

L'anatomie « Robot-assistée » vers une nouvelle approche chirurgicale

Robotic Laparoscopic Anatomy toward a New Surgical Approach

E Vincens, A Kane, P Gadonneix, D Salet-Lizée, R Villet

Service de chirurgie viscérale et gynécologique - Groupe Hospitalier Diaconesses - Croix Saint-Simon - 75012 Paris.

Mots clés

- ◆ Robot
- ◆ Anatomie
- ◆ Nerf

Keywords

- ◆ Robot
- ◆ Anatomy
- ◆ Nerve-sparing
- ◆ Micro-surgery

Résumé

La chirurgie cœlioscopique robot-assistée permet d'alimenter un triptyque vertueux que constituent une qualité de vision en trois dimensions, une fixité de l'optique et des capacités gestuelles jusqu'alors non réunies. Cette approche facilite la dissection d'éléments anatomiques appréhendés de plus près et permet un nouveau type de chirurgie plus sélective et respectueuse de son environnement anatomique.

Abstract

Robotic assisted laparoscopic surgery allows the use of 3 advantages never put together until now: a full high definition 3 dimensional vision, a no involuntary motion optic and a wide range of gesture. This approach makes easier the dissection of anatomical elements with a closer view. This new way of surgery appears environmental-friendly considering the anatomical structures specially the nerves.

Le robot Da Vinci Si de la société Intuitive apporte trois atouts séduisants :

- un système de vision stéréoscopique binoculaire permettant la visualisation du champ opératoire en 3 dimensions avec une optique fixe tenue par un des bras du robot et contrôlée par le chirurgien ;
- une démultiplication des mouvements par les manettes manipulées par le chirurgien avec filtration des tremblements manuels ;
- sept degrés de liberté des instruments autorisant une liberté de mouvements similaire à celle de la main.

Dès lors la question posée est celle du positionnement de ce nouvel outil dans l'arsenal mis à disposition du chirurgien et de son équipe. Cette approche cœlioscopique robot-assistée permet-elle une chirurgie mimétique, reproduisant l'art et la manière de la cœlioscopie classique en facilitant la réalisation et donc l'accessibilité ou constitue-t-elle une réelle innovation chirurgicale qui en induisant de nouvelles techniques de dissection contribuera à l'évolution de notre discipline ?

Premières impressions

La magnification de l'image tridimensionnelle en haute définition (full HD 3D) impressionne le plus sceptique et désoriente, à la prise en main, le chirurgien même expérimenté par la quantité d'information visuelle supplémentaire à gérer. Il est surprenant de découvrir et de disséquer d'innombrables « voiles », vaisseaux, lymphatiques et nerfs jusqu'alors coupés sans même avoir été considérés. Cette redécouverte d'un

monde « visité » au quotidien pousse à la relecture d'ouvrages d'anatomie et au besoin de repenser l'anatomie par cette approche « microchirurgicale ».

Dissection sur sujet anatomique

L'étude du plexus hypogastrique supérieur et des nerfs hypogastriques a constitué notre premier objectif de dissection robot-assistée sur sujet anatomique.

D'emblée les possibilités de dissection de structures nerveuses même dans les cas de plexus étalé et plexiforme (1) comme l'est souvent le plexus hypogastrique supérieur nous a surpris. (vidéo 1).

La deuxième étape a été de montrer les possibilités de curage paramétrial en condition cœlioscopique respectant structures vasculaires et nerveuses (vidéo 2). La classification de la radicalité dans le traitement des paramètres actuellement utilisé est celle de Querleu (2). La visualisation tridimensionnelle a fini de nous convaincre que cette classification décrit le paramètre uniquement dans un des trois plans de l'espace (3), « le latéral ». Il est pourtant fondamental pour l'amélioration des résultats fonctionnels de décrire le plan en profondeur dans le sens « artère utérine - plancher pelvien » et encore plus subtilement antéro-postérieur comprenant les fibres éférentes vésicales.

Un autre point d'intérêt constitue l'amélioration de l'accessibilité chirurgicale de zone jusqu'alors difficile et confidentielle en laparotomie et cœlioscopie classique que sont la région du canal d'Alcock (4,5) et la grande échancrure scia-

Correspondance :

Dr Etienne Vincens

Service de chirurgie viscérale et gynécologique - Groupe Hospitalier Diaconesses - Croix Saint-Simon - 75012 Paris.

E-mail : eVincens@hopital-dcss.org

Disponible en ligne sur www.acad-chirurgie.fr

1634-0647 - © 2015 Académie nationale de chirurgie. Tous droits réservés.

