Anatomie fonctionnelle des voies aériennes de l'enfant : Implications pour l'anesthésiste

Pr Pierre Fayoux
ORL et Chirurgie Cervico-Faciale Pédiatrique
Hôpital Jeanne de Flandre – CHRU Lille

Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille

35ème Congrès Annuel de l'ADARPEF
Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Française

Université Lille Nord de France
Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur

Aucun conflit d’intérêt





Introduction

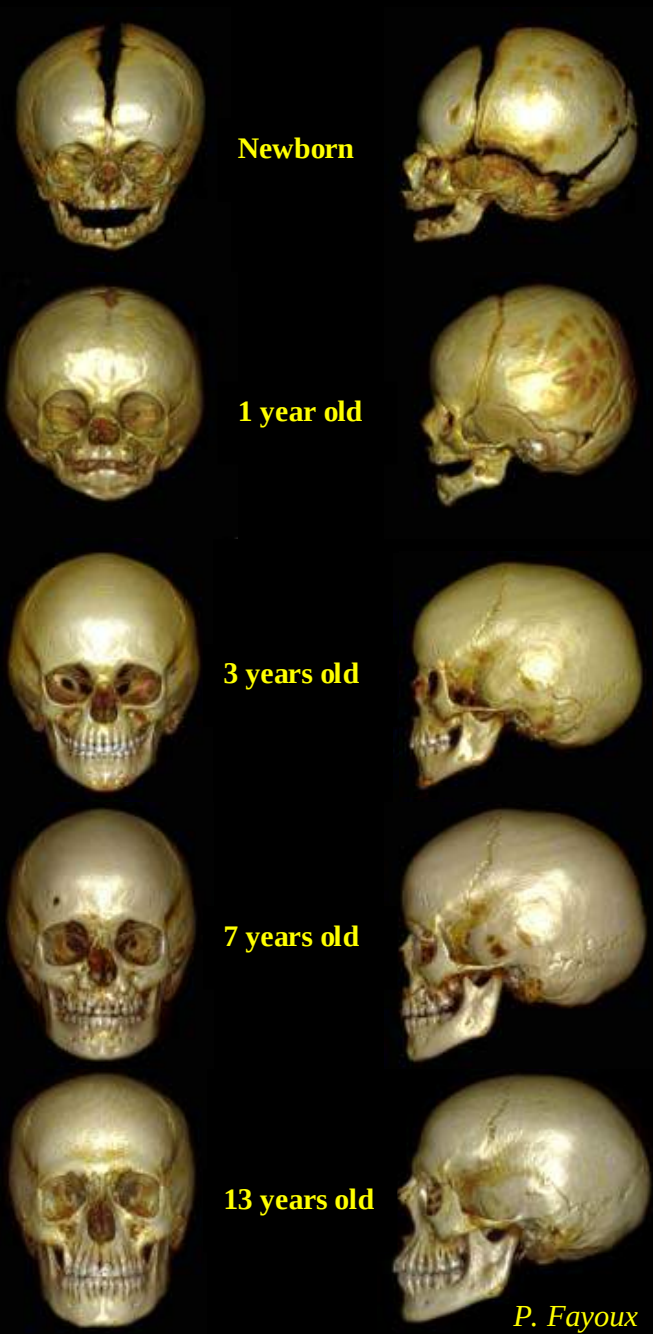
- Voies respiratoires de l'enfant: différences morphologiques => différentes des VAS de l'adulte autrement que par la taille
- But de la présentation: rappeler les particularités morphologiques chez le nouveau-né et l'enfant et l'impact sur la prise en charge dans le cadre de l'anesthésie

Introduction

- Croissance rapide et modifications morphologiques jusqu’à 3 ans
- Croissance lente et peu de modifications anatomiques après 5 ans
- Modifications des repères classiques avant 3 ans

Crâne

- Crâne proportionnellement plus gros par rapport à la face => difficulté d'extension céphalique

