



Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

# Évaluation de la gestion per- et périopératoire d'une prostatectomie totale pour cancer de la prostate par les urologues français en 2018



*Radical prostatectomy for prostate cancer, perioperative management by French urologists in 2018*

J. Gas<sup>a,\*</sup>, I. Dominique<sup>b</sup>, R. Mathieu<sup>c</sup>, G. Poinas<sup>d</sup>,  
G. Cuvelier<sup>e</sup>, X. Rebillard<sup>d</sup>, L. Corbel<sup>f</sup>, Commission  
Ambu-RAAC du CPP-AFU

<sup>a</sup> Département d'urologie, andrologie et transplantation rénale, CHU de Toulouse, Toulouse, France

<sup>b</sup> Service d'urologie, groupe hospitalier Diaconesses croix saint-Simon, Paris, France

<sup>c</sup> Service d'urologie, CHU de Rennes, Rennes, France

<sup>d</sup> Service d'urologie, clinique Beausoleil, Montpellier, France

<sup>e</sup> Service d'urologie, centre hospitalier de Cornouaille, Quimper, France

<sup>f</sup> Service d'urologie, hôpital privé des côtes d'Armor, Plerin, France

Reçu le 15 avril 2020 ; accepté le 22 juin 2020

Disponible sur Internet le 6 juillet 2020

## MOTS CLÉS

Prostatectomie ;  
Cancer de la prostate ;  
Réhabilitation ;  
Épidémiologie ;  
Ambulatoire ;  
Drainage

## Résumé

**Introduction.** — La prostatectomie totale (PT) est une intervention courante pratiquée par de nombreux urologues. En 2018, 20 207 prostatectomies ont été réalisées en France, et peu d'études évaluent les habitudes périopératoires des urologues. Dans le cadre de la rédaction des recommandations pour réhabilitation accélérée après chirurgie (RAAC), nous avons souhaité photographier ces habitudes des urologues dans leur gestion hospitalière d'une prostatectomie. **Matériel et méthode.** — Un questionnaire a été adressé par Survey Monkey en juin et juillet 2018 à l'ensemble des urologues membres de l'Association française d'urologie.

\* Auteur correspondant.

**Résultat.** — Cent soixante-sept urologues (14 %) ont répondu au questionnaire, 62 % exerçaient une activité libérale. Le nombre moyen d'opérateurs par centre réalisant des PT étaient de 4, avec un nombre médian de 70 interventions (0 à 486) par centre en 2018. La voie d'abord était principalement coelioscopique qu'elle soit robot-assistée (34,78 %) ou non (24,22 %), suivie par la voie ouverte (39,13 %). La réalimentation, comme le lever, étaient réalisés en moyenne au 1<sup>er</sup> jour postopératoire, et la durée d'hospitalisation moyenne était de  $4 \pm 2$  nuits. Le retrait de la sonde vésicale était le plus souvent réalisé au domicile par une infirmière diplômée d'état (49,06 %) au 7<sup>e</sup> jour postopératoire. Seulement 10,06 % des urologues réalisent systématiquement une cystographie avant le retrait de la sonde.

**Conclusion.** — La gestion périopératoire des prostatectomies en France est relativement homogène, entre urologues. La durée d'hospitalisation reste importante et pourrait être diminuée en proposant un protocole de RAAC comme cela a été obtenu pour la cystectomie.

**Niveau de preuve.** — III.

© 2020 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

## KEYWORDS

Prostatectomy;  
Prostate cancer;  
Recovery;  
Epidemiology;  
Same-day discharge;  
Drainage

## Summary

**Introduction.** — Prostatectomy (PT) is a common procedure performed by many urologists. In 2018, 20,207 prostatectomies were performed in France, and few studies evaluated the perioperative habits of urologists. As part of writing guidelines for enhanced recovery after surgery (ERAS) we wished to evaluate practice of urologists in their hospital management of a prostatectomy.

**Materiel and methods.** — A questionnaire was sent by Survey Monkey in June and July 2018 to all urologists who are members of the French Association of Urology.

**Results.** — One hundred and sixty seven urologists (14%) answered the questionnaire, 62% have private practice. The average number of operators per center performing PT was 4, with a median number of 70 interventions (0 to 486) per center in 2018. Open surgery is still gold standard (39.13%), followed by the robot-assisted transperitoneal laparoscopic (34.78%) and standard laparoscopic (24.22%). Alimentation, like first stand-up, was re-established on the first post-operative day, and the average hospital stay was  $4 \pm 2$  nights. The removal of the bladder catheter was most often performed at home by nurse (49.06%), one week after surgery. Only 10.06% of urologists systematically perform a cystography before removal urinary catheter.

