Progrès en urologie (2015) **25**, 370—378

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com

Article du mois

ARTICLE ORIGINAL

# Étude prospective monocentrique comparant la prostatectomie totale rétropubienne à la laparoscopie robot-assistée : résultats carcinologiques et fonctionnels d'une série consécutive

*A prospective trial comparing consecutive series of open retropubic and robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in a centre: Oncologic and functional outcomes*

**J.-B. Beauval**[a,*], **M. Roumiguié**[a], **M. Ouali**[b], **N. Doumerc**[a], **M. Thoulouzan**[a], **C. Mazerolles**[c], **P. Rischmann**[a], **B. Malavaud**[a], **M. Soulié**[a]

[a] *Département d'urologie, andrologie et transplantation rénale, CHU Rangueil, 1, avenue Jean-Pouilhès, 31059 Toulouse cedex, France*
[b] *Département d'études statistiques, IUC Oncopôle, 1, avenue Irène-Joliot-Curie, 31059 Toulouse cedex 9, France*
[c] *Département d'anatomopathologie, IUC Oncopôle, 1, avenue Irène-Joliot-Curie, 31059 Toulouse cedex 9, France*

Reçu le 8 février 2015 ; accepté le 24 mars 2015
Disponible sur Internet le 1 mai 2015

**MOTS CLÉS**
Cancer de la prostate ;
Prostatectomie totale rétropubienne ;
Prostatectomie totale laparoscopique robot-assistée ;

**Résumé**
*Objectif.* — La prostatectomie totale est un défi carcinologique et fonctionnel. Peu de séries comparent de façon prospective les deux voies d'abord, ouverte rétropubienne (PT-R) et laparoscopique robot-assistée (LRA). L'objectif était de comparer les résultats carcinologiques et fonctionnels de la PT-R et PT-LRA.
*Matériel et méthodes.* — De janvier 2009 à mars 2012, 2 chirurgiens experts ont réalisé 304 PT consécutives, respectivement 129 PT-R et 175 PT-LRA. Les données préopératoires, périopératoires et postopératoires (localisation et taille des marges chirurgicales positives [MCP]) ont été enregistrées de manière prospective avec comparaison des résultats carcinologiques

* Auteur correspondant.
*Adresse e-mail :* jbbeauval@gmail.com (J.-B. Beauval).

http://dx.doi.org/10.1016/j.purol.2015.03.007
1166-7087/© 2015 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Carcinologique ;
Fonctionnel

(MCP, survie sans récidive biologique [SSRB]) et fonctionnels (urinaire et érectile) par des auto-questionnaires validés (USP, IIEF-15). La comparaison était faite par le test du Chi$^2$ et test-*t* de Student pour les variables qualitatives et quantitatives.
*Résultats.* — Les données préopératoires 2 groupes étaient comparables. Le taux de MCP était de 13,2 % pour la PT-R et de 20 % pour la PT-LRA (ns) et était de 1,4 % et 29,6 % (PT-R) versus 9,4 % et 36,7 % (PT-LRA) pour les pT2 et pT3 respectivement ($p = 0,078$). La SSRB était identique dans les deux groupes (95,2 % à 13,1 mois). À 12 mois, les résultats de la continence ne montraient pas de différence ($p = 0,49$) et concernant la fonction érectile, le score EF était significativement plus élevé pour la PT-LRA : 22 versus 17 pour la PT-R ($p = 0,03$).
*Conclusion.* — Les résultats carcinologiques étaient comparables après PT-R et PT-LRA. La récupération de la continence était excellente quelle que soit la technique chirurgicale, la récupération de la fonction érectile un peu plus rapide par PT-LRA.
**Niveau de preuve.—** 3.
© 2015 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**KEYWORDS**
Prostate cancer;
Radical prostatectomy (RP);
Oncologic and functional outcomes;
Open RP;
Laparoscopic robot-assisted RP

