

## LA VARIATION DU CALIBRE DU NERF LARYNGÉ INFÉRIEUR PEUT ÊTRE À L'ORIGINE DE LÉSION IATROGÈNE DU NERF LARYNGÉ INFÉRIEUR

AMRANE CY<sup>(1)</sup>, BENLEGHIB N<sup>(1)</sup>, YABKA A<sup>(2)</sup>, HAMZAOUI B<sup>(3)</sup>,  
BOUKABACHE L<sup>(1)</sup>, BENDJELLOUL M, BOULACEL A<sup>(1)</sup>.

1) Laboratoire d'Anatomie Normale, Faculté de Médecine, université  
Salah Boubnider Constantine 3.

2) Laboratoire d'Anatomie Normale, Faculté de Médecine, université  
d'Alger.

3) Laboratoire d'Anatomie Normale, Faculté de Médecine, université de  
Blida.

Email : Amrane CY : [amranechafika@yahoo.fr](mailto:amranechafika@yahoo.fr); Benleghib N: [benleghib@yahoo.fr](mailto:benleghib@yahoo.fr); Yabka A: [yabassia@gmail.com](mailto:yabassia@gmail.com); Hamzaoui B: [mazari.bahia@gmail.com](mailto:mazari.bahia@gmail.com); Boukabache L: [leila.boukabache@gmail.com](mailto:leila.boukabache@gmail.com); Bendjelloul M: [bendjelloulmaya@yahoo.fr](mailto:bendjelloulmaya@yahoo.fr); Boulacel A: [hboulacel@gmail.com](mailto:hboulacel@gmail.com).

### RÉSUMÉ :

Il s'agit d'une étude anatomo-chirurgicale ayant pour but une appréciation macroscopique du calibre du nerf laryngé inférieur. La variabilité de son calibre est peu fréquente ce qui rend son identification au pôle inférieur de la glande thyroïde difficile. Cependant, un calibre fin du nerf laryngé inférieur le rend vulnérable, l'exposant à des lésions, qui sont dues soit à un défaut d'identification par le chirurgien, soit à sa division extra laryngée. Les 107 patients, dont 97 femmes et 10 hommes étaient orientés au service d'oto-rhino-laryngologie du Centre Hospitalo-universitaire de Constantine pour une pathologie thyroïdienne maligne sur une période de 23 mois. Tous ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale. Les nerfs laryngés inférieurs des deux côtés ont été explorés pour chaque patient, soit au total 214 nerfs laryngés inférieurs. Nous avons noté que sur les 214 nerfs disséqués, 13 nerfs fin (soit 12,15%), 5 nerfs de gros calibre (soit 4,67%) et 89 de calibre normal (soit 83,17%) à droite, 10 nerfs fin (soit 9,34%), 3 nerfs de gros calibre (soit 2,80) et 94 nerfs de calibre normal (soit 87,85%) à gauche. L'étude de Page C réalisée sur 251 patients a retrouvé des résultats presque similaires à notre étude. En effet, le calibre fin du nerf laryngé inférieur a été retrouvé dans 12,68% à droite et 9,08% à gauche. L'existence de ces nerfs grêles chez nos patients est à l'origine des difficultés d'identification pour le chirurgien, favorisant ainsi le risque de lésion iatrogène du nerf laryngé inférieur.

*Mots clés : Artères du corps thyroïde, Artère thyroïdienne inférieure, Thyroïdectomie.*

**ABSTRACT: VARIATION IN THE CALIBER OF THE RECURRENT LARYNGEAL NERVE CAN BE THE CAUSE OF IATROGENIC INJURY TO THE RECURRENT LARYNGEAL NERVE.**

