

# BISTOURI ULTRACISION EN CHIRURGIE THYROÏDIENNE

C. COIMBRA (1), T. DEFECHEREUX (1), N. MEURISSE (2), J.P. SQUIFFLET (3), M. MEURISSE (4)

**RÉSUMÉ :** La glande thyroïde est très richement vascularisée et, au cours de toute chirurgie thyroïdienne, un soin particulier doit être apporté aux problèmes d'hémostase et de coagulation. Toute négligence en la matière peut conduire à une morbidité post-opératoire sérieuse. L'introduction du bistouri ultrasonique a représenté, à cet égard, un apport considérable. Cet article introduit l'appareillage et résume les résultats d'une étude prospective et randomisée dans laquelle les auteurs ont comparé les résultats obtenus avec le bistouri à ultrasons et ceux obtenus à l'aide d'une hémostase conventionnelle dans une série de 34 patients soumis à une thyroïdectomie totale d'un goitre multinodulaire. Sans accroissement des coûts, l'utilisation du dissector ultrasonique permet de réduire la durée du geste opératoire, le saignement peropératoire et la consommation d'antalgiques en période postopératoire. Les résultats portant sur 1.696 thyroïdectomies totales effectuées avec l'aide du bistouri ultrasonique entre janvier 2003 et mai 2007, sont en outre, brièvement évoqués.

**MOTS-CLÉS :** *Thyroïdectomie - Bistouri à ultrasons*

## INTRODUCTION

Depuis de nombreuses années, l'utilisation du bistouri ultrasonique comme instrument d'hémostase en chirurgie, a largement fait la preuve de son utilité et des ses avantages (1-7).

D'abord utilisé en vidéo-chirurgie, il est actuellement largement utilisé en chirurgie viscérale ouverte, notamment du côlon et du foie (8, 9). Plus récemment, la chirurgie thyroïdienne conventionnelle s'est avérée être une possibilité d'utilisation intéressante (10). De récents travaux en chirurgie cervicale vidéo-assistée lui attribuent une utilité majeure (11, 12).

En comparaison avec le bistouri électrique, ses principaux avantages résident en un gain de temps opératoire, une diminution des dommages thermiques latéraux, l'absence de fumée et l'absence de courant électrique transitant à travers le patient (13, 14).

Le bistouri à ultrasons coupe et coagule en utilisant des températures plus basses (50°C-100°C) que celles atteintes par le courant électrique (100-400°C).

Les vaisseaux sont saisis et un agrégat de protéines scelle la lumière des vaisseaux. La coagulation est obtenue par la dénaturation des protéines; une vibration de 55.500 Hz dénature les ponts entre les molécules et crée ainsi un agrégat hémostatique (13).

## ULTRASONIC SCALPEL IN THYROID SURGERY

**SUMMARY :** The thyroid gland is highly vascularized and, in all Thyroid surgery, a special attention must be paid to haemostasis and coagulation. Any carelessness in the control of thyroid vessels can indeed entail serious consequences. In this respect, the ultrasonic scalpel represents a significant progress. In this paper, the ultrasonic dissector will first be presented. Then a prospective, randomized trial comparing the results obtained with this apparatus to those obtained with the conventional method of hemostasis in a series of 34 patients submitted to total thyroidectomy for multinodular goiter will be summarized. Without increasing the costs, the ultrasonic dissector allows a saving of operative time as well as a reduction of operative bleeding and of postoperative use of analgics. Finally, the results of 1696 total thyroidectomies performed with the use of the ultrasonic dissector will be briefly outlined.

**KEYWORDS :** *Thyroidectomy - Ultrasonic dissector*

L'électrocoagulation, quant à elle, coagule en brûlant les tissus à haute température; le sang et les tissus sont desséchés et oxydés; ils forment ainsi une escarre qui couvre et occlut les vaisseaux ou le site de saignement, sujet à récurrence si cette escarre vient à «chuter».

La chirurgie thyroïdienne a commencé au 12<sup>ème</sup> siècle avec l'utilisation des setons ou fers chauffés à rouge comme seule méthode d'hémostase.

En raison des hémorragies qui l'accompagnaient, la chirurgie thyroïdienne fut longtemps interdite par les Facultés.

