

Aude Lagier
Lionel Lejeune
ORL phoniatries, CHU de Liège

Phoniatrie en pédiatrie

Les troubles de la voix



Introduction

- Exclusion :
 - Pathologies du nouveau-né et nourrisson
 - Pathologies infectieuses aiguës

La dysphonie chez l'enfant

- Pathologies et traitements
 - Dysphonie chez l'enfant :
 - 6 à 14, voire 24% des enfants, en fonction de l'âge, du pays d'origine et de la langue parlée (1,2)
 - 60% garçons, égalisation à l'âge de 11 ans, puis prédominance féminine (3)
 - Contexte de forçage dans 85 à 90% des cas (1)

La pathologie la plus fréquente est la présence de nodules vocaux

(1) Wuyts FL et al. Effect of age, sex, and disorders on voice range profile characteristics of 230 children, *Ann Otol Rhinol Laryngol* 112 : 2003

(2) Connor, NP et al. Attitudes of Children With Dysphonia. *Journal of Voice*, 22 : 2008

(3) Mornet, E. et al. Assessment of chronic childhood dysphonia. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases* 121 :

La dysphonie chez l'enfant

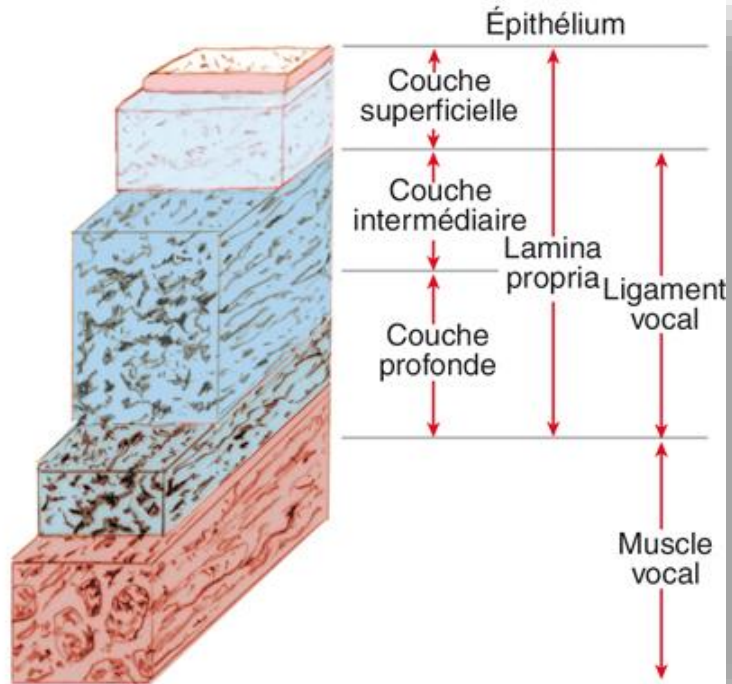
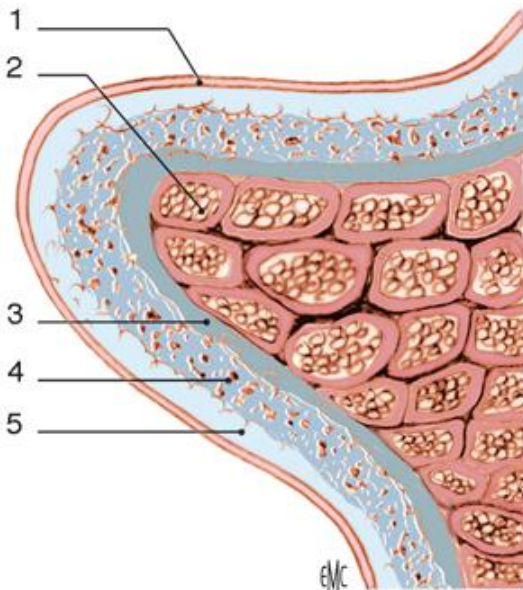
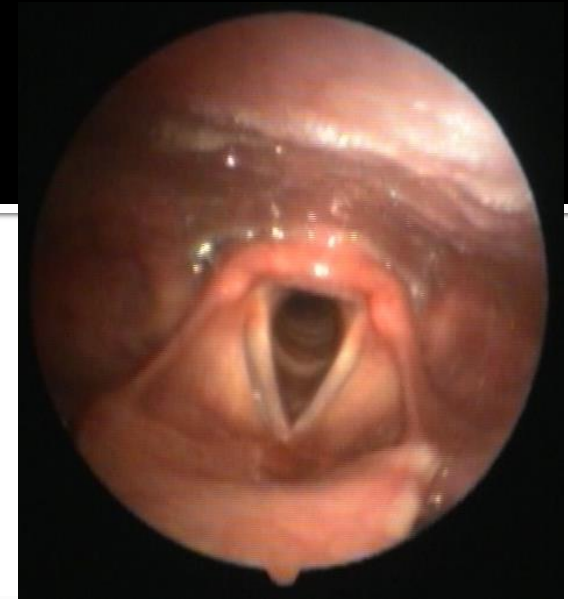
- Plainte initiale de l'enfant à l'origine de la consultation dans seulement 1% des cas (1,2)
- L'enfant dysphonique est jugé plus négativement que le normophonique (3) :
 - Sale, ennuyeux, laid, malchanceux...

(1)] Kaufmann I et al. La dysphonie chronique de l'enfant. Mise au point à la lumière d'une série personnelle de 54 cas. Pédiatrie 47 : 1992

(2) Bonet M, Casan P. Evaluation of dysphonia in a children's choir. Folia Phoniatr Logop 46 : 1994

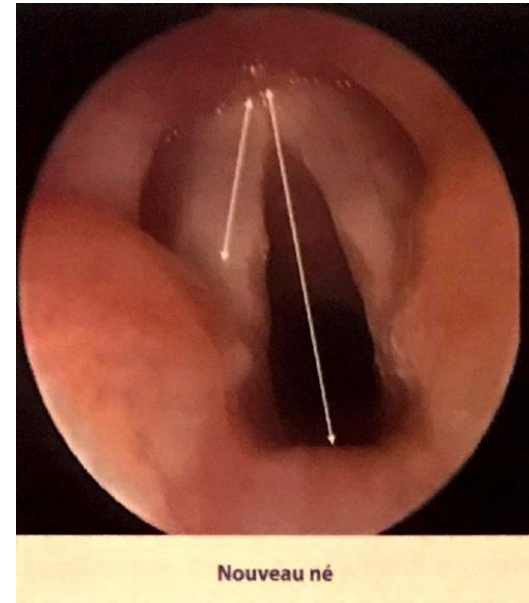
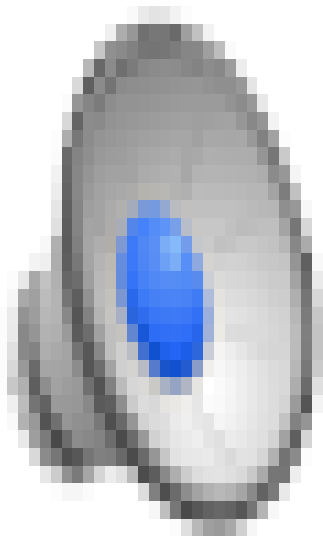
(3) Ruscello DM et al. Listeners' perception of normal and voice-disordered children. Folia Phoniatr 40 : 1988

