

ATLAS D'ACCES LIBRE EN CHIRURGIE ORL ET CERVICO-FACIALE



THYROÏDECTOMIE

Eugenio Panieri & Johan Fagan

La thyroïdectomie est une intervention très courante. Les indications les plus fréquentes de cette chirurgie sont la nécessité de connaître la nature d'un nodule thyroïdien, le traitement d'un goitre volumineux compressif générateur de symptôme, un cancer thyroïdien, ou une thyrotoxicose (Basedow) réfractaire au traitement médical.

Anatomie Chirurgicale

Une connaissance détaillée de l'anatomie de la thyroïde est un prérequis indispensable à la chirurgie thyroïdienne. Une attention particulière doit être portée pour l'identification et la préservation du nerf laryngé inférieur (récurrent) la branche externe du nerf laryngé supérieur et les glandes parathyroïde.

Thyroid gland

La glande thyroïde composée de deux lobes latéraux qui se rejoignent en avant par un lisme qui recouvre typiquement le deuxième et le troisième anneau trachéo. (Figures 1, 2).

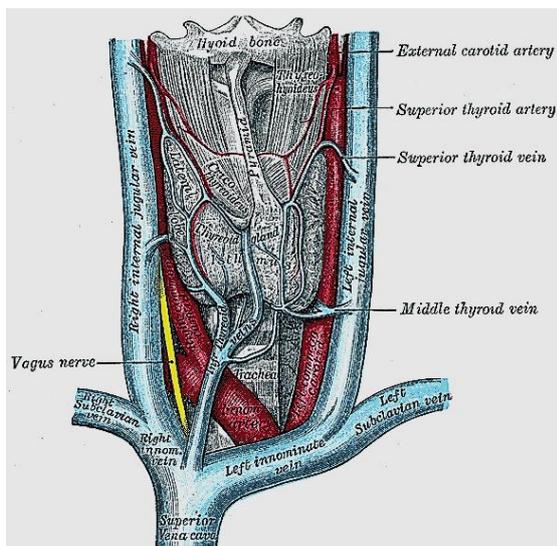


Figure 1: Anatomie de la glande

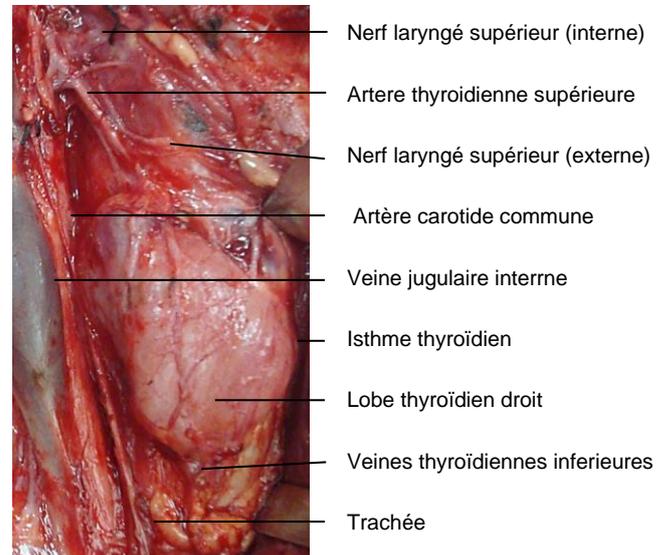


Figure 2: Anatomie de la glande thyroïde

Le lobe pyramidal est une extension supérieure de l'isthme thyroïdien proche de la ligne médiane et est présent dans près de 70 % des cas. (Figure 1).

La thyroïde est enveloppée par une fine capsule de fascia pré trachéal qui est une expansion du feuillet moyen du fascia cervical profond. Ces feuillets de fascia s'unissent pour former le ligament de Berry (ligament de Gruber) qui attache la thyroïde à la trachée au niveau postéro latéral.

La glande encercle la partie antérieure et latérale de la trachée cervicale et une partie de la surface du larynx. Latéralement sont situés les axes carotidiens (carotide primitive, veine jugulaire interne et nerf vague) et le muscle sterno-cléido-mastoïdien.

En avant de la thyroïde chemine les muscles sous hyoïdien (muscle sterno-cléido-iodien et muscle sterno thyroïdien). (Figures 1, 2). En avant de la thyroïde chemine les muscles sous-hyoïdien (muscle sterno-cléido-iodien et muscle sterno thyroïdien).

chemine latéralement par rapport à un tubercule de grande taille; cette position conduisant à un risque de lésion nerveuse. La glande parathyroïde supérieure dérive de la quatrième fente branchiale et communément située à la partie supérieure céphalique de ce tubercule.

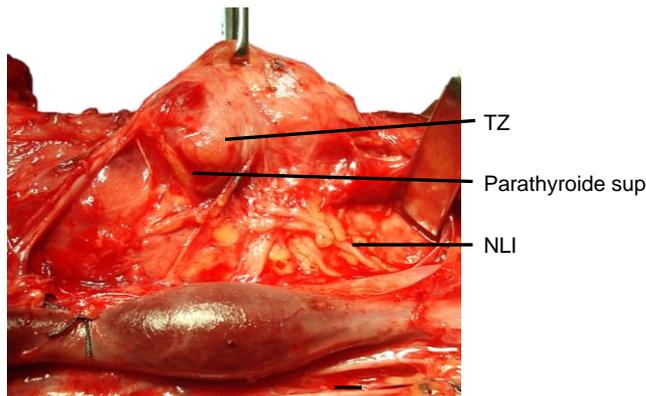


Figure 6: Tubercule de Zuckerkandl (TZ) et ses rapports avec la glande parathyroïde supérieure le nerf laryngé inférieur

Vascularisation

La **vascularisation artérielle** est basée sur les artères thyroïdiennes supérieures (ATS) et inférieures. Parfois l'artère thyroïdienne moyenne est retrouvée à la partie inférieure de la glande mais a rarement un intérêt chirurgical. Elle provient soit du tronc artériel brachio céphalique soit de la crosse aortique et chemine vers le haut le long de la trachée jusqu'à l'isthme thyroïdienne.

L'artère thyroïdienne supérieure (ATS) est la première branche collatérale l'artère carotide externe. (Figures 2, 5, 7). Elle chemine sur la face externe du muscle constructeur inférieur du pharynx et pénètre dans la glande à la partie postéro médiale juste sous le point du pôle supérieur du lobe ou se situe également la branche externe du nerf laryngé supérieur (Figure 2). Ces branches s'anastomosent avec les branches de l'artère thyroïdienne inférieure ainsi qu'avec les branches

homologues du lobe contre latéral via l'isthme thyroïdienne.

