



Chirurgie viscérale

Chirurgie thyroïdienne et parathyroïdienne : place de la chirurgie minimale invasive

Rev Med Suisse 2011 ; 7 : 108-12

D. Clerc
T. Zingg
J.-C. Givel
M. Matter

Drs Daniel Clerc, Tobias Zingg
et Maurice Matter
Pr Jean-Claude Givel
Service de chirurgie viscérale
CHUV, 1011 Lausanne
daniel.clerc@chuv.ch
tobias.zingg@chuv.ch
jean-claude.givel@chuv.ch
maurice.matter@chuv.ch

Update in thyroid and parathyroid surgery: which place for minimally invasive surgery?

Thyroid and parathyroid surgery takes an important place in general surgery. Preservation of essential cervical structures and cosmetic of outcomes of cervical incisions are major concern. Several minimally invasive strategies have been developed recently but their acceptance in the surgical community is low. Their main advantages are focused tissue dissection and improved cosmetics. In this review, management and surgical indications of thyroid nodules and parathyroid adenomas are discussed. The various minimally invasive techniques are described and their current indications are reviewed.

La chirurgie thyroïdienne et parathyroïdienne tient une place importante dans l'arsenal opératoire général. Les aspects les plus importants du succès d'une intervention sont la préservation de l'intégrité des structures cervicales nobles et les séquelles esthétiques de la cervicotomie. Des approches mini-invasives ont été développées mais leur implantation est encore variable. Leurs principaux atouts sont une dissection focalisée et un bénéfice cosmétique. Une revue de la prise en charge et des indications opératoires courantes concernant les nodules thyroïdiens et l'adénome parathyroïdien est présentée. Les techniques mini-invasives sont décrites et leurs indications actuelles respectives examinées.

PRISE EN CHARGE D'UN NODULE THYROÏDIEN

L'incidence du cancer de la thyroïde est en hausse. Des études épidémiologiques récentes montrent que cette évolution est réelle, et non simplement liée à la détection plus fréquente de petits nodules résultant d'une utilisation grandissante de l'échographie.¹ La prévalence des nodules thyroïdiens (NT) palpables est estimée à 4-7%. Ajoutée à celle des incidentomes thyroïdiens (IT) découverts fortuitement lors d'exams radiologiques ou d'autopsies, cette dernière s'élève jusqu'à 50%. Les NT sont plus fréquents chez la femme et tendent à augmenter avec l'âge.² Leur nature est variable (tableau 1). Le défi diagnostique réside dans l'exclusion d'une pathologie

maligne. L'amélioration des techniques échographiques et leur emploi élargi ont révélé l'importante prévalence des NT, avec une sensibilité proche de celle de l'anatomopathologie.³ Alors que la prise en charge des NT palpables est bien définie, celle des IT demeure matière à débat. En l'absence de consensus, une approche pragmatique est souvent proposée.

Les recommandations actuelles^{4,5} concernant la prise en charge d'un NT consistent en une anamnèse et un examen clinique, complétés par un dosage de la TSH et de la T4 libre. Une scintigraphie n'est indiquée qu'en cas d'hyperthyroïdie. La nécessité de réaliser un dosage systématique de la calcitonine est encore débattue. Le rapport coût-bénéfice de cet examen a été validé aux Etats-Unis. En raison de l'existence de faux positifs, sa valeur définitive nécessite toutefois un test de stimulation pour confirmer une suspicion de carcinome médullaire.^{6,7} Tout nodule thyroïdien doit être investigué par échographie, afin de rechercher d'éventuels signes de malignité et de déterminer si une cytoponction à l'aiguille fine (CAF) doit être réalisée. Cet examen est peu dangereux et offre une spécificité de 92% et une sensibilité de 83%. Le taux de faux négatifs et de faux positifs s'élève à 5%.⁸ Les lésions investiguées par CAF sont bénignes dans 70% des cas, malignes dans 5%, suspectes dans 10-15% et le diagnostic n'est pas établi dans 10-20% des cas. La répétition de l'examen permet d'abaisser cette dernière valeur à 5%. 20% des NT opérés en raison d'une prolifération folliculaire se révèlent malins à l'examen anatomopathologique.

Un incidentome thyroïdien (IT) correspond à la découverte radiologique



Tableau 1. Causes de nodules thyroïdiens

*Par ordre de fréquence: rein, sein, poumon, mélanome.