**Summary**
*Objective.* — Radical prostatectomy (RP) is an oncologic and functional challenge. Few series compare prospectively the two approaches, open retropubic (ORP) and laparoscopic robot-assisted RP (LRARP). The objective was to compare the oncological and functional results of ORP and LRARP.
*Material and methods.* — From January 2009 to March 2012, two practiced surgeons conducted 304 consecutive RP: respectively 129 ORP and 175 LRARP. Preoperative, perioperative and postoperative data (location and size of positive surgical margins [PSM]) were recorded prospectively and compared with oncological results (PSM, biochemical recurrence-free survival [BCR]) and functional outcomes (urinary and erectile) by self-validated questionnaires (USP, IIEF-15). The comparison was made by the Chi$^2$ test and Student *t*-test for qualitative and quantitative variables.
*Results.* — The preoperative data 2 groups were comparable. MCP rate was 13.2% for the ORP and 20% for the LRARP (ns) and was 1.4% and 29.6% (ORP) versus 9.4% and 36.7% (LRARP) for pT2 and pT3 for respectively ($P = 0.078$). BCR was the same in both groups (95.2% at 13.1 months). At 12 months, the results of continence showed no difference ($P = 0.49$) and about erectile function, the EF-score was significantly higher in LRARP: 22 versus 17 for the ORP ($P = 0.03$).
*Conclusion.* — Oncological results were comparable after ORP and LRARP. The recovery of continence was excellent regardless of the surgical technique, the recovery of erectile function a bit faster by LRARP.
**Level of evidence.—** 3.
© 2015 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.



## Introduction

Le cancer de la prostate (CaP) est le cancer plus fréquemment diagnostiqué en 2012 et la première cause de décès par cancer chez les hommes [1]. Depuis l'introduction de la technique de Walsh, la prostatectomie totale par voie rétropubienne (PT-R) était le traitement chirurgical de référence pour les CaP localisés [2]. Depuis 15 ans, la PT laparoscopique puis laparoscopique robot-assistée (PT-LRA) ont été introduites avec l'intention de minimiser la morbidité périopératoire et postopératoire [3—5]. La PT-LRA apparaît désormais comme l'alternative à la PT ouverte.

Malheureusement, les études randomisées à grande échelle comparant la PT rétropubienne et robot-assistée ne sont pas disponibles et ne seront probablement jamais effectuées [6]. Par conséquent, la meilleure approche scientifique est composée d'études de cohortes appariées. Un autre écueil concerne la variabilité et l'absence de reproductibilité des méthodes d'évaluation de la continence et de l'érection.

Cet article compare une série prospective de PT-R et PT-LRA réalisées par 2 chirurgiens, expert de cette technique, en étudiant une population homogène de patients. L'objectif était de comparer les résultats carcinologiques et fonctionnels de la prostatectomie totale grâce à des auto-questionnaires validés.

## Matériel et méthodes

Entre le 1$^{er}$ janvier 2009 et le 31 mars 2012, 304 PT ont été réalisées par 2 chirurgiens experts dans le même centre

(CHU de Toulouse). Ainsi, 129 patients consécutifs ont été opérés par voie rétropubienne selon la technique de Barré [1] par un chirurgien (expérience chirurgicale sénior de 2 ans [MT]) et 175 autres patients consécutifs par voie laparoscopique robot-assistée par un chirurgien (expérience chirurgicale sénior d'1 an [ND]) selon la technique déjà décrite [2,3].

Les données recueillies prospectivement étaient les caractéristiques préopératoires : âge, PSA, stade clinique (cTNM), données de l'IRM pelvienne, nombre de biopsie prostatiques, nombre de biopsies positives, longueur tumorale des biopsies, score de Gleason des biopsies.

Les caractéristiques opératoires étaient : la durée opératoire, la réalisation d'un curage ganglionnaire, les pertes sanguines, la conservation des bandelettes vasculonerveuses.

La technique de préservation nerveuse (uni- ou bilatérale) était adaptée à l'évaluation de la maladie préopératoire (cancer cliniquement localisé) et à la situation érectile préopératoire : en absence de risque de franchissement capsulaire (FC) : dissection interfasciale et en cas de risque de FC : dissection extrafasciale. Le contrôle de l'hémostase pour la préservation de la BVN était effectué en utilisant des petits clips métalliques.

