

Thyroidectomie robot assistée par voie axillaire. A propos de 88 cas

Robotic Transaxillary Thyroidectomy. About 88 cases

P Aidan, G Boccara, O Georges, H Monpeyssen, M Germain

Service de chirurgie ORL, Hôpital Américain, Paris

Mots clés

- ◆ Robotique
- ◆ Thyroïde
- ◆ Voie axillaire
- ◆ Chirurgie assistée par ordinateur

Résumé

Le but de ce travail est de présenter notre série personnelle de thyroidectomie robot-assistée par voie axillaire. La faisabilité de la voie d'abord trans-axillaire et les critères de sélections sont analysés. Il s'agit d'une étude rétrospective des patients opérés avec le robot da Vinci SI HD de 2010 à 2012. Durant cette période 88 patients ont été opérés. Il s'agit de 46 cas de thyroidectomie partielle et de 42 cas de thyroidectomie totale. Tous les patients ont bénéficiés d'une échographie de la thyroïde, d'une ponction cytologique, d'un bilan biologique et d'un examen histologique extemporané. Pour ces 88 patients, plusieurs critères sont analysés, en particulier les indications, la durée opératoire, la durée d'hospitalisation, et les complications. En conclusion, la chirurgie thyroïdienne robot assistée par voie axillaire est une technique réalisable et fiable. Elle nécessite des indications précises. D'autres études sont néanmoins nécessaires afin d'évaluer le rapport bénéfices/risques de la technique.

Keywords

- ◆ Robotics
- ◆ Surgery
- ◆ Thyroid
- ◆ Axillary technic
- ◆ Computed-assisted

Abstract

The aim of this work is to evaluate our personal series of robot assisted thyroidectomy with an axillary way. The feasibility of this way and the selection are analyzed. We retrospectively studied the benefits of this technique. Between 2010 and 2012, we have operated 88 patients with this technique. There were 46 partial thyroidectomies and 42 cases of total thyroidectomies. Every patient received echography, cytology, biologic samples, and preoperative cytology. For these patients, indications, hospitalization, complications were studied. In conclusion, thyroid robot assisted seems to be achieved by axillary way. This technique necessitates to be compared with the classical operations.

Depuis 1909 la technique de thyroidectomie, décrite par Kocher (1) prix Nobel de médecine, n'a pas beaucoup évoluée. Plusieurs auteurs ont publié des techniques endoscopiques mais qui restent peu pratiquées (2). Il existe de nombreuses raisons à cela : La vision en deux dimensions, la cicatrice cervicale visible, les instruments rigides, la difficulté à effectuer une totalisation thyroïdienne ou de pratiquer des curages en cas de cancer (3).

La thyroidectomie robotisée par voie axillaire, décrite en 2007 par l'équipe du Pr Chung (4) permet d'éviter une cicatrice cervicale visible tout en gardant une morbidité et une efficacité équivalente à la technique conventionnelle. La voie d'abord axillaire est la clef de cette chirurgie. Elle doit être parfaitement maîtrisée de manière à effectuer une chirurgie sans risque et sans conflit entre les quatre bras du robot. (5-7).

La qualité de l'optique en 3D HD permet la visualisation en relief de la glande thyroïde et des structures avoisinantes. La

mobilité des instruments permet une dissection précise et une exérèse complète de la glande si nécessaire (8).

La thyroidectomie par voie cervicale reste la technique de référence. En effet, il n'existe pas de retour de force dans la technique robotisée ce qui impose aux chirurgiens de faire appel à « une mémoire chirurgicale » en particulier grâce à la qualité de la vision du système robotisé. Les indications pour la chirurgie robotisée sont encore limitées et il existe un risque de conversion nécessitant une bonne maîtrise de la chirurgie conventionnelle (9,10).

Méthodes et technique chirurgicale

Il s'agit d'une étude rétrospective. Tous les patients ont été opérés par un seul chirurgien (PA). Les données (âge, sexe, poids, antécédents, indications, temps opératoire, anatomopathologie, et complications) ont été analysées.

Correspondance :

Dr Patrick Aidan

Chef du service de chirurgie ORL, American Hospital of Paris, 63, boulevard Victor Hugo, 92200 Neuilly-sur-Seine

E-mail : patrickaidan@me.com



Figure.1 Installation du patient. Voie axillaire gauche.