DOI : 10.14607/emem.2015.1.005

tique. Ces possibilités chirurgicales nouvelles devraient permettre par le perfectionnement et la simplification des techniques de décompression nerveuse (fin de la vidéo 2) de remettre la chirurgie au centre de l'arsenal thérapeutique de la gestion des douleurs neuropathiques périnéales.

Retour au réel

L'exérèse de nodule d'endométriase, la chirurgie oncologique pelvienne élargie aux paramètres et la dissection pelvienne dans le traitement de trouble de la statique représentent trois situations chirurgicales fréquentes nécessitant une réelle prise en compte de l'innervation végétative.

Dans les deux premiers cas, le plexus hypogastrique inférieur constitue la pierre angulaire à respecter pour éviter les séquelles fonctionnelles principalement sexuelles et urologiques (6-11). L'identification du plexus hypogastrique inférieur est largement simplifiée par cette approche et nous avons pris conscience qu'il ne s'agit pas d'une structure grêle et difficilement identifiable mais d'une lame nerveuse individualisable de façon reproductible (vidéo 3). Si celle-ci est admirablement décrite dans les ouvrages anatomiques, elle est plus rarement mise en évidence en condition chirurgicale que ce soit en laparotomie ou en cœlioscopie.

Le sacrifice de quelques fibres rendues indispensable par l'infiltration de lésion, d'endométriase par exemple, peut se faire de façon contrôlée, exactement dans le même esprit que la libération d'une adénopathie accolée à un vaisseau ou d'une lésion infiltrant l'uretère (vidéo 4).

La dissection de l'espace rétro-rectal est parfois nécessaire dans le traitement de trouble de la statique pelvienne en particulier en cas de périnée descendant responsable de dyschésie invalidante et réfractaire à un traitement laxatif adapté (12). Le respect des nerfs érecteurs (ou splanchniques pelviens) est fondamental dans cette chirurgie fonctionnelle. Ces nerfs de petits calibres naissent des racines antérieures des troisièmes et quatrièmes nerfs sacrés (système parasymphatique pelvien) et rejoignent le plexus hypogastrique inférieur. Ils sont parfaitement identifiés et préservés lors de l'approche cœlioscopique robot-assistée ce qui est beaucoup plus aléatoires en cœlioscopie classique et exceptionnel en laparotomie (vidéo 5).

Dans notre expérience, l'expertise acquise en chirurgie robot-assistée notamment en termes d'identification des structures nerveuses, a pu être exploitée en cœlioscopie classique permettant une réelle transposition de technique.

Conclusion

La question posée par l'approche robot-assistée, après celle de la maîtrise du nouvel outil qu'elle représente est celle de son positionnement dans l'arsenal chirurgical. Cette approche permet de découvrir une anatomie chirurgicale très proche de l'anatomie fondamentale contribuant ainsi au développement d'une technique chirurgicale plus respectueuse de l'environnement anatomique dans lequel elle évolue avec un réel esprit de « chirurgie douce ». Nous sommes également persuadés de la richesse des interactions entre les différentes approches qui devraient être considérées comme complémentaires dans le développement de technique ou dans la gestion de difficultés chirurgicales.

Discussions en séance

Question de P Lasser

Comment expliquez-vous l'explosion des indications de la chirurgie robotique en gynécologie aux USA par opposition à la chirurgie digestive ?

Réponse

Le développement aux USA de la cœlioscopie classique en gynécologie a été modeste et limité à un nombre restreint de centre pour les procédures dépassant la difficulté d'une hystérectomie. Il est stupéfiant de voir que l'introduction seule du robot « facilitant » les procédures de chirurgie cœlioscopique a permis de faire reculer le nombre de laparotomie.

Question de Jaeck

Quel est le volume d'activité de la chirurgie robotique dans votre institution ?

Réponse

L'activité robotique représente 5 à 10 % de l'activité du service en nombre d'intervention. Pour des raisons d'économie et de cohérence, nous réservons le robot pour les procédures complexes.

Commentaire de B Launois

J'avais rencontré aux USA le collaborateur algérien du Dr Guilloneau. Il expliquait que les américains ont beaucoup de mal avec la laparoscopie en raison d'une méconnaissance de l'anatomie topographique. Quand le robot est arrivé, ils se sont précipités sur lui.

Question de F Gayral

Félicitation. Les facilités d'expositions peuvent conduire à une morbidité spécifique. Avez-vous une couverture particulière par les assurances ?