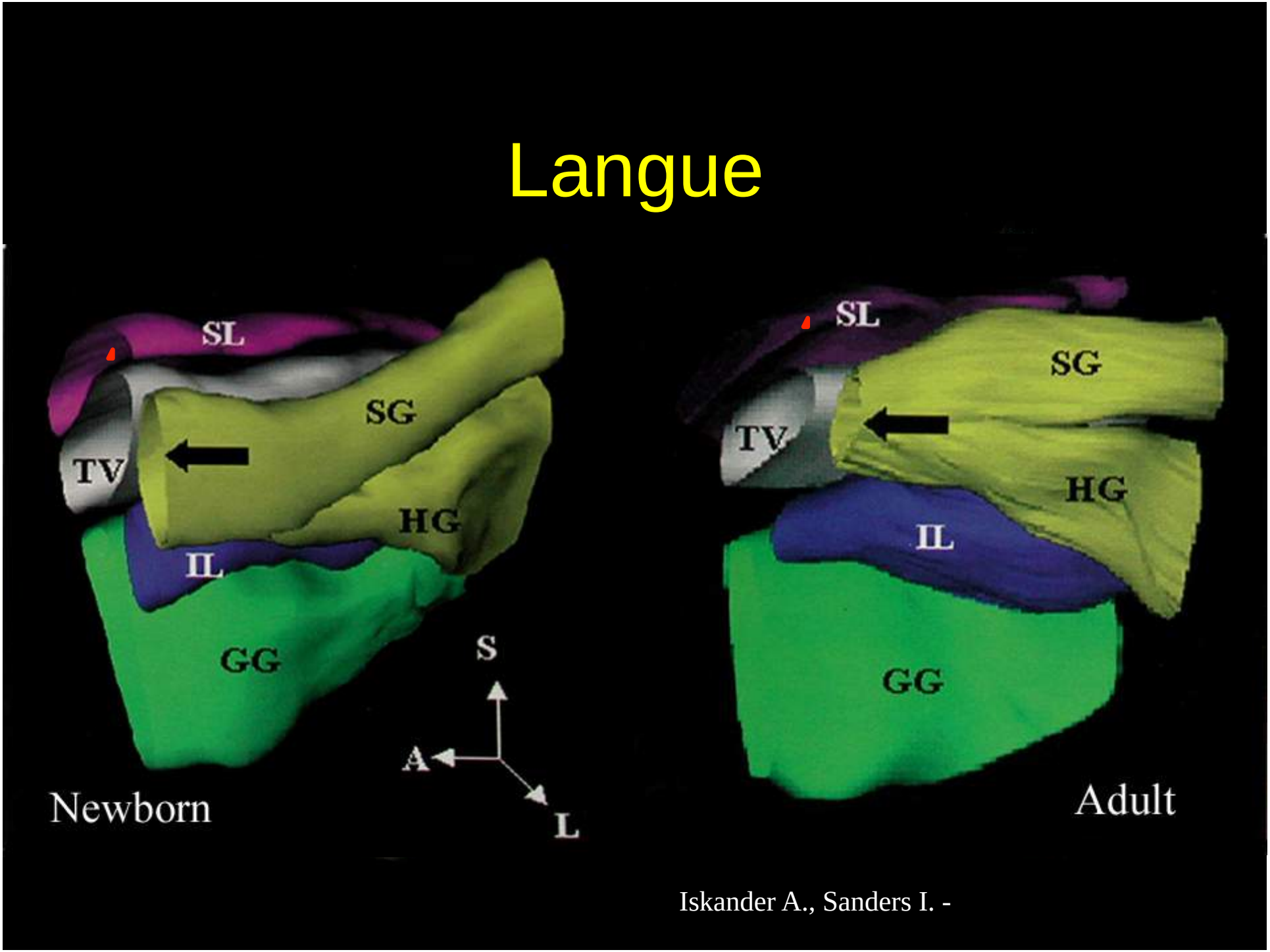


Cavité buccale



=> Volume cavité buccale plus faible

Langue



Iskander A., Sanders I. -

Langue





=> Langue proportionnellement plus grosse, plus proche du palais

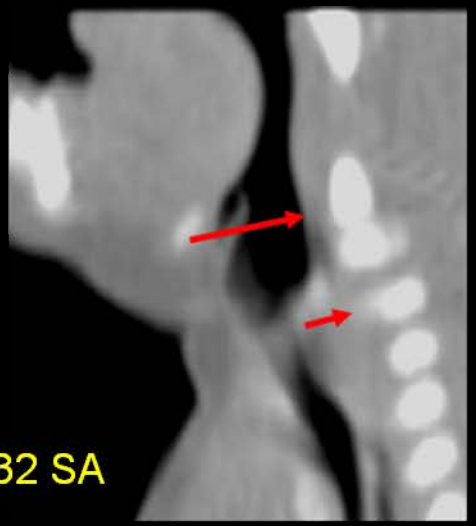
Cavité buccale - Pharynx

- Volume cavité buccale plus faible et langue plus grosse => difficulté à refouler la langue notamment dans le cadre de l’intubation latérale (« molaire »)

