

# Precision sur les différents types d'immobilité laryngée

A. Lagier

[aude.lagier@chuliege.be](mailto:aude.lagier@chuliege.be)



Rosen CA et al. Nomenclature proposal to describe vocal fold motion impairment.  
Eur Arch Otorhinolaryngol (2016)273: 1995-1999.



# Examen laryngé



Immobilité/Hypomobilité laryngée

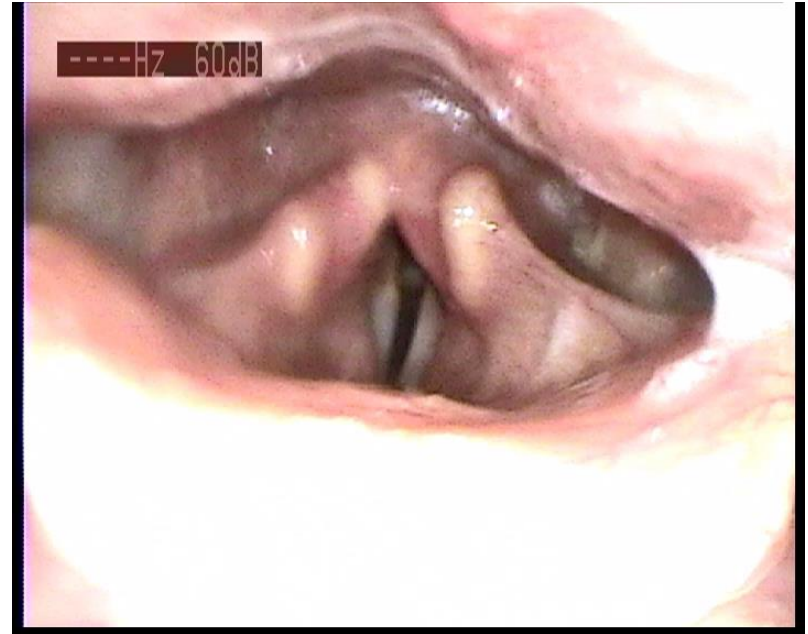
- Première étape: observation
- Aucune interprétation étiologique

# Comment diagnostiquer une immobilité/hypomobilité?

- Examen laryngé:
  - Tâches volontaires d'adduction (phonation, toux)
  - Tâches volontaires d'abduction (sniff)
  - Alternance de tâches volontaires d'adduction/abduction (/i/-sniff)
  - Tâches involontaires/végétatives: rire, déglutition, toux réflexe
  - Tâche volontaire d'élongation (voix chantée)
- Nasofibroscopie > épipharyngoscopie
  - Patient éveillé, relaxé
  - Position naturelle et décontractée

# Immobilité laryngée

- Immobilité laryngée:
  - Absence d'adduction/abduction macroscopique de la totalité de la corde vocale (cartilagineuse and membraneuse)
  - Focus sur le processus vocal
  - Ou la partie postérieure de la partie membraneuse quand le processus vocal n'est pas visible ( à cause de la bascule antérieure de l'aryténôïde)



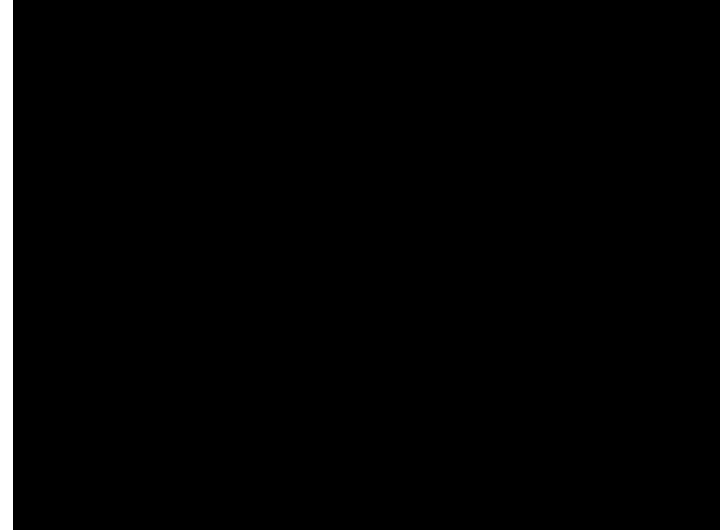
# Immobilité laryngée

- Précisions:
  - Position: médiane, paramédiane, latérale,
  - Raccourcissement de la corde vocale
  - Sous-décalage de la corde vocale
  - Position de l'aryténoïde



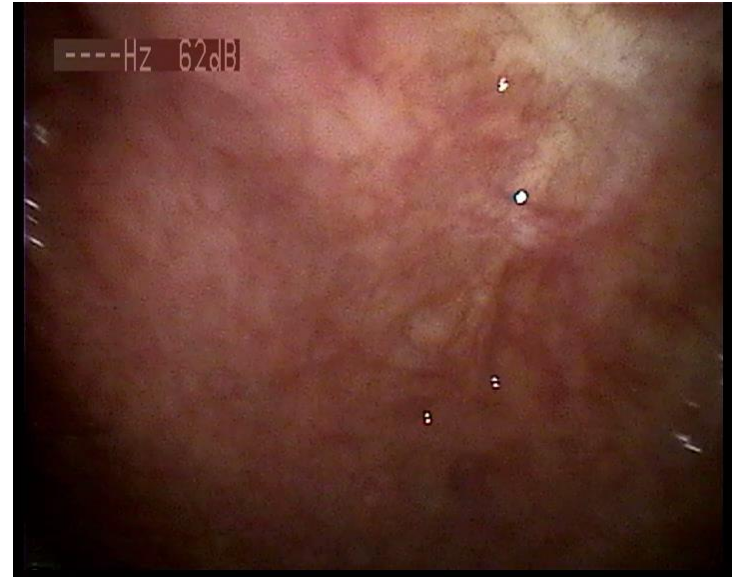
# Immobilité/hypomobilité laryngée

- Hypomobilité laryngée:
  - Réduction de l'amplitude et/ou de la rapidité de l'adduction/abduction
  - Diminution de la tension de repos
  - Perte d'élongation, rotation de la commissure antérieure
- Comparée avec la corde vocale controlatérale, corde vocale quand la perturbation est unilatérale
  - Le degré d'hypomobilité peut être précisé
  - L'intérêt des données stroboscopiques est discuté