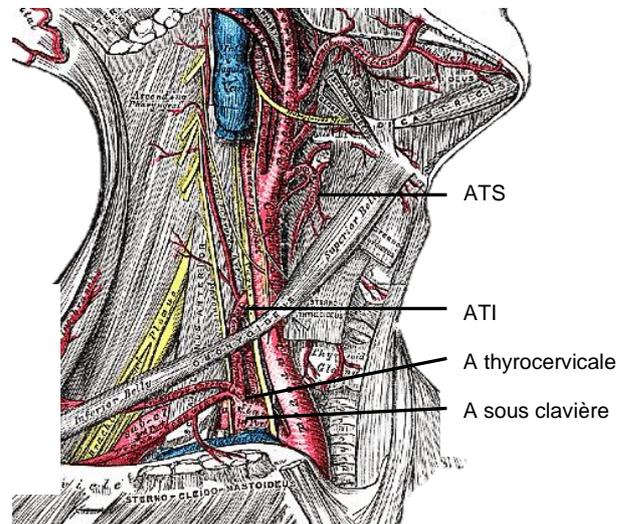


Figure 7: Artère thyroïdienne supérieure (ATS), artère sous-clavière, tronc thyro cervical et artère thyroïdienne inférieure (ATI)

L'artère thyroïdienne inférieure (ATI) est une branche du tronc artériel thyro cervical qui provient de l'artère sous-clavière (Figures 5, 7). Il chemine vers le haut le long du muscle scalène antérieur avant de s'orienter médialement et cheminer en arrière de la carotide primitive puis de rejoindre la partie inférieure du lobe thyroïdienne (Figure 5). Elle fournit la vascularisation de glande thyroïde de l'œsophage de la trachée et est la seule vascularisation artérielle des glandes parathyroïde à la fois supérieure et inférieure. Les rapports entre l'artère thyroïdienne inférieure et le nerf laryngé inférieur seront décrits plus loin.

Le **drainage veineux** est très variable et chemine à travers un réseau capsulaire de veine à paroi très fine intercommuniquant les unes avec les autres puis se rejoignent pour former la **veine thyroïdienne supérieure** (collatéral de l'artère thyroïdienne supérieure) la **veine thyroïdienne inférieure** (qui est au pôle inférieur du lobe) et la **veine thyroïdienne moyenne**

qui chemine latéralement et se jette directement dans la veine jugulaire interne. (Figure 1). La veine thyroïdienne la plus pertinente sur le plan chirurgicale; elle est découverte précocement dans la dissection du lobe thyroïdien et un défaut de ligature de celle-ci peut provoquer des saignements gênants

Le **drainage lymphatique** est parallèle au drainage veineux et se jette dans les nœuds lymphatiques cervicaux profond pré paratrachéo (Figure 8). La compréhension des voies de drainage lymphatique est particulièrement importante dans la prise en charge des cancers thyroïdiens puisque le compartiment cervical central est le plus fréquemment concerné par les métastases des cancers thyroïdiens.

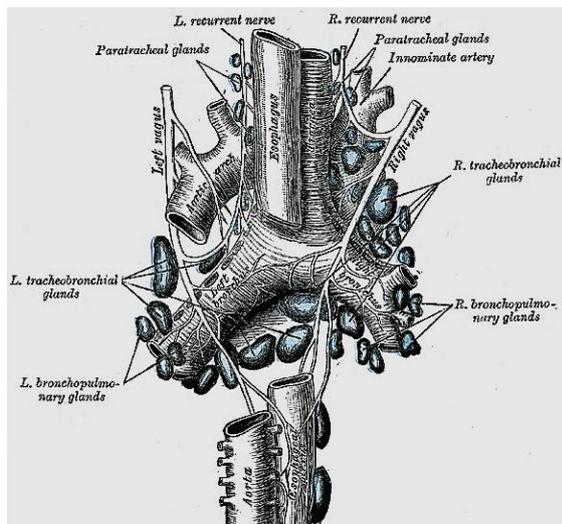


Figure 8: Vue postérieure du drainage lymphatique et des nerfs laryngés inférieurs

Nerf laryngé inférieur (récurrent) (NLI)

Durant la chirurgie thyroïdienne l'identification est la préservation des nerfs laryngés inférieurs et de toutes ses branches de division est essentiel pour minimiser la morbidité. Le nerf laryngé inférieur innerve tous les muscles intra sec du larynx sauf le muscle crico thyroïdien (qui est innervé par le nerf laryngé

supérieur) et assure aussi la sensibilité laryngé. Même une petite neurapraxie peut générer une dysphonie; les lésions irréversibles conduisent à des dysphonies permanentes. L'incidence des lésions du nerf laryngé inférieur lors des thyroïdectomies est de 0 à 28 % et la cause la plus fréquente de plainte médico-juridique après chirurgie thyroïdienne.

Le nerf laryngé inférieur provient du X (nerf vague). Après avoir contourné l'artère sous-clavière à droite et la croise de la aorte le nerf laryngé inférieur remonte vers le haut et médialement le long de la gouttière trachéo-oesophagienne (Figures 8, 9). Le nerf laryngé inférieur droit pénètre dans la région cervicale avec un trajet plus latéral. Son trajet est moins prévisible que celui du nerf laryngé inférieur gauche. Le nerf laryngé inférieur pénètre dans le larynx à la partie profonde du muscle constructeur inférieur et en arrière de l'articulation crico thyroïdienne.

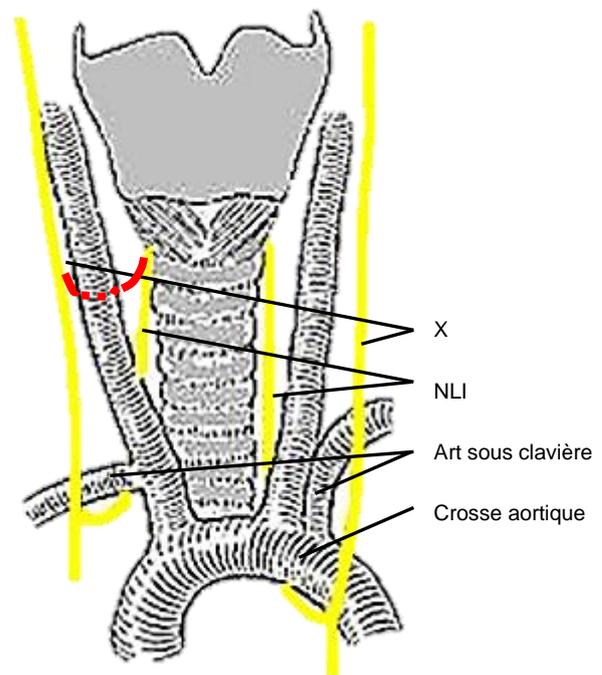


Figure 9: Trajet typique des nerfs laryngés inférieurs (version non-récurrente en rouge)

Le nerf laryngé inférieur peut être non récurrent dans environ 0,6 % des patients c'est-à-dire ne cheminant pas sous l'artère sous-clavière mais provenant directement du X plus haut dans le cou et se dirigeant directement vers le larynx près des vaisseaux thyroïdiens supérieurs (Figure 9). Cette anomalie anatomique survient le plus souvent à droite et volontiers associé à une situation rétro-oesophagienne de l'artère sous-clavière.

