicarbonati 22.9), glicemia, elettroliti e lattati nella norma.

Effettua Aerosol con adrenalina e si somministra Metilprednisolone EV con **MIGLIORAMENTO** della dinamica respiratoria. Dopo 20 minuti ripete EGA pH 7.31, PcO2 45 mmHg, SpO2 96.6%.

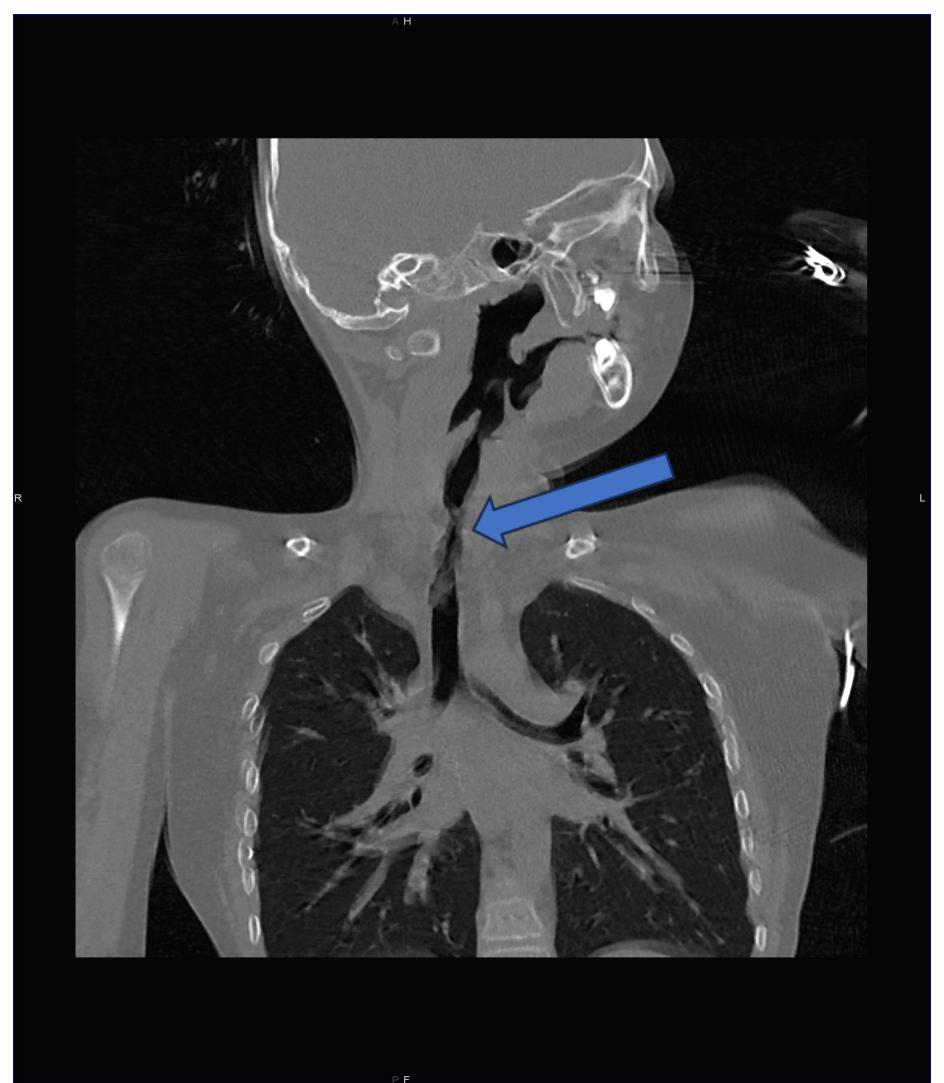
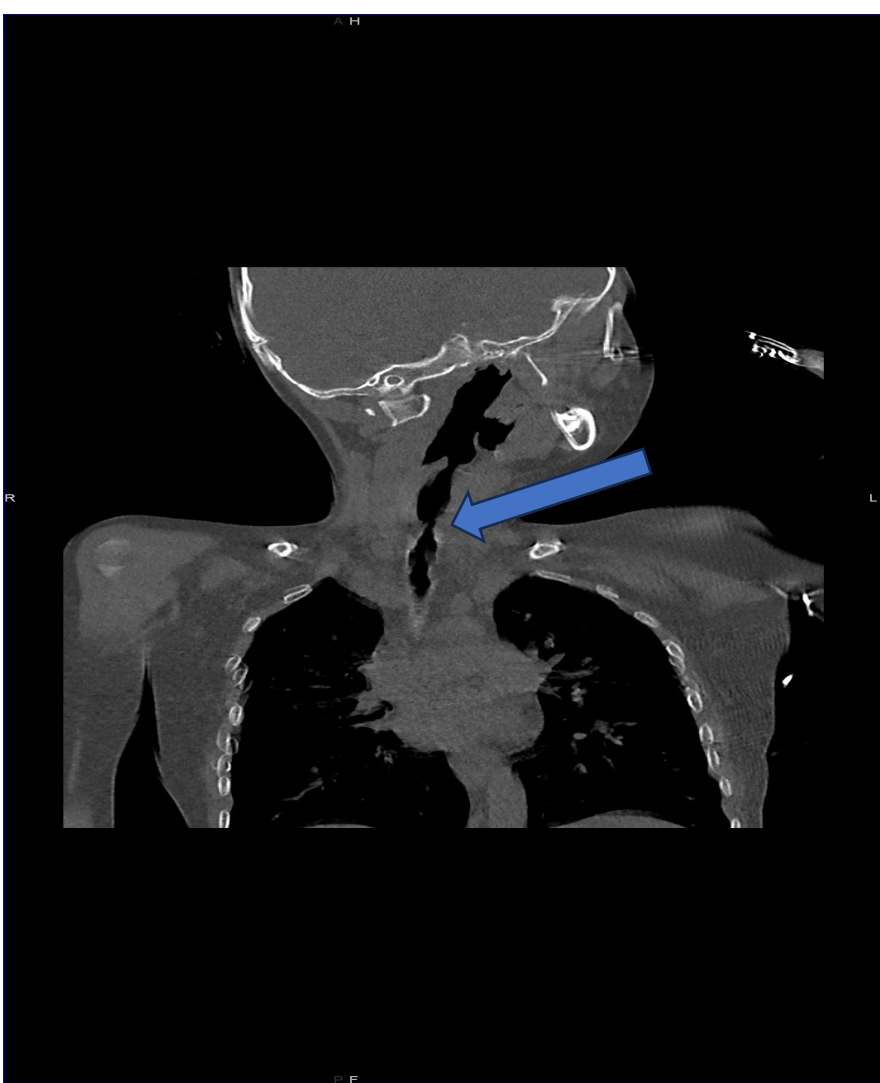
Si richiedono : Rx Torace, TC collo