Une avancée majeure fut l'avènement de l'anesthésie par l'éther, de l'antisepsie et des clamps artériels. Les pionniers de cette chirurgie, T. Kocher et T. Billroth développèrent, entre 1828 et 1873, des techniques acceptables et standardisées de thyroïdectomie.

Ce n'est qu'en 1920 que les principes d'une chirurgie thyroïdienne sûre et efficace furent établis. Depuis, la procédure s'est avérée adéquate et reproductible, mais aucune modification majeure de la technique n'est apparue à ce jour. Les seules modifications ou débats eurent rapport avec le choix de certains types d'exérèse (lobectomie, résection totale ou subtotale) pour un diagnostic donné.

Différentes alternatives techniques dans les thyroïdectomies ont bien été utilisées et sont toujours en cours d'évaluation : la chirurgie vidéo-assistée ou endoscopique, la neurostimulation du nerf récurrent, le recours à l'anesthésie locale «améliorée» (12, 15, 16).

La thyroïdectomie consiste en fait en une «dévascularisation» de la glande par des doubles ligatures, et ainsi divisions, des branches nourri-

(1) Chef de Clinique, (2) Assistant, (3) Professeur, Service de Chirurgie Abdominale, Sénologique, Endocrine et de Transplantation (4) Professeur, Chef de Service, Service de Chirurgie Générale et Endocrine, CHU Sart Tilman, Liège.

cières de la glande, le tout suivi de l'exérèse du parenchyme, comme c'est le cas pour toute chirurgie de résection.

La particularité de cette opération est que la thyroïde possède une des vascularisations les plus riches de tous les organes : d'innombrables vaisseaux et plexus vasculaires pénètrent la capsule thyroïdienne au niveau du pôle supérieur, inférieur, et latéralement. Tous ces vaisseaux doivent être contrôlés et la «ligature-section» de ceux-ci consomme un temps opératoire considérable.

Une réduction du temps opératoire dévolu à la section de ces vaisseaux réduirait significativement le temps global de l'intervention et également le coût de la procédure.

Bien que de nombreux moyens sophistiqués d'hémostase aient été développés et utilisés récemment (pincés bipolaires, laser, clips, agrafes) dans de nombreuses autres opérations, il faut bien admettre que, dans la chirurgie thyroïdienne, à cause de certaines raisons techniques, anatomiques et pratiques, seule l'électrocoagulation monopolaire fut proposée et, donc, largement adoptée.

Les clips sont chers à l'usage et sujets à glissement, les agrafes onéreuses ne sont pas appropriées aux nombreux vaisseaux thyroïdiens; la pince bipolaire, dans sa présentation initiale, est fine et ne peut être utilisée sous différents angles.

C'est ainsi que, dans ce contexte, au début des années 90, les crochets et, ensuite, ciseaux à ultrasons procurèrent une alternative aux méthodes d'hémostase traditionnelles.

En 2000, dans une étude prospective et randomisée, nous avons procédé à l'évaluation de l'utilisation du dissecteur ultrasonique en chirurgie thyroïdienne (17).

Le but était d'évaluer en termes d'efficacité, de sécurité et de coût, l'utilisation du crochet ultrasonique HS 002 (Ultracision®, Ethicon Endosurgery) en comparaison avec l'hémostase conventionnelle assurée par clips, ligatures et électrocoagulation à haute fréquence monopolaire, au cours des thyroïdectomies totales.

Trente-quatre patients euthyroïdiens nécessitant une thyroïdectomie totale pour goitre multi-nodulaire ont été répartis au hasard dans un groupe I «Ultracision» (n = 17) et dans un groupe II «hémostase conventionnelle» (n = 17). Divers paramètres pré-, per- et postopératoires ont été enregistrés et comparés entre les deux groupes.

## RÉSULTATS

L'utilisation du dissecteur ultrasonique a permis de réduire significativement la durée du geste opératoire ( $70,7 \pm 18,3$  min contre  $96,5 \pm 28,9$  min) et

le saignement peropératoire ( $74,5 \pm 50,9$  g contre  $134,6 \pm 108,42$  g). Les patients du groupe I ont également consommé moins d'antalgiques dans la période postopératoire (paracétamol (mg) :  $700 \pm 722$  contre  $1.888 \pm 978$ ). Enfin, l'incidence de l'hypoparathyroïdie transitoire postopératoire paraissait moindre dans le groupe I sans que la différence soit significative (5,8 % contre 23,5 %). Le coût d'utilisation du dissecteur ultrasonique n'est pas supérieur à celui engendré par l'hémostase conventionnelle, à condition que le crochet disponible soit utilisé chez 15 patients au moins.