**Tableau 1** Caractéristiques préopératoires de la population.

| | PT rétropubienne | PT robot-assistée | Total | Valeur de *p* |
|---|---|---|---|---|
| n *(%)* | 129 (42,4) | 175 (57,5) | 304 | |
| *Âge (ans)* | | | | |
| Médiane | 62 | 62 | 62 | |
| *Range* | 43—76 | 45—75 | 43—76 | 0,67 |
| 40—50 (%) | 2 (1,6) | 7 (4) | 9 (3) | |
| 50—60 (%) | 39 (30,2) | 55 (31,4) | 94 (30,9) | |
| 60—70 (%) | 74 (57,4) | 95 (54,3) | | 0,68 |
| > 70 (%) | 14 (10,9) | 18 (10,3) | | |
| *IMC (kg/m²)* | | | | |
| Médiane | 26,2 | 25,8 | 25,9 | 0,70 |
| *Range* | 22,5—33,7 | 18,6—35,9 | 18,6—35,9 | |
| *PSA (ng/mL)* | | | | |
| Médiane | 6,5 | 6,0 | 6,2 | 0,002 |
| *Range* | 1,2—32 | 1,2—40 | 1,2—40 | |
| *Stade clinique (cTNM)* | | | | |
| T1c | 60 (46,9) | 87 (49,7) | 147 (48,5) | 0,13 |
| T2 | 64 (50) | 74 (42,3) | 138 (45,5) | |
| T2a | 43 (33,6) | 26 (14,9) | 69 (22,8) | |
| T2b | 16 (12,5) | 33 (18,9) | 49 (16,2) | |
| T2c | 3 (2,3) | 3 (1,7) | 6 (2) | |
| T3 | 4 (3,1) | 14 (8) | 18 (5,9) | |
| T3a | 4 (3,1) | 14 (8) | 18 (5,9) | |
| T3b | 0 | 0 | 0 | |
| *Nombre biopsies* | | | | |
| Médiane | 12 | 12 | 12 | 0,89 |
| *Range* | 4—32 | 4—24 | 4—32 | |
| *Biopsies positives* | | | | |
| Médiane | 4 | 3 | 3 | 0,61 |
| *Range* | 1—15 | 1—14 | 1—15 | |
| *SG biopsie (%)* | | | | |
| ≤ 6 | 55 (44) | 78 (49,7) | 133 (47,2) | 0,27 |
| 7 | 59 (47,2) | 72 (45,9) | 131 (46,5) | |
| ≥ 8 | 11 (8,8) | 7 (4,5) | 18 (6,4) | |
| *Estimation du % de survie sans récidive biologique à 2 ans (Walz)* | 90 | 90 | | 0,61 |

PT : prostatectomie totale ; SG : score de Gleason.