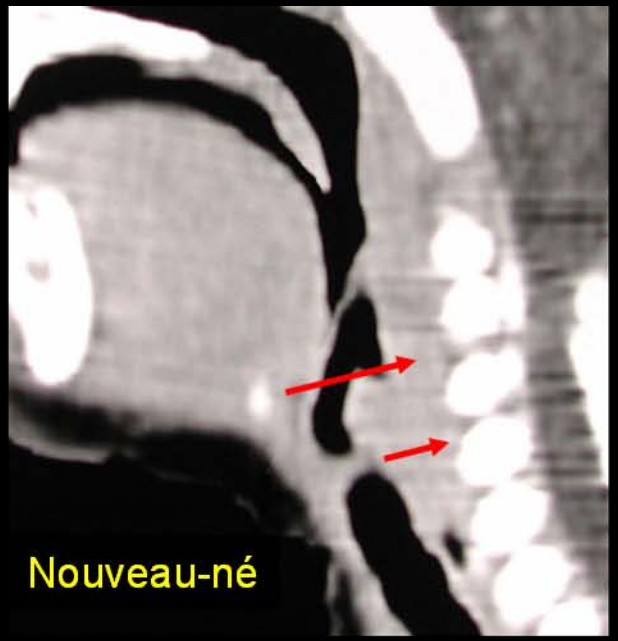




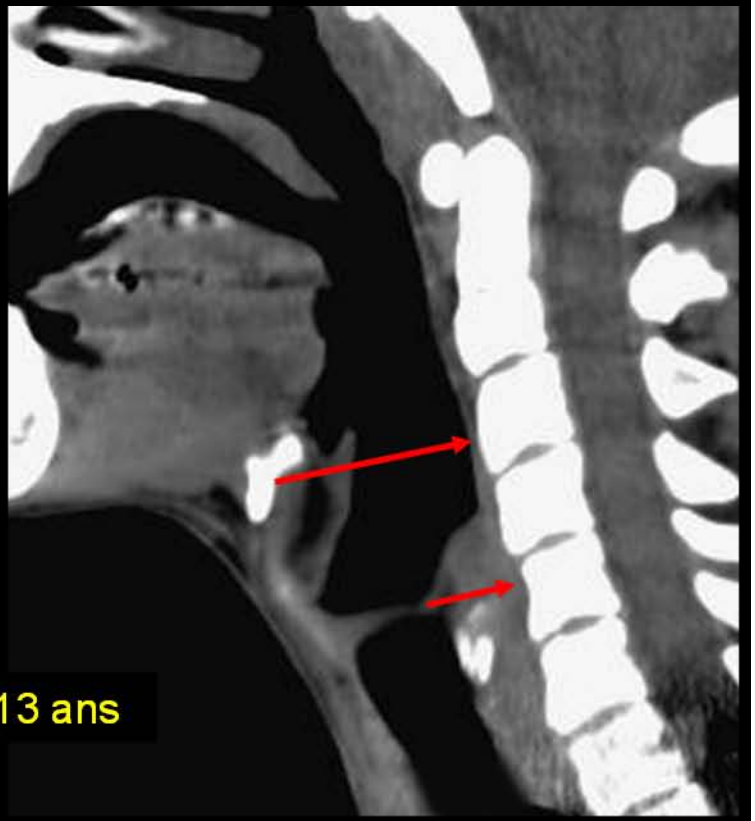
Position du larynx



32 SA



Nouveau-né

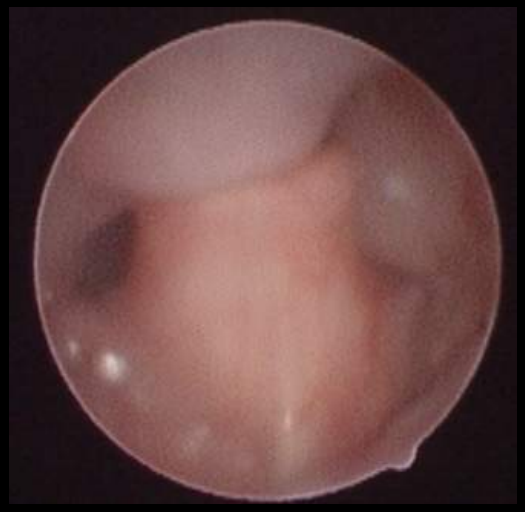


13 ans

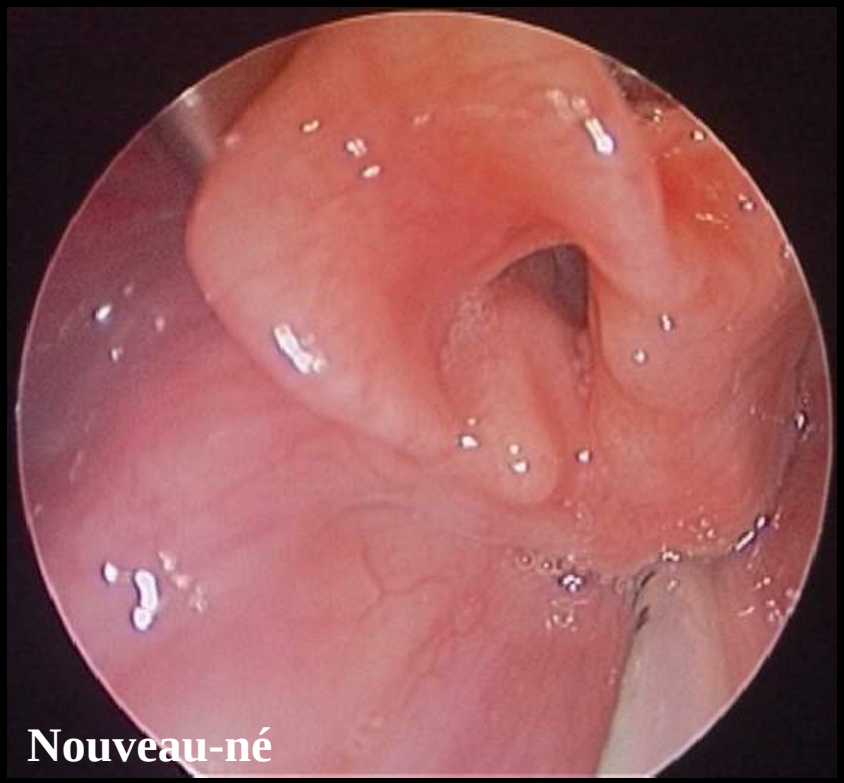
Position du larynx

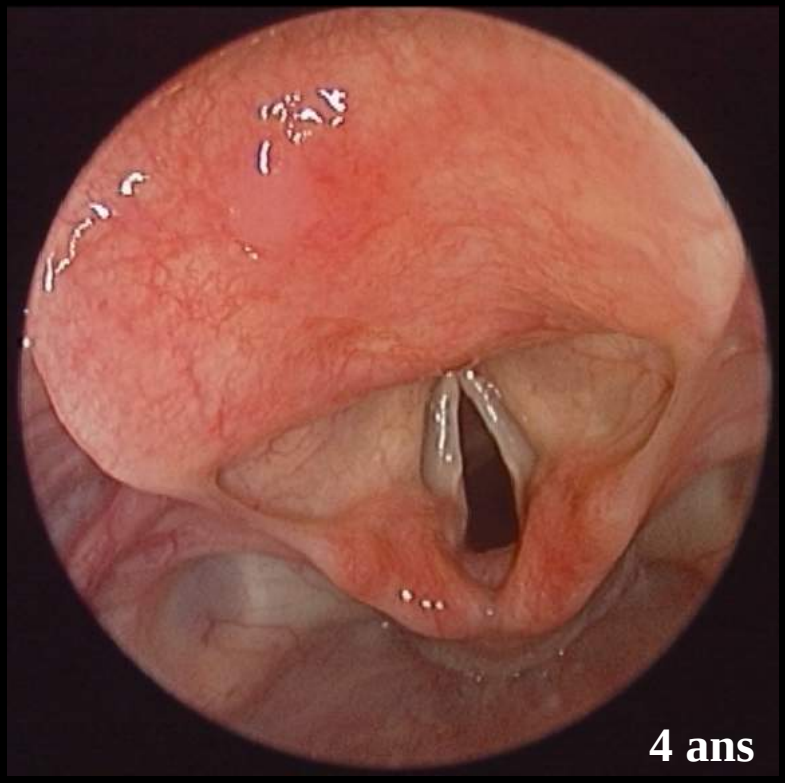
- Larynx haut placé chez le nouveau-né => aspect plus antérieur du plan glottique en laryngoscopie
- Contact velo-laryngé => difficulté d'exposition au fibroscope