**Conclusion.** — The perioperative management of prostatectomy in France is relatively homogeneous, between urologists. The length of hospital stay remains important and could be reduced by proposing an ERAS protocol as has been obtained for cystectomy.

**Level of evidence.** — III.

© 2020 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## Introduction

La prostatectomie totale (PT) est une intervention courante pratiquée depuis 1902 avec plusieurs évolutions majeures au cours des 50 dernières années, avec la prostatectomie périnéale décrite par Young, l'abord abdominal de Millin en 1945, puis la dissection anatomique de Walsh au début des années 1980 [1]. C'est une technique en constante évolution avec l'arrivée de la coelioscopie dans les années 1990 et de la coelioscopie robot-assistée dans les années 2000.

La gestion périopératoire est également en évolution avec désormais une réalimentation précoce, un lever rapide et des durées d'hospitalisation de plus en plus courtes, voire une prise en charge en ambulatoire.

D'après les données de l'Observatoire national des données en urologie (ONDU – AFU), en 2018, 20 207 prostatectomies ont été réalisées en France, mais peu d'études évaluent les habitudes périopératoires des urologues.

Nous avons souhaité, alors que se constituait un groupe de travail sur la réhabilitation améliorée après chirurgie de prostatectomie (RAAC prostatectomie), évaluer les habitudes des urologues dans leur gestion hospitalière d'une prostatectomie.

## Matériel et méthode

Un questionnaire a été adressé par Survey Monkey en juin et juillet 2018 à l'ensemble des urologues membres

**Tableau 1** Habitudes péri et postopératoires des participants.

Habitudes peropératoires	n = 175	
	%	n
Nombre moyen d'opérateur par centre		4 ± 2
Nombre médian de prostatectomies annuelles par centre		70 (0,486)
Voie d'abord		
Ouvverte	39,13	68
Coelioscopique robot-assistée	34,78	61
Coelioscopique	24,22	43
Drainage du site opératoire		
Systématique	73,75	118
Seulement si risque hémorragique ou de lymphocèle	18,13	29
Jamais	6,68	11
Type de drainage		
Redon	87,07	128
Lame	4,76	7
Autre	8,16	12
Habitudes postopératoires	Jours postopératoire	
	Médiane	Moyenne
Réalimentation	1(0;2)	0,59 ± 0,58
Premier lever	1(0;2)	0,79 ± 0,69
Retrait du redon	2(1;7)	2 ± 0,97
Retrait de la sonde vésicale	7(3;15)	7,19 ± 2,02
Durée d'hospitalisation	4(2;9)	4 ± 2
Consultation postopératoire	30(6;100)	33,7 ± 7,1

de l'Association française d'urologie (AFU) ( $n=1158$ ) comprenant 19 questions portant sur la gestion périopératoire des patients ayant une prostatectomie (<https://fr.surveymonkey.com/r/prostatectomies-pratiques>).

L'exploitation des données a été effectuée à l'aide du logiciel Excel. L'analyse statistique des variables a été faite par le *t*-test de Student ainsi que le test de Mann-Whitney. Une différence était considérée comme significative lorsque la valeur de *p* a été inférieure à 0,05.

## Résultat

Parmi les 1158 membres de l'AFU, 175 urologues (15 %) ont répondu au questionnaire, 62 % exerçaient une activité libérale.

Le nombre moyen d'opérateurs par centre réalisant des PT étaient de  $4 \pm 2$ , avec un nombre médian de 70 interventions (0 à 486) par centre en 2018.

La voie d'abord était principalement mini-invasive qu'elle soit robot-assistée (34,78 %) ou non (24,22 %), suivie par la voie ouverte (39,13 %). Un drain était systématiquement mis en place en fin d'intervention dans 73,75 % des cas, et retiré au 2<sup>e</sup> jour postopératoire. Tous les patients avaient une sonde vésicale en fin d'intervention, type Foley (50,63 %) en silicone (47,47 %) Charrière 18 (45,57 %) maintenue en moyenne  $7,19 \pm 2$  jours.