Le pli vocal adulte



Évolution du larynx chez l'enfant

Cri du nouveau-né



Évolution du larynx chez l'enfant

Cri du nouveau-né

- Région sous-glottique étroite
- Plis vocaux immatures, peu aptes à vibrer
 - Développement d'une ébauche de ligament vocal à partir de 26 SA,
 - Lamina propria: une seule couche riche en cellules et éléments fibreux épars, présence d'élastine en profondeur, acide hyaluronique avec une répartition homogène.
 - Partie membraneuse: 50% de la longueur des plis
 - 5mm à la naissance
 - Glotte cartilagineuse importante

Évolution du larynx chez l'enfant

Cri du nouveau-né

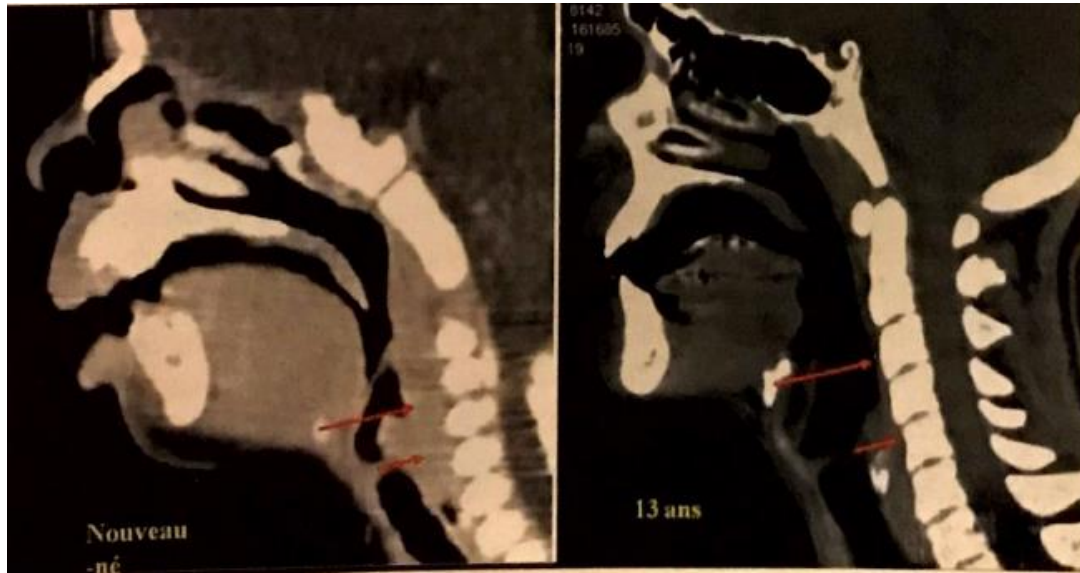
- Très forte pression sous-glottique
- Larynx étroit
- Plis vocaux immatures, peu aptes à vibrer
- Entrée en vibration des structures supra-glottiques
 - Plis vestibulaires
- Absence de contrôle neurologique du larynx

Évolution du larynx chez l'enfant

Cri du nouveau-né

- Résonateurs (larynx sus-glottique et tractus vocal):
 - Position haute du larynx
 - Épiglote plus volumineuse, plus enroulée sur elle-même, plus haute et plus verticale
 - Plis vestibulaires plus larges et plus épais que chez l'adulte

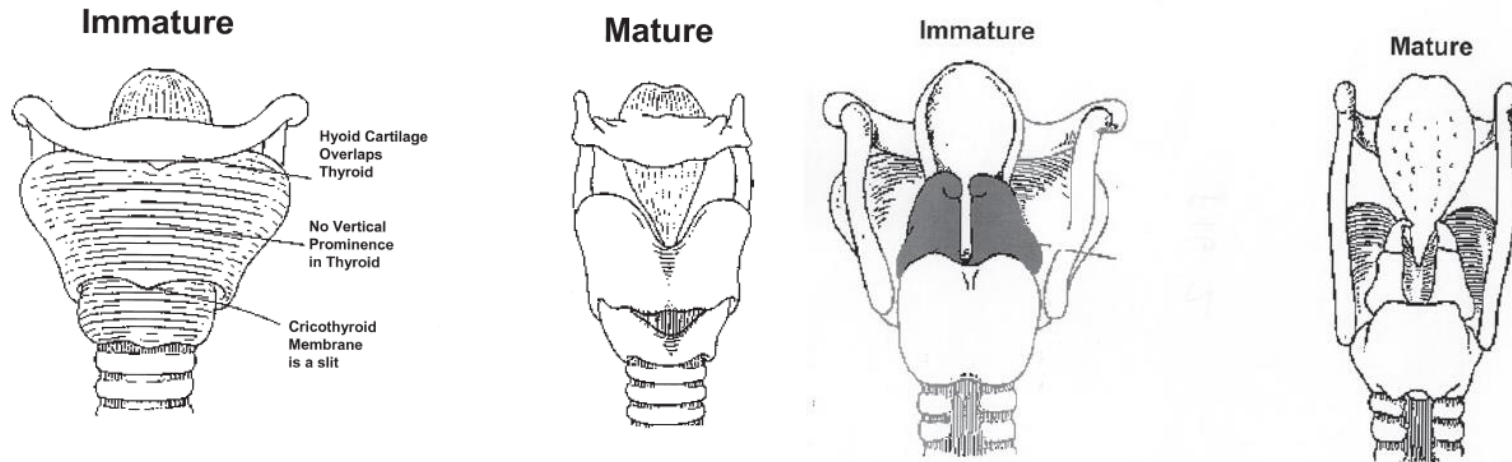
Evolution du larynx chez l'enfant



Rapport de la Société Française d'ORL, Le larynx de l'enfant, 2011

- Descente du larynx dans le cou
 - À la naissance, le larynx est presque au même niveau que la base de la langue, débouche directement dans les FN
 - Angle glotto-épiglottique aigu
 - Développement du pharynx, apparition du carrefour aéro-digestif donc du tractus vocal
 - Descente de l'os hyoïde et descente des cartilages laryngés par rapport à l'os hyoïde (développement de la membrane thyro-hyoïdienne)

Evolution du larynx chez l'enfant

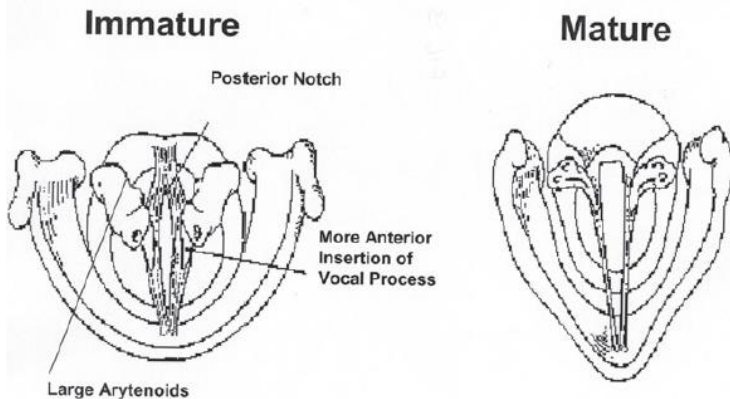


Note. From *The Pediatric Larynx* (p. 29), by R. Eavey in *The Larynx: A Multidisciplinary Approach*, by M. Fried, 1996, St. Louis, MO: Mosby. Copyright 1996 by Elsevier. Reprinted with permission.