Figure.2 Mise en place de l'écarteur orthostatique.

Les patients

L'étude est menée de juin 2010 à novembre 2012. Durant cette période, 88 patients ont été opérés de thyroïdectomie par voie axillaire avec le robot. Il s'agit de 81 femmes et de sept hommes. Ils sont âgés de 21 ans à 68 ans (moyenne d'âge : 38 ans). Cette série comporte 46 thyroïdectomies partielles et de 42 thyroïdectomies totales.

Les examens complémentaires

Ces examens sont réalisés avant l'intervention. Outre l'examen clinique, l'interrogatoire s'enquiert des antécédents du patient. L'échographie thyroïdienne est complétée par une ponction cytologique. Un bilan biologique est réalisé comportant le dosage des hormones thyroïdiennes, des parathormones, des anticorps antithyroïdiens. Après exérèse de la thyroïde, un examen histologique extemporané est effectué.

Le robot

Le robot da Vinci Si est utilisé ; Il comporte trois parties, la console du chirurgien, d'où le chirurgien commande au robot, les instruments du robot comportant quatre bras, l'écran de télésurveillance. Les principaux avantages du robot sont :

- la vision 3D est permise grâce aux deux sources de lumière et aux deux caméras. Le grossissement est de 20 fois ;
- la présence de sept degrés de liberté des instruments donne une très grande dextérité ;
- la robotique vise à améliorer la précision et la reproductibilité du geste chirurgical, tout en conservant au chirurgien ses prérogatives en matière de décision et de contrôle de l'action ;
- de plus la robotique a un rôle important dans le développement d'une chirurgie moins invasive.

Installation

Le patient est sous anesthésie générale en position de décubitus dorsal. L'intubation se fait à l'aide d'une sonde endotrachéale avec un système de monitoring permanent du nerf récurrent (NIM 3 Medtronic®). Le bras est positionné en ab-

duction, plié au-dessus de la tête (Kupp) selon Koppersmith et coll. (6). Les repères du cartilage thyroïde, de la fourchette sternale, du muscle sterno-cléido-mastoidien (SCM) et de l'incision de cinq à six cm sont dessinés sur la peau du patient (Fig. 1).

Voie d'abord axillaire

Après badigeonnage et drapage du patient, l'incision se fait au niveau du creux axillaire jusqu'au niveau de l'aponévrose du muscle grand pectoral. Cette incision évite les glandes sudoripare de l'aisselle et respecte la voie d'abord des curages ganglionnaires. La dissection débute tout le long de ce muscle en haut vers la clavicule, en avant vers la fourchette sternale. La dissection se porte ensuite au niveau de l'insertion sternale du SCM, la dissection se fait le long de ce chef musculaire. On passe ensuite entre les deux chefs du SCM pour aller découvrir le muscle Omo hyoïdien. Celui-ci est alors chargé par l'écarteur supérieur, puis on dissèque les muscles sous hyoïdiens et on ouvre la loge thyroïdienne latéralement après avoir repéré la veine jugulaire interne. La dissection de la glande est poursuivie jusqu'au niveau controlatéral.

On place alors l'écarteur auto statique entre la glande thyroïde et les muscles sous hyoïdien. (Fig. 2)

Mise en place du robot

Après avoir drapé les bras du Robot, la mise en place débute par l'optique puis les trois bras latéraux sont mis en place de chaque côté de l'optique. Les instruments utilisés sont la pince « Maryland », la pince « Harmonic » chacune de cinq mm (système d'ultracision), et la pince « Prograsp » de huit mm. L'assistant se place en arrière du robot, au-dessus du patient. Il maintient les plans écartés à l'aide d'une aspiration longue et rigide d'endoscopie. Il permet également de mettre à disposition dans le champ opératoire des compresses marquées, radio-opaques, si nécessaire.