La réalimentation, comme le lever, étaient instaurés en moyenne au 1<sup>er</sup> jour postopératoire et la durée

d'hospitalisation moyenne était de  $4 \pm 2$  nuits. La sonde vésicale était le plus souvent retirée au domicile par une infirmière diplômée d'état (49,06 %) et dans 21,38 % lors d'une hospitalisation de jour ; mais 30,19 % des urologues gardaient le patient hospitalisé jusqu'au retrait de la sonde vésicale. Seulement 10,06 % des urologues réalisent systématiquement une cystographie avant le retrait de la sonde. La consultation de contrôle était en moyenne à  $33,7 \pm 7,1$  jours de l'intervention (Tableau 1).

Quelle que soit la voie d'abord utilisée, les habitudes périopératoires étaient les mêmes dans les deux groupes, excepté le drainage du site opératoire plus fréquent en cas de chirurgie ouverte (86 % vs 61 % ;  $p=0,002$ ) et le 1<sup>er</sup> lever ainsi que la réalimentation plus précoce dans le bras chirurgie mini-invasive ( $0,8 \pm 0,6$  jours vs  $0,45 \pm 0,5$  jours ;  $p=0,0003$  ;  $0,9 \pm 0,9$  jours vs  $0,6 \pm 0,4$  jours ;  $p=0,04$ ) (Tableau 2).

Nous avons observé une durée d'hospitalisation significativement plus courte dans les centres réalisant plus de 70 prostatectomies par an ( $3,4 \pm 1,5$  jours vs  $4,6 \pm 2,1$  jours ;  $p < 0,001$ ). La proportion de patient regagnant le domicile avec leur sonde vésicale était également plus importante (78 % vs 62 % ;  $p=0,002$ ) ; la voie mini-invasive était majoritaire dans les centres réalisant le plus d'interventions (76 % vs 50 % ;  $p < 0,001$ ) (Tableau 3).

Parmi les urologues ayant répondu au questionnaire, 45,28 % hospitalisaient le patient le matin de l'intervention ; 2,53 % avaient déjà réalisé des PT en ambulatoire, 25,32 % tendaient vers la pratique de l'ambulatoire, et

**Tableau 2** Comparaison des habitudes périopératoires selon la voie d'abord.

	Chirurgie ouverte	Chirurgie mini-invasive	
	36 % (63)	64 % (112)	
Drainage systématique	86 % (54)	61 % (69)	$p = 0,002$
Durée moyenne de drainage (jours)	$2,5 \pm 1$	$1,7 \pm 0,7$	NS
Durée moyenne de sondage vésicale (jours)	$7,2 \pm 2,3$	$7,1 \pm 1,9$	NS
Réalimentation orale (jours)	$0,8 \pm 0,6$	$0,45 \pm 0,5$	$p = 0,0003$
Premier lever (jours)	$0,93 \pm 0,9$	$0,6 \pm 0,4$	$p = 0,04$
Nombre de nuits postopératoires	$5,3 \pm 2$	$3,2 \pm 1,4$	NS
Sortie du patient avec la sonde vésicale	43 % (27)	83 % (93)	NS
Réalisation d'une cystographie de contrôle systématique	8 % (9)	$n = 9$	NS
Délai de consultation postopératoire (jours)	$31 \pm 11$	$35 \pm 18$	NS

**Tableau 3** Comparaison des habitudes périopératoires selon le nombre de procédures annuelles par centre.

	< 70 prostatectomies par an (n)	$\geq 70$ prostatecto- mies par an (n)	
	48 % (78)	52 % (84)	
Chirurgie mini-invasive	50 % (39)	76 % (64)	$p < 0,001$
Drainage systématique	73 % (57)	67 % (57)	NS
Durée moyenne de drainage (jours)	$2,2 \pm 0,9$	$1,8 \pm 0,9$	$p = 0,02$
Durée moyenne de sondage vésicale (jours)	$7,4 \pm 2$	$7,1 \pm 2$	NS
Réalimentation orale (jours)	$0,6 \pm 0,6$	$0,5 \pm 0,6$	NS
Premier lever (jours)	$0,8 \pm 0,9$	$0,7 \pm 0,5$	NS
Nombre de nuits postopératoires	$4,6 \pm 2,1$	$3,4 \pm 1,5$	$p < 0,001$
Sortie du patient avec la sonde vésicale	62 % (49)	78 % (66)	$p = 0,002$
Réalisation d'une cystographie de contrôle systématique	12 % (9)	7 % (6)	NS
Délai de consultation postopératoire (jours)	$29,8 \pm 11$	$37 \pm 18$	$p < 0,001$

72,15 % n'envisageaient pas de réaliser les PT en ambulatoire.