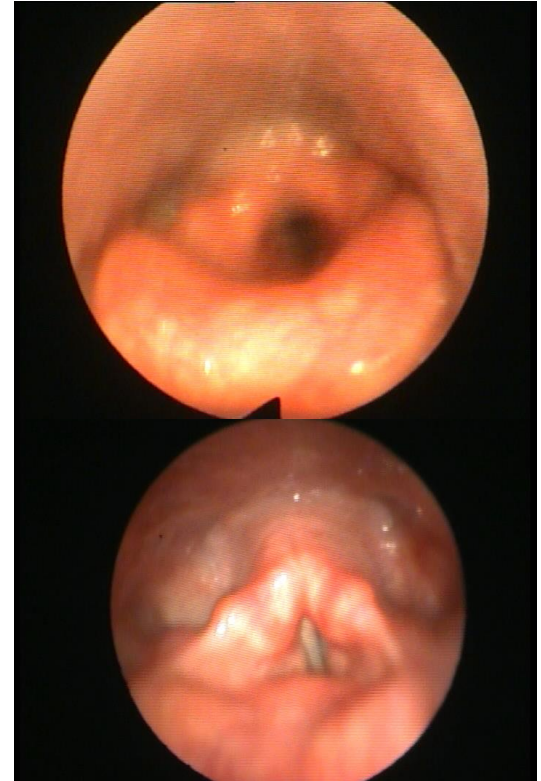
# Immobilité/hypomobilité laryngée

- Hypomobilité laryngée:
  - Diagnostic peu aisé
  - Excellente fiabilité inter-juge pour le diagnostic quand la définition est claire (Madden I, Rosen CA)
  - Presque 40% d'erreurs dans la désignation du côté pathologique chez les novices, <10% chez les experts (Isseroff et al.)



# Immobilité/hypomobilité laryngée

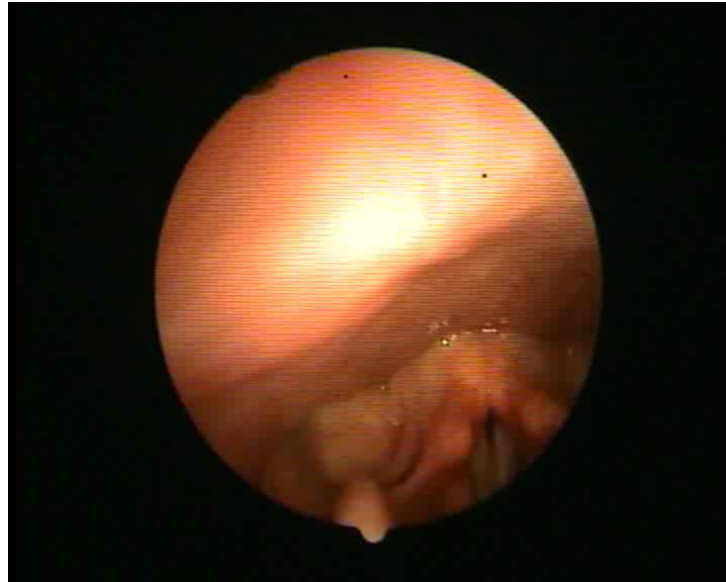
- Hypomobilité laryngée:
  - Réduction de l'amplitude et/ou de la rapidité de l'adduction/abduction
  - Diminution de la tension de repos
  - Perte d'élongation, rotation de la commissure antérieure
- Comparée avec la corde vocale controlatérale, corde vocale quand la perturbation est unilatérale
  - Le Degré d'hypomobilité peut être précisé
  - L'intérêt des données stroboscopiques est discuté





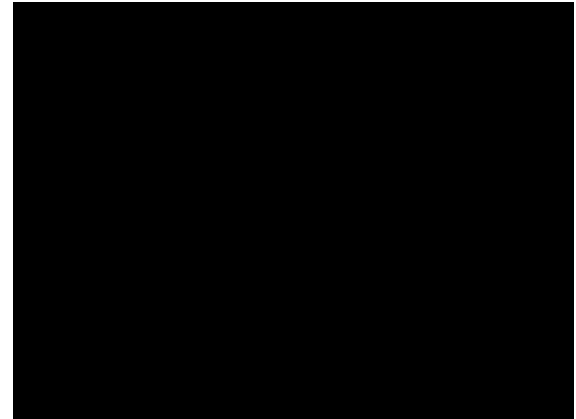
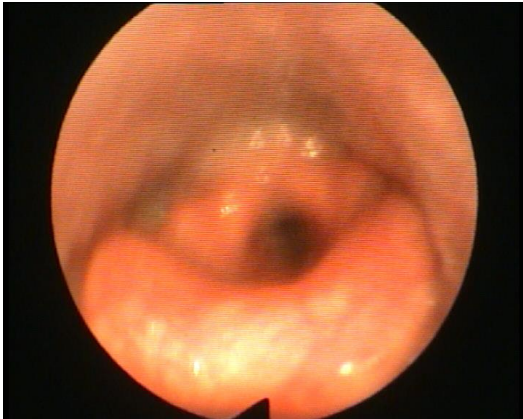
# Immobilité/hypomobilité laryngée

- Piège des dyskinésies respiratoires!!!