This is an anatomical-surgical study aimed at macroscopic assessment of the caliber of the inferior laryngeal nerve. Variability in its caliber is uncommon, making its identification at the lower pole of the thyroid gland difficult. However, a small caliber of the inferior laryngeal nerve renders it vulnerable, exposing it to injuries, which can be caused either by its identification by the surgeon or by extra laryngeal division. A total of 107 patients, including 97 females and 10 males, were referred to the Department of Otolaryngology at the University Hospital of Constantine for malignant thyroid pathology over a period of 23 months. All patients underwent total thyroidectomy. The inferior laryngeal nerves on both sides were explored for each patient, totaling 214 inferior laryngeal nerves. Out of the 214 dissected nerves, we found 13 thin nerves (12.15%), 5 thick nerves (4.67%), and 89 normal caliber nerves (83.17%) on the right side, and 10 thin nerves (9.34%), 3 thick nerves (2.80%), and 94 normal caliber nerves (87.85%) on the left side. The study by Page C, conducted on 251 patients, found almost similar results to our study. Specifically, the fine caliber of the inferior laryngeal nerve was found in 12.68% on the right side and 9.08% on the left side. The presence of these slender nerves in our patients contributes to difficulties in identification for the surgeon, thereby increasing the risk of iatrogenic injury to the inferior laryngeal nerve.

*Key words: Arteries of the thyroid gland, Inferior thyroid artery, Thyroidectomy.*

INTRODUCTION

Il s'agit d'une étude anatomo-chirurgicale ayant pour but une appréciation macroscopique du calibre du nerf laryngé inférieur. La variabilité de son calibre est peu fréquente ce qui rend son identification au pôle inférieur de la glande thyroïde difficile. Le nerf laryngé inférieur est un nerf exclusivement moteur. C'est la plus volumineuse des branches collatérales du nerf vague. [1]. Les nerfs laryngés inférieurs sont situés dans le chorion de la muqueuse laryngée entre la petite corne du cartilage thyroïde en dehors et le cricoïde en dedans. Les deux nerfs laryngés inférieurs droit et gauche ne prennent pas leur origine à la même hauteur. Ils prennent naissance à droite au niveau de la partie inférieure du cou et à gauche à l'intérieur même du thorax. Ils décrivent dès leurs origines une courbe autour d'une crosse artérielle [2]. Le nerf laryngé inférieur à droite, entoure la portion initiale de l'artère subclavière puis remonte dans la région cervicale vers le larynx, au niveau de la jonction crico-thyroïdienne où il se termine en deux branches l'une antérieure, l'autre postérieure, destinées à l'innervation motrice du larynx. A gauche, le nerf laryngé inférieur entoure la crosse de l'aorte, puis suit un trajet ascendant thoraco-cervical vers le larynx où il se divise en deux branches. Le calibre fin attire l'attention sur le lieu, et le mode de division du nerf. En effet, cette division se fait entre le bord postérieur de la plaque latérale du cartilage thyroïde, et le chaton cricoïdien, au niveau de la gouttière pharyngo-laryngée sur la surface externe des muscles thyro- et crico-aryténoïdiens [3]. À ce niveau, il fournit cinq branches terminales, qui peuvent s'organiser en deux troncs, l'un postérieur et l'autre antérieur destinés au larynx et à ses muscles d'où son appellation nerf de la phonation. Après outre, il peut se diviser précocement avant son croisement avec l'artère thyroïdienne inférieure, il s'agit de la division extra-laryngée. Par ailleurs, les variations du calibre du nerf laryngé inférieur et surtout le calibre fin rendent sa lésion iatrogène très probable au cours des interventions chirurgicales sur le cou et particulièrement dans celles qui touchent les glandes thyroïdes et parathyroïdes. C'est l'une des causes les plus importantes de morbidité dans les thyroïdectomies [4]. Les nerfs laryngés inférieurs ont été explorés chez des patients atteints de cancer thyroïdien qui ont subi une thyroïdectomie totale.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Matériel

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive transversale sur une période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2014 au mois de décembre 2016, au sein du service d'oto-rhino-laryngologie du Centre Hospitalo-universitaire de Constantine. 107 patients ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale suite à une pathologie thyroïdienne maligne. Le même geste opératoire a été pratiqué par le même chirurgien. Notre travail consistait, après accord du patient, à observer en per-opératoire le pédicule vasculo-nerveux.

