

On demande un médecin robot!



Un nouveau collaborateur à l'HGJ : le robot chirurgical

C'est une chirurgie, même si le chirurgien ne touche jamais au patient.

C'est une chirurgie, même si le chirurgien est à deux mètres de la table d'opération.

C'est une chirurgie, même si le chirurgien a l'air de s'amuser avec un jeu vidéo.

C'est une chirurgie, même si le chirurgien ne porte ni gants ni masque ni blouse.

Et pourtant, cette chirurgie est parmi les plus fascinantes et révolutionnaires à être pratiquées à l'Hôpital général juif—et partout au Québec. Sa pratique marque une intégration significative des activités chirurgicales à la robotique, un essor qui donne aux médecins la possibilité sans précédent de pratiquer des interventions peu effractives et délicates avec une précision exceptionnelle. Ainsi, les patients qui ont subi une chirurgie assistée par robot perdent moins de sang, réduisent les risques de complications, séjournent moins longtemps à l'hôpital et récupèrent plus rapidement.

Docilement suspendue au-dessus du patient, cette merveille électronique à quatre bras, connue sous le nom de système chirurgical da Vinci, prend la vedette d'une salle d'opération de l'HGJ, deux ou trois fois par semaine. Depuis plusieurs années, des versions antérieures du robot da Vinci, fabriqué par Intuitive Surgical Inc. de Californie, sont en usage aux États-Unis et en Europe. Toutefois, grâce à un don privé de 4,5 millions, ce modèle, le plus perfectionné du genre, a été introduit à l'HGJ en décembre dernier. Au printemps 2008, les seules villes canadiennes à pouvoir se vanter de posséder un robot aussi performant étaient Vancouver, Edmonton et Toronto.

Le da Vinci donne un réel coup de main aux médecins dans la réalisation de la future génération de chirurgies peu effractives, appelées « chirurgies laparoscopiques ». Durant l'opération, le chirurgien introduit des tubes longs,

minces et flexibles dans de petites incisions pratiquées dans le corps du patient. L'un des tubes transporte une mini ampoule et une caméra; les autres sont munis de petits instruments chirurgicaux. Tout en regardant un écran de télévision, le chirurgien manipule les instruments et réalise l'opération sans avoir à pratiquer une large ouverture dans le corps du patient.

Le système da Vinci reprend cette pratique pour la hisser à un nouvel échelon, et ce, de deux façons importantes. D'abord, il libère les mains du chirurgien qui n'a plus besoin de manipuler ses instruments. Ce sont plutôt les bras du da Vinci qui, munis chacun de leur instrument, pénètrent par les incisions dans le corps du patient. Assis à environ deux mètres devant une console, le chirurgien utilise les contrôles manuels et les pédales pour manipuler les bras du robot avec une précision difficile à atteindre par la laparoscopie traditionnelle.

Le deuxième avantage du robot est son système optique. Durant les interventions laparoscopiques de routine, le chirurgien regarde le déroulement de l'opération sur un écran plat. Par contre, quand il regarde dans le viseur de la console da Vinci, il obtient une image tridimensionnelle parfaitement claire de la chirurgie, car la mini caméra du système est munie de deux lentilles. Un autre écran plat à haute définition, suspendu près du patient, sert à montrer le travail du chirurgien au reste de l'équipe.



Le Dr Guy Breault, (à gauche) réside en urologie, assiste le chirurgien durant une chirurgie robotique. Conformément aux normes d'hygiène, des feuilles de plastique recouvrent tous les appareils, à l'exception des instruments stérilisés insérés dans l'abdomen du patient.

Le Dr Breault (au-dessus) observe l'opération pratiquée par un chirurgien (n'apparaissant pas sur la photo) qui manipule les contrôles d'une console à proximité de la table d'opération.

« Il ne fait aucun doute que ce système constitue un progrès considérable dans le cas de certaines chirurgies, déclare le Dr Lawrence Rosenberg, chef de chirurgie à l'HGJ. Pour être certain d'avoir extrait toute la tumeur, le chirurgien doit prélever un petit échantillon de tissu sain. Le système optique ultra-perfectionné du système da Vinci lui permet de prélever plus facilement la quantité minimale de ce tissu, tout en s'assurant qu'elle est suffisante. »

« Les instruments robotiques, qui bougent et pivotent, sont dotés d'une grande amplitude de mouvement, poursuit le Dr Rosenberg. C'est pourquoi le robot peut facilement faire un nœud, une manœuvre qui est relativement difficile lors d'une laparoscopie normale. Autre avantage : son bras peut demeurer dans la même position aussi longtemps que nécessaire. Cela permet au chirurgien de s'arrêter pour se reposer ou de demander à un collègue de le remplacer. Lorsque la chirurgie reprend, nous redémarons à l'endroit où le chirurgien s'est arrêté. »

Durant certaines chirurgies traditionnelles, les mains du chirurgien ne sont pas toujours assez agiles, ni les instruments assez flexibles pour passer dans des endroits tenus ou pour suivre d'étroits méandres. Or, le da Vinci a éliminé ce problème en donnant aux bras du robot une plus grande flexibilité que celle du poignet humain. Par conséquent, l'HGJ peut maintenant offrir une chirurgie peu effractive à des patients qui n'auraient pas été admissibles à ce type d'intervention pour diverses raisons, dont l'obésité.