Une connaissance parfaite des rapports anatomiques entre le nerf laryngé inférieur et la gouttière trachéo-oesophagienne, ligament de Berry l'artère thyroïdienne inférieure est essentielle. Le trajet du nerf laryngé inférieur par rapport l'artère thyroïdienne inférieure est très variable. Le plus souvent il chemine en arrière des branches de division de l'artère thyroïdienne inférieure et ce de façon plus constante à gauche. Cependant le nerf peut cheminer en avant plus superficiellement par rapport à ses branches de terminaisons et parfois intriquer à ses branches. Environ 20 variations anatomiques ont été ainsi décrites. Sur la figure 10 le nerf laryngé inférieur chemine en avant de l'artère.

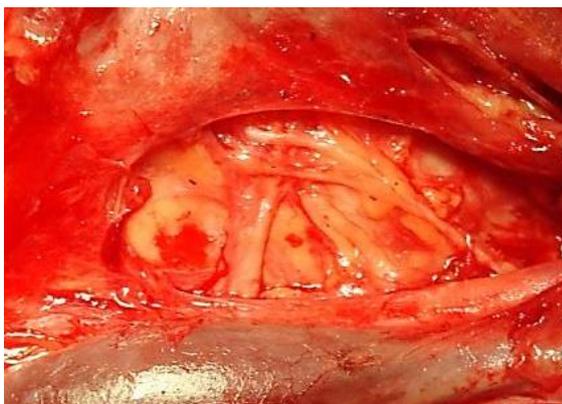


Figure 10: Nerf laryngé inférieur cheminant en avant des branches de la division de l'artère thyroïdienne (lobe thyroïdien droit dégagé en avant)

Dans la majorité des cas le nerf laryngé inférieur est situé à 3 millimètres du

ligament de Berry; plus rarement dans son épaisseur et le plus souvent latéral par rapport à celui-ci.

Classiquement le NLI peut être identifié en peropératoire dans le triangle de Simon qui est formé par la carotide primitive en dehors, l'oesophage en dedans et l'artère thyroïdienne inférieure en haut (Figure 11).

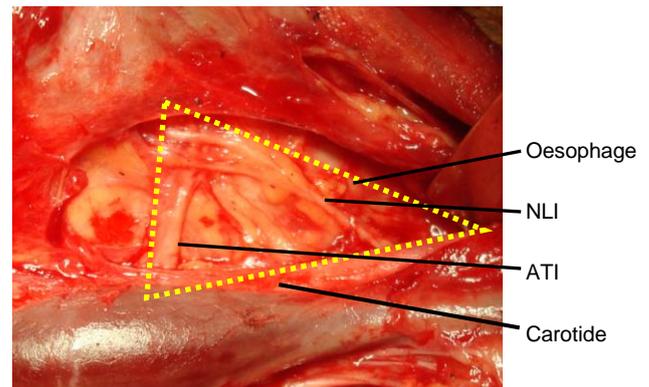


Figure 11: Nerf laryngé inférieur croisant le triangle de Simon formé par l'oesophage l'artère thyroïdienne inférieure (ATI) et l'artère carotide primitive (région cervicale droite, lobe thyroïdien refoulé en avant et médialement)

Le tubercule de Zuckerkindl peut aussi être utilisé comme un repère anatomique pour identifier le nerf (Figure 6). Le nerf laryngé inférieur chemine généralement entre le tubercule et la trachée cependant ce rapport anatomique peut varier notamment en cas de tubercule volumineux refoulant ainsi le nerf en dehors et un risque plus élevé de lésion de celui-ci lors de son repérage.

Nerf laryngé supérieur (NLS)

Le nerf laryngé supérieur est une branche du X et se divise en deux branches externes et internes. (Figures 2, 12). La **branche interne** est située en dehors et au dessus du champ de dissection; Elle est sensitive et pénètre dans le larynx à travers la membrane thyro-hyoïdienne.

La **branche externe** innerve le muscle crico thyroïdien qui est le tenseur des cordes vocales. Une lésion de ce nerf entraîne un trouble vocal avec diminution de la puissance de la hauteur et de l'intensité avec fatigue vocale. Ces altérations vocales sont plus fréquentes que celle liée aux atteintes du nerf laryngé inférieur et sont très fréquemment sous-estimé et peut rapportées dans la littérature.

La branche externe du nerf laryngé supérieure et très à risque faite de sa proximité avec l'artère thyroïdienne supérieure (Figures 12, 13). Une bonne compréhension de ces rapports anatomiques avec les éléments du pôle supérieur de la glande thyroïde et l'artère thyroïdienne supérieure est capitale pour préserver son intégrité.

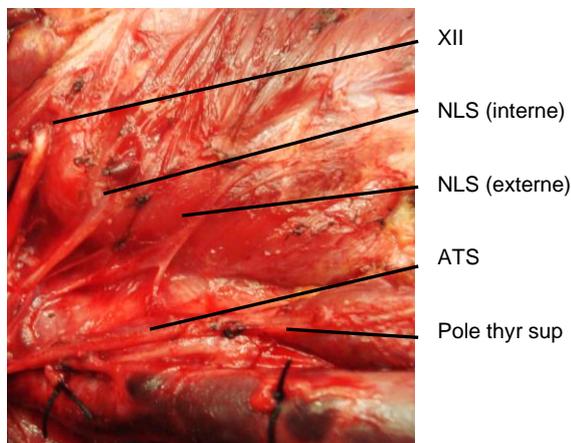


Figure 12: Rapport anatomique entre la branche interne et la branche externe de division du nerf laryngé supérieur avec l'artère supérieure thyroïdienne et le pôle supérieur de la thyroïde.

Dans la configuration classique le nerf est situé derrière l'artère thyroïdienne supérieure avant qu'elle pénètre dans le pôle supérieur de la glande. Les rapports entre ce nerf et le pôle supérieur et l'artère thyroïdienne supérieure sont cependant très variables. Parmi ces variations le nerf peut cheminer entre les branches de division de

l'artère thyroïdienne supérieure avant son entrée dans le pôle supérieure de la glande et dans ses conditions il est particulièrement vulnérable.

