Alain Piron

Techniques ostéopathiques appliquées à la phoniatrie

TOME 1

Biomécanique fonctionnelle et normalisation du larynx

2011

SYMÉTRIE ISBN 978-2-914373-28-9

Symétrie
30 rue Jean-Baptiste Say
69001 Lyon, France
contact@symetrie.com
www.symetrie.com

ISBN 978-2-914373-28-9
seconde édition
dépôt légal : août 2011
© Symétrie, 2007

Crédits
illustration de couverture : © Alain Piron
autres illustrations : © Alain Piron, sauf :
figure 18 p. 66 © Marie-Dominique Dubois-Boissier 2004 ;
figures 3, 4 p. 53, 42 p. 143, 50 p. 151, 21 p. 169, 25 p. 171, 29, 31 p. 175,
33.a., 33.b. p. 176, 35.a., 35.b. p. 177, 39 p. 181 © Camille Fink ;
figure 19 p. 66 © Jean-Claude Guimberteau 2005 ;
figures 1, 2 p. 6, 3 p. 8 © W. Négus ;
figure 51 p. 151 © George Lawson ;
figure 21 p. 67 D.R.
conception et réalisation : Symétrie
impression et façonnage : presses de Beta à Barcelona (U.E.)

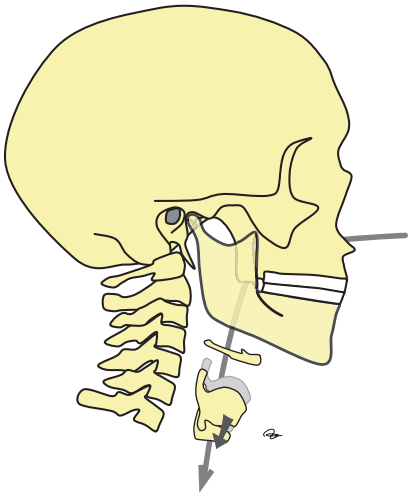

Figure 7. Respiration rapide et profonde (« snif ») illustrée par la descente laryngée inspiratoire
On observe une descente du larynx mais une tendance à la stabilité de l'os hyoïde.

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 épaississements 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

nouveau-nés ne montrent pas de prépondérance dans les asymétries, tandis que chez l'adulte, on observe les asymétries suivantes (fig. 13) :

– l'aile droite du cartilage thyroïde s'incline latéralement tandis que la gauche s'incline médialement ;
– l'articulation crico-thyroïdienne droite est en position plus latérale, postérieure et inférieure que la gauche ;
– l'axe longitudinal du cartilage thyroïde est incliné latéralement dans la partie postérieure par rapport à l'axe du cartilage cricoïde ;
– le cartilage thyroïde a tendance à s'incliner globalement à droite contre le cartilage cricoïde.

D'après Hirano, cette asymétrie de structure pourrait correspondre à un mécanisme de compensation permettant de garder les plis vocaux relativement symétriques. Ces résultats confortent l'idée de l'appartenance de la théorie des matrices fonctionnelles appliquées aux systèmes de protection du larynx. Les asymétries non prépondérantes des structures laryngées du nouveau-né montrent l'importance des facteurs extrinsèques fonctionnels qui vont, au fil des années, imposer leurs effets morphogéniques.

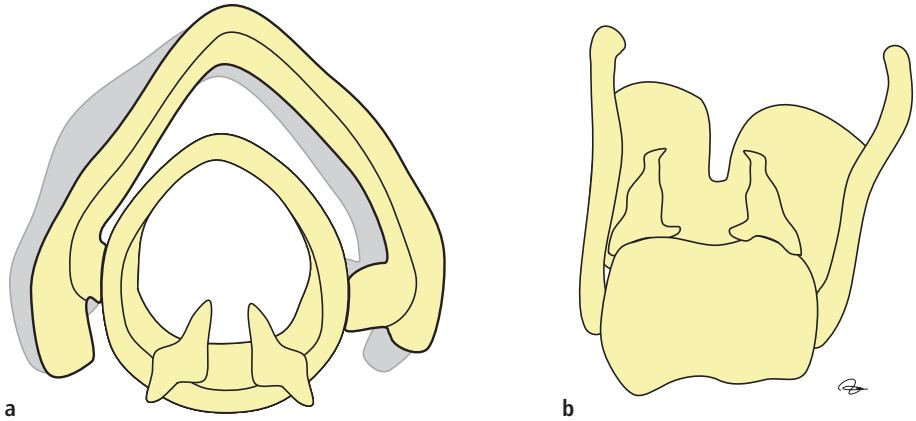

Figure 13. Asymétries des structures laryngées chez l'adulte droitier
— 13.a. vue supérieure,
— 13.b. vue postérieure.

