

METTRE EN EXERGUE L'IMPORTANCE DE L'ARTÈRE DE SALMON DANS UN CAS SPÉCIFIQUE, NOTAMMENT EN CE QUI CONCERNE SON RÔLE DE MAINTENIR LA CROSSE DE L'ARTÈRE THYROÏDIENNE INFÉRIEURE

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

1) Laboratoire d'Anatomie Normale, Faculté de Médecine, Université Salah Bounider Constantine 3.

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

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

E-mail : Amrane Ch. Y: amranechafika@yahoo.fr; Yebka A : yabassia@gmail.com ; Benleghib N : benleghib@yahoo.fr ; Hamzaoui B : mazari.bahia@gmail.com ; Boukabache L : leila.boukabache@gmail.com ; Bendjelloul M : bendjelloulmaya@yahoo.fr ; Boulacel A : hboulacel@gmail.com

RÉSUMÉ :

La vascularisation artérielle du corps thyroïde est assurée par les artères thyroïdiennes supérieures et inférieures, ainsi qu'une artère thyroïdienne moyenne occasionnelle. Parmi celles-ci, l'artère thyroïdienne supérieure est la plus importante. Les risques associés à l'artère thyroïdienne inférieure découlent de la complexité et de la grande variabilité anatomique de divers paramètres. Notre étude anatomique se concentre sur l'artère thyroïdienne inférieure, en mettant l'accent sur son trajet en double crosse, en relation avec une artère rarement décrite, l'artère de Salmon, et ses branches de division. Cette approche a motivé notre travail anatomique, basé sur des dissections de la région. Nous avons utilisé des sujets anatomiques pour notre étude, avec des dissections réalisées au laboratoire d'Anatomie Normale du Centre de Don D'organe de Clermont-Ferrand en France en 2009. Nous avons effectué une injection intravasculaire de latex coloré à partir de la subclavière à l'aide d'une seringue de 5cc. Résultats : Nous avons identifié les branches collatérales et terminales de l'artère thyroïdienne inférieure. En particulier, nous avons mis en évidence un rameau musculaire prévertébral se détachant de la première crosse de l'artère thyroïdienne inférieure, destiné au muscle long du cou. Ce rameau semble être à l'origine de la formation de la première crosse de l'artère thyroïdienne inférieure. Selon la revue de la littérature, un seul cas similaire a été rapporté par PATURET.G après celui de SALMON. Cette artère, fixant la crosse de l'artère thyroïdienne inférieure de Salmon en s'accrochant à la gaine du muscle long du cou, devient l'artère fixatrice de cette crosse (5%). Conclusion, cette artère pourrait-elle être responsable des variations du trajet de l'artère thyroïdienne inférieure ? Cependant, pour confirmer ces données, une étude ultérieure plus approfondie est nécessaire.

Mots clés : Vascularisation de la glande thyroïde, Artère thyroïdienne inférieure, Chirurgie thyroïdienne.

ABSTRACT : SPOTLIGHTING SALMON'S ARTERY IN THE CONTEXT OF A CASE (STABILIZING ARTERY OF THE ARCH OF THE INFERIOR THYROID ARTERY).

The blood supply to the thyroid gland comprises the pair of superior thyroid arteries, the pair of inferior thyroid arteries, and occasionally, a middle thyroid artery. Among these, the superior thyroid artery is the largest. In conclusion, this emphasizes the vulnerabilities to which the inferior thyroid artery is exposed. The potential risks associated with the inferior thyroid artery are noteworthy. Is exposed are related to the complexity and great anatomical variability of various parameters. Our anatomical study is based on the examination of the inferior thyroid artery, particularly its course, which has a double arch and is associated with the presence of a very rarely described artery, the Salmon artery, and its branching divisions. This consideration motivated this anatomical study, based on a series of dissections of the region. Our study material consists of anatomical specimens. Dissections were carried out at the Laboratory of Normal Anatomy at the Organ Donation Center in Clermont-Ferrand, France in 2009. We performed an intravascular injection of colored latex from the subclavian artery using a 5cc syringe. Results: We were able to identify the collateral and terminal branches of the inferior thyroid artery. In particular, we were able to highlight a prevertebral muscle branch, arising from the first arch to the inferior thyroid artery, which supplies the long muscle of the neck; this branch serves as the starting point for the formation of the initial arch created by the inferior thyroid artery. According to the literature review, only one case has been reported by PATURET.G after that of SALMON. The arch of Salmon's inferior thyroid artery secures itself by attaching to the sheath of the long muscle in the neck, transforming into the stabilizing artery of the arch of the inferior thyroid artery (5%). Conclusion, Would this artery be responsible for variations in the course of the inferior thyroid artery? However, to confirm these findings, further in-depth study is desirable.