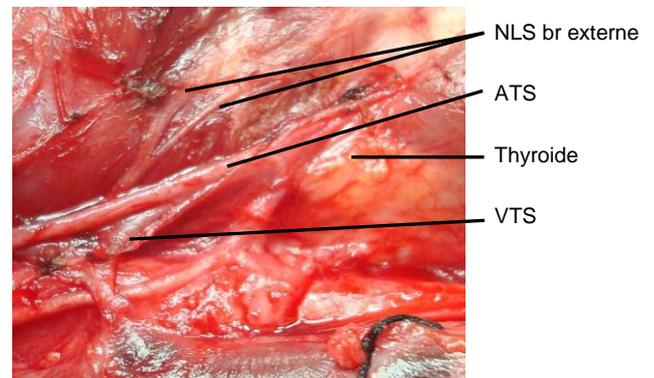


Figure 13: Noter sur cette figure les rapports étroits entre la branche externe et du nerf laryngé supérieur et l'artère thyroïdienne supérieure ainsi que la veine thyroïdienne et le pôle supérieure de la glande

Glandes parathyroïdes

Elles sont typiquement au nombre de 4; cependant des glandes surnuméraires peuvent exister. Les glandes parathyroïde sont généralement de situation symétrique et située dans le cou. Leur couloir chamois caractéristique varie du jaune au brun et permet de les distinguer de la couleur jaune pâle de la graisse du thymus des nœuds lymphatiques et de la couleur rouge sombre du tissu thyroïdien. Elles ont généralement une forme ovale et mesurent entre 3 et 8 millimètres. L'artère thyroïdienne inférieure est la vascularisation quasi-exclusive des glandes parathyroïde supérieure et inférieure.

Par conséquent la dissection de toutes les branches de **l'artère thyroïdienne inférieure** (ATI) est déconseillée tant elle peut conduire à des lésions ischémiques des glandes.

Les glandes parathyroïdes supérieures proviennent de la quatrième poche pharyngée

branchiale et suivent la migration de la partie caudale de la glande thyroïde. Ces glandes ont un trajet de migration plus court que celui des glandes parathyroïde inférieure ; c'est la raison pour laquelle elles ont une situation plus prévisible et moins variable. Elles sont embryologiquement et anatomiquement proche du tubercule de Zuckerkland et sont généralement situées dans les 2/3 supérieurs de la glande thyroïde à la face postérieure des lobes environ 1 centimètre au-dessus du croisement entre le nerf laryngé inférieur et l'artère thyroïdienne inférieure (Figure 6). Des positions ectopiques de la glande parathyroïde supérieure sont assez rares : cervicale postérieure et région rétro-pharyngée rétro-oesophagienne et situation intra thyroïdienne (1%).

La partie dorsale de la troisième fente pharyngée branchiale donne naissance à la glande parathyroïde inférieure. Elle suit la migration du thymus de caudal en médial jusqu'à sa position finale dans le médiastin. Ceux-ci expliquent qu'elles sont fréquemment retrouvées dans un plan plus "ventral" que celui des glandes parathyroïdes supérieures et que des glandes parathyroïdes inférieures ectopiques puissent être trouvées tout le long de ce trajet jusqu'au péricarde en bas. Leur situation la plus fréquente est entre le pôle inférieur de la glande thyroïde et l'isthme à la face intérieure soit la face postéro latérale de celui-ci (42% pour Wang); ou à la partie inférieure du cou à proximité du thymus (39%). D'autres localisations ne sont pas rares : latéral par rapport à la glande thyroïde ou dans la gaine vasculaire carotidienne (15%), dans le tissu thymique médiastinal ou dans le péricarde (2%).

Si le trajet du nerf laryngé inférieur est visualisé dans un plan coronal alors la glande parathyroïde supérieure est située en profondeur (dorsale) et la glande parathyroïde inférieure superficielle (ventrale)

par rapport au plan du nerf (Figures 14a, b).

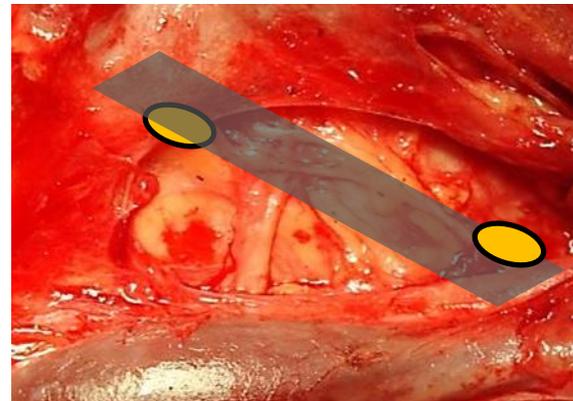


Figure 14a: La glande parathyroïde supérieure est située en profondeur (dorsale) et la glande parathyroïde inférieure en superficie (ventrale) par rapport au plan coronal du trajet du nerf laryngé inférieur

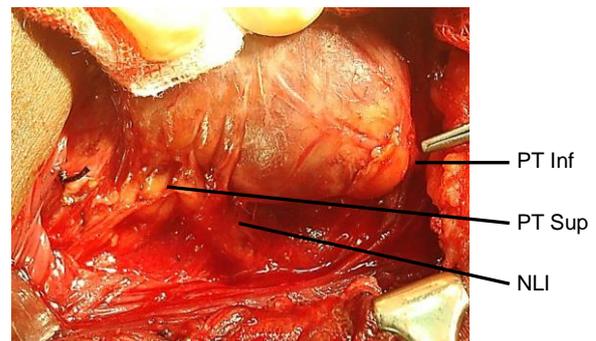


Figure 14b: La glande parathyroïde supérieure est située en profondeur (dorsale) et la glande parathyroïde inférieure en superficie (ventrale) par rapport au plan coronal du trajet du nerf laryngé inférieur

Types thyroidectomies

Lobo-isthmectomy: L'un des lobes est réséqué le plus souvent avec un petit fragment de tumeur thyroïdienne; le lobe contre latéral n'est pas disséqué. Cette intervention est généralement réalisée dans un but diagnostique dans la nature d'un nodule. Elle peut représenter un traitement suffisant pour des carcinomes thyroïdiens de petite taille et sans facteur histopronostic.

Thyroïdectomie subtotale: L'un des lobes est réséqué le plus souvent avec un petit fragment de tisme thyroïdien ; le lobe contre latéral n'est pas disséqué. Cette intervention est généralement réalisée dans un but diagnostique dans la nature d'un nodule. Elle peut représenter un traitement suffisant pour des carcinomes thyroïdiens de petite taille et sans facteur histopronostic.

Thyroïdectomie totale: les lobes thyroïdiens droits et gauches lisme thyroïdien et le lobe pyramidal (quand il est présent) sont réséqués; aucun tissu thyroïdien macroscopique est laissé en place. C'est le traitement de choix des carcinomes thyroïdiens est le plus souvent réalisé pour un goitre multi nodulaire ou compressif avec symptôme ou en cas de thyrotoxicose.