**Tableau 2** Caractéristiques péri- et postopératoires en fonction de la technique chirurgicale.

| | PT rétropubienne | PT robot-assistée | Total | *p* |
|---|---|---|---|---|
| *Stade pathologique (pTNM) (%)* | | | | |
| pT2 | 73 (57,5) | 106 (61,1) | 179 (59,6) | 0,52 |
| pT2a | 6 (4,7) | 7 (4) | 13 (4,3) | |
| pT2b | 13 (10,2) | 12 (6,9) | 25 (8,3) | |
| pT2c | 54 (42,5) | 87 (49,7) | 141 (46,7) | |
| pT3 | 54 (42,5) | 68 (38,9) | 122 (40,4) | |
| pT3a | 41 (32,3) | 52 (29,7) | 93 (30,8) | |
| pT3b | 13 (10,2) | 15 (8,6) | 28 (9,3) | |
| pT4 | 0 (0) | 1 (0,6) | 1 (0,3) | |
| *SG pathologique* | | | | |
| $\leq 6$ | 43 (33,9) | 48 (27,4) | 91 (30,1) | 0,45 |
| 7 | 77 (60,6) | 118 (67,4) | 195 (64,6) | |
| $\geq 8$ | 7 (5,5) | 9 (5,1) | 16 (5,3) | |
| *Poids prostate (g)* | | | | |
| Médiane | 50 | 48 | 48 | 0,20 |
| *Range* | 23—180 | 8—126 | 8—180 | |
| *Volume tumoral (mL)* | | | | |
| Médiane | 4,6 | 1,4 | 1,9 | $p < 0,01$ |
| *Range* | 0,5—34 | 0—5 | 0—34 | |
| *Volume tumoral (%)* | | | | |
| Médiane | 9 | 8 | 9 | 0,21 |
| *Range* | 1—85 | 5—85 | 5—85 | |
| *Curage ganglionnaire* | | | | |
| Non (%) | 21 (16,7) | 92 (52,2) | 113 (37,5) | $p < 0,0001$ |
| Oui (%) | 105 (83,3) | 83 (47,4) | 188 (62,5) | |
| *Nombre ganglions* | | | | |
| Médiane | 13 | 13,5 | 13 | 0,08 |
| *Range* | 7—35 | 4—35 | 4—35 | |
| *Curage positif* | | | | |
| Non (%) | 100 (91,7) | 172 (98,3) | 272 (95,8) | 0,01 |
| Oui (%) | 9 (8,3) | 3 (1,7) | 12 (4,2) | |
| *Durée opératoire (min)* | | | | |
| Médiane | 150 | 164,5 | 150 | 0,037 |
| *Range* | 120—200 | 120—390 | 120—390 | |
| *Saignement (mL)* | | | | |
| Médiane | 200 | 200 | 200 | 0,001 |
| *Range* | 50—1500 | 50—1000 | 50—1500 | |
| *BVN (%)* | | | | |
| Non | 52 (40,6) | 37 (21,4) | 89 (29,6) | 0,0009 |
| Unilatérale | 23 (18) | 50 (28,9) | 73 (24,3) | |
| Bilatérale | 53 (41,4) | 86 (49,7) | 139 (46,2) | |
| *Marges chirurgicales* | | | | |
| Non (%) | 112 (86,8) | 140 (80,0) | 252 (82,9) | 0,16 |
| Oui (%) | 17 (13,2) | 35 (20,0) | 52 (17,1) | |
| *Taille marge (mm)* | | | | |
| Médiane | 3 | 2 | 3 | 0,26 |
| *Range* | 0,5—65 | 0,5—58 | 0,5—65 | |
| *Marges en glande saine* | | | | |
| Non (%) | 105 (86,8) | 122 (70,9) | 227 (77,5) | 0,0014 |
| Oui (%) | 16 (13,2) | 50 (29,1) | 66 (22,5) | |

**Tableau 2** (*Suite*)

| | PT rétropubienne | PT robot-assistée | Total | *p* |
|---|---|---|---|---|
| *Taille MGS (mm)* | | | | |
| Médiane | 3 | 5 | 5 | 0,39 |
| *Range* | 1,5—13 | 1—64 | 1—64 | |

PT : prostatectomie totale ; MGS : marges en tissu sain ; SG : score de Gleason.



Enfin, les résultats carcinologiques : stade anatomopathologique pTNM, score de Gleason de la PT, existence de marge chirurgicale positive (MCP), marge chirurgicale en glande saine, atteinte ganglionnaire, ainsi que le suivi oncologique à 3, 6, 12 et 24 mois.

L'analyse histologique a été réalisée par la même uropathologiste (C.M.) avec une inclusion complète de la pièce et une coupe tous les 3 mm (protocole de Stanford). Toutes les lames des pièces de PT présentant une MCP et/ou une marge en glande saine [4] et/ou un franchissement capsulaire [5] ont été relues par le même anatomopathogiste.