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

INTRODUCTION

L'artère thyroïdienne inférieure est la branche la plus interne du tronc thyro-bicervico-scapulaire. Elle naît de l'artère sous Clavière, se divise sur la face postérieure du pôle inférieur du lobe latéral en trois branches : inférieure, postérieure et interne [1]. Elle entre en rapport avec le nerf laryngé inférieure au niveau du pôle inférieure de la glande thyroïde transformant ce dernier en une véritable entité anatomo-chirurgicale. Ces artères thyroïdiennes participent également à la vascularisation des parathyroïdes [2]. Sachant que la glande thyroïde est source de nombreuses pathologies telles que l'hypothyroïdie, le cancer thyroïdien, la thyrotoxicose (maladie de Basedow) réfractaire au traitement médical ou encore le goitre volumineux compressif générateur de symptôme et qui représente les indications les plus fréquentes des thyroïdectomies. Les variations d'origine, de trajet et de division de l'artère thyroïdienne inférieure sont notables [3]. Les lésions iatrogènes touchant les artères thyroïdiennes inférieures dans la chirurgie des glandes, thyroïde et parathyroïdes sont peu fréquentes que celle du nerf récurrent laryngé. En contrepartie la connaissance parfaite de l'anatomie de ses variations, la préserve d'une section qui peut engendrer des conséquences cliniques qui peuvent avoir un retentissant sur l'état psychologique du patient, lui rend la vie sociale encore plus difficile. Ainsi, la connaissance de la variabilité anatomique de l'artère thyroïdienne inférieure est primordiale pour le chirurgien vu les risques lésionnels encourus de cette artère. Pour atteindre ces objectifs nous avons réalisé une étude anatomique sur cadavre par une série de dissections faite au laboratoire d'anatomie de Clermont Ferrand en France.

Notre étude va porter sur l'aspect anatomique de l'artère thyroïdienne inférieure au niveau de chaque pôle inférieur de la glande thyroïde sur sa double crosse.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Matériel

Notre démarche repose sur l'analyse de dissections anatomiques effectuées sur 10 cadavres. Ces dissections ont été menées au laboratoire d'Anatomie Normale de Clermont-Ferrand, en France auquel est annexé Le Centre de Dons d'Organes (au sein de l'Unité de Morphologie de la Faculté de Médecine). Il était question d'une étude anatomique prospective, descriptive, transversale, internationale, effectuée en 2009.

Notre travail a porté sur la dissection de 10 cadavres adultes entiers dont la conservation a été faite par embaumement, lequel a été réalisé d'abord par injection intravasculaire, dans l'artère carotide commune, d'une solution de formaldéhyde à 40%. Secondairement, ces cadavres ont été immergés et conservés dans des cuves en acier inoxydable, formolées. L'âge de ces sujets anatomiques se situe entre 60 et 90 ans; la moyenne d'âge était de $75 \pm 8,27$ ans. Parmi les 10 cadavres, 05 sont de sexe masculin et 05 de sexe féminin. Nous avons utilisé :

- une trousse de dissection basique,
- un crayon dermatographique pour le traçage de la région à disséquer,
- Un appareil photo numérique, Nikon D3300 avec un capteur de 24 Méga pixel couplé à un objectif 18-105mm.

Pour le traitement des données, nous avons eu recours à un ordinateur muni de logiciels de graphisme et de traduction ainsi qu'un scanner et une imprimante à jet d'encre. Les statistiques ont été réalisées sur un ordinateur HP grâce au programme Microsoft Excel et au site biostaTGV.

2. Méthode

La procédure de dissection est orientée selon le protocole clas-

sique utilisé dans les traités de dissection anatomique. [4, 5] Le cadavre est placé en décubitus dorsal :

- Un billot est placé sous les épaules
 - Le cou en hyper extension.
 - La face est légèrement inclinée du côté opposé à la dissection.
- Le traçage de la peau est pratiqué une ligne verticale, médiane, depuis le bord supérieur de l'os hyoïde jusqu'à la fourchette sternale avec deux lignes horizontales allant des extrémités supérieure et inférieure de la ligne verticale et se dirigeant vers le bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien (figure 1).

