

Alain Piron

***Techniques ostéopathiques
appliquées à la phoniatrie***

TOME 1

*Biomécanique fonctionnelle
et normalisation du larynx*

2007

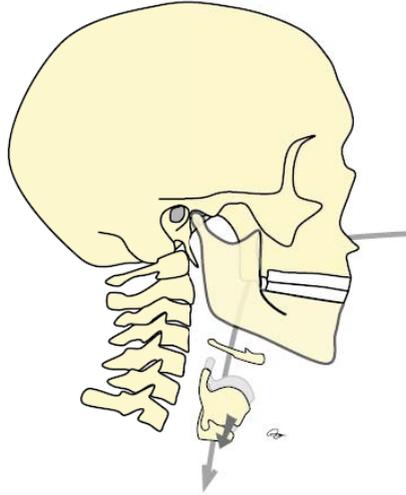


Figure 7. Respiration rapide et profonde (« snif ») illustrée par la descente laryngée inspiratoire
On observe une descente du larynx mais une tendance à la stabilité de l'os hyoïde.

Lors d'une respiration rapide et profonde, comme dans le test du « snif », le larynx descend brusquement mais, cette fois, l'os hyoïde a tendance à rester dans une position plus crâniale (fig. 7), probablement à cause du réflexe myotatique dû à l'étirement rapide du muscle mylo-hyoïdien. Lors d'une apnée, le larynx remonte à cause de la pression d'air sous-glottique. Lors d'un mouvement respiratoire rapide et ample, les muscles sus- et sous-hyoïdiens doivent être considérés comme respirateurs accessoires.

La voie postérieure

La voie postérieure, digestive, musculo-aponévrotique est constituée par les fibres musculaires longitudinales de l'œsophage cervical « suspendu » par l'intermédiaire du tendon œsophagien à la partie postéro-latérale du chaton cricoïdien. La tension pariétale du système digestif œsophagien tend aussi à caudaliser le larynx.

Remarquons que toute la partie postérieure du larynx appartient au système digestif, par l'œsophage cervical *via* le cricoïde comme nous venons de le voir mais aussi, par le constricteur inférieur dont les fibres s'insèrent sur le cartilage thyroïde, le cartilage cricoïde et par le constricteur moyen dont les fibres s'insèrent sur l'os hyoïde. Les mouvements du larynx sont influencés par la biodynamique digestive et par la position relative du système digestif œsophagien, lui-même influencé par le diaphragme et les viscères sous-diaphragmatiques.

La phonation

On rencontre des mouvements laryngés dans les différentes tonalités de la voix. Ces mouvements correspondent aux changements des cavités résonancielles supra-laryngées et ne représentent pas la fréquence fondamentale qui elle, est déterminée par la vibration des cordes vocales. La position la plus neutre du larynx se situe dans le médium ; et

La protection passive

Le système ligamento-membraneux

Nous avons parlé du rôle et de l'importance de l'élasticité du système ligamentaire laryngé. Il est remarquable de constater que, tout comme le système musculaire du larynx, le système ligamento-musculaire fonctionne à deux niveaux, un niveau intrinsèque interne et un niveau extrinsèque plus externe, à l'image de deux « tuyaux souples », le premier étant contenu dans le second (fig. 5).

Le système intrinsèque est constitué de haut en bas par :

- la membrane quadrangulaire ;
- le ventricule laryngé, diverticule latéral dont deux épaissements de direction antéro-postérieure constituent le pli vocal supérieur crânialement et le pli vocal inférieur caudalement ;
- le cône élastique ou membrane triangulaire.

La particularité du système intrinsèque est de ne pas avoir de continuité au-delà de l'aditus laryngé qui constitue sa limite supérieure, ni en deçà du bord supérieur du cartilage cricoïde qui constitue sa limite inférieure.

Le système extrinsèque est constitué de :

- la membrane thyro-hyoïdienne ;
- le ligament thyro-hyoïdien ;
- le ligament hyo-épiglottique ;
- le ligament thyro-épiglottique ;
- le ligament crico-thyroïdien ;
- la membrane crico-thyroïdienne ;
- le ligament crico-trachéal.

Ce système se poursuit en haut par le ligament stylo-hyoïdien et en bas par la trachée. Il est au service de la biomécanique laryngée globale qui solidarise le larynx à la base du crâne et à l'arbre thoraco-pulmonaire. Cette superposition de systèmes offre au larynx un facteur contributif à son indépendance fonctionnelle intrinsèque, élément prépondérant pour un ajustement vocal fin. Notons au passage que le cartilage cricoïde est libre de toute insertion musculaire en direction caudale, ce qui renforce l'indépendance fonctionnelle du larynx intrinsèque.