Réponse

Nous n'avons pas de couverture particulière d'assurance. Un registre des complications est centralisé par le CRG (groupe francophone de Chirurgie Robotique en Gynécologie) et cette question d'information minimale à délivrer et de gestion de plaintes concernant spécifiquement le robot sera traité lors d'une réunion de spécialistes lors de la journée nationale du CRG en juin prochain à Paris.

Questions de P Marre

Excellente présentation qui nous a laissés sur notre faim en évoquant sans les développer les multiplicités stratégiques induites par la chirurgie robotique.

1. Préciser l'intérêt du robot.

Réponse

L'intérêt pratique du robot a été exposé précédemment.

Concernant l'intérêt du robot dans le sens d'une supériorité par rapport à la cœlioscopie conventionnelle, en gynécologie.

2. Donner la courbe d'apprentissage.

Réponse

Elle est, pour une équipe rompue à la chirurgie cœlioscopique, d'une vingtaine de cas pour la majorité des procédures, globalement deux fois plus rapide qu'en cœlioscopie conventionnelle.

* Sandadi S, Gadzinski JA, Lee S. Fellowship learning curve associated with completing a robotic assisted total laparoscopic hysterectomy. *Gynecol Oncol.* 2014;132:102-6.

* Hoekstra AV1, Morgan JM, Lurain JR. Robotic surgery in gynecologic oncology: impact on fellowship training. *Gynecol Oncol.* 2009;114:168-72.

3. Préciser l'ordre d'introduction des instruments et leur installation.

Réponse

L'ensemble des procédures pelviennes réalisées dans le service se fait sur le même mode :

- side docking latéral droit caudo-cranial ;

- introduction des instruments se faisant dans l'ordre suivant : bras 3 (pince fenêtrée), bras 1 (ciseaux monopolaires), bras 2 (pince bipolaire de type Maryland) en orientant la pointe des instruments 1 et 3 contre la paroi pelvienne antérolatérale gauche afin de permettre une introduction sous contrôle visuel de l'instrument 2.

4. Préciser le nombre de patients opérés.

Réponse

Nous réalisons dans le service de 70 à 80 procédures robotiques par an en gynécologie.

Références

1. Susan Darby A. Neuroanatomy of the Autonomic Nervous System Clinical Anatomy of the Spine, Spinal Cord, and Ans (Third Edition). 2014, Chapter 10 : Pages 413-507.
2. Querleu D, Morrow CP. Classification of radical hysterectomy. *Lancet Oncol.* 2008;9:297-303.
3. Cibula D, Abu-Rustum NR, Benedetti-Panici P, Köhler C, Raspagliesi F et al. New classification system of radical hysterectomy: Emphasis on a three-dimensional anatomic template for parametrial resection. *Gynecol Oncol.* 2011;122:264-8.
4. Possover M. Laparoscopic Management of Endopelvic Etiologies of Pudendal Pain in 134 Consecutive Patients. *J Urol.* 2009;181:1732-6.
5. Possover M. Laparoscopic management of neural pelvic pain in women secondary to pelvic surgery. *Fertil Steril.* 2009;91:2720-5.
6. Azaïs H, Collinet P, Delmas V, Rubod C. Uterosacral ligament and hypogastric nerve anatomical relationship. Application to deep endometriotic nodules surgery. *Gynecol Obstet Fertil.* 2013;41:179-43.
7. Che X, Huang X, Zhang J, Xu H, Zhang X. Is nerve-sparing surgery suitable for deeply infiltrating endometriosis? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2014;175:87-91.
8. Kovoov E, Nassif J, Miranda-Mendoza I, Lang-Avérous G, Wattiez A. Long-term urinary retention after laparoscopic surgery for deep endometriosis. *Fertil Steril.* 2011;95:803.e9-803.e12.
9. Cibula D, Velechovska P, Sláma J, Fischerova D, Pinkavova I, Pavlista D et al. Late morbidity following nerve-sparing radical hysterectomy. *Gynecol Oncol.* 2010;116:506-11.
10. Fujii S, Takakura K, Matsumura N, Higuchi T, Yura S, Mandai M et al. Anatomic identification and functional outcomes of the nerve sparing Okabayashi radical hysterectomy. *Gynecol Oncol.* 2007;107:4-1.
11. Rob L, Halaska M, Robova H. Nerve-sparing and individually tailored surgery for cervical cancer. *Lancet Oncol.* 2010;11:292-301.
12. Villet R, Ayoub N, Salet-Lizée D, Gadonneix P. Le périnée descendant de la femme. *Gastroenterol Clin Biol.* 2006;30:681-6.