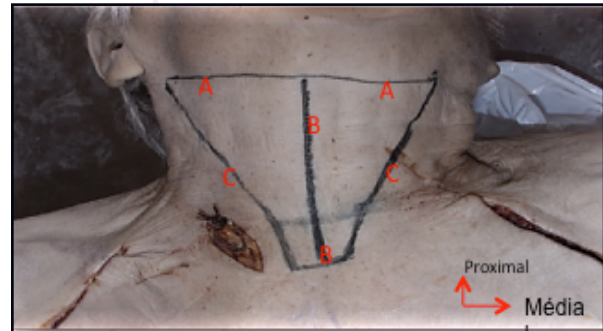


Figure 1. Région antérieure du cou, limites des incisions cutanées [Dr. AMRANE].

A- Incision transversale, B- Incision longitudinale, C- Incision oblique.

Nous avons procédé à la dissection plan par plan en commençant par une incision suivant la ligne transversale supérieure, de droite à gauche et en passant par la ligne médiane du cou, puis dissection des lambeaux musculaires peuciers du plan cutané. Ce dernier est constitué par la peau, le tissu cellulaire sous cutané et le muscle platysma ou muscle peucier du cou, les artères, les veines superficielles tributaires des veines jugulaires antérieures et externes. Nous avons effectué la dissection de la veine jugulaire externe qui est située sous le feuillet superficiel du dédoublement de l'aponévrose cervicale superficielle. Après Réclinaison des deux lambeaux délimités par ces incisions, les bords antérieurs des muscles sterno-cléido-mastoïdiens sont mis à découvert (figure 2).



Figure 2. Région antérieure du cou, plan aponévrotique superficiel [Dr. AMRANE].

1- Plan cutané, 2- Fascia superficielle, 3- Muscle platysma.

Une Incision du plan superficiel sous-aponévrotique. Le muscle sterno-cléido-mastoïdien est nettoyé sur toute la longueur et débarrassé du feuillet superficiel de sa gaine, ceci, en ménageant la veine jugulaire externe. L'espace sus sternal est ainsi mis en évidence (figure 3).



Figure 3. Région antérieure du cou, plan sous aponévrotique [Dr. AMRANE].

- 1- Lambeaux cutanées, 2- Muscles sous hyoïdiens, 3- Muscle sterno-cléido-mastoïdien.

Dissection du plan moyen sous-aponévrotique. Réalisée en sectionnant le plan musculo-aponévrotique moyen suivant une ligne courbe à concavité supérieure. Celle-ci va concerner les muscles sterno-cléido-hyoïdien et sterno-thyroïdien qui sont coupés à deux travers de doigt au-dessus du sternum et le muscle omo-hyoïdien coupé au niveau de son tendon intermédiaire. Après avoir récliné les lambeaux musculo-aponévrotiques vers le haut et vers le bas, Par la suite, on aperçoit la surface antérieure de la loge thyroïdienne au niveau de la région médiane, avec les paquets vasculo-nerveux profonds du cou latéralement, Constitués individuellement par l'artère carotide primitive à l'intérieur, la jugulaire interne à l'extérieur, et le nerf vague à l'arrière. Après avoir écarté, le plan veineux, jugulaire interne et sous-clavière et un plan artériel, formé par l'artère carotide primitive, nous avons entamé la dissection de la région thyroïdienne (figure 4).



Figure 4. Région antérieure du cou avec les muscles sous hyoïdiens et le paquet vasculo-nerveux. [Dr. AMRANE].

- 1- Muscle sterno-hyoïdien, 2- Muscle Omo-hyoïdien, 3- Muscle sterno-thyroïdien, 4- Artère carotide commune, 5- Veine jugulaire interne, 6- Trachée 7- Glande thyroïde, 8- Artère thyroïdienne supérieure, 9- Muscle thyro-hyoïdien.

Après identification des deux artères sous-clavières, leurs branches sont isolées. Les deux artères thyroïdiennes inférieures sont disséquées depuis leur origine jusqu'à leur terminaison au niveau du pôle inférieur de la glande thyroïde.

- Les deux artères thyroïdiennes sont disséquées à leur point de croisement avec les nerfs laryngés inférieurs, des deux côtés.
- Les branches terminales des artères thyroïdiennes inférieures sont également disséquées (figure 5).

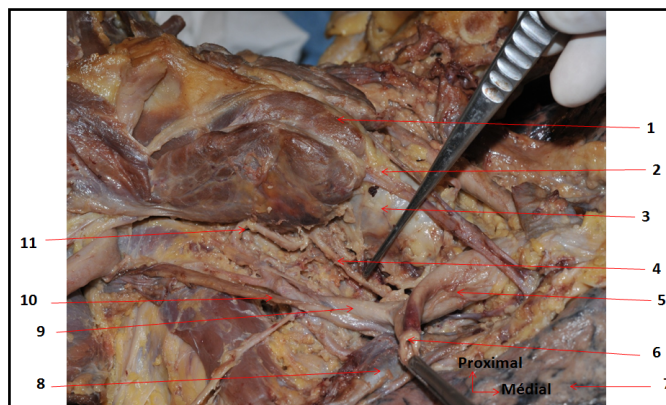


Figure 5. Région antéro-latérale droite du cou, région thyroïdienne avant injection. [Dr. AMRANE].