La chirurgie assistée par robot est si bien tolérée par les patients que leur rétablissement est d'une rapidité remarquable. Le personnel du Service de gynéco-obstétrique parle encore avec émerveillement d'une opération effectuée sur une femme de 76 ans, plus

Suite à la page 8.

Derrière le bras du robot, le doigté de l'homme

Bien qu'impressionné par le robot da Vinci, un véritable prodige de la haute technologie, John Stella insiste pour dire que les valeurs humaines de l'Hôpital général juif ont fait toute la différence dans le succès de son opération.

En octobre dernier, M. Stella, 52 ans, recevait la confirmation du Dr Samuel Aronson, urologue à l'HGJ, qu'il était atteint du cancer de la prostate. Compte tenu de ses antécédents familiaux, l'ablation de la prostate offrait de meilleures chances de succès que la radiothérapie pour éliminer la maladie.

M. Stella raconte : « On m'a adressé au Dr Maurice Anidjar qui m'a opéré à l'Hôpital juif en janvier dernier. Il a été le premier à me suggérer d'utiliser le robot et il a pris le temps de m'expliquer de quoi il s'agissait et pourquoi cet appareil était si utile. Mais il m'a surtout fait comprendre que le robot était là uniquement pour l'assister, et non pas le contraire. »

M. Stella, directeur des communications pour une société montréalaise, réalise à quel point le système da Vinci a été un élément crucial pour aider le Dr Anidjar à ne pas endommager les muscles ou les nerfs de son sphincter. Résultat : il a séjourné à peine plus de deux jours à l'hôpital et, au bout de trois semaines, il était de retour au travail.

« Si ce n'était du Dr Anidjar, j'aurais réfléchi plus longuement avant d'accepter la chirurgie assistée par robot, affirme M. Stella, mais il m'a vraiment rassuré. Après l'opération, il m'a appelé deux fois par jour durant mon séjour à l'Hôpital et, plus tard, il m'a même téléphoné à la maison. Tous ont été attentifs à la dimension humaine des soins, des infirmières du troisième étage jusqu'aux bénévoles de L'espoir, c'est la vie. C'était incroyable. »



Lors d'une conférence de presse en février, le patient John Stella (au centre) a décrit son opération assistée par robot. Il était accompagné de son chirurgien, le Dr Maurice Anidjar (à gauche) et du chef d'Urologie, le Dr Jacques Corcos.

tôt cette année. Une journée seulement après son intervention, la patiente est retournée à la maison au lieu de séjourner à l'hôpital de cinq à sept jours, comme c'était la coutume. Quelques heures après son retour à la maison, elle s'est mise à cuisiner pour son mari. Le jour suivant, elle était assez en forme pour prendre le métro et se rendre à son cours de danse folklorique.

Durant une intervention typique assistée par robot, l'atmosphère de la salle d'opération et le niveau de concentration sont à peu près semblables à ceux d'une chirurgie traditionnelle. La grande différence réside dans le fait que le chirurgien principal est assis à l'écart, devant la console da Vinci. Comme ce chirurgien n'est pas à proximité du patient dans la zone stérile, il n'a pas besoin de porter de blouse chirurgicale, de masque ou de gants. Certains chirurgiens trouvent même plus confortable d'appuyer, nus bas, sur les commandes de la console. Le personnel les appelle pour plaisanter « les chirurgiens en pyjama ».

Malgré ces innovations, l'intervention assistée par robot demeure un travail d'équipe. Posté à côté du patient, l'assistant-chirurgien ganté, masqué et vêtu d'une blouse surveille l'opération, change les instruments transportés par les bras du robot et aide à retirer les tissus malades des tubes flexibles. Sont également présents l'anesthésiste, l'infirmière de salle d'opération en exercice externe, l'instrumentiste et les techniciens.