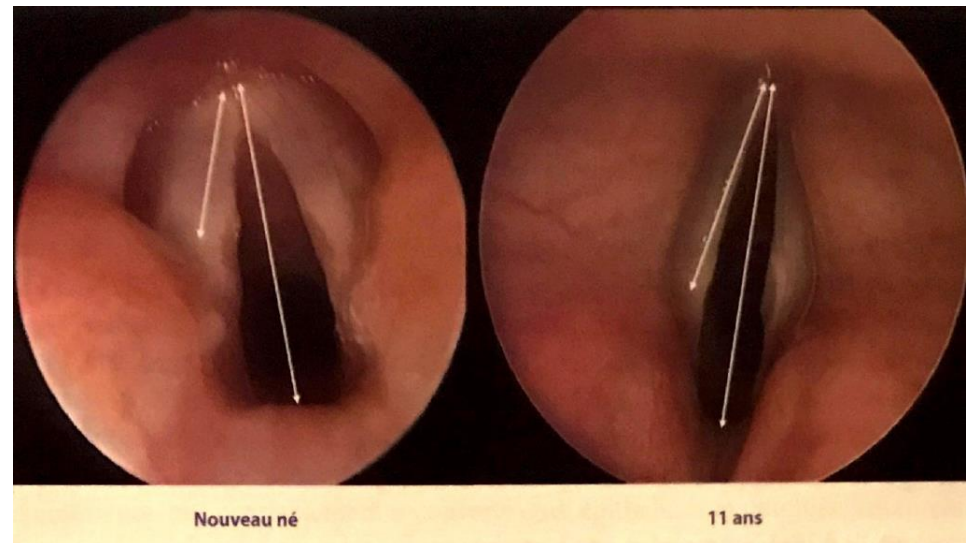
- Effet de la croissance du larynx
 - Après 2 ans, croissance linéaire avec élongation dans toutes les dimensions
 - Croissance en hauteur de l'étage vestibulaire du larynx, développement des ventricules laryngés
 - Croissance du cricoïde par amincissement de la paroi, et arrondissement de la lumière
 - Croissance prédominante de la partie membraneuse des plis vocaux
 - vs croissance moins importante des aryténoïdes

Evolution du larynx chez l'enfant

- Effet de la maturation du larynx
 - Modification du collagène des cartilages
 - Modification de la composition en fibres musculaires (rapides > lentes chez le NN, Rapides =lentes chez l'adulte)
 - Ligament vocal mature qui apparaît entre 1 et 4 ans
 - Structure en 3 feuillets de la lamina propria commence à s'individualiser à partir de 12 ans, et la structure mature est obtenue à



Note. From *The Pediatric Larynx* (p. 29), by R. Eavey in *The Larynx: A Multidisciplinary Approach*, by M. Fried, 1996, St. Louis, MO: Mosby. Copyright 1996 by Elsevier. Reprinted with permission.

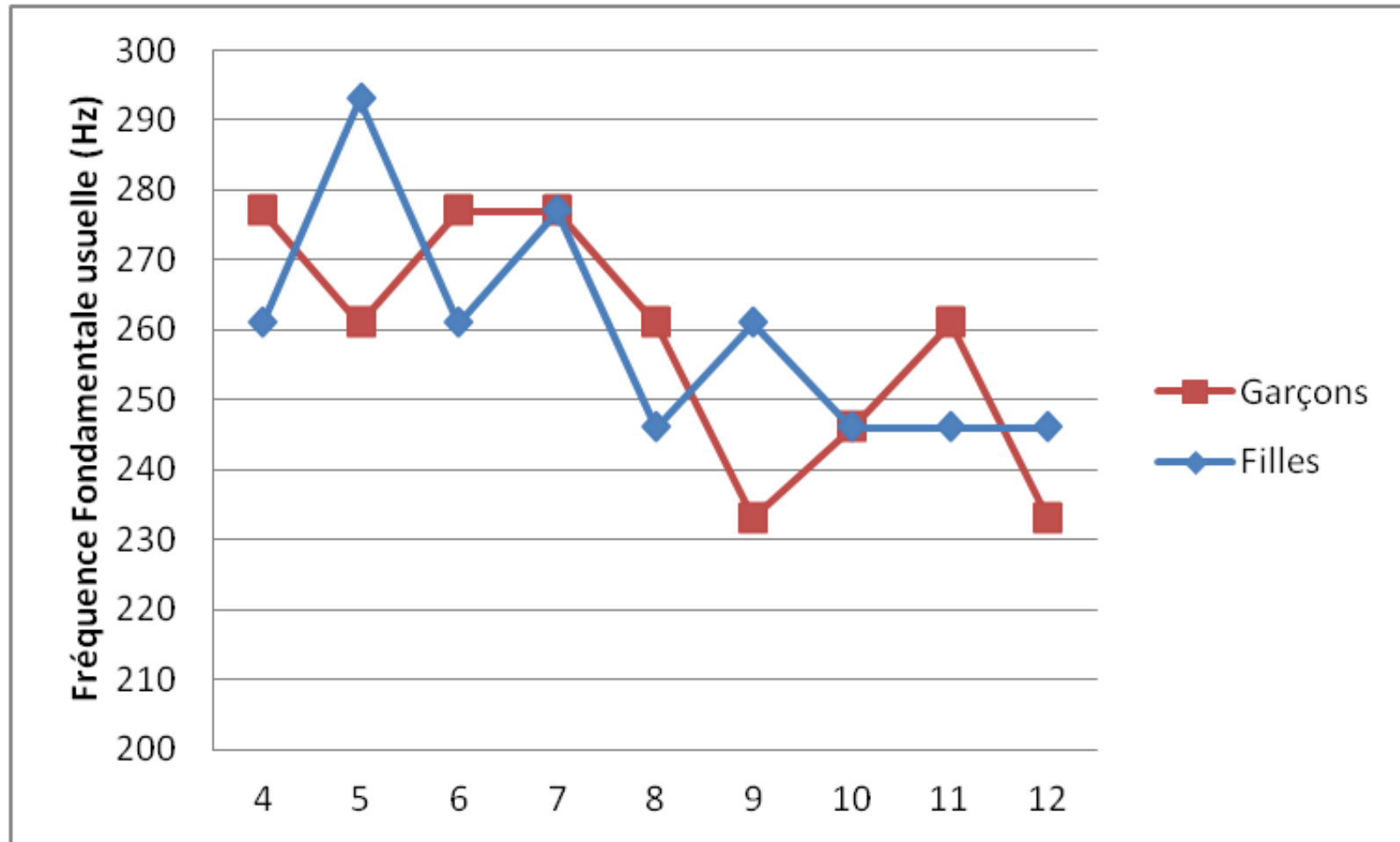


Rapport de la Société Française d'ORL, Le larynx de l'enfant, 2011

Evolution de la voix chez l'enfant (Fo)