# Immobilité/hypomobilité laryngée

- Comparée avec la corde vocale controlatérale, corde vocale quand la perturbation est unilatérale
  - Le Degré d'hypomobilité peut être précisé
  - L'intérêt des données stroboscopiques est discuté



Examen laryngé



Immobilité/Hypomobilité laryngée



2<sup>nd</sup> étape: interprétation  
Histoire médicale, investigation ad hoc

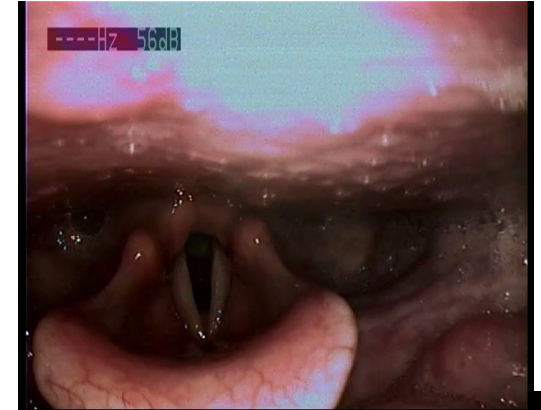


Orientation étiologique

Paralysie/parésie vs immobilité/hypomobilité mécanique

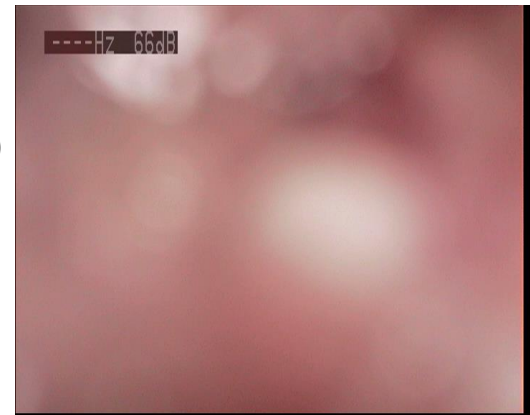
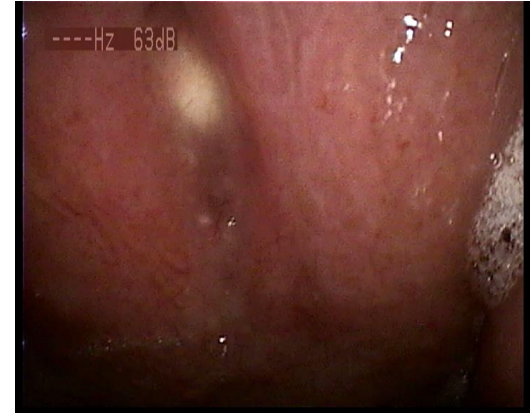
# Immobilité/hypomobilité laryngée neurogène

- Perturbation neurogénique
  - Fortement suspectée dans l'histoire médicale
  - Confirmée par l'EMG laryngé
- Parésie laryngée = Immobilité laryngée Neurogène
  - Absence de mobilité macroscopique
  - Petit degré de mouvement aryténoïdien avec contraction du muscle interaryténoïdien
- Parésie laryngée = hypomobilité laryngée Neurogène
  - Perturbation de l'amplitude et /ou de la vitesse d'adduction/abduction et/ou de l'élongation de la corde vocale



# Immobilité/hypomobilité laryngée neurogène

- Localisation de la lésion nerveuse
  - Nerf vague
    - Parésie du pharynx
    - Défaut d' ab/ad-duction, et d'élongation de la corde
    - Hypoesthésie latéralisée du pharynx et/ou du larynx
  - Nerf laryngé récurrent
    - Perturbation de l'ab/adduction
    - Pas toujours aussi clair
  - Nerf laryngé supérieur
    - Perturbation de l'élongation cordale,
    - ie. perte des sons aigus (Mécanisme de tête, mécanisme 2, falsetto)
    - Asymétrie de tension au repos ou pendant la phonation
    - Rotation de l'axe du larynx en phonation
- Investigations étiologiques nécessaires
  - Imagerie, investigations neurologique