- 1- Glande thyroïde, 2- Veine thyroïdienne inférieure, 3- Trachée, 4- Nerf laryngé inférieur droit, 5- Tronc artériel brachio-céphalique droit, 6- Artère carotide commune droite, 7- poumon droit, 8- Tronc veineux brachio-céphalique droit, 9- Artère subclavière droite, 10- Veine vertébrale droite, 11- Artère thyroïdienne inférieure droite.

Nous avons effectué une injection vasculaire au latex teinté, débutant à partir de la sous-clavière.

RÉSULTATS

Selon notre étude, l'artère thyroïdienne inférieure prend son origine de la partie supérieure de l'artère sous-clavière, située en avant et légèrement à l'extérieur de l'artère vertébrale, au niveau de l'artère mammaire interne. Elle naît du tronc thyro-bicervico-scapulaire dans 100% des cas (figure 6).

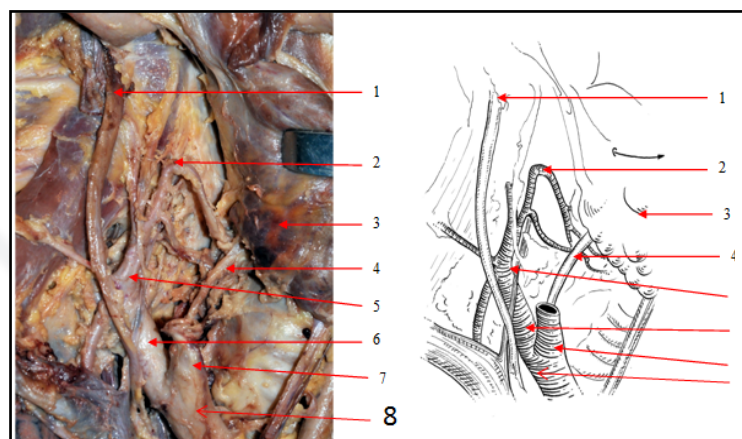


Figure 6. Région antéro-latérale droite, artère thyroïdienne inférieure droite nerf laryngé inférieur droit. [Dr. AMRANE].

- 1- Nerf vague droit, 2- Artère thyroïdienne inférieure droite, 3- Pôle inférieur de la glande thyroïde, 4- Nerf laryngé inférieur droit, 5- Tronc thyro-bicéphalo-scapulaire, 6- Artère sub Clavière droite, 7- Artère carotide commune droit, 8- Tronc artériel brachio-céphalique droite.

L'artère thyroïdienne inférieure suit d'abord un trajet vertical où elle est située en avant du muscle scalène antérieur, puis se coude à angle droit Au niveau de l'articulation entre la sixième et la septième vertèbre cervicale, elle prend sa direction vers l'avant et vers l'intérieur. Elle traverse l'espace entre l'artère carotide commune et les muscles prévertébraux (figure 6).

Toutes les artères thyroïdiennes inférieures présentent une courbure ascendante afin de se diriger vers la partie inférieure et postéro-latérale du lobe thyroïdien dans 100% des cas (figure 6). Nous avons réussi à isoler les branches collatérales et terminales de l'artère thyroïdienne inférieure (figure 7), incluant notam-

ment un rameau musculaire prévertébral détaché de la première courbure de l'artère thyroïdienne inférieure, destiné au muscle long du cou.

Qui était à l'origine de la première crosse que fait l'artère thyroïdienne inférieure (figure 8).

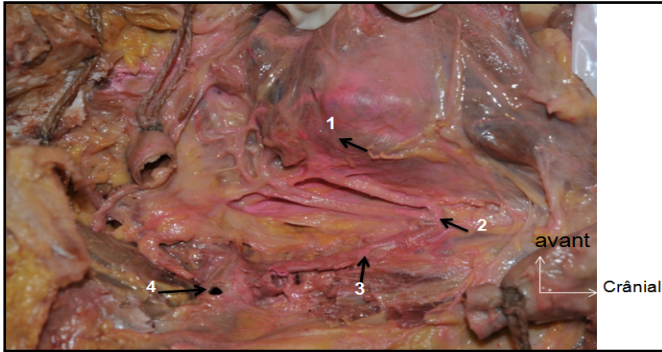


Figure 7. Vue latérale gauche de la région thyroïdienne. [Dr. AMRANE].