Nodules bénins	
<ul style="list-style-type: none"> • Kystes simples ou hémorragiques • Adénomes (folliculaires, à cellules de Hürthle, oncocytaires, etc.) • Adénome parathyroïdien intrathyroïdien 	
Nodules malins	
<ul style="list-style-type: none"> • Carcinome papillaire • Carcinome folliculaire • Carcinome à cellules de Hürthle 	<ul style="list-style-type: none"> • Carcinome médullaire • Carcinome anaplasique • Métastase*

fortuite d'un NT non palpable, lors d'une imagerie non motivée par une pathologie thyroïdienne. Sa taille est généralement < 1-1,5 cm. Une telle lésion est le plus souvent bénigne. Le risque de malignité d'un IT est identique à celui d'un NT. Certains ont observé une proportion non négligeable de carcinomes thyroïdiens au sein de nodules asymptomatiques (jusqu'à 12%), des métastases existant même dans deux tiers des cas.⁹

De récents consensus recommandent une CAF pour tout IT de > 1 cm. En présence de ganglions cervicaux suspects, d'éléments anamnestiques (antécédents familiaux ou irradiation cervicale), d'un nodule positif au PET, d'une calcitoninémie élevée ou d'une échographie suspecte, une CAF est recommandée pour les lésions de < 1 cm.¹⁰ Les indications opératoires sont identiques à celles du NT. Il n'existe par contre pas de recommandation claire quant au suivi des IT de bas risque. La multiplication des examens PET-CT en oncologie conduit à l'augmentation d'incidentalomes thyroïdiens. Leur prise en charge ne diffère cependant pas de celle des NT.¹¹

Les indications opératoires pour NT figurent au **tableau 2**. En fonction du diagnostic suspecté ou confirmé, une thyroïdectomie totale, une lobo-isthmectomie totale ou une isthmectomie sont envisagées. La thyroïdectomie subtotale est grevée d'un taux important de récurrence, surtout lorsque la prévalence du goitre multinodulaire est élevée et que la population est âgée. Elle n'est dès lors plus recommandée.¹² De nouvelles techniques chirurgicales ont été développées, promouvant des incisions plus courtes et des gestes focalisés sur la région atteinte. Les techniques dites «mini-invasives» utilisent, pour certaines, la vidéo-endoscopie.

Tableau 2. Indications opératoires pour nodule thyroïdien

<ul style="list-style-type: none"> • Symptômes locaux (gêne, dysphagie, toux, dyspnée, modification de la voix, douleurs) • Hyperthyroïdisme sur nodule toxique ou sur goitre multinodulaire • Anamnèse familiale et facteurs de risque importants • Nodule augmentant de taille • Cytologie suspecte ou maligne

PRISE EN CHARGE DE L'HYPERPARATHYROIDISME PRIMAIRE

L'excision d'un adénome générant un hyperparathyroïdisme primaire (HPP) représente l'intervention parathyroïdienne la plus fréquente. L'hypercalcémie résulte d'une surproduction de parathormone. Cette dernière provient d'un adénome solitaire dans 75-85% des cas, d'un double adénome dans 2-12% des cas et d'une hyperplasie des quatre glandes dans 10-15% des cas. L'incidence de l'HPP est estimée à 30/100 000 habitants/an, augmentant avec l'âge. Sa prévalence varie de 0,1-2,1%. Le ratio homme: femme est de 1:2 et le pic d'incidence maximale correspond à 50-60 ans.¹³ En cas de suspicion d'HPP, il faut rechercher une hypovitaminose D et exclure un hyperparathyroïdisme secondaire.¹⁴

L'HPP est symptomatique chez un tiers seulement des sujets atteints. La symptomatologie et les signes cliniques de l'hypercalcémie chronique figurent au **tableau 3**. Une symptomatologie discrète, initialement banalisée, peut être révélée a posteriori et en postopératoire par l'amélioration subjective et objective d'une fatigue ou de douleurs aspécifiques.^{15,16} La chirurgie demeure le traitement définitif de l'HPP pour tout malade symptomatique. Les indications opératoires pour les patients asymptomatiques ont fait l'objet d'un consensus rapporté au **tableau 4**.¹⁷ En l'absence d'indication chirurgicale ou en présence d'une contre-indication opératoire (risque anesthésiologique principalement), voire d'un refus d'intervention, un suivi médical avec contrôle de la calcémie par calcimimétiques (cinacalcet/Mimpara) représente une alternative valable.^{17,18}