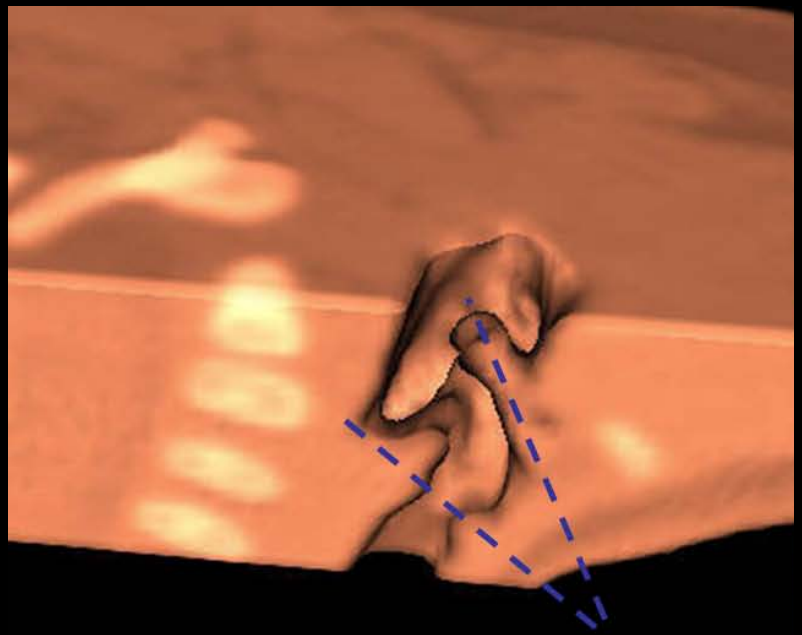
Structures supra-glottiques



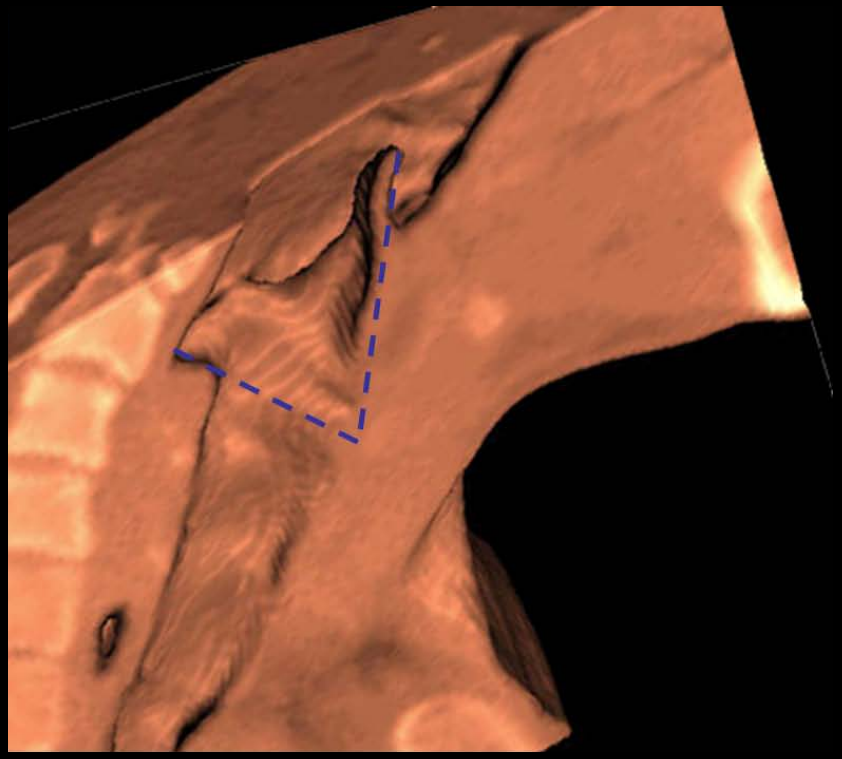


=> Margelle laryngée étroite

Structures supra-glottiques



Nouveau-né



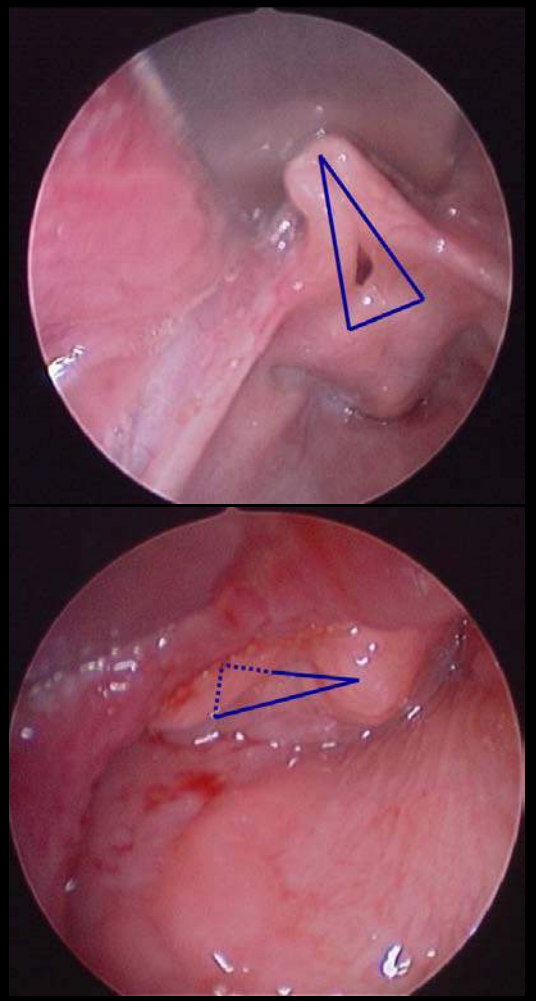
13 ans

=> Angle glotto-épiglottique plus aigüe

Structures supra-glottiques

=> Mauvaise visualisation du plan glottique

=> Meilleur repère: triangle épiglotte-aryténoïdes notamment en cas d’intubation difficile

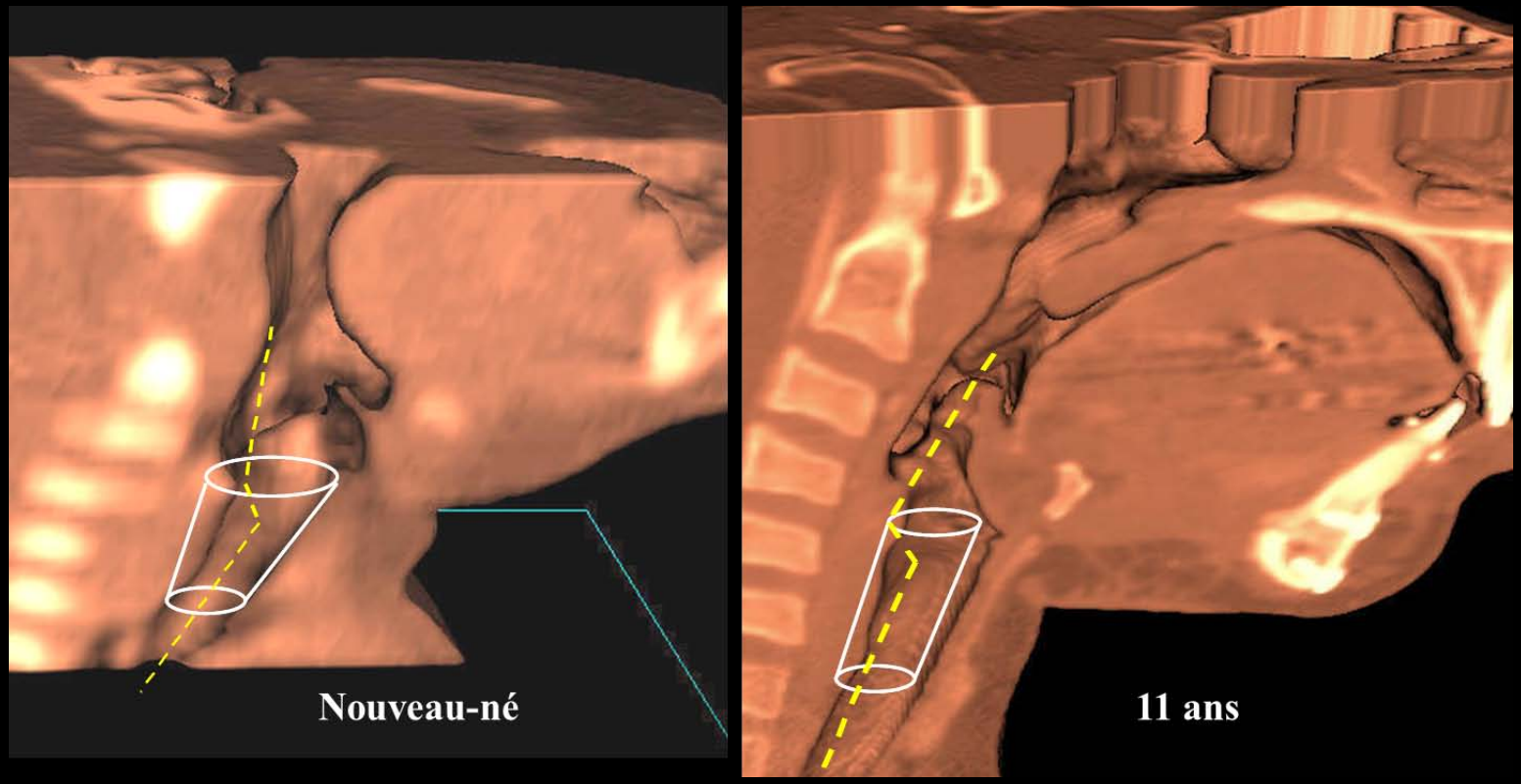


Structures supra-glottiques

- Difficulté d'insertion de la sonde avec l'Airtraq®: butée sur l'aryténoïde droit ou le cricoïde



