

Highlight anniversaire: urologie

Du test génétique à la chirurgie robot-assistée

Prof. Dr méd. George N. Thalmann

Universitätsklinik für Urologie, Inselspital, Bern

Même si certains développements étaient prévisibles il y a 20 ans déjà, la variété des innovations dans les domaines technique, médicamenteux et moléculaire s'avère impressionnante.

Introduction

L'urologie est une discipline aux multiples facettes, et les évolutions et progrès dans ce domaine ont été nombreux au cours des dernières années – et s'étendent à presque tous les domaines pertinents de cette discipline de spécialité.

Des progrès sur tous les fronts

Au cours des 20 dernières années, le diagnostic urologique s'est étoffé de nombreuses nouvelles méthodes et améliorations technologiques. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) multiparamétrique de la prostate et la biopsie prostatique ciblée guidée par la fusion IRM/échographie ont permis d'affiner le diagnostic dans le cadre du cancer de la prostate, ce qui a eu des répercussions positives dans le sens d'une amélioration de la localisation intra-opératoire et d'un meilleur contrôle de suivi au cours de la surveillance active. Une autre amélioration en matière d'examen d'imagerie diagnostique est incarnée par la tomographie par émission de positons/tomodensitométrie à l'antigène membranaire spécifique de la prostate (TEP/TDM au PSMA), qui s'avère très utile pour évaluer l'étendue de la tumeur et rechercher des métastases.

Dans le domaine des analyses de laboratoire, les tests génétiques occupent une place de plus en plus importante. Une mutation germinale (notamment BRCA1, BRCA2) se retrouve chez 10–12% des hommes atteints de cancer de la prostate, ce qui est associé à un pronostic plus défavorable. Par ailleurs, de plus en plus de biomarqueurs moléculaires (par ex. Decipher Genomic Classifier® ou Proclarix®) sont utilisés, leur importance devant toutefois faire l'objet d'un examen plus précis. Comme dans de nombreuses disciplines chirurgicales, la plupart des progrès sont de nature technique. Les

20 dernières années ont notamment été marquées par l'introduction de la chirurgie robot-assistée, qui s'est rapidement établie et répandue. Bien que la supériorité par rapport à la chirurgie ouverte ne soit pas (encore) confirmée comme il était attendu, cette nouveauté perdurera et ses évolutions futures sont prometteuses [1]. Outre la plateforme DaVinci® éprouvée, de nouvelles plateformes alternatives sont actuellement en développement (par ex. «Senhance® Surgical Systems» ou le système de robot hybride «Dexter®»). De nouveaux instruments comme «Firefly® Fluorescence Imaging» permettent de mieux reconnaître et préparer les structures au cours de l'opération. Mais la robotique a également contribué à d'importants progrès dans la simulation d'opérations, ce qui trouve son application dans le contexte de la formation en chirurgie – non seulement avec la chirurgie robot-assistée, mais aussi dans le cadre de l'endo-urologie mini-invasive. Il est ainsi possible de simuler le processus entier d'interventions mini-invasives comme l'urétérorénoscopie avant de les réaliser sur des patients. Le système DaVinci® permet, grâce à la reconstruction 3D, de planifier l'intervention en amont et de procéder à des ajustements en phase intra-opératoire.

La chirurgie endoscopique, qui occupe une place essentielle en urologie, a elle aussi bénéficié de diverses évolutions techniques. Les endoscopes rigides ont été remplacés par des endoscopes flexibles et ils n'ont cessé d'être améliorés et optimisés. La néphrolitholaxie percutanée (PNL) s'est ainsi vu étoffée de la mini-PNL et de l'ultra-mini-PNL dans le traitement mini-invasif des calculs urinaires, l'accès aux reins devenant ainsi toujours plus précis et moins traumatique.

La numérisation des examens d'imagerie a également nettement simplifié la vie des urologues. Des technologies comme «Chip-on-the-tip» ont grandement accru la



George N. Thalmann

qualité des images et elles ont ainsi rendu les interventions plus complexes moins traumatiques. L'introduction de la technologie laser a elle aussi fait progresser non seulement la chirurgie moderne des calculs mais aussi le traitement des tumeurs au sein du tractus urinaire supérieur. L'urologie dispose aujourd'hui d'une multitude de lasers aux caractéristiques différentes. Dans le traitement de l'hyperplasie bénigne de la prostate, la technologie laser a également ouvert de nouvelles options thérapeutiques, par exemple avec le laser «Greenlight» mais aussi le nouveau laser au thulium [2]. Dans ce traitement, justement, de nombreuses nouvelles options thérapeutiques ont été développées, comme le traitement à la vapeur d'eau (Rezüm®), l'ablation par jet d'eau (AcquaBeam®), mais aussi l'embolisation ciblée des vaisseaux sanguins prostatiques afférents.