1- Pôle inférieure de la glande thyroïde, 2- 1^{er} crosse de l'ATI, 3- ATI, 4- A subclavière gauche.

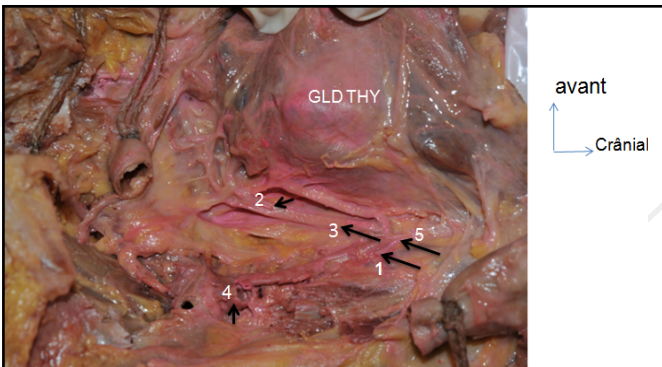


Figure 8. Identification de l'ATI et ses branches terminales par injection. [Dr. AMRANE].

1- Artère thyroïdienne inférieure (ATI), 2 et 3 - Branches terminales ATI, 4- Tronc thyro-cervical, 5- Un rameau musculaire prévertébral.

DISCUSSION

L'artère thyroïdienne inférieure donne au cours de son trajet : Des rameaux pour les muscles pré-vertébraux dont un rameau se détache de sa première crosse, rarement en amont ou en aval de celle-ci. Ce rameau musculaire pré-vertébral chemine verticalement dans la gaine du muscle long du cou auquel il se distribue par des ramures étagées internes et externes. La fixation de la crosse thyroïdienne est assurée donc par cette branche musculaire pré-vertébrale. Cette dernière, En se fixant à la gaine du muscle long du cou, elle se transforme en l'artère stabilisatrice de la crosse de l'artère thyroïdienne inférieure, telle que décrite par Salmon. Cette artère de Salmon constitue une branche collatérale musculaire. rare qui a été décrite par Salmon [6] en (1936) d'où son nom. Notre recherche bibliographique retrouve deux autres sources concernant cette artère il s'agit de Paturet G [7] qui rapporta un cas en 1958 et de Chevrel [8] en 1965. Nous pensons que notre étude, serait la quatrième à avoir identifié cette artère et ce sur un seul cadavre.

CONCLUSION

La présence de l'artère fixatrice ou artère de Salmon dans les proportions de 5% dans les séries disséquées par Salmon nous

laisse poser ces questions: L'artère de Salmon quelle serait la véritable origine du parcours en double crosse de l'artère thyroïdienne inférieure chez ces individus ? Est-ce qu'elle représente la véritable artère stabilisatrice de l'artère thyroïdienne inférieure ? Son absence serait elle à l'origine des variations du trajet de l'artère thyroïdienne inférieure ?

Une étude ultérieure plus approfondie pourrait apporter une réponse.

CONFLITS D'INTÉRÊT

Aucun conflits d'intérêt.

DATE DE SOUMISSION : 11/04/2023.

DATE D'ACCEPTATION : 18/04/2024.

DATE DE PUBLICATION : 30/04/2024.

RÉFÉRENCES

1. Schunke M, schulte E, schumacher U. Atlas d'Anatomie Prométhée. Tête, cou et neuro-anatomie. ISBN 978-2-8041-8552-7. Bruxelles De Boeck Supérieur 2016.
2. Maillot C, Kahn JL. Tête et cou. Anatomie topographique, artère thyroïdienne inférieure. Paris, 2003 ; 136(03) : 138-148.
3. Rouvière H, Delmas A. Anatomie Humaine, Descriptive, Topographique et Fonctionnelle. 11^{ème} éd. Tome I. Muscle de la Tête et du cou. Paris. Masson, 1974 :144-195.
4. Testus L, Jacob O, Billet H. Précis-Atlas d'Anatomie et de dissection des régions. Paris. Doin O. 1921 : 67-72.
5. Rouvière H. Précis d'anatomie et de dissection. 9^{ème} édition. Paris: Edition Masson. 1976 : 1-61.
6. Salmon M. Artères des muscles de la tête et du cou. Paris : Masson Edition. 1936 : 230-281.
7. Paturet G. Traite d'anatomie humaine. Tome III. In : Paturet G. Artère sous-clavière. Paris : Masson Edition. 1958 : 363-435.
8. Chevrel JP, Alexandre JH. Le corps thyroïde (Mémoire). Paris, Université Descartes. n°=5 1965.