## Discussion

Même s'il s'agit d'une intervention courante, la prostatectomie par voie ouverte, coelioscopique ou coelioscopique robot-assistée nécessite une importante courbe d'apprentissage [2], et une pratique régulière pour une prise en charge optimale des patients.

Plusieurs études ont démontré qu'un important volume opératoire permet une meilleure prise en charge des patients, la plupart d'entre-elles fixe ce seuil minimal par centre de 67 à 80 procédures par an [3,4] ce qui place la moitié des centres de notre étude dans un groupe de haut volume opératoire.

Dans notre étude, la voie coelioscopique robot-assistée a désormais dépassé la coelioscopie traditionnelle, la voie ouverte étant désormais moins pratiquée que la voie mini-invasive (robot-assistée ou non). Plusieurs études ont montré une diminution des saignements, des complications périopératoires ainsi que de la durée d'hospitalisation grâce à la coelioscopie robot-assistée [5–9], mais aucune étude de phase 3 n'a pour l'instant prouvé une supériorité de la voie coelioscopique robot-assistée vs la voie ouverte sur les

résultats fonctionnels et oncologiques au long cours [10]. La Haute Autorité de santé (HAS) a également conclu dans son rapport d'« évaluation des dimensions clinique et organisationnelle de la chirurgie robot-assistée dans le cadre d'une prostatectomie totale » de novembre 2016 qu'il n'y a pas de supériorité de la voie coelioscopique robot-assistée vs la voie ouverte ou la voie coelioscopique traditionnelle, les investissements et le coût du système robotique étant toujours sujet de polémiques dans les différentes études [11,12]. Un codage d'acte spécifique de l'assistance robotique a néanmoins été mis en place afin d'évaluer la prévalence et les conséquences de cette activité.

Tous les urologues interrogés posaient une sonde vésicale en fin d'intervention, aucun ne posait de cathéter sus-pubien, ni ne laissait la suture urétrale non drainée. Nous n'avons retrouvé aucune étude dans la littérature évaluant la PT sans drainage urinaire en fin d'intervention ; en revanche de nombreuses études comparent la pose d'une sonde vésicale versus un cathéter sus-pubien pour améliorer la qualité de vie des patients en postopératoire, ces études ont montré une diminution des douleurs postopératoires sans retentissement sur les résultats fonctionnels au long cours [13–16].

La durée de sondage moyenne dans notre étude était de  $7,19 \pm 2$  jours, avec un retrait de la sonde sans cystographie ce qui est cohérent avec les données de réhabilitation

précoce dans la littérature [17–19]. À noter que, dans notre étude, cette durée de sondage est consensuelle que ce soit la voie d'abord ou le nombre de procédures annuelles.

Une large majorité d'urologue mettait en place un drainage abdominal en fin d'intervention ; pourtant, dans une méta-analyse récente, Kowalewski et al. montrent, qu'avec ou sans drainage abdominal, il y n'a pas de différence significative sur l'apparition d'hématome, de lymphocèle, sur le taux de réintervention [20]. Certaines études dans la méta-analyse ont même montré un taux de complications plus élevé chez les patients avec drainage abdominal dans le sous-groupe des prostatectomies par voie mini invasive ; la mise en place d'un redon souvent au décours de difficultés peropératoires induit probablement un biais [20]. Nous pensons d'après la littérature qu'il n'y a pas lieu de mettre en place un drainage abdominal après une prostatectomie, quelle que soit la voie d'abord. Les participants de l'étude utilisant un abord mini-invasif plaçaient moins de drainage abdominal que le groupe chirurgie ouverte (61 % vs 86 % ;  $p=0,002$ ).

Les protocoles de réhabilitation précoce sont désormais connus et appliqués dans la plupart des centres avec un lever et une réalimentation dès le 1<sup>er</sup> jour postopératoire [18], ce qui n'est pas cohérent avec notre durée moyenne d'hospitalisation déclarée dans notre enquête ( $4 \pm 2$  jours) qui est supérieure à la durée d'hospitalisation retrouvée dans la plupart des études [9,21]. Cette incohérence est probablement due au patient qui reste hospitalisé jusqu'au retrait de la sonde vésicale, ce que nous retrouvons lorsque nous comparons les pratiques entre les centres réalisant plus ou moins de 70 procédures par an (Tableau 3).