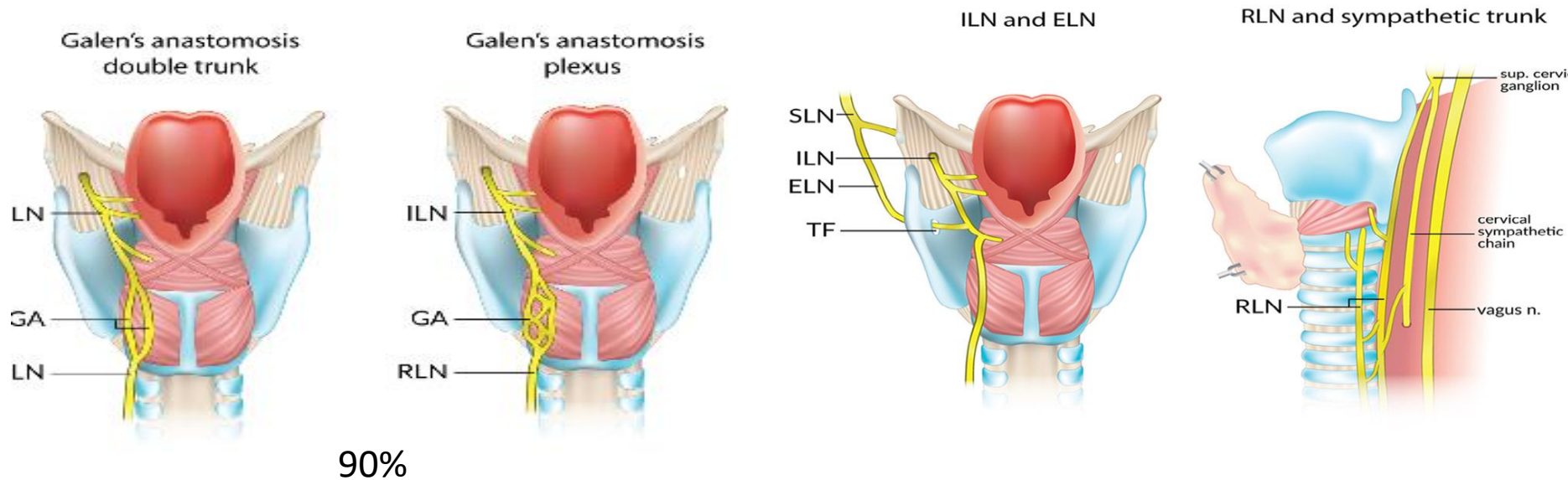


# Immobilité/hypomobilité laryngée neurogène

- Localisation de la lésion nerveuse
  - Nerf vague
    - Parésie du pharynx
    - Défaut d' ab/ad-duction, et d'élongation de la corde
    - Hypoesthésie latéralisée du pharynx et/ou du larynx
  - Maladies neuro-dégénératives

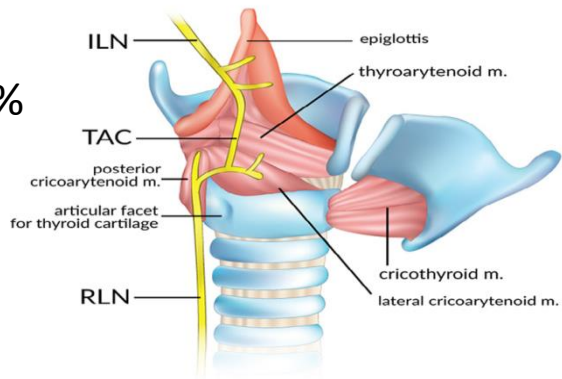


# Communications entre nerf laryngé récurrent et nerf laryngé supérieur



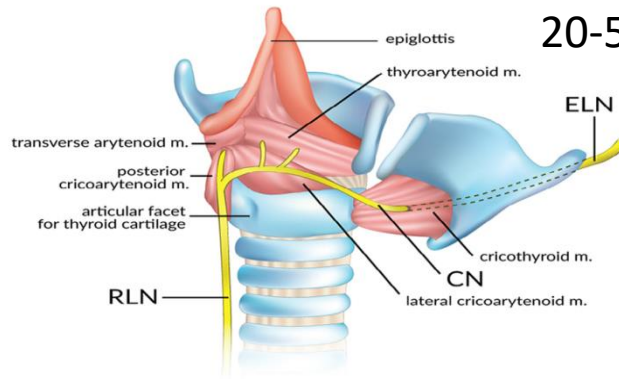
Thyroarythenoid communication

8-15%



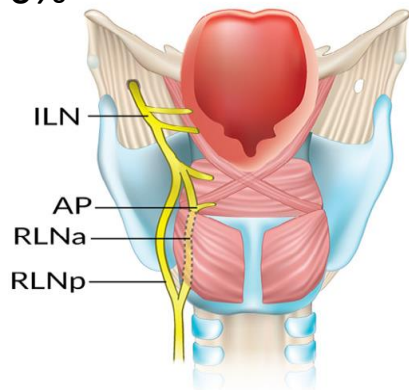
Communication between ELN and RLN

20-50%



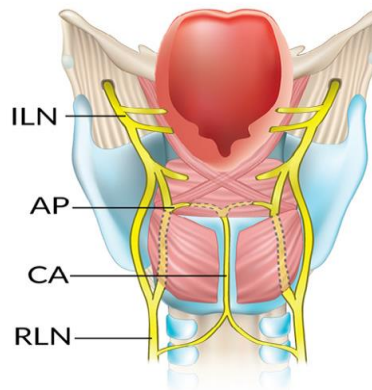
Arytenoid plexus

70%



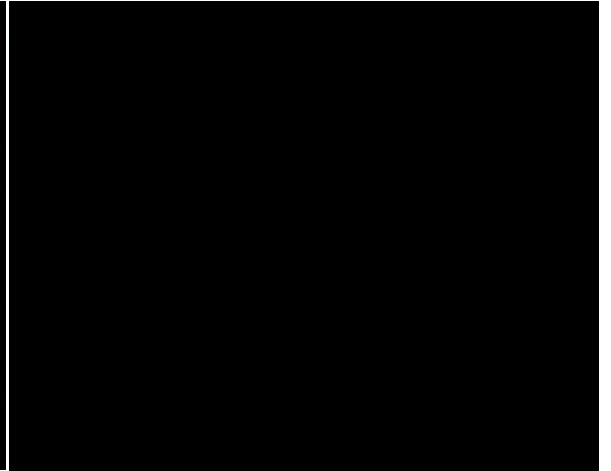
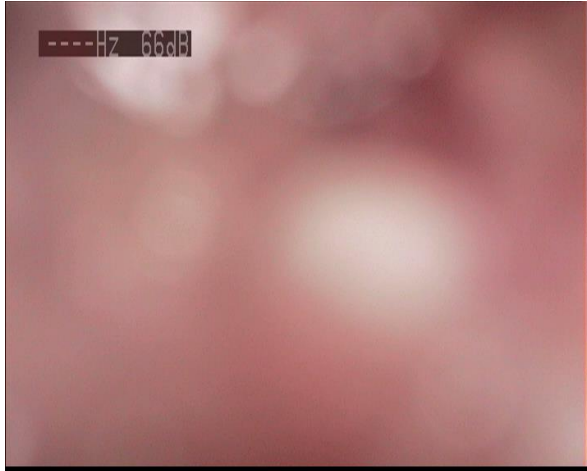
Cricoid communication