- Absence de dimorphisme sexuel,
 - ou dimorphisme à peine détectable
- Discret effet de « pré-mue »
 - 7-8 ans chez les filles
 - 7-9 ans chez les garçons
 - Plus marqué,
 - Rôle possible de la DHEA (augmentation du taux de ce stéroïde après de 7 ans)

La voix normale chez l'enfant



La voix normale chez l'enfant

- Intensité en voix parlée
 - Enfants de 5-11 ans
 - Intensité faible: 65 dB SPL
 - Intensité moyenne: 72 dB SPL
 - Intensité forte: 85 dB SPL
 - Paramètres d'instabilité très élevés en intensité faible (jitter, shimmer, NHR)

Glaze LE, Bless DM, Susser RD. Acoustic analysis of vowel and loudness differences in children's voice, *J Voice*, 1990

- Intensité en voix chantée augmente avec l'âge

Sergeant D, Welch GF. Age-related changes in long-term average spectra. *J voice*, 2007

La voix normale chez l'enfant

- Particularités du cycle glottique en voix modale
 - Plus grande tendance à la fuite postérieure
 - Phase d'ouverture plus grande pendant le cycle glottique
 - Plus grande vitesse de fermeture des plis
 - Indices de souplesse des plis plus élevés

La voix normale chez l'enfant

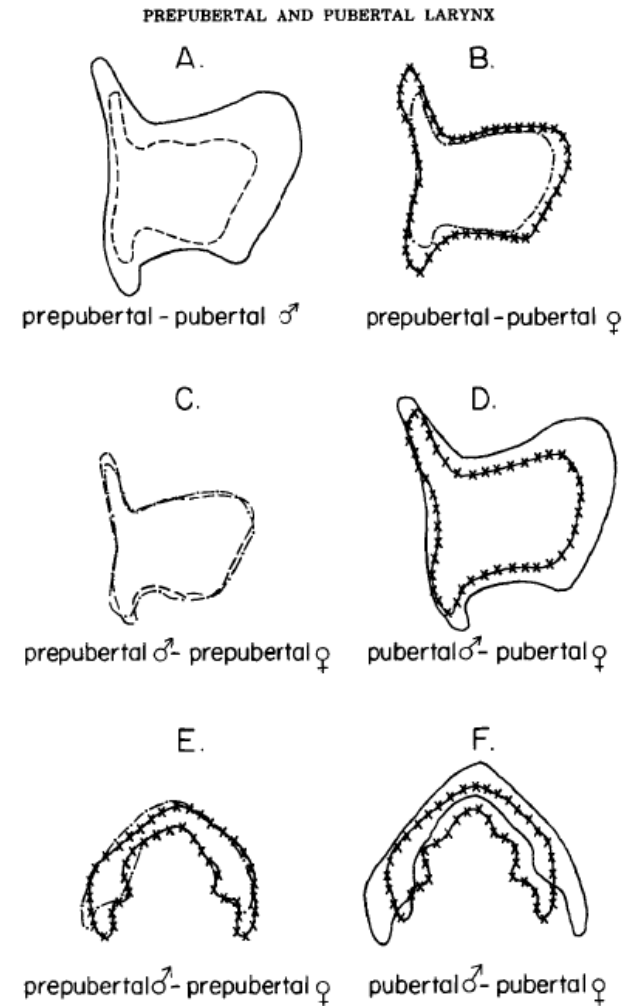
- Phonétogramme (F, 4-11 ans)
 - Fo minimale: 196-7,7. Age
 - Intensité la plus basse: 47,8-0,63. Age
- Phonétogramme (M, 4-11 ans)
 - Critères qui varient linéairement avec l'âge:
 - Fo minimale: 194-6,1. Age
 - Critères qui marquent un changement brutal autour de 8 ans: Fo max, Tessiture, intensité max
 - Critères qui ne changent pas directement:
 - Intensité minimale

La voix normale chez l'enfant

- Mécanismes laryngés:
 - F: augmentation de l'étendue en mécanisme 1
 - En demi-tons: $18,3 + 0,87 \cdot \text{Age}$
 - Stabilité de l'étendue en mécanisme 2: 9 demi-tons
 - M: augmentation de l'étendue avec un palier à la pré-mue
 - En mécanisme 1: 16,4 \rightarrow 19,3 demi-tons
 - En mécanisme 2: 6,8 \rightarrow 9,3 demi-tons
 - Le mécanisme 3 est également possible

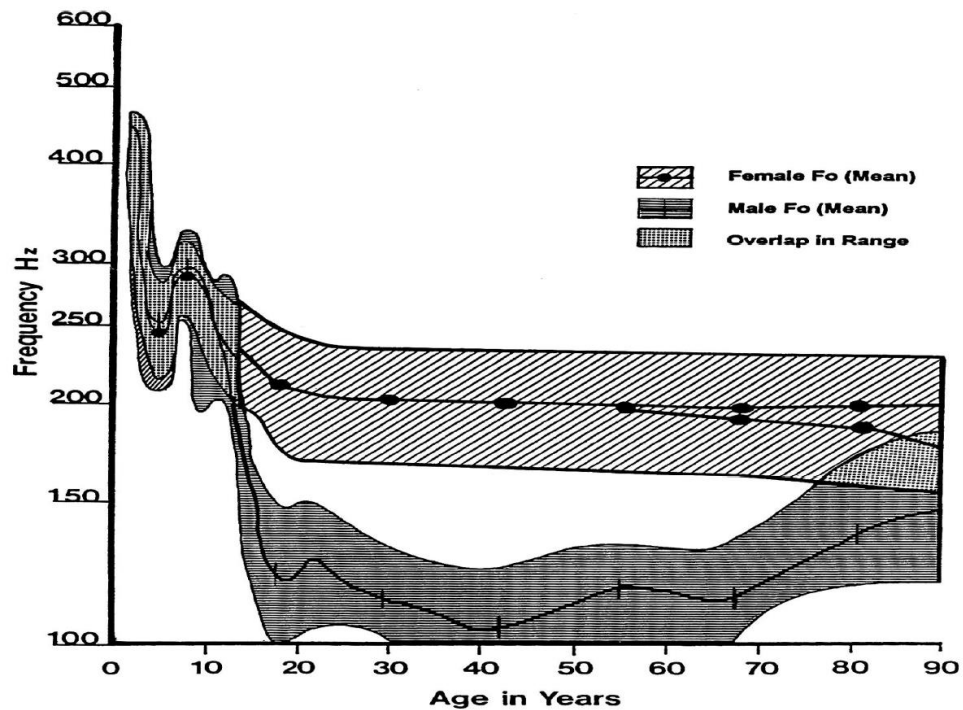
Le larynx de l'enfant- La puberté

- Effet des hormones androgéniques
 - Accélération de la croissance
 - Deux fois plus marquée chez le garçon
 - Longueur des plis en fin de puberté:
 - 14-15mm chez l'homme,
 - 10-15 mm chez la femme