Notre étude présente plusieurs biais, à commencer par la faible participation (14 %). Notre population n'étant pas forcément représentative de la population nationale (âge, formation...), il est également probable que les urologues pratiquant régulièrement cette intervention soit plus enclins à participer à l'étude.

Cette étude nous a permis d'obtenir l'évaluation des habitudes périopératoires des urologues, de constater que les pratiques étaient plutôt homogènes, et que les principes de base de réhabilitation précoce (alimentation, lever...) étaient acquis même si la durée d'hospitalisation pourrait être optimisée.

La majorité des urologues n'envisage pas de réaliser des prostatectomies en ambulatoire. Avant de penser à l'ambulatoire il est nécessaire de diminuer les durées d'hospitalisation, l'application des protocoles de réhabilitation accélérée après chirurgie (RAAC) permet de diminuer significativement la durée d'hospitalisation comme nous avons pu le voir dans le cas de la cystectomie [22]. L'application des protocoles RAAC ne se limite pas à une réalimentation et un lever précoce, mais comprend une prise en charge globale du patient notamment en préopératoire et anesthésique durant l'intervention [23].

## Conclusion

La gestion périopératoire des prostatectomies en France est relativement homogène, entre les urologues ayant participé à cette enquête, avec une place de plus en plus importante pour la coelioscopie robot-assistée bien qu'elle n'ait pas

prouvé sa supériorité en dehors du volume de perte sanguine peropératoire par rapport à la prostatectomie ouverte. Ceci est dû à la pratique de la coelioscopie plus qu'à la chirurgie robot assistée puisque ce bénéfice est également noté pour la coelioscopie classique comme robot assistée.

La durée d'hospitalisation reste importante et pourrait être diminuée grâce à l'abord coelioscopique et en proposant un protocole de RAAC et la prise en charge à domicile comme cela a été fait pour la cystectomie, et tendre ainsi progressivement vers une durée d'hospitalisation très courte, pouvant rendre accessible, pour des patients sélectionnés et le souhaitant une prise en charge ambulatoire.

## Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Références

- [1] Marechal JM. Radical prostatectomy Report of the 88th Congress of the French Association of urology 1994. *Prog Urol* 1994;4(5):729–917.
- [2] Thompson JE, Egger S, Böhm M, Siriwardana AR, Haynes AM, Matthews J, et al. Superior biochemical recurrence and long-term quality-of-life outcomes are achievable with robotic radical prostatectomy after a long learning curve—updated analysis of a prospective single-surgeon cohort of 2206 consecutive cases. *Eur Urol* 2018;73(5):664–71.
- [3] Gershman B, Meier SK, Jeffery MM, Moreira DM, Tollefson MK, Kim SP, et al. Redefining and contextualizing the hospital volume-outcome relationship for robot-assisted radical prostatectomy: implications for centralization of care. *J Urol* 2017;198(1):92–9.
- [4] Trinh Q-D, Bjartell A, Freedland SJ, Hollenbeck BK, Hu JC, Shariat SF, et al. A systematic review of the volume-outcome relationship for radical prostatectomy. *Eur Urol* 2013;64(5):786–98.
- [5] Basto M, Sathianathan N, Te Marvelde L, Ryan S, Goad J, Lawrentschuk N, et al. Patterns-of-care and health economic analysis of robot-assisted radical prostatectomy in the Australian public health system. *BJU Int* 2016;117(6):930–9.
- [6] Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Matsui H, Fujimura T, Nishimatsu H, et al. Robot-assisted versus other types of radical prostatectomy: population-based safety and cost comparison in Japan, 2012–2013. *Cancer Sci* 2014;105(11):1421–6.
- [7] Huang X, Wang L, Zheng X, Wang X. Comparison of perioperative, functional, and oncologic outcomes between standard laparoscopic and robotic-assisted radical prostatectomy: a systemic review and meta-analysis. *Surg Endosc* 2017;31(3):1045–60.
- [8] Wallerstedt A, Tyrizis SI, Thorsteinsdottir T, Carlsson S, Stranne J, Gustafsson O, et al. Short-term results after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy compared to open radical prostatectomy. *Eur Urol* 2015;67(4):660–70.
- [9] Leow JJ, Chang SL, Meyer CP, Wang Y, Hanske J, Sammon JD, et al. Robot-assisted versus open radical prostatectomy: a contemporary analysis of an all-payer discharge database. *Eur Urol* 2016;70(5):837–45.
- [10] Coughlin GD, Yaxley JW, Chambers SK, Occhipinti S, Samarasinghe H, Zajdlewicz L, et al. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: 24-month outcomes from a randomised controlled study. *Lancet Oncol* 2018;19(8):1051–60.