2. Méthodes

Tous nos patients ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale selon la technique de Kocher. Lors de ces thyroïdectomies, l'exploration des nerfs laryngés inférieurs et des artères thyroïdiennes inférieures des deux côtés pour chaque patient a été pratiquée. Nous avons pris des photos en per opératoire en utilisant un appareil photographique numérique, type Nikon Coolpix L 23 avec un capteur de 10.1 Méga pixel couplé à un objectif 4-20 millimètres. Toutes les données ont été mises sur des supports numériques : CD-ROM et clé USB. Toutes les séquences de l'acte opératoire ont été sauvegardées dans ces supports.

L'analyse statistique a été réalisée sur un ordinateur HP grâce au programme Microsoft Excel et au site biosta TGV. La dissection systématique du nerf laryngé inférieur des deux côtés a été réalisée afin d'identifier correctement le nerf laryngé inférieur et d'éviter de le sectionner par inadvertance. Ainsi, le trajet, les branches de divisions et la topographie du nerf laryngé inférieur et essentiellement sont calibre ont été recherchés en peropératoire.

RÉSULTATS

Concernant le calibre du nerf laryngé inférieur, nous avons constaté que quand il était de gros calibre il formait un tronc unique. Parfois il se divise avant de pénétrer dans le larynx, dans ce cas son calibre est fin, ce qui le rend plus vulnérable. Cette étude nous a permis de constaté que le nerf laryngé inférieur droit est fin chez 13 patients soit 12,15 % des cas et 10 patients a gauche soit 9,34% des cas (tableaux I, II et les figures 1, 2 et 3). Quant au mode de division selon nos constatations le nerf laryngé inférieur, présente un tronc unique chez 90 patients soit 84,11% a gauche et a droite chez 82 patients soit 76,63%. De même il présente une division extra-laryngée a gauche avec un pourcentage de 15,88% et a droite de 23,36% (tableau III).

Tableau I. Calibre du nerf laryngé inférieur des deux côtés (NLI).

| Calibre du nerf laryngé inférieur | Nombre (NLID) | %           | Nombre (NLIG) | %           |
|-----------------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| Calibre fins                      | 13            | 12,15       | 10            | 9,34        |
| Calibre gros                      | 5             | 4,67        | 3             | 2,80        |
| Calibre normal                    | 89            | 83,17       | 94            | 87,85       |
| <b>Total</b>                      | <b>107</b>    | <b>100%</b> | <b>107</b>    | <b>100%</b> |

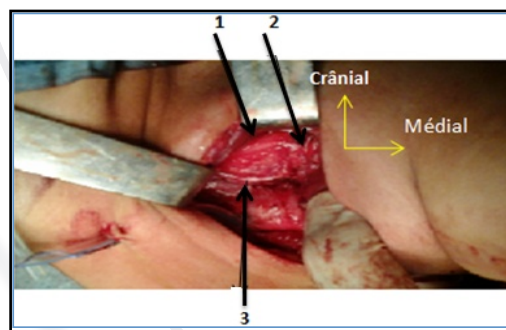


Figure 1. Nodule thyroïdien côté droit.  
1- Tissu cellulo-graisseux; 2- Artère thyroïdienne inférieure droite ligaturée;  
3- Nerf laryngé inférieur droit fin.

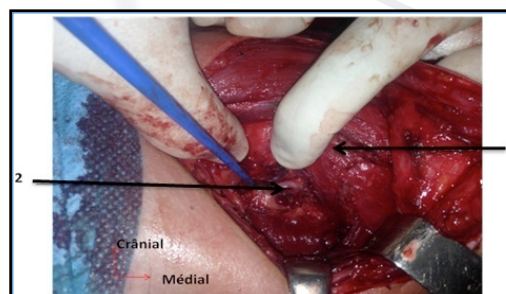


Figure 2. Nodule thyroïdien côté gauche.  
1- Larynx; 2- Nerf laryngé inférieur gauche gros calibre.



Figure 3. Nerf laryngé inférieur non récurrent droit se divisant en deux branches.

- 1- Premier tronc de division du nerf non récurrent droit.
- 2- Deuxième tronc de division du nerf non récurrent droit.
- 3- Tronc commun du nerf non récurrent droit.
- 4- Carotide commune droite.