Le larynx de l'enfant- La puberté

■ La mue



Hollien, Harry (2012) Pubescent Voice Change in Males
Journal of Voice - Official Journal of the Voice Foundation,
Vol.26(2), pp.e29-e40

La dysphonie chez l'enfant

- **Du diagnostic à la prise en charge**
 - Bilan phoniatrique
 - Pathologies et traitements

La dysphonie chez l'enfant

- Consultation
 - Equipe
 - 3 médecins
 - ORL
 - Phoniatries
 - 4 logopèdes
 - Spécialisation dans la voix, le chant et la déglutition
 - Thérapie manuelle
 - Consultation en binôme



La dysphonie chez l'enfant

- Bilan phoniatrique de l'enfant
 - Anamnèse :
 - Motif de consultation
 - Plainte réelle de l'enfant
 - Histoire clinique
 - Cinétique et chronologie d'apparition des plaintes
 - Installation brutale, progressive, dysphonie présente depuis toujours
 - Date de première manifestation
 - Plaintes continues, récidivantes, cycliques

La dysphonie chez l'enfant

- Anamnèse :
 - Facteurs favorisants ou aggravants
 - Quantification de la charge vocale :
 - Cris
 - Autres enfants à la maison
 - Récréation
 - Sports
 - Musique
 - Mouvements de jeunesse
 - Observation de l'enfant et de l'attitude vocale des parents



La dysphonie chez l'enfant

- Anamnèse :
 - ATCD médicaux :
 - Asthme, allergies, rpl, tabagisme passif
 - Hypoacousie (osm, déficit congénital connu,...)
 - Intubations (AG, USI, Néonat,...)
 - Chirurgie, notamment ORL, cervico-faciale et thoracique
 - Fentes labio-palatines
 - Traitements
 - Corticostéroïdes inhalés
- Examen clinique ORL général

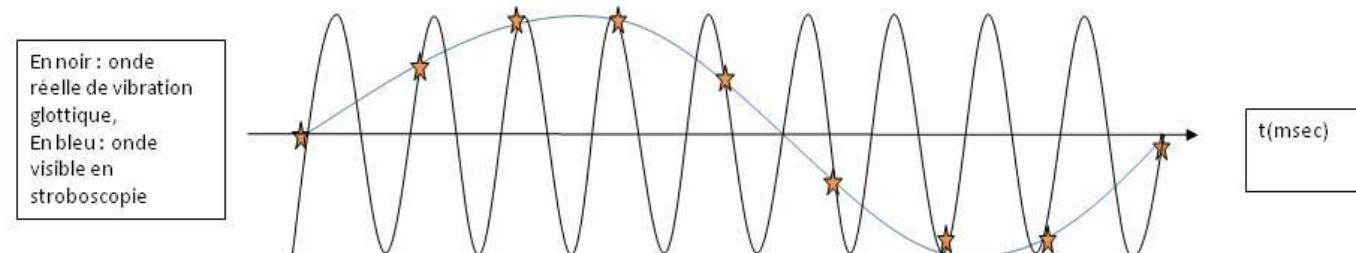
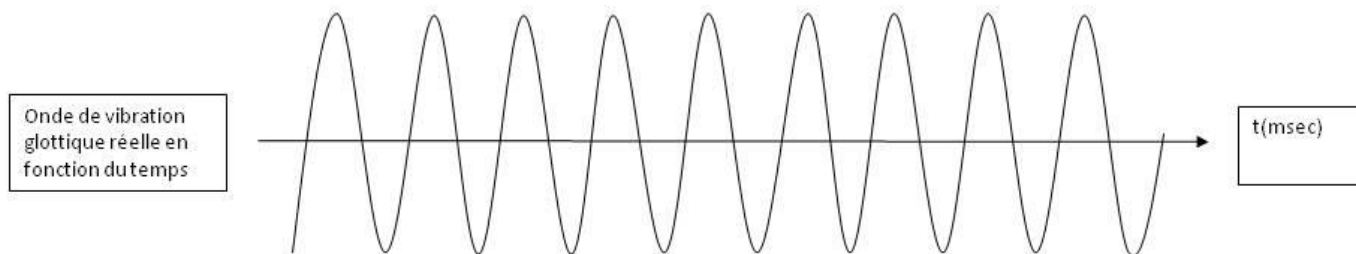
La dysphonie chez l'enfant

- Vidéo-laryngo-stroboscopie
 - Rigide (épipharyngoscopie)
 - Souple (nasolaryngoscopie)



La dysphonie chez l'enfant

- Analyse de la vibration des plis vocaux
 - Vidéostroboscopie laryngée
 - Avenir: vidéo ultra-rapide?

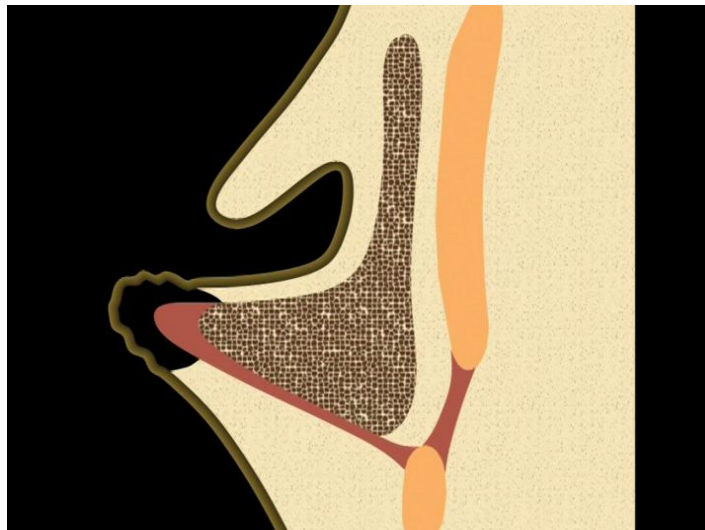
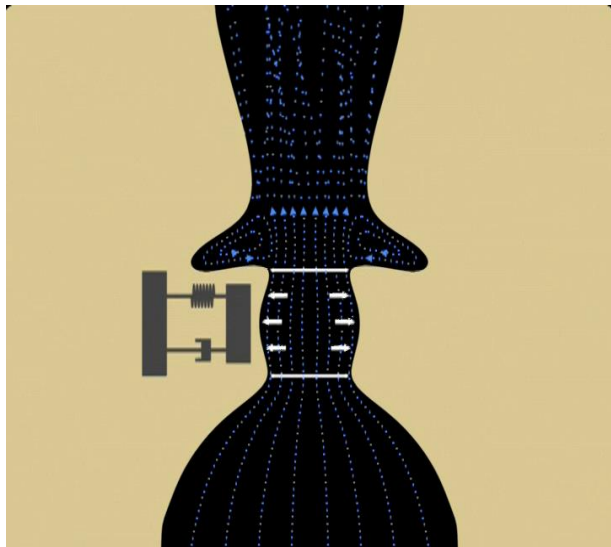