Exérèse de la glande thyroïde

Une fois le robot mis en place, on débute la dissection de la glande par le pôle supérieur. La dissection et la section du

pédicule thyroïdien supérieur se fait à la pince « Harmonic » au ras de la glande de manière à éviter un traumatisme du nerf laryngé supérieur. Il arrive dans bon nombre de cas que l'on visualise le nerf posé sur le muscle crico-thyroïdien. On ne pratique pas de repérage systématique de ce nerf. On dissèque ensuite la glande parathyroïdienne supérieure et on la conserve.

Après avoir libéré le pôle supérieur de la glande on se porte au niveau inférieur où l'on va repérer la trachée et la partie inférieure de l'isthme. On repère ensuite le nerf récurrent et l'artère thyroïdienne inférieure. Le nerf est stimulé à l'aide d'une sonde de monitoring à sa découverte (1,5 mV). On pratique ensuite la dissection de la glande parathyroïdienne inférieure que l'on conserve. La glande thyroïde est alors disséquée et libérée tout le long de la trachée en suivant le nerf sur tout son trajet latéro-trachéal. On peut ensuite pratiquer une isthmectomie. La glande est introduite dans un sac d'endoscopie, puis celui-ci est retiré de manière à éviter toute effraction de tissu thyroïdien le long de la voie d'abord. On stimule le nerf récurrent après ablation du lobe thyroïdien.

L'exérèse de la partie controlatérale débute au niveau médian par une libération du ligament de « Gruber ». Puis on se porte au niveau supérieur et l'on va disséquer et sectionner le pédicule thyroïdien supérieur. On libère en suite le pôle inférieur de la glande thyroïde pour aller disséquer et conserver la parathyroïde inférieure. La table d'opération est tournée de 10 à 15° du côté de l'incision axillaire, puis la glande est tractée vers le haut et le dedans pour la faire tourner autour de la trachée. L'extrême maniabilité des instruments permet ces manœuvres. Le nerf récurrent controlatéral est alors visible puis il est disséqué sur toute sa longueur jusqu'à son entrée au niveau laryngé. La glande controlatérale est alors retirée par l'intermédiaire d'un sac d'endoscopie.

Le curage récurrentiel homolatéral et central peut être effectué si nécessaire dans le même temps opératoire en cas de carcinome ou en cas de tumeur indéterminée à l'examen extemporané.

On finit l'intervention par le temps de fermeture et la mise place d'un drain de « Blake » aspiratif dans la loge thyroïdienne ressorti en arrière de l'incision axillaire. Le drain est ensuite retiré 48 heures après l'intervention.

L'intervention est filmée par un système d'enregistrement numérique (MEDEVEX ORION®) branché sur la console par une sortie SDI (mp4 H264).

Résultats

Résultats immédiats

Aucune mortalité n'a été observée, et aucune complication générale. Sur les 88 patients opérés, nous avons observé les complications suivantes :

- paralysie récurrentielle transitoire : sept cas ;
- paralysie récurrentielle définitive : un cas ;
- hémorragies per ou postopératoires : deux cas ;
- séromes : un cas ;
- paralysie transitoire du plexus brachial : quatre cas ;
- hypocalcémie transitoire : 12
- hypocalcémie définitive : deux cas (curages récurrentiels) ;
- conversion : deux cas (Tumeurs hémorragiques ne permettant pas la poursuite de la chirurgie robotique).

Il faut noter que cette voie d'abord met à l'abri des hématomes compressifs de l'axe respiratoire en raison de la large voie d'abord utilisée et de son drainage axillaire.

Le premier cas d'hémorragie per opératoire a nécessité une ré-intervention d'hémostase. Le deuxième cas s'est organisé en hématome.

Le sérome a été traité par ponctions répétées.

Histologiquement, il s'agit de

- Adénome vésiculaire n=32 ;
- Goitre multinodulaire n=29 ;
- Tumeur oncocytaire n=14 ;
- Maladie de Basedow n=8 ;
- Carcinome papillaire n=7 (4 cas d'incidentalome) ;
- Carcinome vésiculaire n=1.

Au plan carcinologique, les curages ganglionnaires homolatéraux et centraux ont été réalisés dans trois cas dans le même temps opératoire. Un traitement par iode 131 a été réalisé si nécessaire un mois suivant la chirurgie, après discussion en comité.