Contrairement au chirurgien principal, le robot da Vinci est en contact direct avec le patient dans une aire stérile. Il importe donc de le

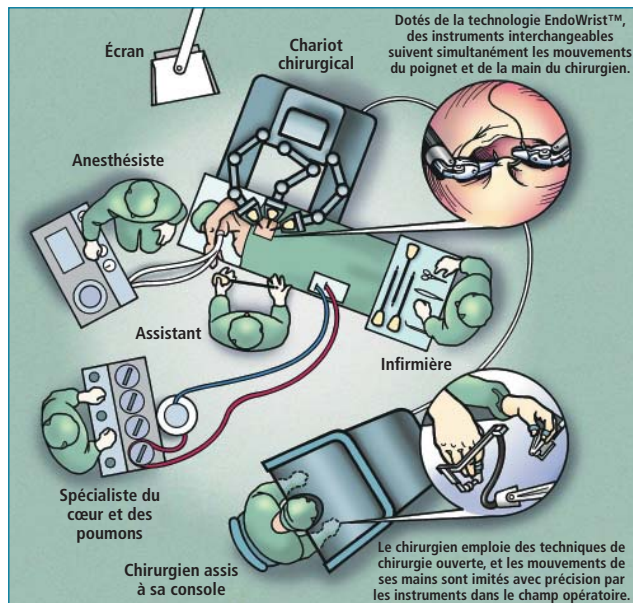
couvrir de feuilles de plastique propres avant le début de l'opération—une tâche qui exige des infirmières de 20 à 30 minutes. Pour installer le robot à l'HGJ, il a également fallu agrandir une salle d'opération en y incorporant une aire adjacente, auparavant consacrée à l'entreposage. Mais cette salle est encore utilisée pour d'autres interventions chirurgicales. Le système da Vinci est alors plié et roulé dans un lieu où il ne gêne personne.

À l'entrée en service du système da Vinci en décembre dernier, quatre médecins de l'HGJ —le Dr Jacques Corcos, chef d'urologie; le Dr Maurice Anidjar du Service d'urologie; le Dr Walter Gorlieb et la Dre Susie Lau du Service de gynéco-obstétrique avaient déjà reçu une formation en chirurgie assistée par robot à l'Ohio State University, à Columbus. Depuis, le Dr Jacob Garzon et la Dre Shannon Fraser de la Division de chirurgie générale ont joint les rangs, et on prévoit la formation de deux autres médecins en gynéco-obstétrique. Des membres des divisions de chirurgie cardiaque et de neurochirurgie ont également manifesté leur intérêt pour le robot.

Mais cela ne veut pas dire que le da Vinci sera maintenant utilisé à toutes les sauces. Le Dr Rosenberg précise que la chirurgie traditionnelle est encore préférable dans le cas d'interventions relativement simples comme l'ablation de l'appendice, tandis que la laparoscopie standard convient parfaitement aux opérations de la vésicule biliaire. « Des chirurgiens du monde entier comparent leurs données, et nous savons que plusieurs interventions, comme l'ablation de la prostate, sont idéales pour le robot. Mais notre



Les membres du personnel montrent les composantes du système da Vinci. Durant l'opération, le patient est étendu sur la table chirurgicale (à gauche). Munis d'un minuscule instrument chirurgical, les bras robotiques sont introduits dans le corps du patient. L'opération est pratiquée par un chirurgien installé à une console (à droite), connectée au robot. Sur un chariot séparé (au centre), de l'équipement électronique sert à surveiller la chirurgie. Durant l'opération, le robot et ses bras—mais non la console du chirurgien—sont recouverts d'une feuille de plastique.



Dans cette prise de vue en plongée, le chirurgien (en bas) manipule les contrôles sur sa console pour activer les bras du robot (en haut, au centre), dont les instruments sont à l'intérieur du corps du patient.

Les domaines de prédilection du robot

Seuls certains domaines de la médecine peuvent prétendre aux bienfaits de la chirurgie assistée par robot. Voici plusieurs modes d'application du système chirurgical da Vinci qui sont actuellement en vigueur à l'HGJ ou qui pourraient l'être sous peu :

Urologie – ablation de la prostate et des reins, ablation des tumeurs rénales, réparation chirurgicale de l'uretère.

Obstétrique et gynécologie – ablation de l'utérus, ablation des tumeurs de l'ovaire, réparation des trompes de Fallope.

Chirurgie générale – réparation de l'hernie hiatale dans l'œsophage, ablation de la vésicule biliaire, résection intestinale, réparation de l'œsophage visant à faciliter la déglutition.

Chirurgie cardiaque – réparation ou remplacement de la valvule mitrale du cœur, réparation de la valvule tricuspide, fermeture de trous congénitaux, ablation de tumeurs bénignes du côté droit du cœur.

Neurochirurgie et orthopédie – à déterminer.