Thyroïdectomie totale versus thyroïdectomie subtotale pour les cancers thyroïdiens différenciés

Les lésions bilatérales du nerf laryngé inférieur génèrent une difné et d'hypoparathyroidie génère une hypocalcémie avec des conséquences qui peuvent être fatale. Abstraction faite de l'expertise chirurgicale, le taux de complication augmente avec l'étendue de la résection les loboismectomies entraîne rarement une atteinte du nerf laryngé inférieur et ne sont jamais cause d'hypoparathyroidie. La thyroïdectomie subtotale permet de préserver la vascularisation des glandes parathyroïdes homolatérales et de réduire le risque d'hypocalcémie. La thyroïdectomie totale est par contre associé à la fois à un risque court terme et à long terme de morbidité liée au nerf laryngé inférieur et à l'hypocalcémie qui est plus élevée en particulier chez les chirurgiens peu expérimentés. Le taux de complication à court terme après thyroïdectomie totale est de 10 à 40 % des patients et le taux de complication à long terme (principalement

hypoparathyroidie) est de 5 à 20 %. La plupart des thyroïdectomies sont pratiquées dans des hôpitaux généraux par des chirurgiens non spécialisée en chirurgie endocrine. Le taux de complication à été rapporté comme étant corrélé au nombre de thyroïdectomie pratiqué. En l'absence de preuves sur le bénéfice de la thyroïdectomie en terme de survie après traitement pour un cancer thyroïdien différencié (particulièrement lorsque iode 131 n'est pas réalisable) associé à la morbidité et la mortalité des thyroïdectomies totales le chirurgien peu expérimenté ou le chirurgien pratiquant la chirurgie thyroïdienne sans possibilité de monitoring du calcium et de supplémentation optimale doit donc préférer la chirurgie thyroïdienne subtotale pour le traitement des cancers différenciés.

Evaluation Pre-operatoire

Echographie (US) permet de distinguer les différentes pathologies thyroïdiennes et l'examen de choix devant une tuméfaction thyroïdienne. Les tumeurs provoquent typiquement une augmentation lde volume localisée ("nodule isolé"). Les caractéristiques evocatrice de cancer sont l'hypo-echogenicité, l'augmenttion et la prédominance centrale de la vascularisation, les microcalcifications, les bords irréguliers, une augmenbtation du ratio hauteur sur profondeur et des adénopahties cervicales associées. Un goitre multinodulaire se présente typiquement sous la forme de multiples nodules hyper ou iso echogènes avec macrocalcifications, des remaniements kystiques qui concernent les deux lobes.

Les tumefactions isolées et les adénopathies suspectes peuvent être explorées par *cytoponction à l'aiguille fine*.

Tous les patients qui présentent une suspicion de pathologie thyroïdienne doivent une bilan thyroïdien biologique car les symptômes de thyrotoxicoses ou d'hypothyroïdie ne sont pas spécifiques et systématiques. Une thyrotoxicose doit être contrôlée par un traitement médicamenteux avant toute chirurgie.

Le scanner peut être utile dans certains cas sélectionnés en particulier de goitre multinodulaires (GMN) à suspicion de caractère plongeant (*Figure 15*), ou de signes de compression trachéale (*Figure 16*).



Figure 15: Coupes coronales de scanner montrant le caractère plongeant du goitre
http://chestatlas.com/gallery/Thyroid/HUGE_goitre_CT



Figure 16: Scanner avec compression trachéale

Les scintigraphie thyroïdiennes peuvent être utiles en cas d'hyperthyroïdie mais ne doivent pas être systématiques car elles n'apportent que très rarement des informations complémentaires à l'échographie.

Laryngoscopie: Elle procure une documentation médico-juridique intéressante sur la mobilité cordale pré-opératoire; elle est essentielle chez les patients qui présentent une dysphonie.

Information pre-opératoire

Cicatrice: L'incision est en générale discrète si elle est pratiquée dans un pli du cou mais elle descend avec l'âge.

Obstruction des voies aériennes/ Hématome: 1% des thyroïdectomies développent une dyspnée consécutive à un hématome ou un œdème des voies aériennes.

Dysphonie: Il est essentiel pour le patient de bien comprendre les modifications vocales qui peuvent survenir. Bien que dans la majorité des cas elle disparaît rapidement et complètement, 1% des patients peuvent présenter des troubles permanents. Le risque est plus élevé en cas de cancer, de goitre plongeant et de chirurgie répétées.

Hypoparathyroïdie: Une hypocalcémie postopératoire peut survenir dans 20% de manière transitoire et dans 1-5% de manière permanente après thyroïdectomie totale.

Hypothyroïdie: l'hypothyroïdie ne survient que dans 5% après lobectomie. Un contrôle de la TSH doit être réalisé à 6-8 semaines après la chirurgie pour les identifier avant qu'elles ne deviennent symptomatiques. Il est évident que tous les patients sont en hypothyroïdie après thyroïdectomie totale. Les signes

cliniques surviennent après que le taux d'hormone est diminué et en générale. The clinical effects only become apparent once the pre-existing thyroid hormone levels drop; this generally becomes evident 3-4 semaines après la chirurgie. Une supplémentation par Thyroxine est généralement prescrite juste après la chirurgie pour prévenir l'hypothyroïdie. L'exception est le cas où la thyroïdectomie totale a été réalisée pour un cancer et qu'un traitement par I^{131} est envisagé; une hypothyroïdie est alors délibérément induite jusqu'à ce que l' I^{131} soit administré.

Anesthésie, position opératoire et champage

- Anesthésie générale avec intubation orotrachéale
- Antibiotioprofylaxie non indiquée
- Hyperextension céphalique en positionnant un billot sous les épaules
- Stabilisation de la tête dans un anneau
- Table à 30° d'anti-Trendelenburg pour réduire l'engorgement veineux
- La tête n'est pas incluse dans le champ pour permettre de la tourner si besoin

Technique chirurgicale

Incision cutanée (Figure 17): Une incision curviligne est placée dans un pli du cou à deux doigts du manubrium sternal entre les bords antérieurs des sternocleidomastoïdiens.

Une position trop basse peut être responsable d'une cicatrice disgracieuse qui tombe sous la tête des clavicules après passage de l'hyperextension à la position normale. La taille de l'incision doit être augmentée en cas de volumineux goitre ou d'évidement latéral.



Figure 17: Incision curviligne à deux doigts du manubrium sternal

Lambeau sous platysmal: Le plan sous-cutané et platysmal sont individualisés et un plan de dissection sous platysmal est créé vers le haut (le platysma est généralement absent sur la ligne médiane) en avant des veines jugulaires antérieures jusqu'au niveau du cartilage thyroïde en haut et la fourchette sternale en bas (Figure 18).



Figure 18: lambeau sous platysmal

Les lambeaux cutanés sont fixés par des écarteurs de Jowell's pour exposer la région thyroïdienne pour le reste de l'intervention. (Figure 19).