La dysphonie chez l'enfant

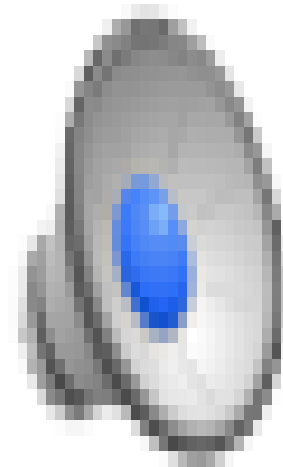
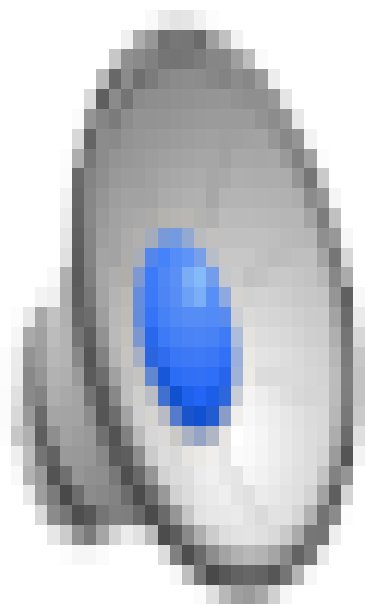
- Vidéo-laryngo-stroboscopie
 - Mise en évidence de
 - lésions organiques laryngées
 - troubles fonctionnels
 - Appréciation de l'ondulation muqueuse vocale et du mouvement latéral du bord libre des plis vocaux
 - Mise en évidence et caractérisation d'une fuite glottique

La dysphonie chez l'enfant

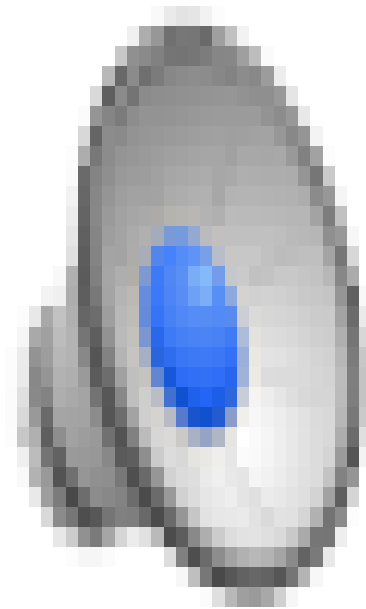
- Vidéo-laryngo-stroboscopie



La dysphonie chez l'enfant



La dysphonie chez l'enfant



La dysphonie chez l'enfant

- Bilan vocal
 - Mesures subjectives
 - Mesures objectives
 - Appréciation de la technique vocale globale



La dysphonie chez l'enfant

- Mesures subjectives
 - Evaluation par le praticien
 - GRBASI
 - Auto-évaluation
 - QSV (à partir de 7 ans ; *Verduyck et al, 2011*) parents et enfant
 - pVHI (à partir de 3 ans ; *Oddon et al, 2018*), par les parents



La dysphonie chez l'enfant

- Mesures objectives

- Acoustiques

- F_0 , Phonétogramme, Jitter, Shimmer, STDF₀, NHR

- Aérodynamiques

- Temps Maximal Phonatoire, PSGE, Débit, QP, Nasalité

- Indices composites :

- DSI
 - AvQI



La dysphonie chez l'enfant

- Observations du patient durant le bilan :
 - Forçage, crispation
 - Coordination pneumo-phonique
 - Personnalité du patient
 - Dysarthrie, dyslalie
 - Palpation, manipulation

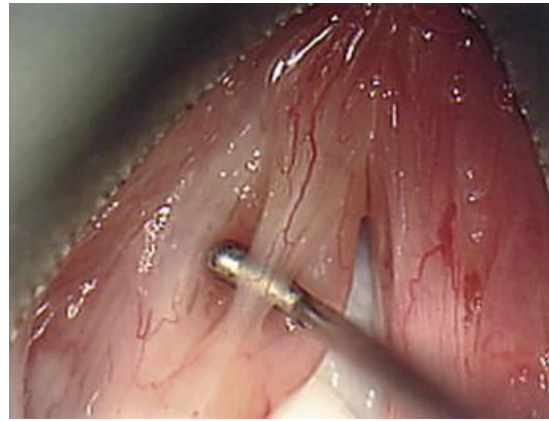
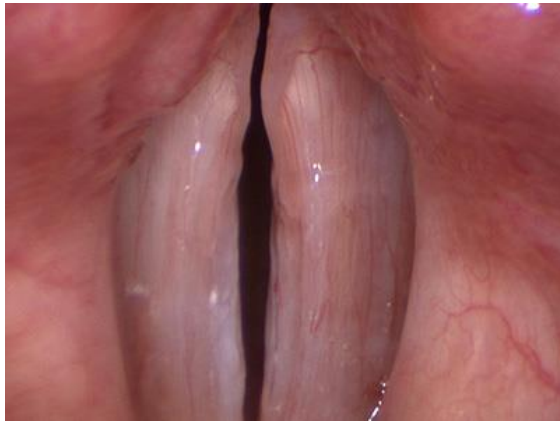


La dysphonie chez l'enfant

- Dysphonie chronique :
 - Lésion organique :
 - ■ Congénitales
 - ■ Acquises
 - Troubles dysfonctionnels
 - Psychogène
 - ■ Troubles de la mue
 - Trouble de la mobilité laryngée