Angle pharyngo-laryngo-trachéal

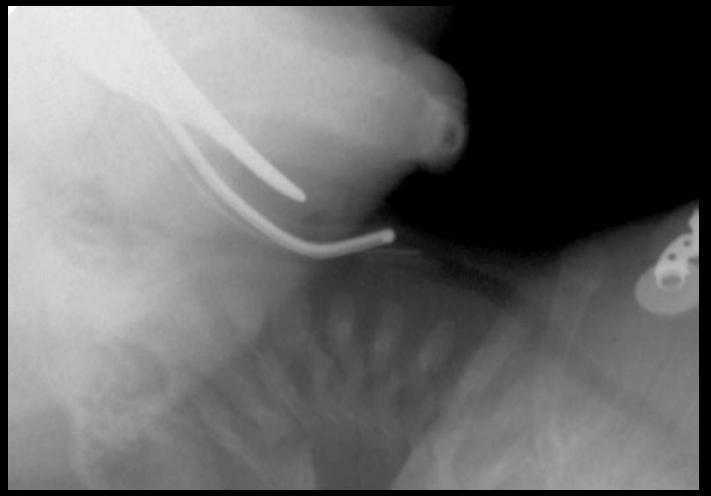


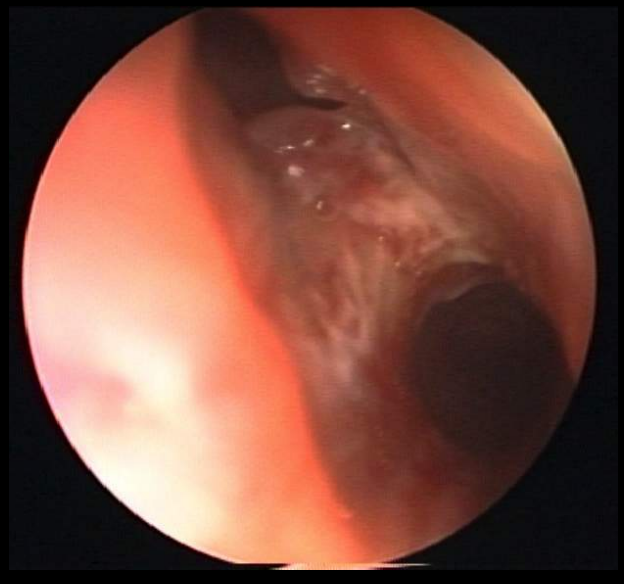
=> Difficulté d’insertion trachéale de la sonde

Angle pharyngo-laryngo-trachéal

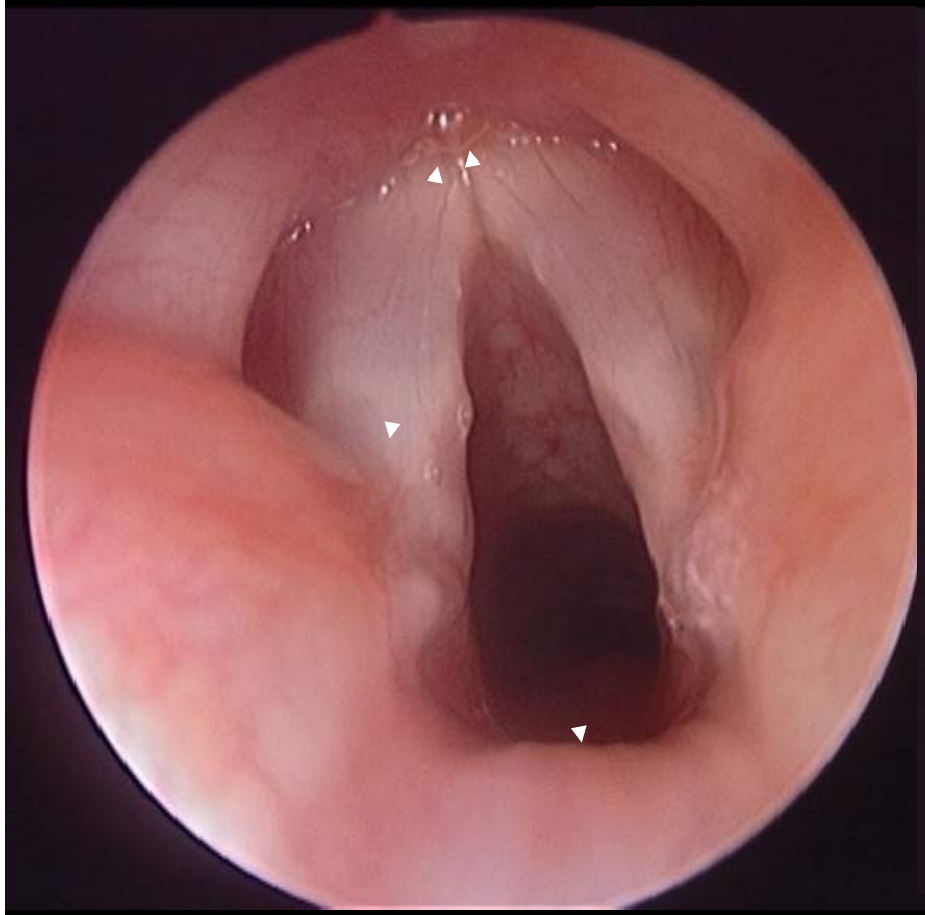
- Risque lésionnel dans la sous-glotte antérieure