Les fascias du cou

Cette notion de protection passive du larynx peut être étendue au système fascial du cou (fig. 6) dont la disposition anatomique permet aux différents éléments de son contenant de garder une liberté relative de mouvements. Cette liberté de mouvements entre les éléments ostéo-cartilagineux, vasculaires, viscéraux, musculaires et conjonctifs est

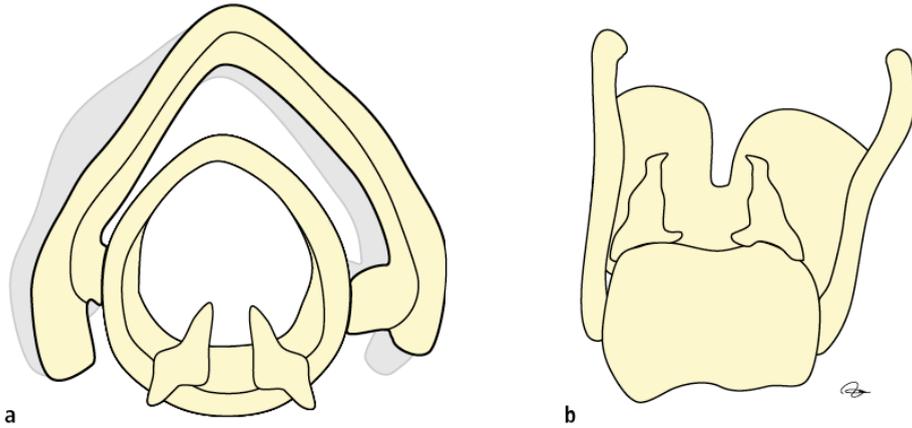


Figure 13. Asymétries des structures laryngées chez l'adulte droitier

— 13.a. vue supérieure,

— 13.b. vue postérieure.

Concept de tenségrité, système collagénique

Le comportement dynamique du larynx est constitué de deux piliers : l'équilibre des forces existant au sein de la structure du système laryngé et la capacité de ces structures à s'adapter aux contraintes locales et périphériques. Le système laryngé est un système complexe en équilibre de tensions tissulaires permanent. La vision macroscopique très chirurgicale des différents espaces et plans de glissement de la région antérieure du cou est intéressante d'un point de vue topographique, mais la réalité fonctionnelle est différente. Si le concept d'espace virtuel et de couches stratifiées qui couissent les unes dans les autres est facile à visualiser, il est par contre difficilement compréhensible. En réalité, les « plans de décollement » sont des espaces virtuels, il y a une continuité de la matière et l'existence d'un tissu lien entre les différentes composantes fonctionnelles du système laryngé, y compris les fascias du cou. L'unité fonctionnelle de ce tissu est un réseau de fibres collagéniques continu qui toutefois permet l'indépendance des mouvements des structures entre elles. Ce tissu composé de filaments fibrillaires très mobiles est totalement globalisant. Il va dans toutes les directions et est de répartition très chaotique. Il délimite des espaces appelés microvacuoles : c'est le *système collagénique microvacuolaire d'absorption dynamique* ou M.V.C.A.S.⁹ (fig. 14). Les propriétés architecturales de ce tissu sont bien sûr transposables au système laryngé capable par son agencement de donner aux différents éléments du larynx une mobilité préservant la stabilité des tissus périphériques avoisinants non concernés par la sollicitation mécanique (fig. 15). Toute perte de mobilité par altération de ces tissus perturbe l'absorption dynamique et déstabilise les tissus

9. Multi Microvacuolar Collagenic Absorbing System, voir Jean-Claude GUIMBERTEAU, *Promenades sous la peau, Strolling under the skin*, Paris : Elsevier, 2004.