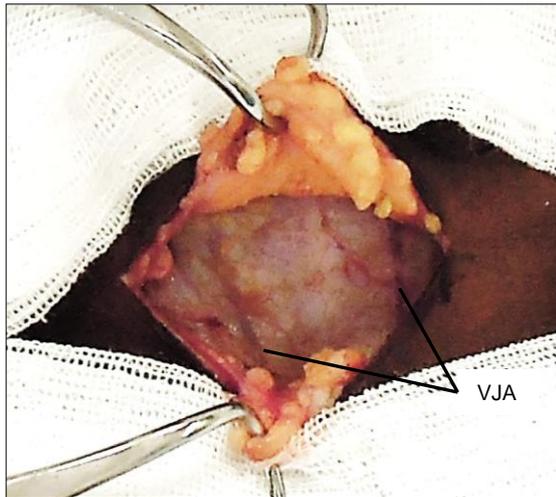


Figure 19: Lambeau sousplatysmal levé par des écarteurs de Jowell's. remarquer les veines jugulaires antérieures (VJA)

Dégagement des muscles infra-hyoidiens et exposition de la face antérieure de la glande thyroïde: Le fascia entre les muscles sterno hyoïdien et sterno thyroïdien est divisé sur la ligne médiane (Figure 20).



Figure 20: Fascia entre les muscles sternohyoidien et sternothyroïdien séparés pour permettre l'exposition de la glande thyroïde.

C'est un plan avasculaire mais il est nécessaire de coaguler des veines communicantes entre les veines jugulaires antérieures en particulier en bas. Les muscles infrahyoïdiens (sternohyoidien, sternothyroïdien et omohyoidien) sont rétractés latéralement avec un large

écarteur angulé. En cas de goitre volumineux, ces muscles peuvent être sectionnés horizontalement, pour permettre un accès plus large.

Il est possible pour le chirurgien à ce stade de se déplacer du côté opposé au lobe disséqué.

Medialisation du lobe thyroïdien: Par dissection prudente au doigt l'opérateur médialise le lobe thyroïdien (Figure 21).

Section de la veine thyroïdienne moyenne (Figures 21, 22): La veine thyroïdienne moyenne est identifiée à la partie moyenne du lobe grâce à sa médialisation et est liée au fil 3/0. Ce geste permet une mobilisation plus complète du lobe et permet de l'accouder par la plaie opératoire.



Figure 21: Une médialisation du lobe permet l'identification de la veine thyroïdienne moyenne

Dissection et ligature de l'ATS (Figure 23): Les écarteurs sont disposés de manière à exposer la totalité du pédicule supérieur. Les auteurs n'identifient pas systématiquement la branche extrême du nerf laryngé supérieur mais dissèquent l'ATS au plus proche de la capsule thyroïdienne pour l'épargner. L'ATS est ligaturée au fil 2/0 ou 3/0.



Figure 22: ligature de la veine thyroïdienne moyenne

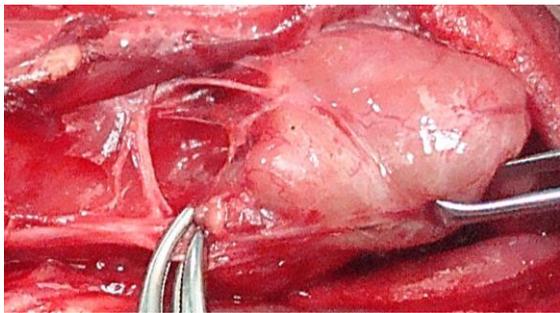


Figure 23: Dissection et individualisation des branches de l'ATS sous le nerf laryngé externe

Identification de la glande parathyroïde supérieure (Figures 24, 25): La mobilisation complète vers l'avant du pôle supérieur permet d'accéder à la région de la parathyroïde supérieure. La glande parathyroïde est normalement localisée dans les 2/3 supérieurs de la glande thyroïde, opposition postérieure très près du tubercule de *Zuckerkindl*, et environ 1 cm au-dessus du point de croisement entre eux le nerf laryngé inférieur et l'artère thyroïdienne inférieure.

Si le nerf laryngé inférieur chemine dans un plan coronale, alors la glande parathyroïde supérieure est située plus profondément (dorsale) par rapport plan du nerf (Figures 14a, b). Elle a une couleur jaune orangée (Figure 25).

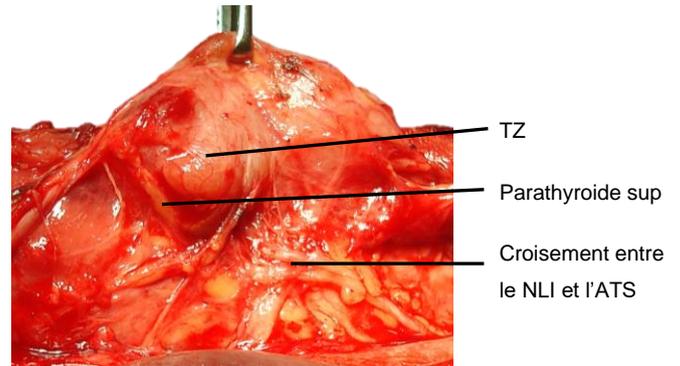


Figure 24: position de la parathyroïde supérieure par rapport au tubercule de *Zuckerkindl* (TZ), NLI et ATS

Les chirurgiens peu expérimentés peuvent trouver les glandes à thyroïde difficile à repérer en particulier lorsqu'il existe un saignement dans le champ opératoire, si bien que l'hémostase doit être méticuleuse. La glande doit être laissée en place en préservant sa vascularisation. Cela est assuré grâce à une dissection prudente libérant la glande de la thyroïde à sa face postérieure avec des petits gestes d'électrocoagulation bipolaire.

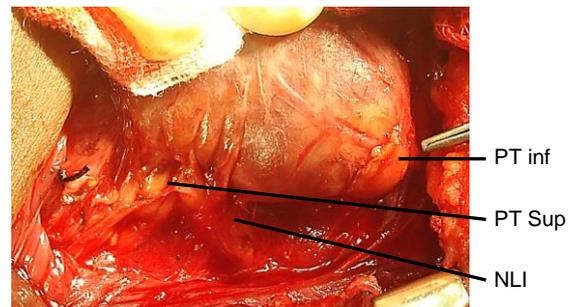


Figure 25: parathyroïdes supérieure et inférieure (PT)

Ligature des veines thyroïdiennes inférieures (Figure 26): les écarteurs sont positionnés de manière à exposer le pôle inférieur de la glande et les veines sont individualisées et liées. Ce geste permet d'exposer la trachée et de libérer la glande thyroïde or de la plaie opératoire.