Résultat à distance

Les patients n'ont présenté aucune douleur postopératoire nécessitant des antalgiques de niveaux 3. Tous ont ressenti une insensibilité cutanée sur la zone décollée (latéro-cervicale). Cette anomalie régresse en trois à six semaines. Deux patients ont présenté une sensation de brûlure dans la région claviculaire qui a également régressé en six semaines.

Les lésions de pléxites ont récupéré totalement avec un recul de six à huit semaines (11).

A noter que les maladies de Basedow présentent des adhérences souvent difficiles à libérer et il est souhaitable de les opérer après préparation médicale. Il est souhaitable de n'attendre pas trop longtemps après le diagnostic.

Les hypocalcémies ont été traitées médicalement.

Discussion

Intérêt de la chirurgie robot-assistée

Les instruments et l'optique sont manipulés par l'intermédiaire des bras d'un robot.

Grâce à deux sources lumineuses et à deux caméras, le chirurgien dispose d'une vision tridimensionnelle, avec un grossissement de vingt fois.

La précision des gestes est très importante. Le tremblement est supprimé.

Grâce à un écran télévisé, chirurgiens, infirmières, anesthésistes suivent l'intervention.

Une sonde échographique peut être fixée à un des bras du robot permettant de différencier une adénopathie, une glande parathyroïde.

L'intervention est enregistrée, numérisée et stockée avec le nom du patient. Le monitoring du nerf récurrent est également enregistré en cours d'intervention.

La chirurgie robot-assistée pour la glande thyroïde est principalement utilisée en Corée du Sud où l'un de nous s'est formé (PA). D'autres équipes européennes et américaines utilisent également cette technique (12).

L'anesthésie doit être extrêmement vigilante, car en cas de réveil inopiné du patient, des accidents gravissimes peuvent survenir (13).

Les avantages de la chirurgie robot assistée pour la thyroïde

Le principal intérêt est de permettre la thyroïdectomie par voie axillaire.

C'est-à-dire ne laissant aucune cicatrice cervicale. La cicatrice axillaire est quasi invisible car située sur la ligne axillaire.

Les douleurs postopératoires sont peu importantes (Fig. 3).



Figure.3 Cicatrice post opératoire à un an : voie axillaire gauche.

La durée opératoire est proche de celle des interventions par voie cervicale.

La morbidité est identique à la chirurgie ouverte dans toutes les études comparatives (9,10). Il en est de même dans notre série. A noter toutefois qu'il s'agit d'une nouvelle technique (moins de 10 ans) dont la progression technique est en constante évolution. La morbidité tendra probablement à diminuer dans les années à venir.

La thyroïdectomie totale est possible et réalisable par une seule voie d'abord.

Aucune utilisation de gaz n'est nécessaire.

La courbe d'apprentissage est rapide avec le robot da Vinci.

Les inconvénients

C'est essentiellement la position de l'opéré qui peut être source d'inconvénient : bras en abduction et avant-bras replié, exposant à des plexites. Ces dernières sont d'autant à craindre que la durée opératoire est prolongée et que le patient est mince. L'installation des patients doit être extrêmement attentive (11).

Quelles sont alors les indications ?

Tous les patients sont informés de la possibilité de choix entre les deux voies d'abord :

Cervicale, ou axillaire et de l'éventualité d'une conversion si nécessaire.

Cette technique est surtout retenue actuellement pour les professions exposées à la vue, ou ceux qui refusent une cicatrice cervicale (professionnel, esthétique ou risque de cicatrice chéloïdienne). Dans certains pays et culture (asiatique) la cicatrice cervicale est un signe disgracieux important empêchant souvent le mariage.

Les bonnes indications sont :

- les nodules thyroïdiens unilatéraux entre deux et sept cm ;
- les goîtres multi nodulaires avec un volume controlatéral peu important ;
- la maladie de Basedow récente et bien préparée ;
- les cancers T1 et T2, N0 (14) ;
- le curage ganglionnaire récurrentiel homolatéral et central est possible par la voie axillaire.

Le coût de ces interventions

Le coût est élevé en raison du prix du robot (2 Millions €), de l'instrumentation (durée de vie limitée), et de la formation (chirurgien, assistant et panseuse). De plus la thyroïdectomie

robotisée est une technique récente non prise en compte par la sécurité sociale (15).