## CONCLUSIONS

L'utilisation du crochet ultrasonique en chirurgie thyroïdienne ne permet pas de substantielles économies en matériel. Son intérêt réside dans un gain significatif de temps opératoire, dans une diminution significative du saignement peropératoire et de la consommation post-opératoire d'antalgiques, ainsi que dans une réduction non significative des traumatismes tissulaires, touchant en particulier les glandes parathyroïdes.

Nos conclusions sont bien entendu similaires à celles de Voutilainen et Haglund (10), de Siperstein et al. (18), et de Shemen (19).

Le bistouri à ultrasons est un outil multifonctionnel (dissection, coagulation, et section, sans changement d'instruments) qui réduit, de manière significative, après une expérience réduite, le temps opératoire (20-22). Son principal désavantage reste le coût de la pièce disponible à main et l'ergonomie améliorable.

En Belgique, après avoir valorisé auprès des institutions mutualistes et fédérales, les avantages, de l'instrumentation en termes économiques, nous bénéficions d'un remboursement à concurrence de 75% de la pièce à main. Dans ces conditions, nous utilisons de manière systématique le bistouri ultrasonique pour toutes nos thyroïdectomies.

Forts de notre expérience longue de plusieurs années, et avec l'avènement d'une nouvelle instrumentation plus adaptée à la chirurgie cervicale

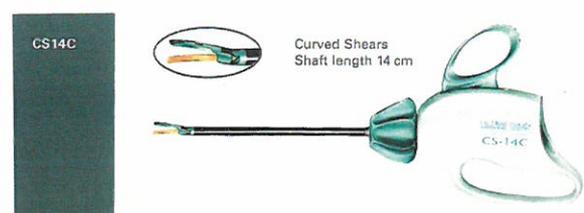


Figure 1 : Pièce à main du bistouri à Ultrasons

(Ultracision CS-14C) (Fig. 1), nous avons logiquement évolué vers la technique : les vaisseaux de calibre important (artères polaires supérieures, inférieures, veines moyennes et sous-isthmiques) ne sont plus disséqués et squelettisés comme s'ils devaient être électivement ligaturés, mais bien sectionnés au bistouri à ultrasons, dans leurs divisions distales les plus terminales au contact même de la capsule thyroïdienne. Cette proximité immédiate du parenchyme thyroïdien est un paramètre de sécurité bien établi en chirurgie cervicale.

Bien que l'appareil offre la possibilité d'une dissection aisée des glandes parathyroïdes en ectopie sur la capsule thyroïdienne et malgré une distance réduite de dommages thermiques latéraux, une distance minimale de 4-5 mm est recommandée par rapport aux structures nobles (nerfs récurrents et parathyroïdes)

Entre janvier 2003 et mai 2007, 1.696 thyroïdectomies ont été réalisées avec l'Ultracision.

Le temps opératoire moyen des thyroïdectomies totales fut de 45' (23-68).

- 1.314 femmes et 382 hommes constituaient la série.
- 1.284 thyroïdectomies totales et 308 lobectomies furent réalisées.
- 86 radicalisations ainsi que 18 autres procédures complètent la série.

La morbidité globale fut de 6,2 %.

Les complications suivantes furent observées :