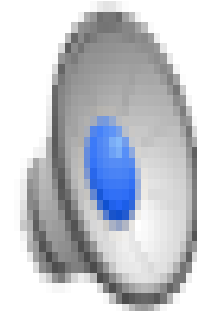
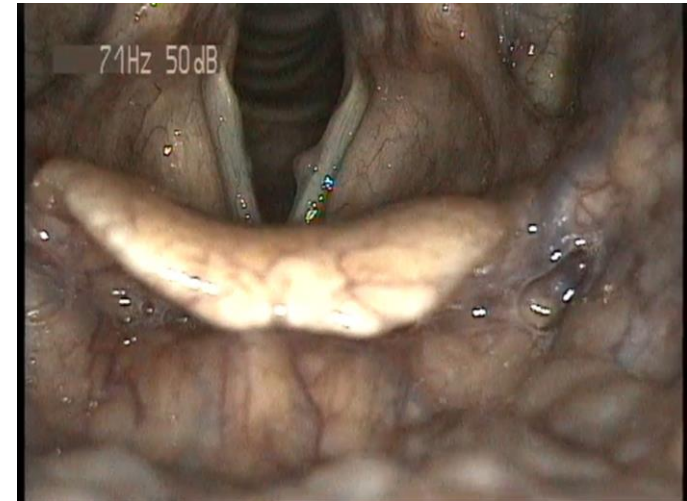
La dysphonie chez l'enfant

- Dysphonie chronique :
 - Lésions organiques cordales congénitales :
 - Sulcus, vergetures, ponts muqueux
 - Kyste épidermoïdes
 - Palmures



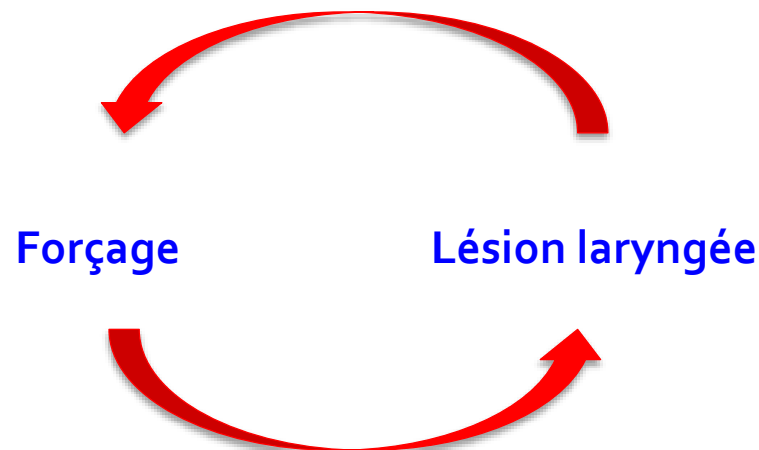
La dysphonie chez l'enfant

- Dysphonie chronique :
 - Lésions acquises :
 - Polypes
 - Kystes muqueux
 - ■ Papillomatose
 - ■ Lésions nodulaires



La dysphonie chez l'enfant

- Lésions nodulaires
 - Constellation de lésions consécutives à un forçage vocal chronique
 - Surmenage vocal : charge vocale trop importante
 - Malmenage vocal : forçage, cris, attitude vocale hyperkinétique
 - Cercle vicieux :



La dysphonie chez l'enfant

■ Lésions nodulaires

- Favorisées par présence d'une lésions laryngée pré-existante
 - Congénitale ou acquise
 - Rechercher cause irritative : rpl, allergie, corticostéroïdes inhalés
- Causes psycho-affectives
 - Enfants extravertis et hyperkinétiques, « turbulents »
 - Enfants introvertis, tension « intérieure »
 - Imitation de l'entourage
- Rechercher hypoacousie

La dysphonie chez l'enfant

- Lésions nodulaires

- ♂/♀ : 2/1 (1)
- Disparition spontanée dans 93% chez les garçons et 53% chez les filles après la mue (2)
- Voix rauque, soufflée, forcée, bitonale, fatigable
 - Souffle plus court lors de la parole



(1) Dobres R et al. Description of laryngeal pathologies in children evaluated by otolaryngologists, *J. Speech Hear. Res.* 55 : 1990

(2) De Bodt MS et al. Evolution of Vocal Fold Nodules from Childhood to Adolescence. *Journal of Voice*, 21(2) : 2007

La dysphonie chez l'enfant

- Lésions nodulaires
 - Déformation bilatérale de la jonction du tiers antérieur et des deux tiers moyen des plis vocaux +/- symétrique
 - Œdème fusiforme du bord libre
 - Nodules souples à rigides
 - Kératose ou ulcération focale occasionnelle (forçage important)
 - Pseudokystes

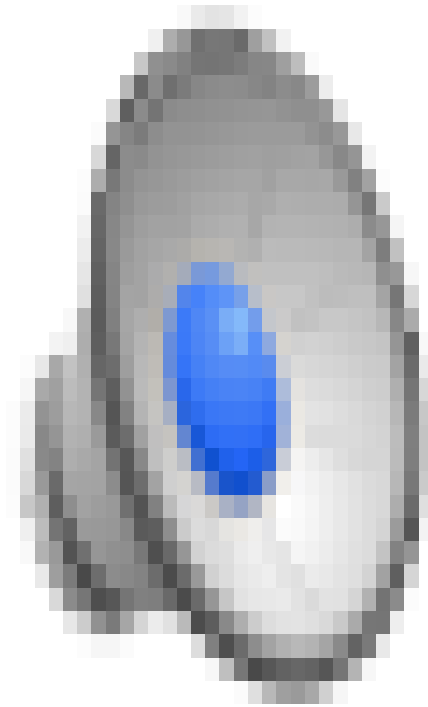
La dysphonie chez l'enfant

- Lésions nodulaires

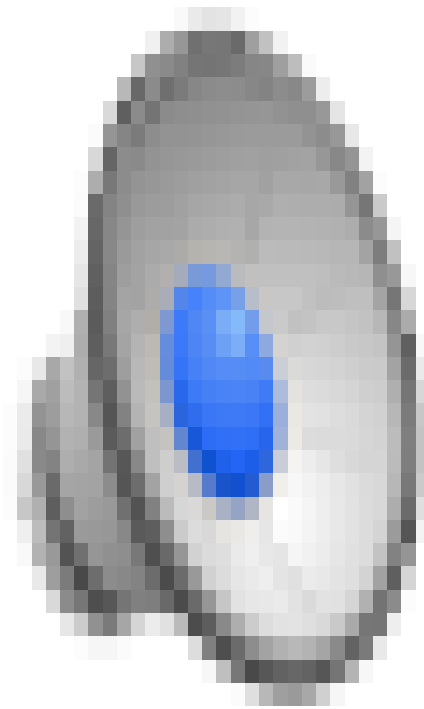
- VLS :

- Lésion bilatéral du bord libre du pli vocal, à la jonction du tiers antérieur et des deux tiers postérieurs
- Restriction du mouvement latéral et de l'ondulation muqueuse
- Fuite glottique en sablier
- Serrage supraglottique fréquent