- Rupture de la membrane crico-thyroïdienne et disjonction laryngo-trachéale

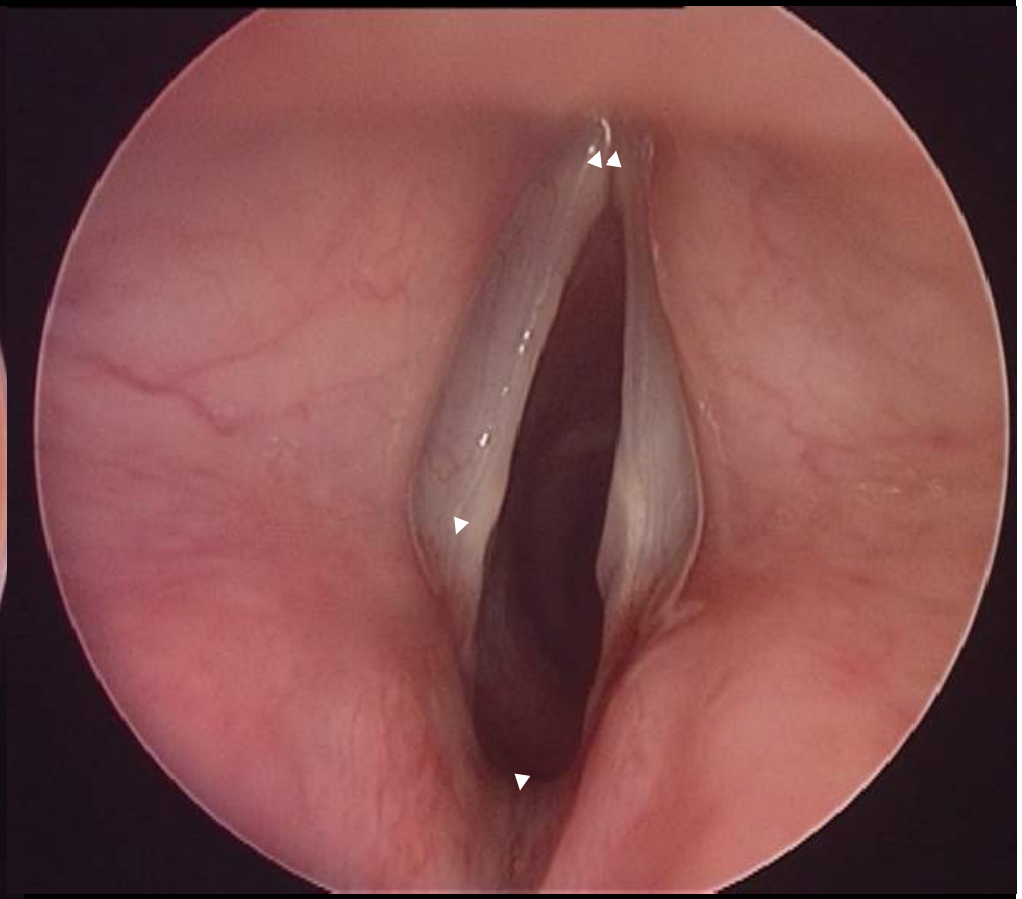




Plan glottique



Nouveau-né



11 ans

Plan glottique

- Moitié postérieure cartilagineuse => Risque de lésions aryténoïdiennes



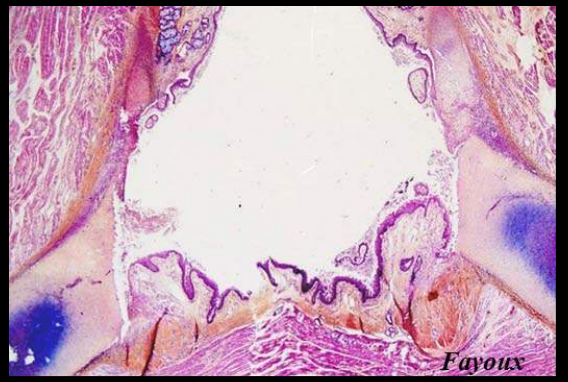


Sous-glotte

- Partie la plus étroite => œdème sous-glottique
- Élasticité chez le prématuré => lésions glottique postérieures

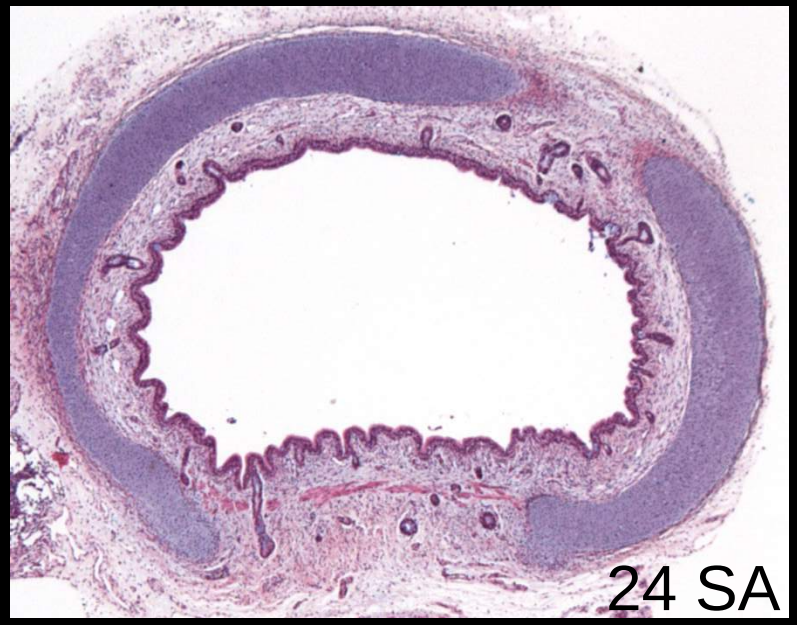


Weight (g)	Gestational Age (weeks)	Laryngotracheal diameters (mm) (1)	Suggested tracheal tube size (mm) (2)	Corresponding OD (mm)
<1000	<28	2.2 - 3.1	2.5	3.3 – 4.1
1000-2000	28-34	2.9 - 3.5	3.0	4.0 – 4.6
2000-3000	34-38	2.7 - 5.5	3.5	4.7 – 5.2
>3000	>38	3.7 - 6.4	3.5-4.0	4.7 – 5.8



Trachée

- Proportion relative du revêtement sous-muqueux diminue avec l'âge => risque d 'œdème plus important chez l'enfant





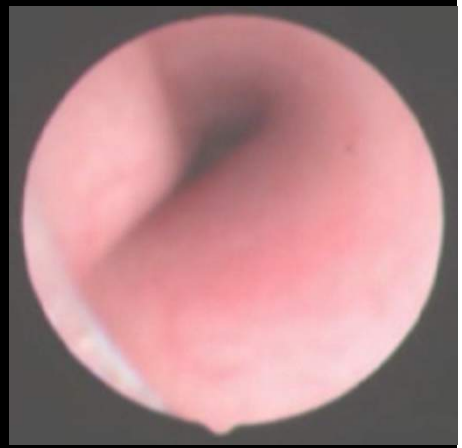
Trachée

- Anneaux cartilagineux très hyalins
- Souplesse excessive de la filière trachéale