Tableau 3. Signes et symptômes d'hypercalcémie

Musculo-squelettiques <ul style="list-style-type: none"> • Faiblesse musculaire • Douleurs ostéo-articulaires • Ostéoporose/ostéopénie 	Rénaux <ul style="list-style-type: none"> • Polyurie/polydipsie • Néphrolithiase/néphrocalcinose • Insuffisance rénale • Diabète insipide néphrogénique
Neuro-psychologiques <ul style="list-style-type: none"> • Fatigue • Diminution de l'attention • Dépression • Confusion, coma 	Cardiovasculaires <ul style="list-style-type: none"> • Hypertension • QT court • Arythmies cardiaques
Gastro-intestinaux <ul style="list-style-type: none"> • Anorexie, nausées, vomissements • Constipation • Sialolithiase • Pancréatite 	

Tableau 4. Indications opératoires pour hyperparathyroïdisme primaire asymptomatique¹⁷

*fracture liée à un faible traumatisme (chute de sa hauteur).

<ul style="list-style-type: none"> • Elévation du Ca²⁺ sérique > 0,25 mmol/l de la norme • Clairance de la créatinine < 60 ml/min • Densitométrie osseuse avec T-score < -2,5 ou antécédents de fracture de fragilité* • Age < 50 ans
--



En raison du coût de ces médicaments, de problèmes de tolérance et de l'inconnue que représente leur utilisation à long terme, la chirurgie demeure la solution de premier choix. L'amélioration de l'imagerie préopératoire, de même que les récents développements techniques chirurgicaux pour HPP plaident, de surcroît, en faveur d'une opération.

Une cervicotomie exploratrice, avec mise en évidence des quatre glandes parathyroïdes et excision d'une ou plusieurs d'entre elles, représente l'approche classique. Cette option s'applique, quelle que soit la technique de localisation de la lésion.¹⁹ L'efficacité de la médecine nucléaire dans la localisation préopératoire d'un adénome a permis l'avènement d'approches mini-invasives. L'échographie cervicale met en évidence l'adénome et montre une éventuelle pathologie thyroïdienne concomitante. L'examen fonctionnel de choix est la scintigraphie au Tc^{99m}-Sestamibi (métoxyisobutylisonitrile). La dénomination de «scintigraphie MIBI» correspond à de nombreuses variantes d'imagerie nucléaire parathyroïdienne contribuant au bilan préopératoire. L'association de la scintigraphie MIBI à une imagerie par SPECT-CT permet d'obtenir un examen fonctionnel avec mise en évidence de foyers hyperactifs et de localiser l'adénome dans les trois dimensions (figure 1). 80-90% des adénomes peuvent être localisés en ayant recours à cette technique.²⁰ Un dosage intra-opératoire de la parathormone intacte (PTHi) est recommandé lors d'interventions chirurgicales mini-invasives pour HPP sur adénome.¹⁹ Si les valeurs de PTHi dosées 10 et 15 minutes après excision de l'adénome sont < 50% à celle de la PTHi à l'induction, ce résultat témoigne d'une résection complète du tissu parathyroïdien hyperfonctionnel.²¹ Ceci confirme

l'efficacité de l'intervention et exclut un éventuel double adénome.

CHIRURGIE THYROÏDIENNE ET PARATHYROÏDIENNE MINI-INVASIVE

Une cervicotomie exploratrice de 4-6 cm est longtemps demeurée l'approche de choix en chirurgie thyroïdienne et parathyroïdienne. Elle reste justifiée dans un grand nombre de cas traités en milieu spécialisé, avec un taux de succès élevé et une morbidité basse.²² La cosmétique résultant d'une cervicotomie joue un rôle important, particulièrement chez la femme. Des techniques visant à réduire la taille de l'incision ou à la déplacer hors de la région cervicale se sont développées. Les termes de thyroïdectomie et de parathyroïdectomie mini-invasives (MIT et MIP) regroupent ainsi un large spectre d'interventions.