20%





# Immobilité/hypomobilité laryngée neurogène



# Paralysie/parésie: intérêt de l'EMG laryngé

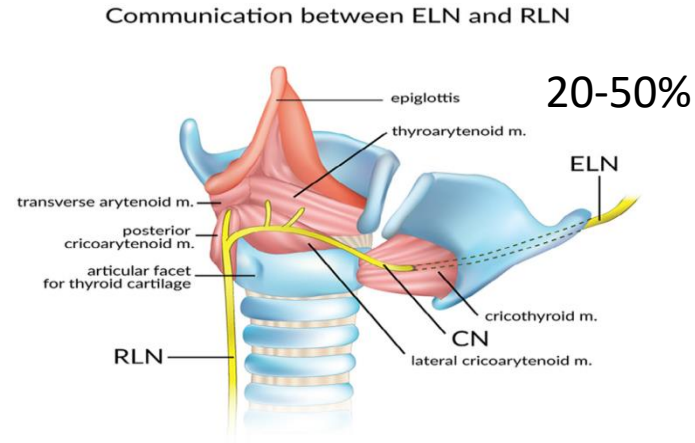
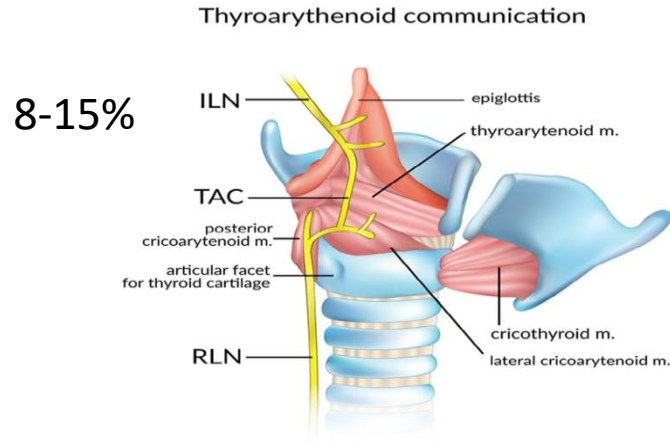
- Intérêt diagnostic (AANEM Practice topic, 2016)
  - Dans les paralysies récurrentielles suspectées, 48% of other diagnosis with LEMG
    - Autre diagnostic ou diagnostic additionnel
      - Neuropathie du nerf laryngé supérieur (EMG anormal du muscle CT)
      - Fixation de l'articulation crico-aryténoïdienne (EMG normal dans les territoires du NLR and NLS)
      - Myopathie (pattern myogénique)
      - AVC
  - Importance de l'EMG multi-muscle
    - Incluant le CT et le CAP (Foerster G & Mueller AH, Volk et al.)

# Paralysie/parésie: intérêt de l'EMG laryngé

- Intérêt diagnostique (Henry M et al. 2017)

- Limitation de l'EMG dans la localisation lésionnelle

En raison des variations anatomiques entre les territoires moteurs du NLR et du NLS



# Paralyse/parésie: intérêt de l'EMG laryngé

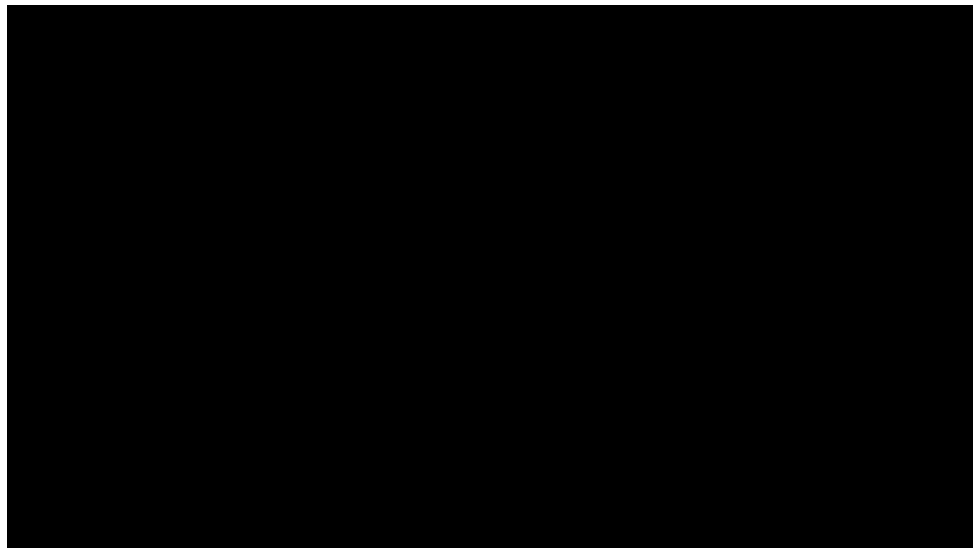
- Intérêt pronostic (AANEM Practice topic, 2016)
  - après 4 semaines
  - Avant 6 mois
    - Récupération spontanée après 6 mois assez rare
    - Réinnervation syncinétique peut conduire à des potentiels moteurs normaux par recrutement d'unités motrices sans mobilité de la corde vocale
  - Pronostic de récupération
    - Présence de potentiels d'unités motrices, présence de PUM polyphasiques
    - Preuve insuffisante lors de potentiels de fibrillation et/ou de d'ondes pointues positive come facteurs de récupération
    - Les syncinésies électriques peuvent diminuer les probabilités de récupération