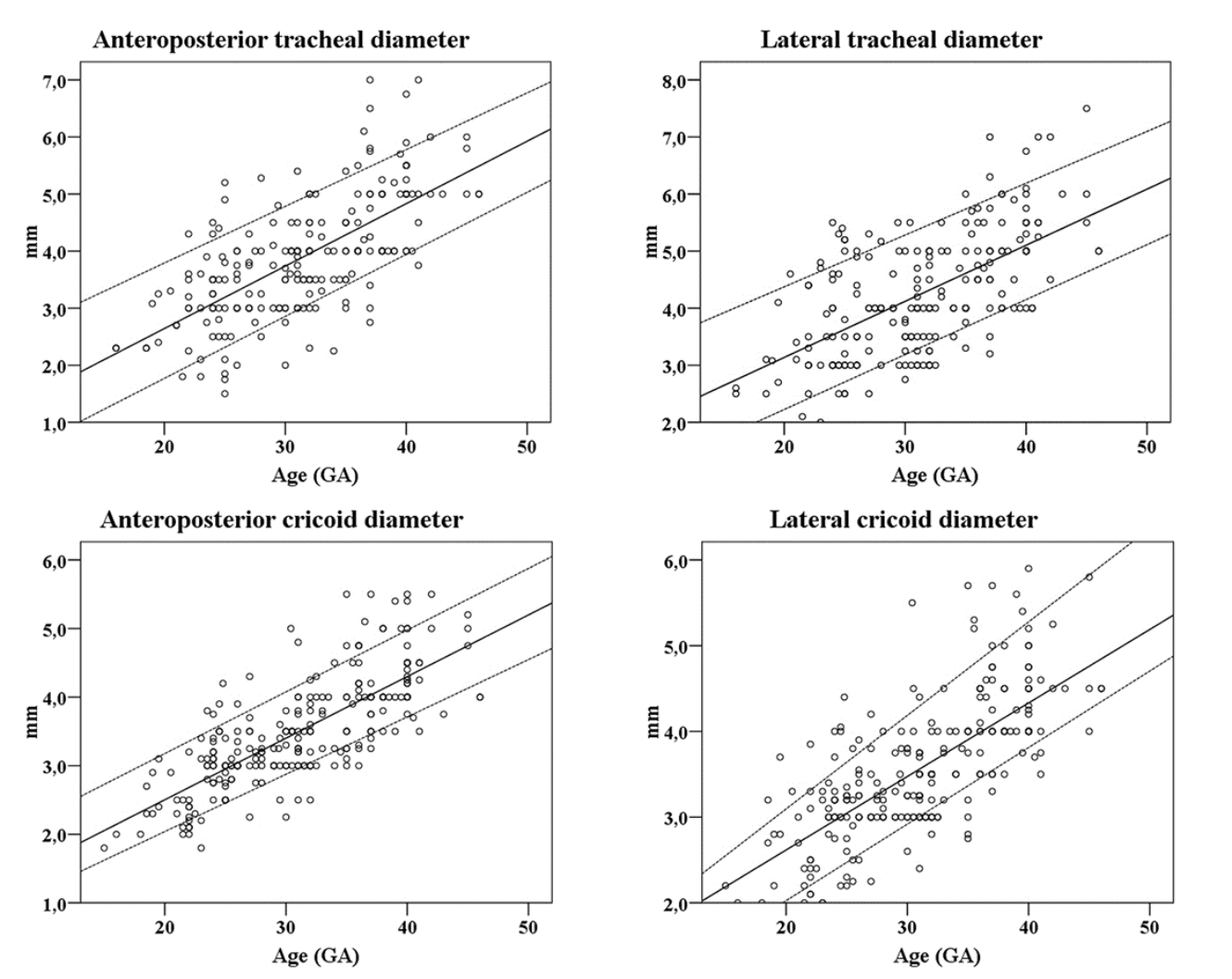
=> Bonne tolérance de l’intubation

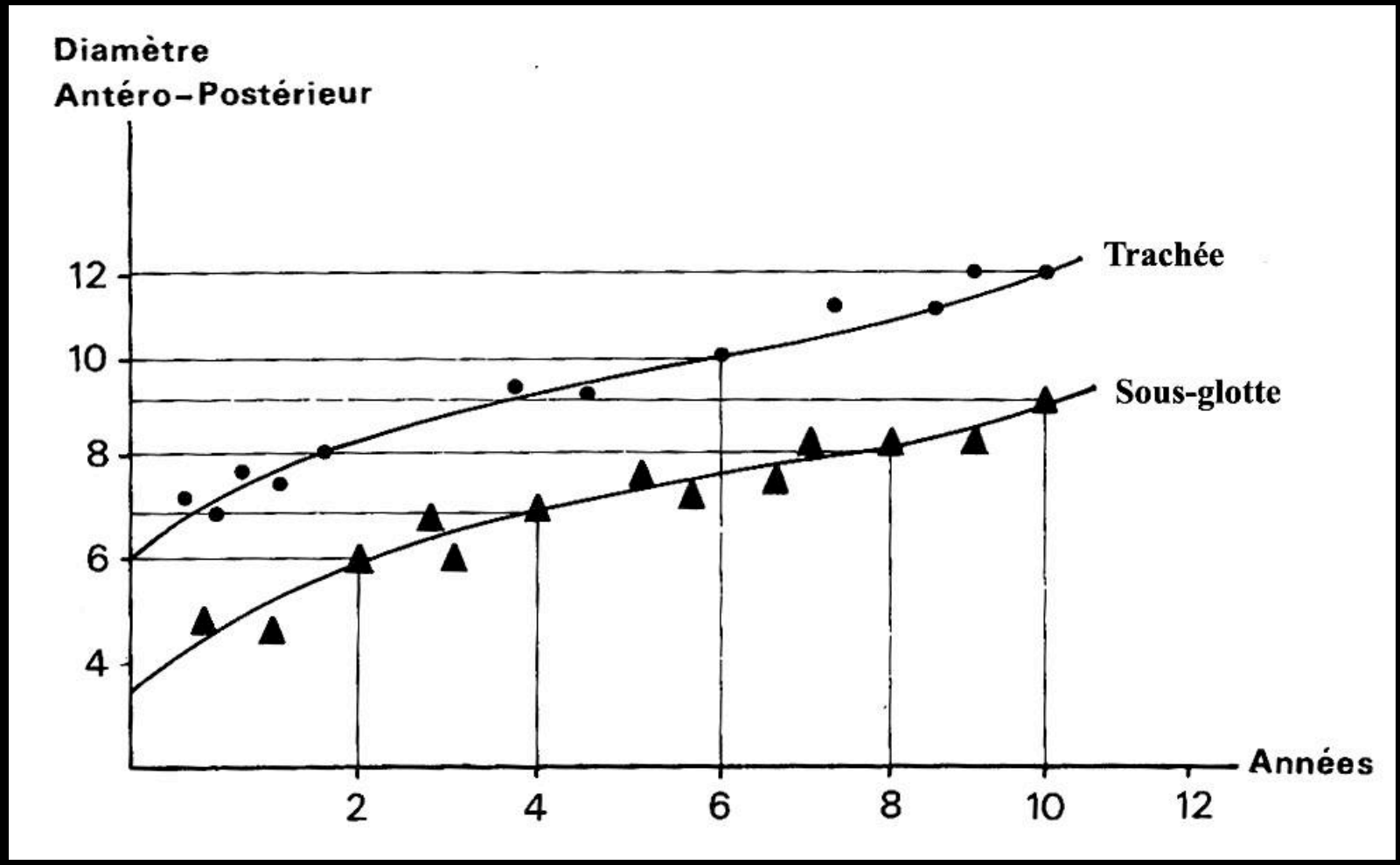
=> Contre-indication aux techniques d’abords trachéaux percutanés: risque de FOT