Tableau V. Mode de division du nerf laryngé inférieur (NLI) selon les auteurs.

| Branches de division du NLI | Tronc unique |        | Division extra-laryngée du nerf laryngé inférieur |        | Total |
|-----------------------------|--------------|--------|---|--------|-------|
|                             | N            | %      | N   | %      |       |
| Katz A et al [6]            | 300          | 41,6%  | 421   | 58 %   | 721   |
| Iqbal J et al [7]           | 39           | 41,9%  | 54  | 58,1%  | 93    |
| Hisham AN[8]                | 323          | 65,8%  | 167   | 34,01% | 490   |
| Koumaré AK [9]              | 1080         | 95,32% | 53  | 4,67%  | 1133  |
| Page C [5]                  | 325          | 80,64% | 78  | 19,35% | 403   |
| Serpell JW [10]             | 622          | 74,3%  | 216   | 25,7%  | 838   |
| Shao T [11]                 | 3876         | 91,4%  | 365   | 8,6%   | 4241  |
| Fontenot TE [12]            | 455          | 63,3   | 264   | 36,7%  | 719   |
| Notre étude                 | 172          | 80,37  | 42  | 19,62% | 214   |

Tableau II. Calibre du nerf laryngé inférieur des deux côtes selon le sexe.

| Calibre du nerf laryngé inférieur | Sexe masculin |      |               |      | Sexe féminin  |        |               |        |
|-----------------------------------|---------------|------|---------------|------|---------------|--------|---------------|--------|
|                                   | Nombre (NLIG) | %    | Nombre (NLID) | %    | Nombre (NLIG) | %      | Nombre (NLID) | %      |
| Calibre fins                      | 1             | 10%  | 0             | 0%   | 12            | 12,37% | 10            | 10,30% |
| Calibre Gros                      | 1             | 10%  | 0             | 0%   | 2             | 2,06%  | 2             | 2,06%  |
| Calibre normal                    | 8             | 80%  | 10            | 100% | 83            | 85,56% | 85            | 87,62% |
| Total                             | 10            | 100% | 10            | 100% | 97            | 100%   | 97            | 100%   |

P= 0,4. Non significatif à droite; P= 0,66 non significatif à gauche.

Tableau III. Mode de division du nerf laryngé inférieur des deux côtes (NLI).

| Branches de division du nerf laryngé inférieur | Nombre (NLID) | %      | Nombre (NLIG) | %      |
|--|---------------|--------|---------------|--------|
| Tronc unique                                   | 82            | 76,63% | 90            | 84,11% |
| Division extra-laryngée                        | 25            | 23,36% | 17            | 15,88  |
| Total  | 107           | 100%   | 107           | 100%   |

## DISCUSSION

Les études s'intéressant au calibre du nerf laryngé inférieur sont rarissimes. En effet, nous avons retrouvé une seule étude qui se rapproche de la nôtre, celle de Page C et al. [5], qui a procédé à une étude prospective sur 251 patients. Tous ayant bénéficié d'une intervention chirurgicale sur la glande thyroïde. Le calibre du nerf a été apprécié macroscopiquement (tableau IV).

Le calibre fin du nerf laryngé inférieur est peu fréquent, mais existe, comme le confirme notre étude qui rejoint celle de Page C. L'existence de ces nerfs grêles est à l'origine des difficultés d'identification pour le chirurgien. Ce calibre fin peut témoigner également de la survenue d'une division précoce du nerf laryngé inférieur, qui se fait en extra-laryngé, exposant ainsi le nerf laryngé inférieur et ses branches lors de leur dissection à des lésions iatrogènes. Le mode de division du nerf laryngé inférieur a été rapporté par plusieurs auteurs (tableau V).

La division extra-laryngée est variable selon les auteurs mais elle n'est pas rare, elle est confirmée par notre étude, sa méconnaissance est responsable des lésions iatrogènes. Celle-ci est rapportée et confirmée par un seul auteur, Koumaré et al. [9]. On n'en a pas observé chez nos patients parce que les interventions chirurgicales étaient adéquatement assurées (tableau VI).