# Paralyse/parésie: intérêt de l'EMG laryngé



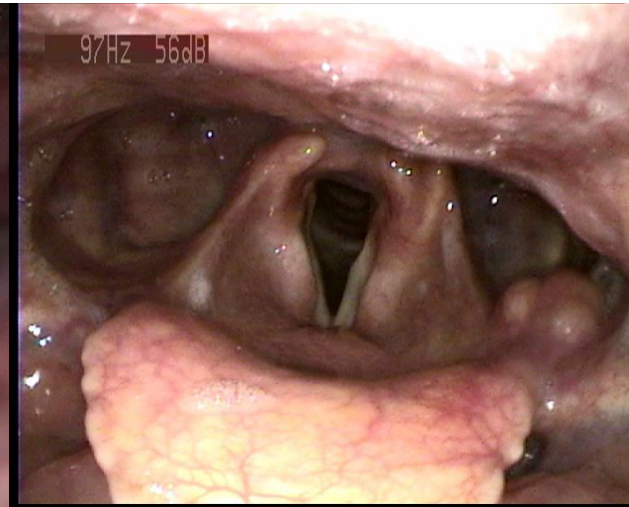
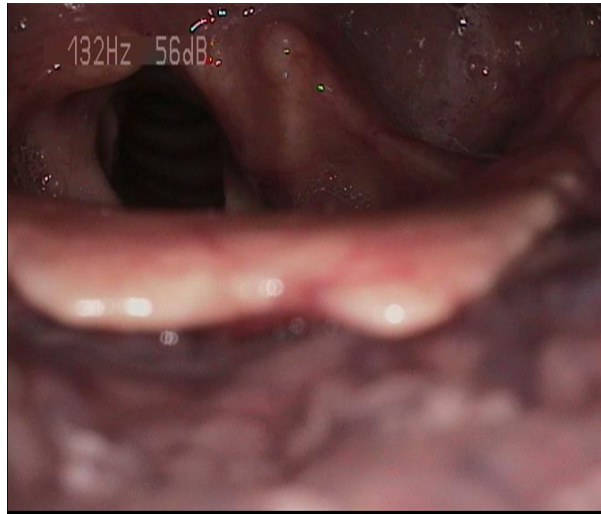
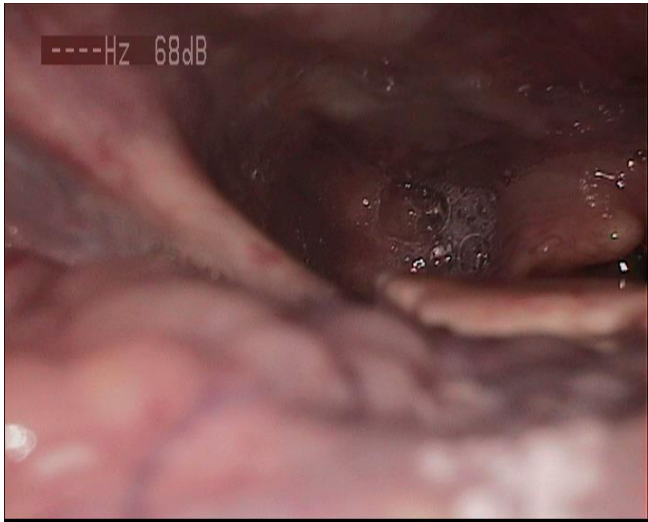
# Immobilité/Hypomobilité mécaniques

- Diagnostic:
  - EMG laryngé: normal (si isolé)
  - Laryngoscopie directe avec palpation de la mobilité passive des articulations crico-aryténoïdiennes
    - Sous anesthésie générale +/- curare
    - Idéalement sans tube oro-trachéal



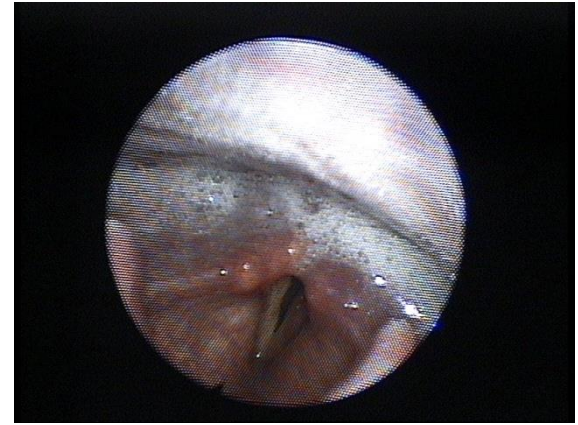
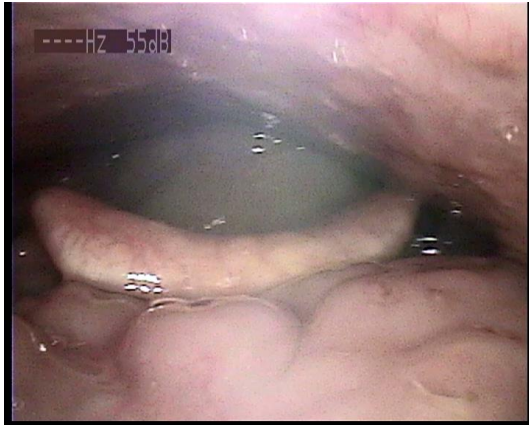
# Immobilité/Hypomobilité mécaniques

- Pathologie de l'articulation crico-aryténoidienne
  - Dislocation/subluxation (uni ou bi-latérale)