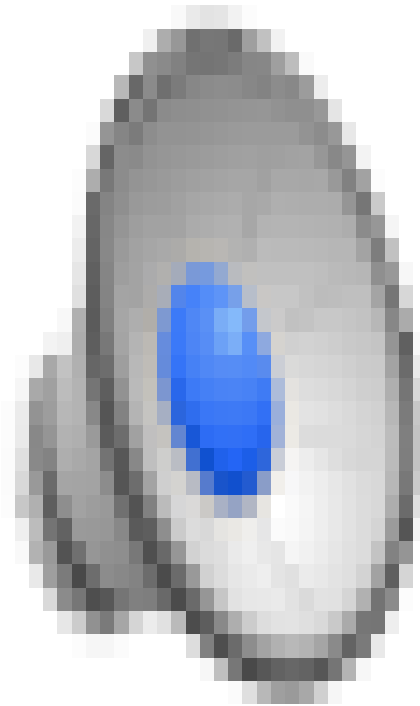
La dysphonie chez l'enfant



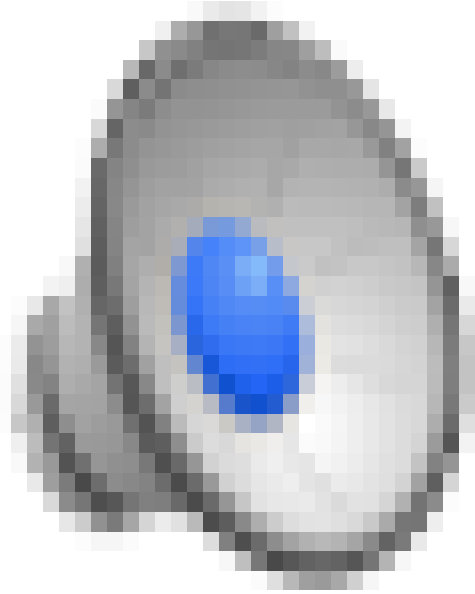
La dysphonie chez l'enfant



La dysphonie chez l'enfant



La dysphonie chez l'enfant



La dysphonie chez l'enfant

- Lésions nodulaires



- Traitement

- Rééducation logopédique?



- Souvent absence de plainte de l'enfant

- Enfant trop immature, peu motivé

- (exception des enfants chanteurs)

- Un seul remboursement de deux ans (prescription possible en rechute)

- Abstention thérapeutique, le plus souvent

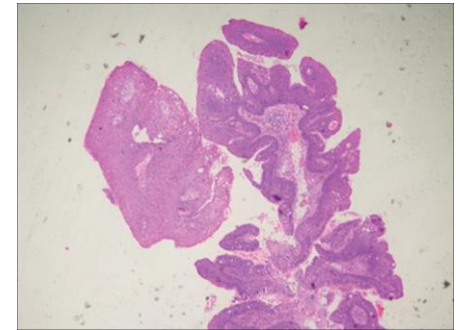
- Conseils donnés pendant le bilan vocal pour la limitation des cris de de la charge vocale.

La dysphonie chez l'enfant

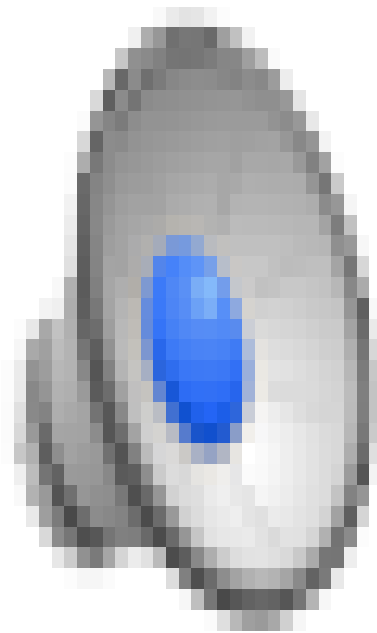
- Lésions nodulaires
 - Traitement
 - Utilité du bilan logopédique
 - Objectivation des troubles vocaux
 - Prise de conscience de la charge vocale
 - Conseils
 - Diminution de charge vocale, dont limitation de certaines activités
 - Eviction des cris
 - Chirurgie?
 - Injection de corticoïdes topiques?

La dysphonie chez l'enfant

- Papillomatose laryngée juvénile
 - HPV 6 et 11
 - I : 4/100000 ; ♂/♀ : 2/1
 - Larynx, mais aussi pharynx, nez, cavité buccale, trachées, bronches, parenchyme pulmonaire...
 - Contamination probable lors de l'accouchement et de la fin de la grossesse
 - Histoire clinique imprévisible



La dysphonie chez l'enfant



La dysphonie chez l'enfant

- Papillomatose laryngée juvénile
 - Traitement :
 - Chirurgie : instruments froids, laser CO₂, KTP, micro-débrideurs
 - Adjuvants : Cidofovir, Interféron, ...
 - Vaccin tétravalent

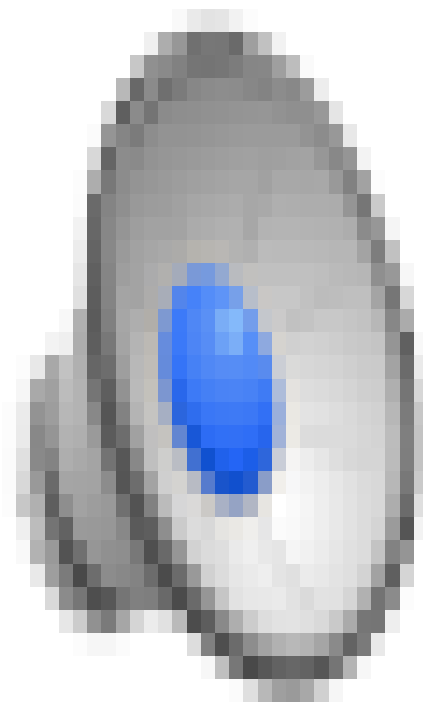
La dysphonie chez l'enfant

- Troubles de la mue
 - Entre 12 et 16 ans chez le garçon
 - Durée : 6 à 18 mois, parfois jusqu'à 4 ans
 - Fréquence fondamentale aggravée d'une octave
 - Mue existe aussi chez la fille : une tierce
 - Passage d'une utilisation préférentielle du M2 au M1
 - Changements résonantiels, modification du schéma corporel
 - Climat psycho-affectif particulier de l'adolescence

La dysphonie chez l'enfant

- Troubles de la mue
 - Vérifier la morphologie laryngée, la bonne croissance du cartilage thyroïde
 - En cas de doute, notamment en l'absence d'autres signes de développement sexuels secondaires, demander un bilan endocrinien
 - Mue faussée :
 - Mue retardée ou prolongée (> 18 mois)
 - Inconfort et décalage d'identification à la nouvelle voix
 - Blocage en M2 ou cassures de registre, voix bitonale
 - Contexte psycho-affectif souvent déterminant
 - Rééducation logopédique

La dysphonie chez l'enfant



Merci de votre attention!