Conclusion

La technique de thyroïdectomie robot-assistée par voie axillaire est intéressante car elle ne laisse pas de cicatrice cervicale. Elle permet une intervention en toute sécurité avec une grande précision sous couvert d'une bonne sélection des patients (15).

Pendant cette technique étant de date récente (deux ans dans notre expérience) d'autres études sont encore nécessaires pour comparer le coût et l'efficacité à long terme. Il convient de réaliser des études objectives et comparatives au plan clinique, économique et éthique (16).

Références

1. Gagner M. Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. *Br. J. Surg.* 1996 ; 83 : 875.
2. Ikeda Y, Takami H, Sasaki Y, Kan S, Niimi M. Endoscopic neck surgery by the axillary approach. *J. Am. Coll. Surg.* 2000 ; 191 : 336-40.
3. Chang EH, Lobe TE, Wright SK. Our initial experience of the trans-axillary totally endoscopic approach for hemithyroidectomy. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2009 ; 141 : 335-9.
4. Lee J, Yun JH, Nam KH, Soh EY, Chung WY. The learning curve for robotic thyroidectomy: a multicenter study. *Ann. Oncol.* 2011 ; 18 : 226-32.
5. Kandil EH, Noureldine SI, Yao L, Slakey DP. Robotic trans-axillary thyroidectomy: an examination of the first one hundred cases. *J. Am. Coll. Surg.* 2012 ; 214 : 558-64 ; discussion 564-6.
6. Koppersmith RB, Holsinger FC. Robotic thyroid surgery: an initial experience with North American patients. *Laryngoscope.* 2011 ; 121 : 521-6.
7. Kang SW, Lee SC, Lee SH, Lee KY, Jeong JJ, Lee YS et al. Robotic thyroid surgery using a gasless, trans-axillary approach and the da Vinci S system: the operative outcomes of 338 consecutive patients. *Surgery.* 2009 ; 146 : 1048-55.
8. Ryu HR, Kang SW, Lee SH, Rhee KY, Jeong JJ, Nam KH et al. Feasibility and safety of a new robotic thyroidectomy through a gasless, trans-axillary single-incision approach. *J. Am. Coll. Surg.* 2010 ; 211 : 13-9.
9. Lee J, Lee JH, Nah KY, Soh EY, Chung WY. Comparison of endoscopic and robotic thyroidectomy. *Ann. Surg. Oncol.* 2011 ; 18 : 1439-46.
10. Yoo H, Chae BJ, Park HS, Kim KH, Kim SH, Song BJ et al. Comparison of surgical outcomes between endoscopic and robotic thyroidectomy. *J. Surg. Oncol.* 2012 ; 105 : 705-8.
11. Luginbuhl A, Schwartz DM, Sestokas AK, Cognetti D, Pribitkin E. Detection of evolving injury to the brachial plexus during trans-axillary robotic thyroidectomy. *Laryngoscope.* 2012 ; 122 : 110-5.
12. Kandil E, Abdelghani S, Noureldine SI, Friedlander P, Abdel Khalek M, Bellows CF, Slakey D. Trans-axillary gasless robotic thyroidectomy: a single surgeon's experience in North America. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2012 ; 138 : 113-7.
13. Boccara G, Guenoun T, Cohen B, Aidan P. Perioperative concerns for the new robot-assisted trans-axillary thyroid surgery: a report of seven first cases. *Ann. Fr. Anesth. Reanim.* 2011 ; 30 : 600-3.
14. Kang SW, Jeong JJ, Nam KH, Chang HS, Chung WY, Park CS. Robot-assisted endoscopic thyroidectomy for thyroid malignancies using a gasless trans-axillary approach. *J. Am. Coll. Surg.* 2009 ; 209 : 1-7.
15. Aidan P, Pickburn H, Boccara G, Monpeyssen H. Indications for the Gasless Trans-axillary Robotic approach to Thyroid Surgery - Experience of 47 procedures at the American Hospital of Paris. *European Thyroid Journal.* 2013. A paraître.
16. Chapuis Y. Réflexions à propos de la chirurgie robotique. *Bull. Acad. Natl Méd.* 2012 ; 196 : 263-73.