# Immobilité/Hypomobilité mécaniques

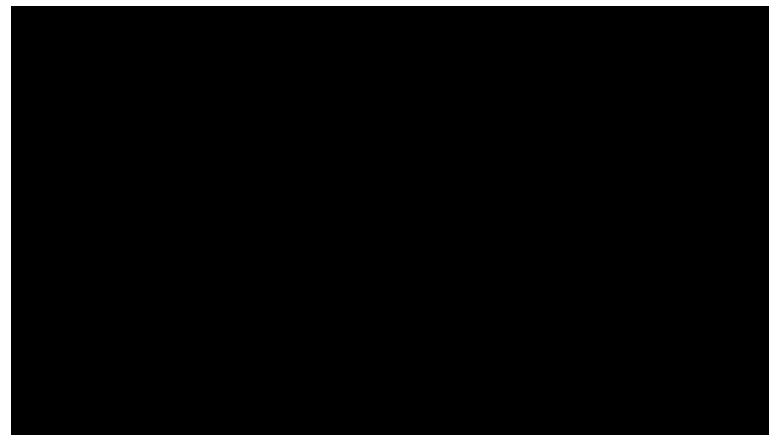
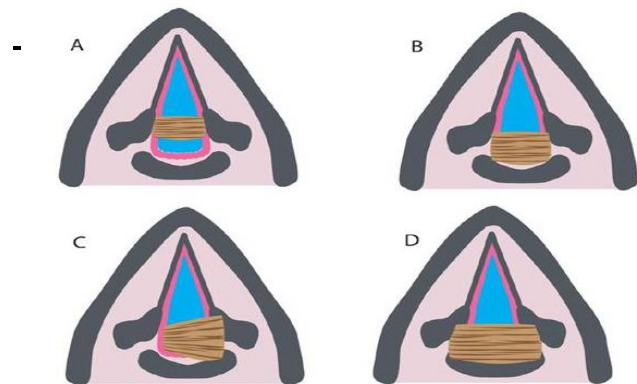
- Pathologie de l'articulation crico-aryténoïdienne
  - Ankylose (uni or bi-latérale)
    - Arthrite/synovite (Polyarthrite rhumatoïde, psoriasis...)
  - Synéchie commissurale postérieure





# Immobilité/Hypomobilité mécaniques

- Sténose glottique postérieure
  - +/- cicatrice inter-aryténoïdienne
  - +/- ankylose CAJ
  - Frequentement post-intubation



# Examen laryngé

Immobilité/Hypomobilité laryngée

2<sup>de</sup> étape: interprétation  
Histoire médicale, LEMG, palpation CAJ

Orientation étiologique

Paralysie/parésie

- Muscles impliqués/
- Uni- ou bilatéral
- Lésion causale

Immobilité/hypomobilité mécaniques

- Pathologie de l'articulation CA
- Uni- ou bilatérale
- Pathologie locale ou générale

- Sténose glottique post
- +/- atteinte CAJ
- Toujours bilatérale

# Examen laryngé

Immobilité/Hypomobilité laryngée

Paralysie/parésie

immobilité/hypomobilité mécaniques

- Muscles impliqués/
- Uni- ou bilatéral
- Localisation de la lésion causale

- Pathologie de l'art° CA
- Uni- ou bilatérale
- Pathologie locale ou générale

- Sténose glottique post
- +/- mise en jeu de l'art°CAJ
- Toujours bilatéral

Potentiel de récupération spontanée

Cause, délai entre le début et la prise en charge

Traitement

# Cancer du larynx et immobilité/hypomobilité laryngée

- Valeur pronostique de la fixation de la corde vocale (TNM, AJCC 2017)
  - Définition du T3 dans les cancers non glottiques du larynx
  - Analyse plus subtile du mouvement de la corde vocale pour les cancers glottiques
    - Physiopathologie non précisée (neurogénique ou mécanique)

<b>GLOTTIS</b>		
( ) T1	Tumor limited to the vocal cord(s) (may involve anterior or posterior commissure) with normal mobility	( ) T1
( ) T1a	Tumor limited to one vocal cord	( ) T1a
( ) T1b	Tumor involves both vocal cords	( ) T1b
( ) T2	Tumor extends to supraglottis and/or subglottis, and/or with impaired vocal cord mobility	( ) T2
( ) T3	Tumor limited to the larynx with vocal cord fixation and/or invasion of paraglottic space, and/or inner cortex of thyroid cartilage	( ) T3
( ) T4	Moderately advanced or very advanced	( ) T4
( ) T4a	<u>Moderately advanced local disease.</u> Tumor invades through the outer cortex of the thyroid cartilage and/or invades tissues beyond the larynx (e.g., trachea, soft tissues of neck including deep extrinsic muscle of the tongue, strap muscles, thyroid or esophagus)	( ) T4a
( ) T4b	<u>Very advanced local disease.</u> Tumor invades prevertebral space, encases carotid artery, or invades mediastinal structures	( ) T4b

# References

- Rosen CA et al. Nomenclature proposal to describe vocal fold motion impairment. *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2016)273: 1995-1999.
- Maamary JA et al. Relationship Between Laryngeal Electromyography and Video Laryngostroboscopy in Vocal Fold Paralysis. *J Voice* (2017) 31:638–642.
- Madden LL, Rosen CA. Evaluation of Vocal Fold Motion Abnormalities: Are We All Seeing the Same Thing? *J Voice* (2017) 31:72-77.
- Isseroff TF et al. Interrater Reliability in Analysis of Laryngoscopic Features for Unilateral Vocal Fold Paresis. *J Voice* (2016) 30:736-740.
- Henry M, Pekala PA, Sanna B, Vikse J, Sanna S, Saganiak K, Tomaszewska IM, Tubbs RS, Tomaszewski KA. The Anastomoses of the Recurrent Laryngeal Nerve in the Larynx: A Meta-Analysis and Systematic Review. *J Voice*, 2017;Vol. 31 (4), 495–503
- Munin MC et al. AANEM practice topic. Consensus statement: using laryngeal electromyography for the diagnosis and treatment of vocal cord paralysis. *Muscle & Nerve* (2016) 53:850-855.
- Blitzer A et al. Invited article: recommendations of the neurolaryngology study group on laryngeal electromyography. *Otolaryngol Head and Neck Surg* (2009) 140: 782-793.
- Foerster G, Mueller AH. Laryngeal EMG: preferential damage of the Posterior Crico-Arytenoid Muscle branches especially in iatrogenic recurrent laryngeal nerve lesions. *The Laryngoscope* (2017) 128:1152-1156.
- Volk GF et al. Laryngeal electromyography: a proposal for guidelines of the European Laryngological Society. *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2012) 269:2227-2245.
- Bogdasarian R, Olson NR. Posterior glottis laryngeal stenosis. *Otolaryngol Head Neck Surg* (1980) 88:765-72.
- AJCC Cancer Staging Manual, 8<sup>th</sup> edition, 2017