Au cours des 20 dernières années, la technique chirurgicale a aussi été affinée et améliorée: la préservation des nerfs lors de l'ablation de tumeurs prostatiques et vésicales a amélioré les résultats fonctionnels en matière d'incontinence et d'impuissance – et ce, sans compromis au niveau des résultats oncologiques. En ce qui concerne le traitement de l'incontinence, la bandelette sous-urétrale a connu un tel succès que cette intervention a par la suite été réalisée avec un manque de sens critique et d'expérience, ce qui a porté atteinte aux résultats. A présent, cette intervention est réalisée moins fréquemment et uniquement en cas d'indication bien établie.

En neuro-urologie, l'injection de toxine botulique («botox») dans la paroi vésicale a été une véritable révolution dans le traitement de la «vessie irritable» – qui survient chez les patients paraplégiques ou de manière idiopathique – et cette technique a amélioré grandement la qualité de vie de nombreuses personnes [3]. D'autres médicaments ont à leur tour révolutionné l'urologie et la société, et notamment les inhibiteurs de la phosphodiesterase-5 (PDE-5), plus connus sous des noms comme Viagra®, Levitra® ou Cialis®. Initialement développé en vue du traitement vasodilatateur de l'angine de poitrine, ce groupe de médicament a révolutionné et simplifié le traitement des troubles de l'érection (impuissance) [4].

Une autre évolution, l'«Enhanced Recovery After Surgery» (ERAS®), a notamment amélioré les soins péri-opératoires des patients et réduit les taux de complications [5]. Cette approche multidisciplinaire – initialement développée dans le domaine de la chirurgie colorectale – a été adaptée pour les grosses interventions urologiques et elle a été améliorée davantage en cours de route.

Qu'est-ce que l'avenir nous réserve?

Si l'on considère tous ces progrès en urologie que nous avons seulement survolés, il convient de noter qu'ils ont été massifs au cours des deux dernières décennies et qu'ils sont loin d'être terminés. Ainsi, dans le domaine de la chirurgie robot-assistée par exemple, il faut s'attendre à une plus grande influence de la réalité augmentée ainsi qu'à des évolutions pour une meilleure perception haptique. La technologie d'impression 3D n'en est qu'à ses débuts en matière de préparation opératoire. Toutefois, d'autres technologies comme la biologie moléculaire, la nanotechnologie et les évolutions de l'imagerie promettent aussi de nombreuses nouvelles options pour le plus grand bien des patients. Nous avons hâte de voir ce que l'avenir nous réserve.

Disclosure statement

L'auteur a déclaré ne pas avoir d'obligations financières ou personnelles en rapport avec l'article soumis.

Références

- 1 Dhanani NH, Olavarria OA, Bernardi K, Lyons NB, Holihan JL, Loo M, et al. The evidence behind robot-assisted abdominopelvic surgery: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2021;174(8):1110–7.
- 2 Enikeev D, Shariat SF, Taratkin M, Glybochko P. The changing role of lasers in urologic surgery. *Curr Opin Urol.* 2020;30(1):24–9.
- 3 Schurch B, Schmid DM, Stöhrer M. Treatment of neurogenic incontinence with botulinum toxin A. *N Engl J Med.* 2000;342(9):665.
- 4 Boolell M, Gepi-Attee S, Gingell JC, Allen MJ. Sildenafil, a novel effective oral therapy for male erectile dysfunction. *Br J Urol.* 1996;78(2):257–61.
- 5 Cerantola Y, Valerio M, Persson B, Jichlinski P, Ljungqvist O, Hubner M, et al. Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) society recommendations. *Clin Nutr.* 2013;32(6):879–87.

Correspondance:
Prof. Dr méd.
George N. Thalmann
Universitätsklinik
für Urologie
Inselspital
Anna-Seiler-Haus
Freiburgstrasse 41c
CH-3010 Bern
urology.berne[at]insel.ch