Le recueil des données fonctionnelles a été réalisé également de façon prospective. Un cahier d'auto-évaluation était remis à chaque patient (données préopératoires) lors de la consultation préopératoire ou la veille de l'intervention. Puis, les données fonctionnelles étaient relevées à 6 semaines, 3 mois, 6 mois et 1 an après PT. Deux questionnaires validés évaluant la situation mictionnelle (dont la continence urinaire) ont été utilisés : Urinary Symptom Profile (USP) [6] et InContinence Impact Questionnaire (ICIQ) [7]. Le traitement de l'incontinence postopératoire n'a pas été abordé dans cette étude. Concernant la fonction érectile et sexuelle, le questionnaire validé International Index of Erectile Function (IIEF-15) était utilisé [8].

La comparaison entre les bras de randomisation était faite par le test du $Chi^2$ ou le test exact de Fisher pour les variables qualitatives et par le test-*t* de Student ou le test de Mann-Whitney pour les données quantitatives. Une différence significative était définie pour $p \leq 0{,}05$. Toutes les données ont été analysées à l'aide du logiciel de statistique Prism (GraphPad Prism® version 4.0, Software, Inc, Californie, États-Unis).

## Résultats

### Caractéristiques de la population

La population étudiée avait un âge médian de 62 ans (43—76 ans) (Tableau 1). L'IMC médian était de 25,9 kg/m$^2$ (18,6—35,9). Le PSA médian était de 6,2 ng/mL (6,5 vs 6,0 ng/mL, $p = 0{,}02$) statistiquement différent entres les deux groupes. Les stades cliniques étaient comparables entre le groupe PT-R et PT-LRA respectivement : 46,9 % vs 49,7 % de cT1c, 50,0 % vs 42,3 % de cT2 et 3,1 % vs 8,0 % de cT3 (ns). Une stratification selon D'Amico [9] a été réalisée et la répartition était la suivante : 20,9 % de bas risque, 64,6 % de risque intermédiaire et 14,5 % de haut risque, sans différence entre les deux groupes ($p = 0{,}82$).

### Caractéristiques périopératoires

Un curage ganglionnaire était réalisé dans 83,3 % des cas en PT-R et 47,4 % en PT-LRA ($p < 0{,}0001$) (Tableau 2). La préservation des bandelettes vasculonerveuses était unilatérale dans 17,2 % des PT-R vs 28,9 % des PT-LRA, bilatérale dans 42,2 % des PT-R et 49,7 % des PT-LRA ($p = 0{,}0008$). La durée opératoire médiane était statistiquement différente : 150 min (PT-R) vs 165 min (PT-LRA, $p = 0{,}03$). Dans la PT robot-assistée, il existait une différence significative de la durée opératoire en fonction de l'année (avant et après 2010). Les pertes sanguines étaient significativement plus élevées en cas de PT-R ($p = 0{,}001$). Aucun cas de conversion peropératoire n'a été enregistré.

### Caractéristiques postopératoires

Le stade pathologique était pT2 dans 59,6 % des cas, pT3 dans 40,1 % des cas et pT4 dans 0,3 % (Tableau 2). Un franchissement capsulaire (pT3a) était retrouvé dans 39,1 % des cas dans les deux groupes (41,1 % en PT-R vs 37,7 % en PT-LRA, ns).

Le taux de MCP était de 13,2 % pour la PT-R et de 20 % pour la PT-LRA (ns). Le taux de MCP en fonction du pTNM était, respectivement, de 1,4 % (PT-R) et 9,4 % (PT-LRA) pour les pT2 et de 29,6 % (PT-R) et 36,7 % (PT-LRA) en cas de stade $\geq$ pT3 ($p = 0{,}078$).

Le taux de marge en glande saine était statistiquement plus élevé en cas de PT-LRA : 29,1 % vs 13,2 % ($p = 0{,}0014$).

Le suivi médian était de 13,1 mois (IC95 % : 12,06—14,42) (Tableau 3). La survie sans progression était identique dans les deux groupes, avec une survie médiane sans progression biologique de 95,2 % dans la population totale. Il n'y avait pas de différence en SSRB entre les deux groupes (Fig. 1).