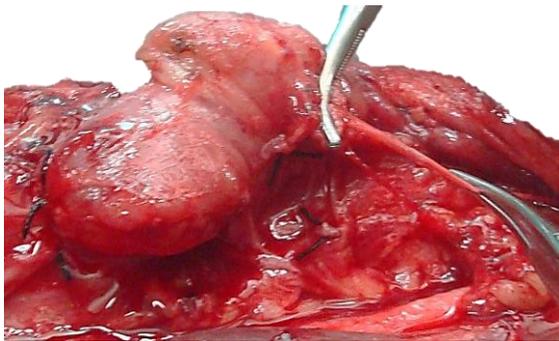


Figure 26: libération des veines thyroïdiennes inférieures

Identification de glande parathyroïde inférieure: La glande parathyroïde inférieure est normalement située entre le pôle inférieur de la glande thyroïde et l'isthme, le plus souvent sur la face antérieure ou postero-latérale du pôle inférieur (42%, Wang et al), situé plus bas dans le coup à proximité du thymus (39%).

Sillonner le laryngé inférieur chemine dans 1 plan coronale alors la glande parathyroïde inférieure est superficielle (ventrale) par rapport au plan du nerf. (Figures 14a, b). La glande inférieure est alors visible plus bas que le pôle inférieur de la thyroïde ou dans la lame thyrothymique (Figure 25). La glande doit être préservée place et sa vascularisation par l'artère thyroïdienne inférieure doit être préservée.

Identification du nerf laryngé inférieur: la thyroïde est rétractée en dedans et la carotide et la veine jugulaire interne en dehors. Le nerf laryngé inférieur est localisé grâce à une dissection prudente des tissus dans le triangle de Simon. Celui-ci est formé par la carotide latéralement l'oesophage médicalement, et l'artère thyroïdienne inférieure en haut (Figure 11). D'autres préfèrent trouver le nerf à son point d'entrée près du cartilage thyroïde 0,5 cm sous la corne inférieure du cartilage thyroïde. Le muscle doit être laissé en place c'est-à-dire ni squelettisé ni isolé ni tracté.

Dissection et péricapsulaires branches de l'artère thyroïdienne inférieure: il est préférable d'individualiser et de lier les branches de l'artère thyroïdienne inférieure près de la capsule de la glande thyroïde afin d'éviter les lésions du nerf laryngé inférieur. Il est aussi préférable d'éviter toute forme de cautérisation à proximité du nerf.

Dissection du ligament de Berry (Figure 27): le bord postérieur aux médianes de la glande thyroïde est attaché au cartilage cricoïde et au 1^e et 2^e anneaux trachéaux par le ligament de Berry. Le nerf laryngé inférieur est à moins de 3 mm de ce ligament généralement chemine en arrière de celui-ci et doit impérativement être identifié avant de sectionner le ligament pour libérer la glande thyroïde de la trachée. Le tissu thyroïdien doit être prudemment séparé de la trachée dans la région du ligament de Berry.

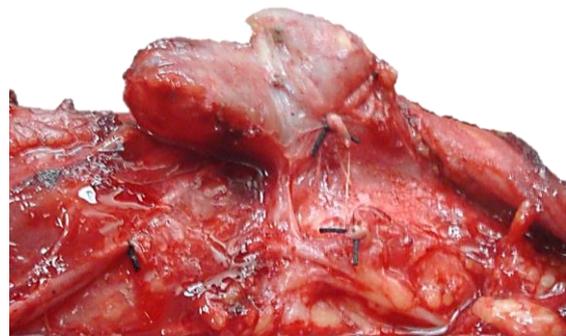


Figure 27: Le ligament de Berry est prêt à être sectionné

Section de l'isthme thyroïdien: lorsque l'on réalise une lobectomie, l'isthme thyroïdien est clampé, lié et sectionné (Figure 28).

En cas de thyroïde et demie totale l'étape chirurgicale précédente est simplement reproduite de l'autre côté.

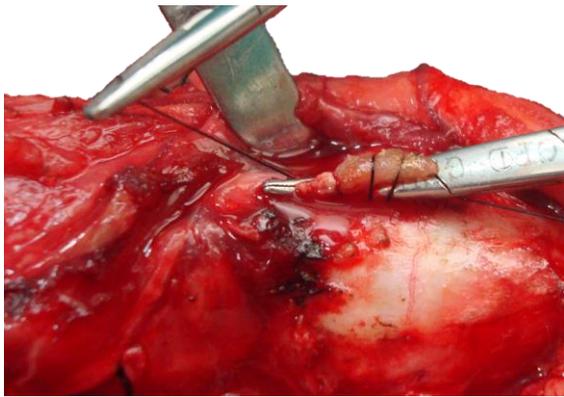


Figure 28: section de l'isthme thyroïdien

Fermeture

- La plaie est lavée
- Une manoeuvre de valsalva est réalisée pour révéler 1 saignement veineux puis l'hémostase est achevée
- Le drainage n'est pas systématique; s'il est réalisé ingrat est positionné dans le lit opératoire et ressorti latéralement à travers la peau
- les muscles sur la ligne blanche sont suturer sur 70 % de leur auteur et les muscle peaucier est fermé en points séparés résorbables
- Une suture sous cutanée est ensuite réalisé à l'aide d'un fil mono filament

Suites opératoires

- le patient est gardé en observation une nuit pour surveillance de la respiration et du saignement
- la perfusion est enlevée et l'alimentation normale et reprise
- si 1 train a été mis en place celui-ci est retiré si produit moins de 50 ml par 24h
- après 1 thyroïdectomie totale une PTH est dosée à 24h. Si elle est abaissée alors 1 traitement par calcium et vitamine D est débuté même en l'absence de symptômes, si le dosage de la PTH n'est pas disponible alors le dosage de la calcémie est réalisé

Points complémentaires

Parathyroïdes dévascularisées: dès lors qu'une glande parathyroïde est dévascularisée ou accidentellement isolée, elle doit être réimplantée. Ce geste est particulièrement important en cas de thyroïdectomie totale. La glande est stockée dans une solution saline jusqu'à la fin de l'intervention, puis coupée en cubes de 1 mm et placé dans une petite poche réalisée dans le muscle sternocleido-mastoidien.

- **Goitre retro-sternal: présentation et techniques:** les goiters rétrosternaux peuvent provoquer les difficultés respiratoires et décompression veineuse un peu plus rarement. Dans ces conditions 1 scanner est indiqué car l'échographie ne permet pas à l'exploration optimale du médiastin. Il est essentiel de pouvoir exclure d'autres causes de masse médiastinale comme les lymphomes, thymome et teratome.