Voici une liste non exhaustive des points douloureux fréquemment rencontrés dans la région du cou :

- l'apophyse mastoïde de l'os temporal, à l'insertion du SCOM et du ventre postérieur du muscle digastrique ;
- l'apophyse transverse de la première vertèbre cervicale ;
- la région parotidique dans la projection de l'apophyse styloïde de l'os temporal ;
- la partie médiale de l'angle goniale de la mandibule, sur l'insertion distale (caudale) du muscle ptérygoïdien médial ;
- la zone de la petite corne de l'hyoïde ;
- la partie distale de la grande corne de l'hyoïde ;
- le passage du nerf grand hypoglosse, à la délimitation caudale du triangle de Pyrogof ;
- le foramen de la membrane thyro-hyoïdienne où passe la branche interne du nerf laryngé supérieur ;
- l'espace crico-thyroïdien sur le muscle crico-thyroïdien ;
- toute l'insertion du constricteur inférieur sur la partie postérieure des ailes thyroïdiennes (thyro-pharyngien) et sur les parties latérales du chaton cricoïdien (crico-pharyngien) ;
- l'articulation crico-thyroïdienne ;
- l'insertion caudale du scalène antérieur sur le tubercule de Liffanc de la première côte ;
- le tubercule de Chassaignac de la sixième vertèbre cervicale ;
- le ventre inférieur du muscle omo-hyoïdien.

Repères des structures laryngées

L'examen des structures laryngées permet d'établir la « cartographie » de cette région. Trois structures sont repérées : l'os hyoïde, le cartilage thyroïde et le cartilage cricoïde. Cet examen, dont voici les caractéristiques, est réalisé lors d'une respiration calme en volume courant.

La facilité de repérage

Trois types de palpation sont fréquemment rencontrés :

- une palpation aisée et un repérage facile ;
- une palpation difficile due à une hypertonicité musculaire (par exemple, un plancher buccal contracturé qui rend l'abord crânial de l'os hyoïde difficile voire impossible) ;

Techniques de normalisation du système hyoïdien extrinsèque

Système hyoïdien superficiel (pariétal)

L'espace (le maillon) mandibulo-hyoïdien

Structures normalisées

Les muscles qui constituent le plancher buccal (digastrique antérieur, génio-hyoïdien, mylo-hyoïdien).

Biomécanique lésionnelle

L'os hyoïde est emmené dans le sens crânial et antérieur. Via celui-ci et par l'intermédiaire du muscle thyro-hyoïdien, le cartilage thyroïde est également emmené en position crâniale et antérieure.

Indications

Une tension excessive du plancher buccal perturbe la biomécanique laryngée par fixation antérieure et crâniale de l'os hyoïde et, *via* celui-ci, du cartilage thyroïde.

Test

La partie crâniale de l'os hyoïde est saisie entre le pouce et l'index de la main caudale, la main céphalique est sur le front du patient (fig. 1). Le test est réalisé dans le sens caudal et postérieur lors d'une inspiration dirigée lente et profonde. Le thérapeute évalue l'augmentation de cet espace ainsi que la descente hyoïdienne.

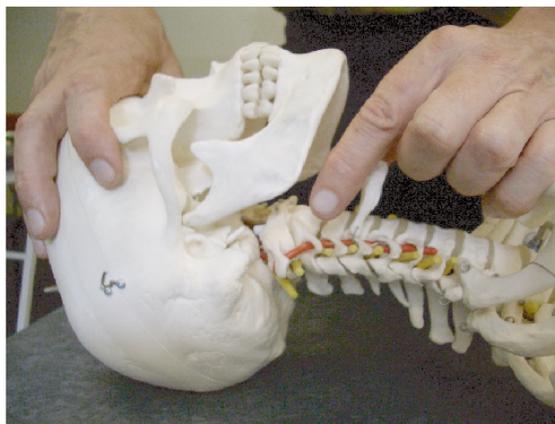


Figure 1. Prise de mains pour la réalisation du test de l'espace mandibulo-hyoïdien

Table des matières

Préface	i
Introduction	1
Éléments de phylogenèse et d'ontogenèse	5
Introduction	5
Le système pulmonaire	5
L'alimentation	7
L'hominisation du crâne	9
Les expansions des tissus et viscères en accroissement	9
Les forces musculaires « posturales » provenant des chaînes musculaires et faciales	10
Les forces manducatrices en provenance des muscles manducateurs et du massif lingual	11
Association des forces tissulaires et de l'effet des chaînes musculaires	11
La mandibule	13
Le complexe hyo-laryngo-mandibulo-lingual	13
Conclusion	17
Implications fonctionnelles de la posture laryngée	19
Introduction : la posture du larynx	19
Mouvements laryngés lors des fonctions spécifiques	24
La respiration	24
La phonation	26
La déglutition	29
Implications du larynx dans les grandes chaînes musculaires de l'organisme	29
Système hyoïdien superficiel	29
Système hyoïdien profond	36
Les mouvements passifs extrinsèques	41
Discussion	47