### Résultats fonctionnels

Le score d'incontinence urinaire (IU) en fonction du temps était de 1 (0—6) à 12 mois en PT-R vs 1 (0—9) en PT-LRA ($p = 0{,}49$) (Fig. 2 et 3). Le nombre de patients présentant une absence totale de fuite à une fuite modérée par semaine (USP $\leq 2$) représentaient à 12 mois 72,2 % en PT-R et 76,0 % en PT-LRA ($p = 0{,}6$). En préopératoire, ce taux était de 85,4 % vs 95,2 % ($p = 0{,}09$), respectivement.

À 12 mois, parmi les patients ayant eu une conservation des bandelettes neurovasculaires (BNV), le score EF était significativement plus élevé dans le groupe PT-LRA : médiane du score EF à 17 (1—29) en PT-R et 22 (1—30) en PT-LRA ($p = 0{,}03$). En termes de dysfonction érectile (DE), les patients ayant une DE légère à pas de DE représentaient

**Tableau 3** Suivi et SSRB.

| | PT-R | PT-LRA | Total | *p* |
|---|---|---|---|---|
| *Progression biologique* | | | | |
| Non | 115 (93,5) | 161 (96,4) | 276 (95,2) | 0,25 |
| Oui | 8 (6,5) | 6 (3,6) | 14 (4,8) | |
| *Délai de dernière nouvelle (mois)* | | | | |
| Médiane | 15,2 | 12,5 | 13,1 | 0,11 |
| *Range* | 1,9—39,1 | 1,2—28,3 | 1,2—39,1 | |

SSRB : survie sans récidive biologique ; PT-R : prostatectomie totale rétropubienne ; LRA : laparoscopique robot-assistée.

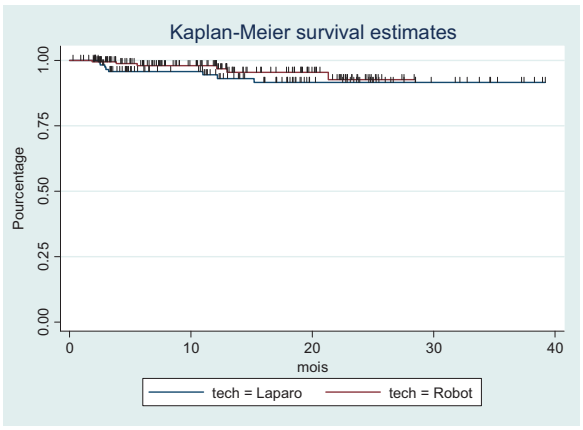


**Figure 1.** Survie sans récidive biologique (courbe de Kaplan-Meier).

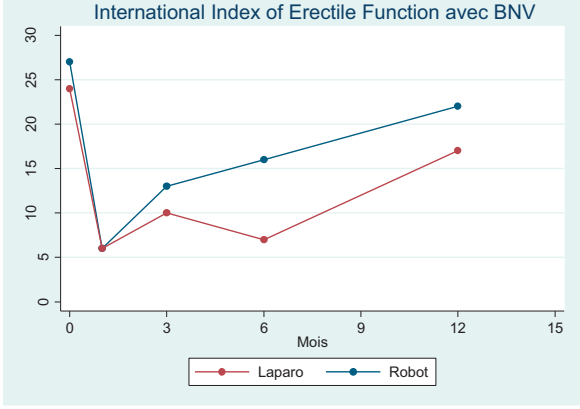


**Figure 3.** Score EF (International Index of Erectile Function) en fonction du temps et de la technique chirurgicale.

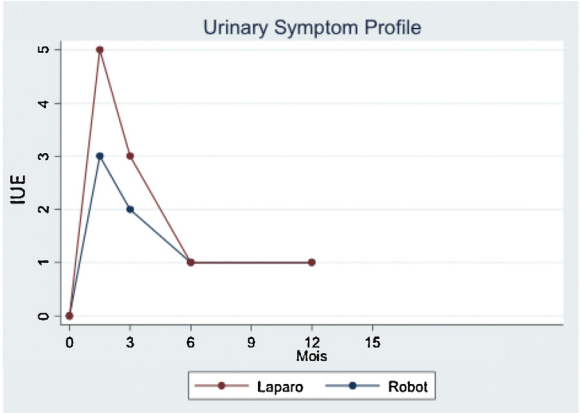


**Figure 2.** Score incontinence urinaire d'effort (Urinary Symptom Profile) en fonction du temps et de la technique chirurgicale.