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 vison macroscopique très chirurgicale des différents espaces et plans de glissement de la région antérieure du cou

– la partie médiale de l'angle goniaque 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 Lifranc 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) ;
– une palpation difficile due à l'épaisseur des tissus environnants (tissus graisseux, congestion tissulaire) ou à la présence de structures glandulaires ou lymphatiques (glandes sublinguales, ganglions lymphatiques, hypertrophie ou nodules de la glande thyroïde).

La posture de ces structures

On repère :

– la posture globale du larynx : les niveaux crânio-caudal, antéro-postérieur et latéro-latéral ;
– la posture spécifique de chaque structure : degré de rotation dans le plan transversal, degré d'inclinaison dans les plans antéro-postérieur et frontal ;

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.

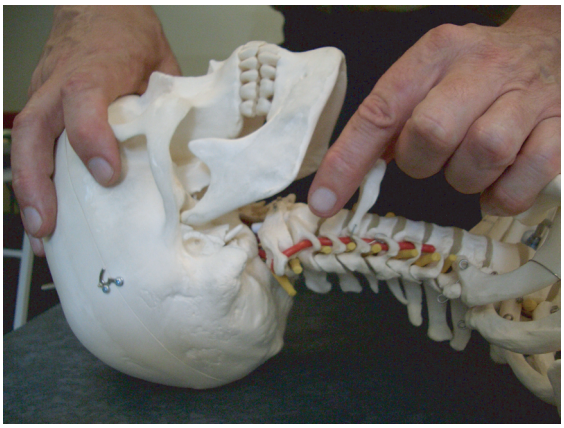

Figure 1. Prise de mains pour la réalisation du test de l'espace mandibulo-hyoïdien

Table des matières

Préface i
Introduction 1
Éléments d'ontogenèse et de morphogenèse 5
Éléments d'anatomie comparée 5
Introduction 5
Le système pulmonaire 5
L'alimentation 7
Éléments d'ontogenèse et de morphogenèse liés à la bipédie 8
Les expansions des tissus et viscères en accroissement 9
Les forces musculaires « posturales » provenant des chaînes musculaires et faciales 9
Les excitations fonctionnelles, la morphogenèse 16
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 63
Application aux dysfonctions laryngées 70
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) 85
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 88
La respiration dirigée 88
Mobilité spécifique des structures laryngées 92
Diagnostics différentiels et dysfonctions en chaînes 93
Les dysfonctions locales 94
Les grandes chaînes musculaires 94
Les chaînes musculaires restreintes 95
Tests spécifiques 96
Test des constricteurs 96
Test du crico-thyroïdien 96

Test de la langue 97
Les synéchies 97
Test en «rebond» 98
La mobilité laryngée lors de l'émission sonore 98
Sons sur un « a » tenu 98
Sons sur un « a » bref alterné médium, aigu et grave 98
Glissando ascendant et descendant 98
Les tests en prénormalisation 99
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
Dysfonction temporo-mandibulaire et dysphonie 129
Introduction 129
Dysfonction temporo-mandibulaire 131
Dysfonctions musculaires globales du système manducateur 133
Attitude thérapeutique 133
Conclusions 134
Système hyoïdien profond (viscéral) 136
La base linguale 136
Le constricteur supérieur 137
Les constricteurs moyen et inférieur 138
Normalisation de la chaîne stylo-pharyngo-laryngée 145
Espace pharyngo-prévertébral 152
Techniques de normalisation du système hyoïdien intrinsèque 155
L'espace crico-thyroïdien 155
Dysfonction de l'espace crico-thyroïdien en fermeture 155
Dysfonction de l'espace crico-thyroïdien en ouverture 159
L'investigation rétro-laryngée 162
L'articulation crico-thyroïdienne 168

L'articulation aryténo-cricoïdienne 171
Les plis vocaux 179
Les ailes thyroïdiennes 181
Considération sur les tests et les techniques réalisés avec le patient en position assise 182
L'ajustement biodynamique restreint 183
L'ajustement biodynamique direct en torsion 183
L'ajustement biodynamique direct respiratoire 184
L'ajustement biodynamique en « écoute thérapeutique » 184
Application des manipulations dans les troubles de la mobilité glottique 187
Introduction 187
Aspects neuromusculaires 189
Le principe de stimulation des informations centripètes 190
Le principe de lutte contre le monopole central d'activité du côté sain 190
Le principe de rééquilibrage central 191
Le principe de rééquilibrage des afférences périphériques 191
Neuropathie d'emprisonnement 191
Objectif 191
Dysfonctions 192
Facteurs favorisant l'emprisonnement 192
Éléments de physiopathogénie 192
Considération sur le système nerveux végétatif 193
Zones neurologiques exposées localement 195
Bibliographie 203