**Anamnesi Familiare:** sostanzialmente negativa

**Anamnesi Patologica Remota:** a parte sua Condizione Autistica, viene riferita un mese prima episodio di Broncopolmonite con necessità di INTUBAZIONE OT per alcuni giorni (documentazione non disponibile)

**Anamnesi patologica Prossima:** Da alcuni giorni sintomi di raffreddamento. In trattamento su consiglio del Medico curante con Clraitromicina e Soldesam



**DIAGNOSI : STENOSI LARINGOTRACHEALE ACQUISITA**

Dopo la TC Diana presenza **peggioramento clinico**, con aumento notevole dei segni di distress respiratorio, tirage, cornage e necessita di supplementazione di ossigeno.

Si decide di provare ad intubare la piccola in **videolaringoscopia**

Purtroppo la stenosi NON consente l'inserimento di un tube ET, pertanto la piccola viene condotta in sala per posizionare un tubo **tracheostomico**



# Cosiderazioni Conclusive:

Le stenosi laringo-tracheali (SLT) in età pediatrica comprendono un insieme di patologie che determinano ostruzione di vario grado

Le SLT congenite sono dovute ad alterazioni che avvengono nelle prime 8 settimane di gestazione a carico delle diverse fasi dello sviluppo embriogenetico

Le SLT acquisite sono, prevalenti rispetto alle forme congenite

1. 90% dei casi sono secondarie ad intubazione
2. 10% sono in causa i traumi laringo-tracheali esterni e gli esiti di tracheotomia o di inalazione di sostanze caustiche o ustionanti

## Stenosi Laringotracheali nel Bambino

R. Saetti, M. Silvestrini, S. Narne

U.O.A. di CHIRURGIA ENDOSCOPICA DELLE VIE AEREE AZIENDA OSPEDALIERA - UNIVERSITA' di PADOVA

# Cosiderazioni Conclusive:

Il sospetto di SLT acquisita si pone per bambini con disturbo respiratorio acuto la cui storia clinica riporta precedenti intubazioni

- La stenosi laringea sottoglottica (SLS) è la sequela più frequente nei bambini sottoposti ad intubazione laringo-tracheale
- La patologia che più frequentemente richiede la tracheotomia nei bambini al di sotto di 1 anno di età.

## Stenosi Laringotracheali nel Bambino

R. Saetti, M. Silvestrini, S. Narne

U.O.A. di CHIRURGIA ENDOSCOPICA DELLE VIE AEREE AZIENDA OSPEDALIERA - UNIVERSITA' di PADOVA



GRAZIE PER LA VOSTRA ATTENZIONE