congrès annuel de la #SFPL



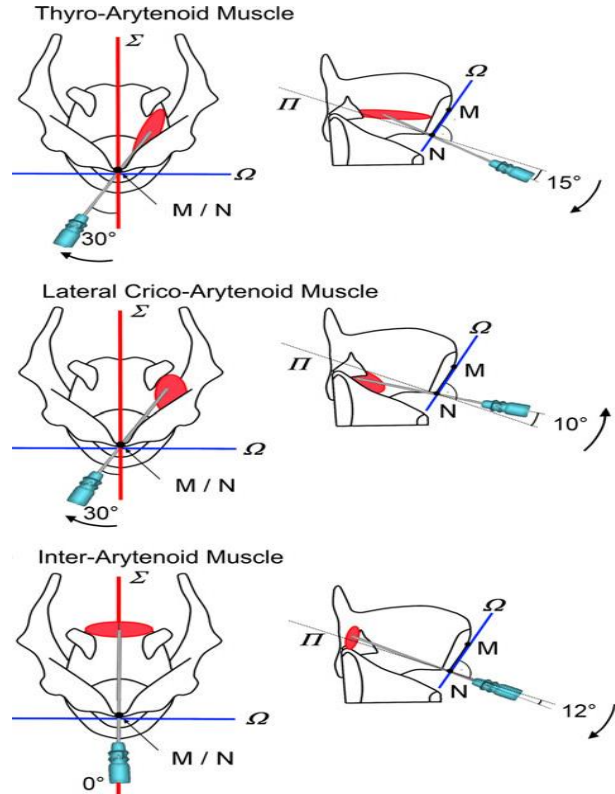
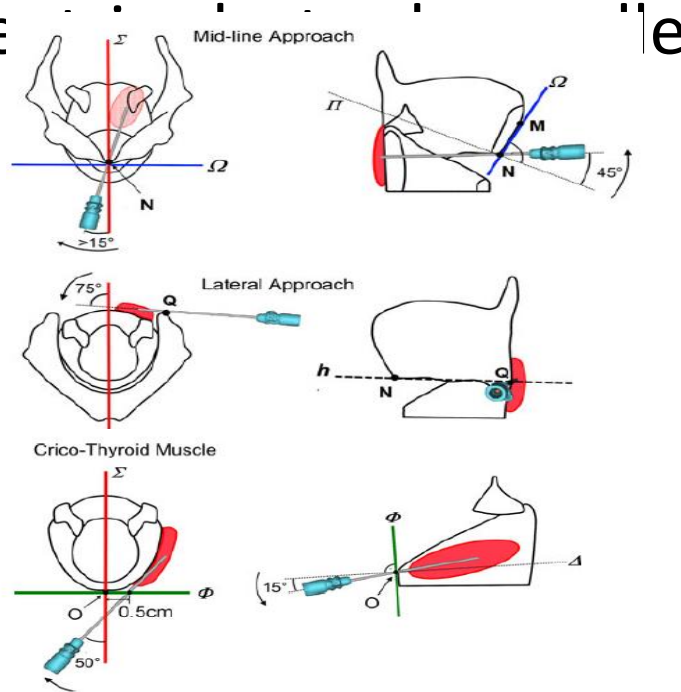
ENSEMBLE,  
LA PHONIAITRIE ET LA LARYNGOLOGIE  
DE D&MAIN.

[www.phoniatrie-laryngologie.fr](http://www.phoniatrie-laryngologie.fr)

# Paralysis/paresis: LEMG interest

- Technique (Volk et al.):

- Conce



# Paralysis/paresis: LEMG interest

- Technique (Volk et al.)

Table 4 Documentation of LEMG

		TA		PCA		CT	
		Right	Left	Right	Left	Right	Left
	<b>Insertion activity</b>						
1.	No activity						
2.	Normal activity (<300 ms)						
3.	Increased activity						
4.	Highly increased activity						
	<b>Spontaneous activity</b>						
1.	No reproducible pathologic spontaneous activity						
2.	Little pathologic spontaneous activity						
3.	Moderate pathologic spontaneous activity						
4.	Dense pathologic spontaneous activity						
	<b>Volitional activity</b>						
1.	No activity						
2.	Single fiber pattern						
3.	Moderately decreased recruitment pattern						
4.	Mildly decreased recruitment pattern						
5.	Normal/dense recruitment pattern						
	<b>Morphology of waveform</b>						
1.	Normal biphasic motor unit potential						
2.	Early polyphasic reinnervation potentials with low amplitude and long duration						
3.	Giant polyphasic reinnervation potentials with high amplitude and long duration						
4.	Myogenic polyphasic potentials with low amplitude but normal duration						



# Paralysis/paresis: LEMG interest

- Diagnostic interest
  - Technique (Blitzer et al., 2010)
    - Insertional activity: burst of activity, <300ms, normal/reduced/increased
    - Rest activity: spontaneous activity
      - Fibrillation potentials (<5ms muscle fiber action potential)
      - Positive sharp waves (idem always in the positive direction)
      - Complex repetitive discharges (chronic myopathies and neuropathies: abrupt beginning and stop, harsh machinery-like sound)
      - Fasciculations (spontaneous discharges of entire motor unit)
      - Polyphasic potentials
    - Motor unit recruitment patterns

# Paralysis/paresis: LEMG interest

- Results (Blitzer et al., 2010)
  - Motor unit recruitment patterns
    - With increasing force contraction, MUAPs firing rates increase and additional MUAP are recruited
    - No, poor, moderate, slightly reduced voluntary recruitment of laryngeal motor unit firing
  - Synkinesis
    - Anormal patterning of activation after reinnervation