Une chirurgie mini-invasive, réalisée avec des incisions plus courtes qu'avec les techniques classiques, ne doit pas augmenter pour autant l'étendue de la dissection. Elle n'implique pas nécessairement l'utilisation d'une vidéo-endoscopie. Le terme de «chirurgie focalisée» devrait être préféré, correspondant à la réalisation d'incisions courtes (< 3 cm) avec accès direct au site opératoire et résultant en une dissection moindre.²³ On distingue l'approche ouverte par mini-incision centrée sur la lésion (OMIT/OMIP: *Open Minimally Invasive Thyroidectomy/Parathyroidectomy*) des approches endoscopiques. La première correspond à une opération ouverte classique, réalisée avec une incision très courte. Pour l'approche endoscopique, on distingue les techniques vidéo-assistées (MIVAT/MIVAP: *Minimally*

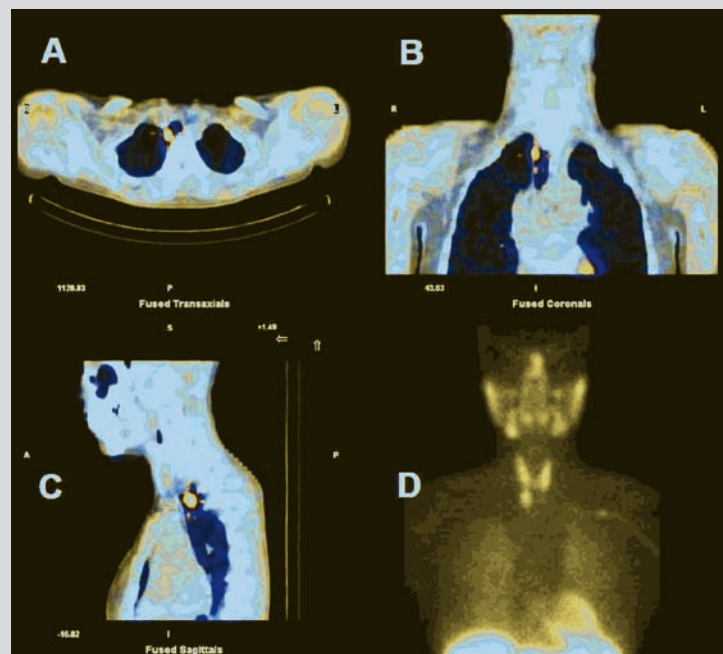


Figure 1. Scintigraphie MIBI et SPECT-CT

Patiente de 61 ans avec hyperparathyroïdisme primaire diagnostiqué après investigations pour douleurs articulaires et densitométrie osseuse pathologique. **A:** foyer hyperactif droite. **B, D:** foyer hyperactif se projetant en position inférieure droite. **C:** foyer hyperactif inférieur et postérieur. Une chirurgie focalisée vidéo-assistée a permis d'exciser un adénome parathyroïdien probablement supérieur droit (figure 2).



Invasive Video Assisted Thyroidectomy/ Parathyroidectomy) des approches vidéo-endoscopiques pures. Ces dernières peuvent être effectuées directement par abord cervical ou indirectement, par voies extra-cervicales. Celles-ci sont réalisées presque exclusivement en Asie, où les techniques évitant des cicatrices cervicales se sont développées pour motifs culturels. Ces abords passent par la paroi thoracique, la région péri-aréolaire ou axillaire. L'éloignement du site opératoire augmente grandement l'étendue de la dissection, ce qui ne permet pas de qualifier ces stratégies de mini-invasives. Le résultat de telles approches est grevé d'une augmentation du temps opératoire, des douleurs postopératoires et du séjour hospitalier, pour un taux de complications similaire.²⁴

THYROÏDE

La place de la chirurgie mini-invasive pour les pathologies thyroïdiennes doit encore être clarifiée. Contrairement à son homologue parathyroïdien son utilisation reste limitée, en raison de difficultés liées à la résection de grands nodules, tels que fréquemment rencontrés en chirurgie thyroïdienne. Les limites les plus importantes sont la taille du nodule et le volume du lobe thyroïdien. 10-13% des patients sont opérables par MIT,²⁵ correspondant en principe aux sujets présentant un NT bénin mesurant <3-3,5 cm, avec un lobe thyroïdien <20 ml. Il peut s'agir d'adénomes toxiques ou de NT avec cytologie suspecte, dont l'indication opératoire est matière à discussion.²⁶ Un examen cytologique plus fiable pourrait diminuer le recours à une telle intervention. Néanmoins, les performances grandissantes de l'échographie pourraient, à l'avenir, en augmenter les indications.