- [11] Kim SP, Gross CP, Smaldone MC, Han LC, Van Houten H, Lotan Y, et al. Perioperative outcomes and hospital reimbursement by type of radical prostatectomy: results from a privately insured patient population. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2015;18(1):13–7.
- [12] Close A, Robertson C, Rushton S, Shirley M, Vale L, Ramsay C, et al. Comparative cost-effectiveness of robot-assisted and standard laparoscopic prostatectomy as alternatives to open radical prostatectomy for treatment of men with localised prostate cancer: a health technology assessment from the perspective of the UK National Health Service. *Eur Urol* 2013;64(3):361–9.
- [13] Harke N, Godes M, Habibzada J, Urbanova K, Wagner C, Zecha H, et al. Postoperative patient comfort in suprapubic drainage versus transurethral catheterization following robot-assisted radical prostatectomy: a prospective randomized clinical trial. *World J Urol* 2017;35(3):389–94.
- [14] Jian Z, Feng S, Chen Y, Wei X, Luo D, Li H, et al. Suprapubic tube versus urethral catheter drainage after robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *BMC Urol* 2018;18(1):1.
- [15] Morgan MSC, Ozayar A, Friedlander JI, Shakir N, Antonelli JA, Bedir S, et al. An assessment of patient comfort and morbidity after robot-assisted radical prostatectomy with suprapubic tube versus urethral catheter drainage. *J Endourol* 2016;30(3):300–5.
- [16] Bertolo R, Tracey A, Dasgupta P, Rocco B, Micali S, Bianchi G, et al. Supra-pubic versus urethral catheter after robot-assisted radical prostatectomy: systematic review of current evidence. *World J Urol* 2018;36(9):1365–72.
- [17] Sugi M, Matsuda T, Yoshida T, Taniguchi H, Mishima T, Yanishi M, et al. Introduction of an enhanced recovery after surgery protocol for robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urol Int* 2017;99(2):194–200.
- [18] Ploussard G, Almeras C, Beauval J-B, Gautier J-R, Loison G, Salin A, et al. Same-day discharge surgery for robot-assisted radical prostatectomy in the era of ERAS and prehabilitation pathways: a contemporary, comparative, feasibility study. *World J Urol* 2020, <http://dx.doi.org/10.1007/s00345-020-03119-w> [Online ahead of print. PMID: 32065277].
- [19] Tilki D, Preisser F, Karakiewicz P, Shariat SF, Graefen M, Huland H, et al. The impact of time to catheter removal on short-, intermediate- and long-term urinary continence after radical prostatectomy. *World J Urol* 2018;36(8):1247–53.
- [20] Kowalewski KF, Hendrie JD, Nickel F, von Hardenberg J, Nuhn P, Honeck P, et al. Prophylactic abdominal or retroperitoneal drain placement in major uro-oncological surgery: a systematic review and meta-analysis of comparative studies on radical prostatectomy, cystectomy and partial nephrectomy. *World J Urol* 2019, <http://dx.doi.org/10.1007/s00345-019-02978-2> [Online ahead of print].
- [21] Nazzani S, Preisser F, Mazzone E, Tian Z, Mistretta FA, Shariat SF, et al. In-hospital length of stay after major surgical oncological procedures. *Eur J Surg Oncol* 2018;44(7):969–74.
- [22] Tyson MD, Chang SS. Enhanced recovery pathways versus standard care after cystectomy: a meta-analysis of the effect on perioperative outcomes. *Eur Urol* 2016;70(6):995–1003.
- [23] Poinas G, Blache JL, Kassab-Chahmi D, Evrard PL, Artus PM, Alfonsi P, et al. Short version of recommendations for enhanced recovery program &LPKT;ERP&RPKT; for cystectomy: technical measures. *Prog Urol* 2019;29(2):63–75.