Croissance des structures



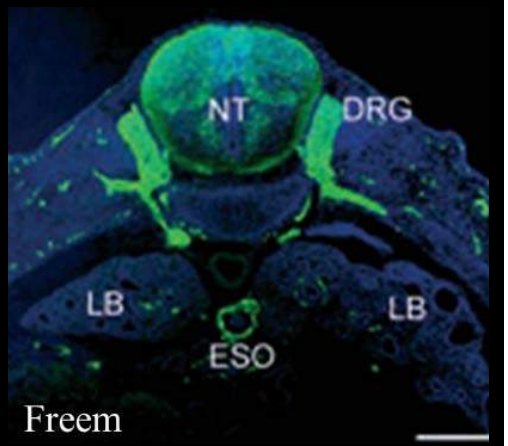


Dimensions de la filière selon l'âge (Sasaki)

Innervation laryngée

- Fin de la période embryonnaire:
  - Innervation motrice est en place
  - Mise en place progressive de l'innervation sensitive
- L'activité réflexe pourrait être effective dès la fin de la période embryonnaire

=> risque de laryngospasme à tout âge



Innervation laryngée

- innervation motrice
  - néonatale: uni et pluri-neuronale et monosynaptique vs
  - adulte: uni-neuronale et plurisynaptique

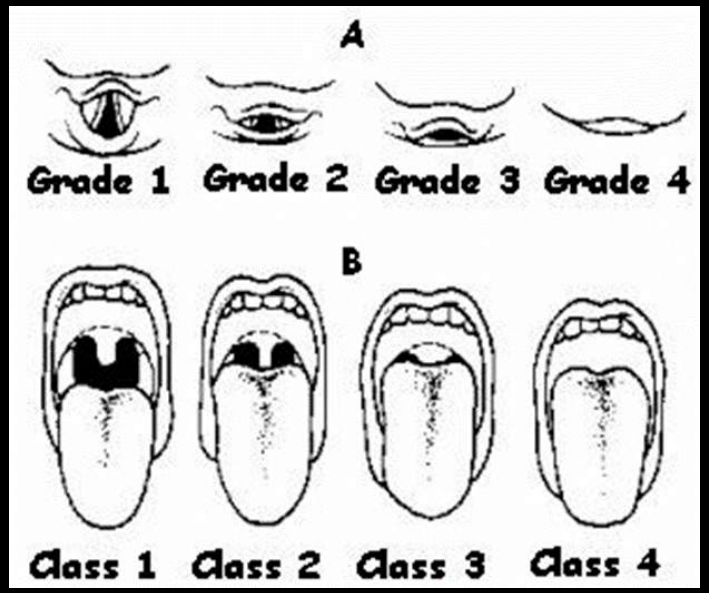
=> spasme plus long à déclencher mais contraction plus importante



Critères d’intubation difficile

- Critères classiques
  - Mallampati
  - Cormack-Lehane

=> inapplicable

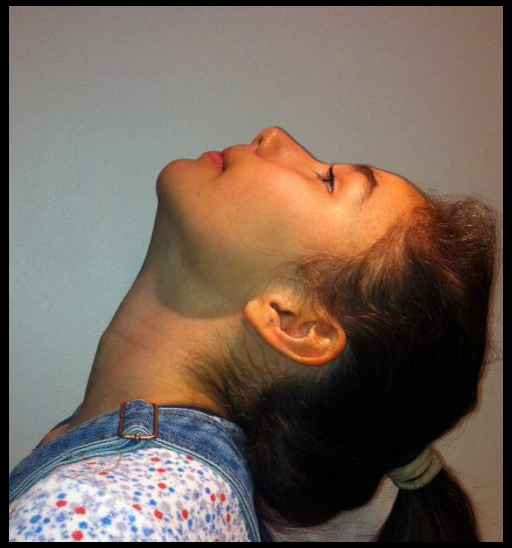


- Bouche
- Tissus mous
- Morphologie
- TME
- Flexion/extension

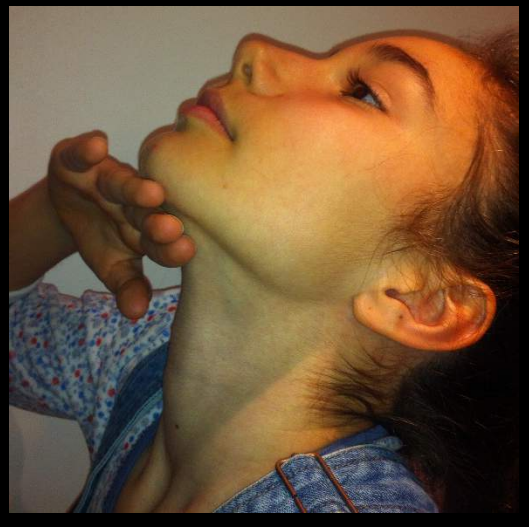


Critères d’intubation





Flexion-extension céphalique





Distance TME

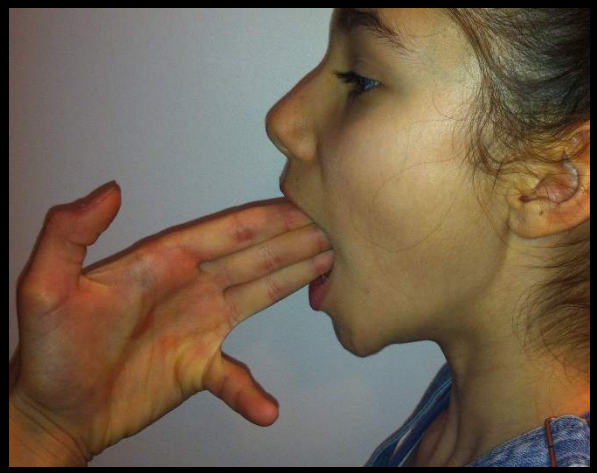
Critères d’intubation

Upper lip test





Ouverture de bouche



Critères d’intubation









=> Evaluation contextuelle

Conclusion

- Voies respiratoires chez l'enfant:
  - Différences morphologiques
  - Différences fonctionnelles
- Impact sur la prise en charge des VAS
- Bonne connaissance de ces particularités pour optimiser la prise en charge autour du geste anesthésique