La technique chirurgicale comportent:

- Une extension cervicale complète
- les incisions cutanées ne sont pas modifiées
- Une section du plan musculaire (sternohyoidien & sternothyroïdien) facilite l'exposition de la veine thyroïdienne moyenne et de l'artère thyroïdienne supérieure
- La dissection au doigt de la glande thyroïde dans le médiastin avec traction concomitante sur le pôle supérieur qui est été préalablement disséqué, permet de faire sortir la glande pas la plaie opératoire
- utilisation de certains écarteurs spécifiques de chirurgie obstétricale a été décrite pour faciliter ce temps opératoires, bien que dans notre expérience cela n'a jamais été nécessaire.
- Dans la majorité des cas 1 3 coups dominaient pas nécessaire

Stridor postopératoire: un stridor peut-être lié à un hématome ou un oedème ou plus rarement à une paralysie laryngée inférieure bilatérale, ou trachéomalacie.

Hématome: il est préférable d'éviter les gros plans de décollement pour limiter le risque d'hématome. Un hématome est 1 urgence chirurgicale car il peut causer une détresse respiratoire aiguë.

Sérome: les petits séromes sont très fréquents et doivent être simplement surveillés cliniquement et sont de résorption spontanée. Les volumineux sérums symptomatiques peuvent être ponctionner en conditions stériles.

Paralysie laryngée inférieure: Une paralysie laryngée inférieure unilatérale se présente par une dysphonie à type de voix soufflée et de gêne laryngée, et moins souvent par une dysphagie avec fausse route. Elle peut ne pas être décelée immédiatement selon la position de repos de la corde vocale paralysée. Les paralysies laryngées inférieures bilatérales se manifeste immédiatement par une détresse respiratoire aiguë à l'extubation. Si le patient ne peut maintenir une respiration suffisante alors 1 trachéotomie ou une cricothyrotomie doivent être réalisées. La prise en charge ultérieure dépend de la probabilité de préservation du nerf laryngé inférieur et de récupération de la fonction vocale. Les options vont de la simple surveillance pendant 1 an à la résection au laser (cordotomie et/ou aryténoïdectomie).

Monitoring continu laryngé pendant la chirurgie thyroïdienne: les études récentes ont montré que le monitoring permettait d'aider au repérage du nerf laryngé inférieur, mais quelques biais en limite l'usage: il n'y a pas de consensus ce pour savoir quel type d'électrode d'EMG doit être utilisé, ni des modalités d'enregis-

trément, ni des paramètres qui sont prédictifs d'une paralysie laryngée inférieure postopératoire. La plupart des chirurgiens endocriniens obtienne des taux de paralysie laryngée inférieure identique avec ou sans utilisation.

Tracheomalacie: elle se caractérise par la flaccidité des cartilages trachéaux qui résulte de en une dépression trachéale à l'inspiration. On pense ce que le goitre chronique peut constituer un support externe à la trachée et sont l'ablation expose à un risque de trachéomalacie. La thyroïdectomie révèle la tracheomalacie causant une obstruction respiratoire. En pratique c'est un évènement rare.

Dispositifs spécifiques d'hémostase (Figure 29): ces dernières années se sont développés des dispositifs spécifiques d'hémostase (Ciseaux *Ultrasonic / Pince Harmonic et Ligasure*), qui permettent une hémostase en toute sécurité et évite les ligatures multiples (Figure 29).

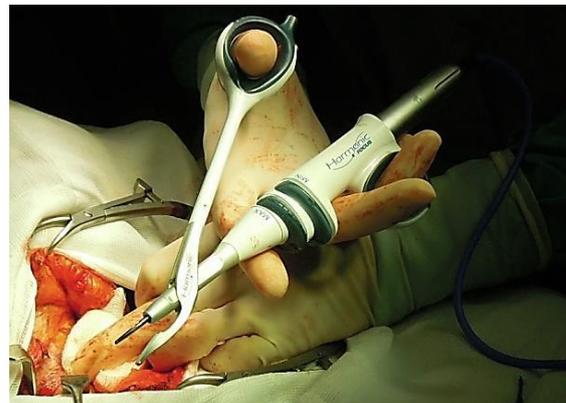


Figure 29: Pince Harmonic

Un grand nombre d'études randomisées à démontré l'équivalence des différents dispositifs actuellement commercialisés, une réduction significative du temps opératoire sans augmentation des complications en comparaison à la technique de thyroïdectomie standard. Les auteurs utilisent la pince *Harmonic* pour la section des vaisseaux sanguins pour réduire le temps opératoire.

Chirurgie thyroïdienne mini-invasive: 1 grand nombre de techniques ont été développées pour diminuer la taille de l'incision cutanée générant ainsi le concept de chirurgie mini invasive. La chirurgie thyroïdienne mini invasive peut être réalisée par 1 incision de 2 ou 3 cm, avec l'aide d'un endoscope, des écarteurs spécifiques et une pince harmonique. 1 autre voie alternative consiste à placer les incisions au niveau axillaire ou péri-aréolaire afin d'éviter des incisions cervicales. Le bénéfice clinique est modeste mais reste guidé par une demande croissante du patient et de l'industrie. Seuls les patients présentant des nodules de petite taille sont concernés par ces voies d'abord.

References

1. Mohebati A, Shaha AR. Anatomy of thyroid and parathyroid glands and neurovascular relations. *Clin Anat.* 2012;25(1):19-31
2. Bliss RD, Gauger PG, Delbridge LW. Surgeon's Approach to the Thyroid Gland: Surgical Anatomy and the Importance of Technique. *World J Surg.* 2000;24(8):891-7
3. Wang C. The anatomic basis of parathyroid surgery. *Ann Surg.* 1976; 183:271-5

Thyroidectomy under local and regional (cervical plexus block) anaesthesia

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Thyroidectomy%20under%20local%20and%20regional%20anaesthesia.pdf>

AfHNS Clinical Practice Guidelines for Head & Neck Cancers in Developing Countries and Limited Resource Settings

<https://developingworldheadandneckcancerguidelines.com/>

Traduction

Fiche traduite sous la direction et la validation du Collège Français d'ORL et chirurgie de la face et du cou et de la Société Française d'ORL

Franck JEGOUX

Professor

Service ORL CHU Pontchaillou 2

Rue Henri Le Guilloux 35033

RENNES Cedex 1

franck.jegoux@chu-rennes.fr

Auteur Principal

Eugenio Panieri MBChB, FCS

Head: Oncology / Endocrine Surgery Unit

Associate Professor

Division of General Surgery

University of Cape Town

Cape Town, South Africa

eugenio.panieri@uct.ac.za

2^e Auteur et Editor

Johan Fagan MBChB, FCS(ORL), MMed

Professor and Chairman

Division of Otolaryngology

University of Cape Town

Cape Town, South Africa

johannes.fagan@uct.ac.za

**THE OPEN ACCESS ATLAS OF
OTOLARYNGOLOGY, HEAD &
NECK OPERATIVE SURGERY**

<http://www.entdev.uct.ac.za/>



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\) johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