PARATHYROÏDE

Pour une approche mini-invasive des glandes parathyroïdes, le terme de «chirurgie focalisée» est plus approprié. Dans 80-90% des cas, un adénome unique est en cause. Pour un HPP sporadique sans anamnèse familiale, avec localisation préopératoire de l'adénome et en l'absence de goitre ou d'antécédent de cervicotomie, une MIP (OMIP ou MIVAP) peut être proposée.¹⁹ Aucune technique mini-invasive n'a prouvé sa supériorité. En cas d'adénome situé postérieurement en profondeur, ectopique ou dans une région proche du nerf laryngé récurrent, une approche vidéo-assistée permet une dissection plus sûre, les structures étant magnifiées (figure 2).²⁷ Les résultats de ces nouvelles approches montrent une diminution des douleurs postopératoires, du temps opératoire et des hypercalcémies symptomatiques précoces.²³ Le taux de conversion en une cervicotomie classique est de 8-15%.²⁸ La moitié des patients avec adénome parathyroïdien sont éligibles pour une résection focalisée. Les limites de l'ima-

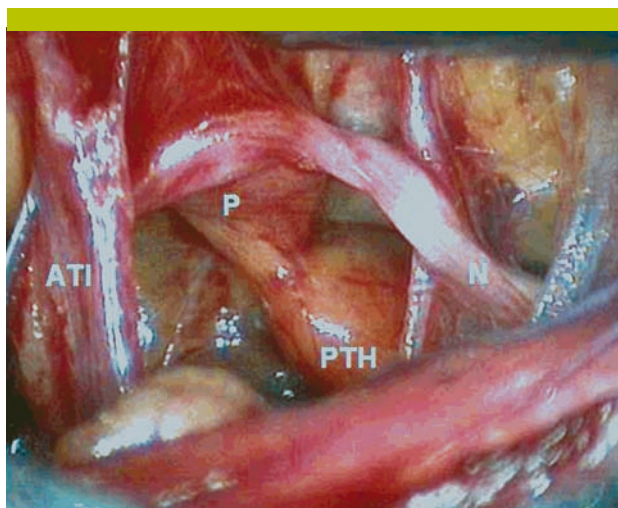


Figure 2. Parathyroïdectomie vidéo-assistée

Cervicoscopie latérale droite chez la patiente précédemment décrite (figure 1). Orientation cranio-caudale de gauche à droite, et antéro-postérieure de haut en bas. **ATI**: artère thyroïdienne inférieure, **N**: nerf laryngé récurrent (1 mm de diamètre), **PTH**: adénome parathyroïdien, **P**: pédicule vasculaire de l'adénome.

gerie et la présence simultanée d'un goitre représentent les principales limitations de cette approche.

CONCLUSIONS

La chirurgie mini-invasive de la thyroïde et des parathyroïdes occupe une place croissante dans l'arsenal opératoire des pathologies bénignes de ces glandes. Le terme de «chirurgie focalisée» est préféré. L'adénome parathyroïdien en représente l'indication la plus courante, grâce aux améliorations significatives de sa localisation préopératoire. Les résultats de ces approches sont excellents, tant du point de vue médical qu'économique. Les techniques mini-invasives en chirurgie thyroïdienne représentent des options valables pour des cas sélectionnés. Le traitement chirurgical des IT reste à clarifier et les approches mini-invasives se justifient tout particulièrement dans ce contexte. ■

Implications pratiques

- > La chirurgie mini-invasive de la thyroïde et des parathyroïdes occupe une place croissante
- > L'adénome parathyroïdien représente l'indication la plus courante, grâce aux améliorations significatives de l'imagerie
- > Les incidentalomes thyroïdiens doivent bénéficier de schémas thérapeutiques similaires à ceux des nodules thyroïdiens

Bibliographie

1 * Chen AY, Jemal A, Ward EM, et al. Increasing incidence of differentiated thyroid cancer in the United States 1988-2005. *Cancer* 2009;115:3801-7.

2 ** Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, et al. Revised management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2009;

19:1167-214.