- 73 hypoparathyroïdies transitoires (4,3%);
- 3 hypoparathyroïdies définitives;
- 12 paralysies récurrentielles transitoires (0,94%);
- 2 paralysies cordales unilatérales définitives (0,11%);
- 9 réopérations pour hématomas (0,54%);
- 2 syndromes de Claude Bernard Horner;
- 3 abcès et une lésion trachéale.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Akhtar MN, Keeley FX, Tolley DA.— The use of the ultrasonic scalpel for laparoscopic nephrectomy. *J Urology*, 1998, **159**, 127.
2. Aoki T, Kaseda S.— Thoracoscopic resection of the lung with the ultrasonic scalpel. *Ann Thor Surg*, 1999, **67**, 1181-1183.
3. Epstein MR, Mayer JE, Duncan BW.— Use of an ultrasonic scalpel as an alternative to electrocautery in patients with pacemakers. *Ann Thor Surg*, 1998, **65**, 1802-1804.
4. Callejas MA, Rubio M, Iglesias M, et al.— Video-assisted thoracoscopic sympathectomy for the treatment of facial blushing : Ultrasonic scalpel versus diathermy. *Arch Bronco*, 2004, **40**, 7-19.
5. Fenton RS, Long J.— Ultrasonic tonsillectomy. *J Otolaryngol*, 2000, **29**, 348-350.
6. Kauko M.— New techniques using the ultrasonic scalpel in laparoscopic hysterectomy. *Current Opinion in Obstet & Gynecol*, 1998, **10**, 303-305.
7. McLaughlin R, McAnena OJ.— Laparoscopic Nissen's fundoplication using an ultrasonic dissector. *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*, 1999, **8**, 49-54.
8. Msika S, Deroide G, Kianmanesh R, et al.— Harmonic scalpel (TM) in laparoscopic colorectal surgery. *Diseases of the Colon & Rectum*, 2001, **44**, 432-436.
9. Amaral JF.— Laparoscopic cholecystectomy in 200 consecutive patients using an ultrasonic activated scalpel. *Surg Laparosc Endosc*, 1995, **5**, 255-262.
10. Voutilainen P, Haglund C.— Ultrasonically Activated Shears in Thyroidectomies. A randomised Trial. *Ann Surg*, 2000, **231**, 322-328.
11. Miccoli P.— Impact of harmonic scalpel on operative time during video-assisted thyroidectomy. *Surg endosc*, 2000, **16**, 663-666.
12. Dralle H, Sekulla C, Haerting J, et al.— Risk factors of paralysis and functional outcome after recurrent laryngeal nerve monitoring in thyroid surgery. *Surg*, 2004, **136**, 1310-1322.
13. Gossot D.— Les dissecteurs ultrasoniques en chirurgie endoscopique. *Ann Chir*, 1998, **52**, 635-642.
14. Boddy SAM, Ramsay JWA, Carter SSC, et al.— Tissue effects of an ultrasonic scalpel for clinical surgical use. *Urol Res*, 1987, **15**, 49-52.
15. Miccoli P, Minuto MN, Barellini L, et al.— Minimally invasive video-assisted thyroidectomy--Techniques and results over 4 years of experience (1999-2002)]. *Ann Ital Chir*, 2004, **75**, 47-51.
16. Defechereux T, degauque C, Fumal I, et al.— Hypnosédation, a new method of anesthesia for cervical endocrine surgery. Prospective randomized study. *Ann Chir*, 2000, **125**, 539-546.
17. Defechereux T, Rinken F, Maweja S, et al.— Evaluation of the Ultrasonic dissector in thyroid Surgery A prospective randomised study. *Acta Chir belg*, 2003, **103**, 274-277.
18. Siperstein A, Berber E, Morkuyun E.— The use of harmonic scalpel vs conventional knot tying for vessel ligation in thyroid surgery. *Arch Surg*, 2002, **137**, 137-142.
19. Shemen L.— Thyroidectomy using the Harmonic scalpel : Analysis of 105 consecutive cases. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2002, **127**, 284-288.
20. Vach B, Fanta J, Valenska Z.— The harmonic scalpel and surgery of the thyroid gland. *Rozhl chir*, 2002, **81**, 11.
21. Ortega J, Sala C, Flor B, Lledo S.— Efficacy and cost-effectiveness of the UltraCision harmonic scalpel in thyroid surgery: an analysis of 200 cases in a randomized trial. *J laparoendosc Adv Surg Tech*, 2004, **14**, 284-288.
22. Mantke R, Pross M, Lehnert H, Lippert H.— The harmonic scalpel in conventional thyroid surgery. Possibilities and advantages. *Chirurg*, 2003, **74**, 739-742.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Dr. T. Defechereux, Service de Chirurgie Générale et Endocrine, CHU Sart Tilman, 4000 Liège, Belgique.