57,1 % des patients en PT-R et 74,5 % en PT-LRA selon le score EF ($p = 0,03$).

## Discussion

La prostatectomie totale est un des traitements de référence des cancers localisés de la prostate, selon les recommandations du CCAFU [10]. La PT ouverte rétropubienne demeure la technique chirurgicale la plus ancienne encore utilisée (40 % des cas environ en France). La PT robot-assistée suscite depuis son apparition un intérêt croissant dans la communauté urologique et elle est utilisée par de plus en plus d'équipes dans le monde [11].

C'est pourquoi, il est important de pouvoir comparer ces deux techniques tant sur le plan carcinologique que fonctionnel afin de démontrer leur faisabilité et leur efficacité.

Les populations opérées étaient homogènes dans les deux groupes : il n'y avait pas de différence significative d'âge, d'IMC, de stade cTNM. Finalement, la proportion de patients appartenant au groupe faible risque, intermédiaire et haut risque de D'Amico était comparable dans les deux groupes. La proportion des groupes intermédiaire et haut risque était de 80 %. Cette tendance est concordante avec la littérature actuelle qui montre une diminution de la prise en chirurgicale pour les tumeurs de faible risque [12,13]. Les stades cliniques (et la stratification en groupe à risque) dans les séries récentes de PT-R et PT-LRA montrent des taux comparables à ceux de notre étude (en moyenne, T1c 47,1 % et cT2 45,7 %), mais une différence en chirurgie robotique (en moyenne, T1c 76,2 % et cT2 22,8 %) [14] avec une proportion plus importante de tumeur localisée de faible risque de récidive. Certaines études confirment cette différence dans la sélection des patients. Barocas et al. montraient que le

stade clinique, le PSA préopératoire et le Gleason des biopsies étaient significativement inférieurs dans le groupe robot par rapport à la chirurgie ouverte [15].

Plusieurs études rapportent que la durée opératoire est moins importante en chirurgie ouverte (PT-R) [16,17]. Dans notre étude, la durée opératoire était supérieure en chirurgie robotique. Ce résultat est à interpréter en fonction de la courbe d'apprentissage du chirurgien. En effet, la durée opératoire en chirurgie robotique devient équivalente à la chirurgie ouverte après une centaine de procédures.

Dans notre série, la préservation des BVN était plus fréquente en chirurgie robotique, qu'elle soit unilatérale ou bilatérale. La préservation des BVN varie dans la littérature : unilatérale dans 7 % à 30 % des cas en chirurgie ouverte et de 23 à 91 % des cas en cas de chirurgie robotique, bilatérale dans 40 % à 96,5 % en ouvert et de 33 % à 70 % en robot [14]. Dans une étude comparable comparant la PT-R à la PT-LRA, Di Pierro et al. montraient des taux de préservation identique à ceux de notre étude [18]. La communication de la société Da Vinci sur la qualité de dissection des BVN par le robot influe probablement le choix de la technique par le patient demandeur d'une préservation de sa fonction érectile.

Dans la littérature, la comparaison des résultats carcinologiques entre PT-R vs PT-LRA rapporte des résultats discordants. Schroeck et Krambeck montraient des taux de MCP identiques [19,20] pour les deux techniques. Contrairement à ces résultats, Ficarra et al. montraient dans une revue de la littérature un avantage en faveur de la chirurgie robotique (RR = 1,58, IC = 1,29—1,94, $p < 0,00001$). Inversement, en chirurgie ouverte (technique identique par notre chirurgien), Barré et al. rapportaient un taux de MCP bas de 8,7 % [21]. Globalement, le taux de MCP varie dans les séries de PT-R de 8,7 % à 37 % et de 9,6 % à 26 % pour la PT-LRA. Dans notre série, le taux de MCP était relativement bas : PT-R (13,2 %) et un peu supérieur en PT-LRA (20 %) (ns).