Les chiffres parlent

Prix d'achat du système chirurgical da Vinci de l'HGJ : **4,5 millions**

Nombre de chirurgiens spécialisés en chirurgie assistée par robot (au printemps 2008) : **6**

Nombre de chirurgies robotiques par semaine : **2 à 3**

Temps de préparation du robot en prévision d'une chirurgie : **20 à 30 minutes**

Longueur des incisions qui servent à insérer les instruments : **environ 2 centimètres**

Console du chirurgien

(contrôles des bras du robot)

Contrôles manuels : **2**

Pédales pour guider la caméra : **2**

Pédales pour cauteriser les tissus : **2**

Pédale servant à d'autres fins : **1**

Hauteur : **1,25 mètre**

Largeur : **1 mètre**

Poids : **270 kilogrammes**

Chariot de chirurgie

(composé des bras du robot)

Bras pour les instruments chirurgicaux : **3**

Bras pour la caméra et la lumière : **1**

Lentilles de la caméra : **2** (pour la vision stéréoscopique)

Hauteur : **2 mètres**

Largeur : **1 mètre**

Poids : **540 kilogrammes**

Chariot d'imagerie

(diffusant l'opération à l'équipe chirurgicale)

Poids : **180 kilogrammes**

Taille du moniteur vidéo haute définition :

19 pouces (à peine plus de 48 centimètres)

expérience n'est pas encore suffisante pour connaître son efficacité dans tous les cas. »

Le Dr Corcos, l'énergie motrice derrière l'acquisition du système da Vinci, s'intéresse également à l'avenir de la chirurgie assistée par robot. Il envisage la création d'un centre de recherche et de formation mis au point en collaboration avec six universités du Québec. « L'objectif, explique-t-il, consiste non seulement à rendre les chirurgiens capables d'utiliser des instruments existants tels que le da Vinci, mais il permettra à d'autres experts, notamment du domaine biomédical ou de l'ingénierie, de collaborer à la création de nouvelles technologies robotiques. »

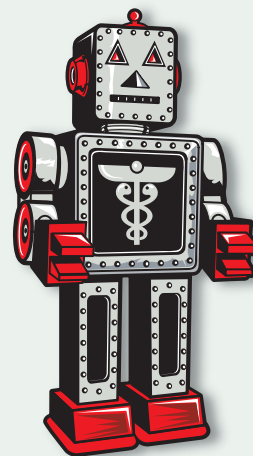
Le Dr Corcos et le Dr Rosenberg prévoient que, dans un proche avenir, l'HGJ aura besoin d'un autre système da Vinci, et ce, avant la fin de 2009. Le da Vinci servira à pratiquer des interventions robotiques supplémentaires au fur et à mesure que d'autres médecins auront reçu la formation nécessaire pour réaliser des chirurgies assistées par robot. Le deuxième système sera aussi un outil précieux pour l'enseignement et la recherche.

« Une fois de plus, nous avons démontré que l'approche de l'Hôpital général juif est de faire face aux enjeux d'aujourd'hui en gardant un œil braqué sur l'avenir, souligne le Dr Rosenberg. Nous voulons faire de l'HGJ un centre de technologie médicale de pointe, doté de locaux ultra-perfectionnés pour que notre établissement soit l'hôpital de prédilection des Montréalais et aussi celui de tous les citoyens du Québec. »



Les bras robotiques du système da Vinci sont uniquement conçus pour imiter les mouvements du poignet humain.

Mon médecin est-il un robot?



Le robot da Vinci peut-il pratiquer une opération?

Non. Ce n'est qu'un autre type d'instrument médical, mais très gros et fort complexe.

Ce n'est donc pas un robot comme R2D2 muni un scalpel?

Pas du tout. Sans un chirurgien au contrôle, le robot ne peut absolument pas bouger.

Alors, pourquoi l'appeler un « robot »?

Parce qu'il s'agit en quelle sorte d'une extension des bras du chirurgien. Il dirige le chirurgien à l'intérieur du corps du patient dans des endroits qui seraient, sans lui, difficiles d'accès. De plus, les bras du robot sont si sensibles qu'ils peuvent imiter avec précision les mouvements de la main du chirurgien et, parfois même, les améliorer.

Pourquoi l'avoir appelé « da Vinci »?

Son nom fait référence au grand artiste et scientifique italien, Leonardo da Vinci (1452-1519). Non seulement avait-il conçu un robot humanoïde rudimentaire, mais il était réputé pour la précision de ses dessins anatomiques.

Ainsi, mon médecin n'est pas à la veille de se faire remplacer par un robot?

Nous sommes bien loin de cette réalité —probablement pas durant ce siècle. Après tout, même le *Starship Enterprise* (de l'émission de télévision *Star Trek*) a un médecin en chair et en os.

©2008 Intuitive Surgical, Inc.