3 Gharib H, Papini E, Paschke R. Thyroid nodules: A review of current guidelines, practices, and prospects.



- Eur J Endocrinol 2008;159:493-505.
- 4** Hegedüs L. The thyroid nodule. *N Engl J Med* 2004;351:1764-71.
- 5** * Gough J, Scott-Coombes D, Palazzo F. Thyroid Incidentaloma: An evidence-based assessment of management strategy. *World J Surg* 2008;32:1264-8.
- 6** Elisei R. Routine serum calcitonin measurement in the evaluation of thyroid nodules. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2008;22:941-53.
- 7** * Cheung K, Roman SA, Wang TS, et al. Calcitonin measurement in the evaluation of thyroid nodules in the United States: A cost-effectiveness and decision analysis. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:2173-80.
- 8** *** Gharib H, Papini E, Valcavi R, et al. AACE/AME Medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules. *Endocr Pract* 2006;12:63-102.
- 9** Topliss D. The Thyroid incidentaloma: The ignorant in pursuit of the impalpable. *Clin Endocr* 2004;60:18-20.
- 10** ** Wartofsky L. Highlights of the American thyroid association guidelines for patients with thyroid nodules or differentiated thyroid carcinoma: The 2009 revision. *Thyroid* 2009;19:1139-43.
- 11** * Shie P, Cardarelli R, Sprawls K, et al. Systematic review: Prevalence of malignant incidental thyroid nodules identified on fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography. *Nucl Med Commun* 2009;30:742-8.
- 12** * Agarwal G, Aggarwal V. Is total thyroidectomy the surgical procedure of choice for benign multinodular goiter? An evidence-based review. *World J Surg* 2008;32:1313-24.
- 13** Fraser W. Hyperparathyroidism. *Lancet* 2009;374:145-58.
- 14** Grubbs EG, Rafeeq S, Jimenez C, et al. Preoperative vitamin D replacement therapy in primary hyperparathyroidism: Safe and beneficial? *Surgery* 2008;144:852-9.
- 15** Chan A, Duh Q, Katz M, et al. Clinical manifestations of primary hyperparathyroidism before and after parathyroidectomy. *Ann Surg* 1995;222:402-14.
- 16** Silverberg SJ, Lewiecki EM, Mosekilde L, et al. Presentation of asymptomatic primary hyperparathyroidism: Proceedings of the third international workshop. *J Clin Endocrinol Metab* 2009;94:351-65.
- 17** ** Bilezikian J, Khan A, Potts J. Guidelines for the management of asymptomatic primary hyperparathyroidism: Summary statement from the third international workshop. *J Clin Endocrinol Metab* 2009;94:335-9.
- 18** * De Francisco ALM. New strategies for the treatment of hyperparathyroidism incorporating calcimimetics. *Expert Opin Pharmacother* 2008;9:795-811.
- 19** Bergenfelz A, Hellman P, Harrison B, et al. Positional statement of the European Society of Endocrine Surgeons (ESES) on modern techniques in pHTP surgery. *Langenbecks Arch Surg* 2009;394:761-4.
- 20** Gayed I, Kim E, Broussard W, et al. The value of the ^{99m}Tc-Sestamibi SPECT/CT over conventional SPECT in the evaluation of parathyroid adenomas or hyperplasia. *J Nucl Med* 2005;46:248-52.
- 21** Riss P, Kaczirek K, Heinz G, et al. A «defined baseline» in PTH monitoring increases surgical success in patients with multiple gland disease. *Surgery* 2007;143:398-404.
- 22** Lifante JC, Duclos A, Couray-Targe S, et al. Hospital volume influences the choice of operation for thyroid cancer. *Br J Surg* 2009;96:1284-8.
- 23** ** Henry J. Minimally invasive thyroid and parathyroid surgery is not a question of length of the incision. *Langenbecks Arch Surg* 2008;393:621-6.
- 24** Tan C, Cheah W, Delbridge L. «Scarless» (in the neck) Endoscopic Thyroidectomy (SET): An evidence-based review of published techniques. *World J Surg* 2008;32:1349-57.
- 25** * Miccoli P, Materazzi G, Berti P. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy and parathyroidectomy. *World J Endocr Surg* 2009;1:27-9.
- 26** Slotema E, Sebag F, Henry J. What is the evidence for endoscopic thyroidectomy in the management of benign thyroid disease? *World J Surg* 2008;32:1325-32.
- 27** Henry J, Sebag F, Cherenko, et al. Endoscopic parathyroidectomy: Why and when? *World J Surg* 2008;32:2509-15.
- 28** Henry J. Minimally invasive surgery of the thyroid and parathyroid glands. *Br J Surg* 2006;93:1-2.

* à lire

** à lire absolument