Les systèmes de protection de la fonction laryngée	49
Les éléments de protection du système laryngé	49
La protection active	49
La protection activo-passive	51
La protection passive	54
Concept de tenségrité, système collagénique	64
Application aux dysfonctions laryngées	71
Implications thérapeutiques	72
Principes des techniques de normalisation	73
Schéma thérapeutique	73
Le bilan fonctionnel	74
La prénormalisation	75
La normalisation	75
La reprogrammation neuromusculaire et l'automatisation	76
Les auto-normalisations	76
Les techniques de normalisation	76
Les techniques structurelles	77
Les techniques fonctionnelles	79
L'examen du larynx	81
Palpation globale, diagnostic d'exclusion ou de restriction	81
Palpation des ganglions de l'aire cervicale	81
Les lymphocentres de la tête	82
Les lymphocentres cervicaux	83
Auscultation de l'artère carotide	85
Palpation de la glande thyroïde	85
Palpation des glandes sous-maxillaires (submandibulaires)	86
Palpation de la glande parotide	86
Conclusion	86
Repères des structures laryngées	87
La facilité de repérage	87
Mobilité laryngée lors des mouvements respiratoires	88
Le « snif »	88
La respiration spontanée	89
La respiration dirigée	89
Mobilité spécifique des structures laryngées	93

Diagnostiques différentiels et dysfonctions en chaînes	94
Les dysfonctions locales.....	95
Les grandes chaînes musculaires.....	95
Les chaînes musculaires restreintes	96
Tests spécifiques	97
Test des constricteurs.....	97
Test du crico-thyroïdien	97
Test de la langue	98
Les synéchies	98
Test en « rebond ».....	98
La mobilité laryngée lors de l'émission sonore.....	99
Sons sur un « a » tenu.....	99
Sons sur un « a » bref alterné médium, aigu et grave	99
Glissando ascendant et descendant	99
Les tests en prénormalisation	100
Techniques de normalisation du système hyoïdien extrinsèque	101
Système hyoïdien superficiel (pariétal).....	101
L'espace (le maillon) mandibulo-hyoïdien.....	101
L'espace (le maillon) crânio-hyoïdien	106
L'espace (le maillon) hyo-sternal	107
Espace (le maillon) hyo-scapulaire	110
L'espace (le maillon) thyro-hyoïdien	115
L'espace (le maillon) thyro-sternal	119
Les espaces mandibulo-hyoïdien et thyro-hyoïdien combinés.....	121
Les étages sus- et sous-hyoïdiens : diagnostics différentiels des restrictions bilatérales	122
Système hyoïdien profond (viscéral).....	132
La base linguale.....	132
Le constricteur supérieur.....	134
Les constricteurs moyen et inférieur	134
Normalisation de la chaîne stylo-pharyngo-laryngée.....	141
Espace pharyngo-prévertébral	148
Techniques de normalisation du système hyoïdien intrinsèque.....	153
L'espace crico-thyroïdien.....	153
Dysfonction de l'espace crico-thyroïdien en fermeture	153
Dysfonction de l'espace crico-thyroïdien en ouverture	157

L'investigation rétro-laryngée	160
L'articulation crico-thyroïdienne	166
L'articulation aryténo-cricoïdienne	169
Les plis vocaux.....	177
Les ailes thyroïdiennes.....	179
Considération sur les tests et les techniques réalisés avec le patient en position assise	180
L'ajustement biodynamique restreint	181
L'ajustement biodynamique direct en torsion	181
L'ajustement biodynamique direct respiratoire	182
L'ajustement biodynamique en « écoute thérapeutique »	182
Application des manipulations dans les troubles de la mobilité glottique.....	185
Introduction	185
Aspects neuromusculaires	187
Le principe de stimulation des informations centripètes	188
Le principe de lutte contre le monopole central d'activité du côté sain	188
Le principe de rééquilibrage central.....	189
Le principe de rééquilibrage des afférences périphériques	189
Neuropathie d'emprisonnement.....	189
Objectif.....	189
Dysfonctions	190
Facteurs favorisant l'emprisonnement	190
Éléments de physiopathogénie.....	190
Considération sur le système nerveux végétatif	191
Zones neurologiques exposées localement.....	192
Bibliographie.....	201