Tableau IV. Calibre du nerf laryngé inférieur des deux côtés.

| Calibre du nerf laryngé récurrent des deux côtés | N  | Calibre fins | N | Gros calibre | Total |
|--|----|--------------|---|--------------|-------|
| Page C   | 44 | 10,91%       | 0 | 0%           | 403   |
| Notre étude                                      | 23 | 10,74%       | 7 | 3,27%        | 214   |

Tableau VI. Fréquence des lésions en fonction du nombre de branches de division du nerf laryngé inférieur dans la loge thyroïdienne [9].

| Lésions du NLI en fonction du nombre de branches de division | Non    |        | Oui    |       | Total |
|--|--------|--------|--------|-------|-------|
|  | Nombre | %      | Nombre | %     |       |
| Unique   | 1065   | 98,61% | 15     | 1,39% | 1080  |
| Multiples  | 52     | 98,11% | 1      | 1,89% | 53    |
| Total  | 1117   | 98,59% | 16     | 1,41% | 1133  |

## CONCLUSION

Cette étude met l'accent sur deux points importants et fondamentaux pour le chirurgien, le calibre fin et la division extra-laryngée du nerf laryngé inférieur, qui sont peu fréquents. Mais la méconnaissance de leur existence peut conduire à des lésions iatrogènes au cours de la chirurgie thyroïdienne.

**CONFLITS D'INTÉRÊT :**

*Aucun conflits d'intérêt.*

**DATE DE SOUMISSION :** 18/04/2023.

**DATE D'ACCEPTATION :** 15/06/2023.

**DATE DE PUBLICATION :** 27/06/2023.

**RÉFÉRENCES**

1. **Paturet G.** Traite d'Anatomie Humaine. Nerf pneumogastrique. Paris : Masson Edition. Tome IV. In : Paturet G. 1964: 841-863.
2. **Poirier P, Charpy A.** Traité D'Anatomie Humaine. Nerf pneumogastrique. 2<sup>ème</sup> édition. Masson. Tome III. In : Poirier P. 1901 : 764-774.
3. **Testut L, Latarjet A.** Traité d'Anatomie Humaine. Nerf pneumogastrique. 9<sup>ème</sup> édition. Paris: Doin G. Tome III. In : Testut L. 1949 : 167-181.
4. **Flament JB, Delattre JF, Palot JP.** Les pièges anatomiques de la dissection du nerf récurrent. J Chir Paris.1983; 120(5): 329-333.
5. **Page C, Foulon P, Strunski V.** Le nerf laryngé inférieur: les considérations chirurgicales et anatomiques: rapport de 251 thyroïdectomies. SurgRadiol Anat. 2003 ; 25 (3-4) :188-191.
6. **Katz A.** Extralaryngeal divisions of the recurrent laryngeal nerve: report on 400 patients and the 721 nerves measured. Am J Surg. 1986; 152: 407-410.
7. **Iqbal J, Zubair M.** Anatomical considerations regarding recurrent laryngeal nerve in relation with thyroid surgery. J Coll Physicians Surg Pak. 1998; 8:276-277.
8. **Hisham AN, Lukman MR.** Recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery: a critical appraisal. 2002 Dec;72(12):887-9.
9. **Koumaré AK, Ongoiba N, Sissoko F, Berete S, Traoré Diop AK, Sidibé Y.** Nerf Laryngé Inférieur: anatomie et lésions opératoires. Mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie. 2002, 1(2):8-11.
10. **Serpell JW, Yeung MJ, Grodski S.** The motor fibers of the recurrent laryngeal nerve are located in the anterior extralaryngeal branch. Ann Surg. 2009; 249: 648-652.
11. **Shao T, Yang W, Zhang T, et al.** A newly identified variation at the entry of the recurrent laryngeal nerve into the larynx. J Invest Surg. 2010; 23:314-320.
12. **Fontenot TE, Randolph GW, Friedlander PL.** Gender, race, and electro physiologic characteristics of the branched recurrent laryngeal nerve. Laryngoscope. 2014; 124: 2433-2437.