Des essais randomisés seraient nécessaires pour établir des conclusions définitives sur la comparaison de ces deux voies d'abord. Les résultats très différents en fonction des études mettent en évidence un facteur important dans la variabilité du taux de MCP, outre la maladie traitée, le chirurgien et la technique de dissection utilisée dans la préservation des BVN. À ce propos, Eastham et al. montrent que le taux de MCP varie de 10 à 48 % en fonction de l'opérateur [22]. Récemment, Al-Mamari et al. montraient que la dissection intrafasciale exposait à un taux très élevé de marges positives en n'offrant que peu d'avantages dans la préservation de la fonction érectile à 2 ans comparée à la variante interfasciale [23].

La limite essentielle de toutes ces études est le suivi, avec des taux de récidive biochimique très faible mais des suivis médians courts, variant de 12 à 36 mois pour la plupart des séries, limitant leurs résultats en terme de facteur prédictif de contrôle carcinologique. Dans notre série, le délai de suivi est également court, sans différence de survie en fonction de la technique.

Peu d'études s'intéressent aux marges en tissu sain (MGS). Une revue de la littérature ne retrouve que des études anciennes pour la plupart sur des pièces de PT rétropubienne ou périnéale et une seule en laparoscopie robot-assistée plus récente [24]. Dans notre série, le taux de MGS est plus important en chirurgie robot-assistée : 13,2 % (PT-R) vs 29,1 % (PT-LRA) ($p = 0,001$). En analyse uni- et multivariée, la technique chirurgicale (robot) apparaissait comme un facteur indépendant de MGS (OR = 2,6).

Kohl et al. confirmaient cette donnée, avec un taux de MGS supérieur en robot (54 % vs 15 %, $p = 0,035$) [24]. La stratégie opératoire et le choix du plan de dissection sont les raisons évoquées pour expliquer le taux de MGS plus important en chirurgie robotique. L'impact des MGS sur le PSA postopératoire reste controversé et la plupart des études montre que les MGS ont peu d'effet sur la récidive biologique [25]. Le taux de MGS serait à considérer comme un gage de qualité du geste chirurgical [21].

L'évaluation de la continence après PT manque de standardisation dans toutes les séries. La majorité des études n'utilise pas de questionnaire validé ou des questionnaires différents. Ces études définissent de manière générale l'absence d'incontinence urinaire après PT par l'absence de fuite ou dans d'autres études par l'absence de port de protection ($\leq 1$ « pad »). À aucun moment une évaluation quantitative de l'incontinence est réalisée. Dans notre étude, la continence urinaire est évaluée par le score incontinence urinaire d'effort (IUE) de l'USP. La médiane à 12 mois était de 1 (score de 1 à 9) dans les deux groupes sans différence significative, correspondant à une fuite d'urine par semaine pour des efforts modérés à importants (pas de protection utilisée). Le nombre de patients n'ayant pas de fuite à une fuite modérée par semaine (USP $\leq 2$) représentait à 12 mois 72,2 % en PT-R et 76,0 % en PT-LRA, $p = 0,6$. Il est intéressant de remarquer qu'en préopératoire, ce taux était de 85,4 % dans le groupe chirurgie ouverte vs 95,2 % dans le groupe robot ($p = 0,09$). La moyenne de continence dans les plus grosses séries répertoriées (> 250 patients inclus) est de 88,2 % en cas de PT-R et de 92 % en cas de PT-LRA [14]. Par contre, dans cette méta-analyse récente, Ficarra et al. montraient une récupération de la continence en faveur de la PT-LRA.

Dans notre étude, la fonction érectile à 12 mois était significativement de meilleure qualité dans le groupe chirurgie robotique (74,5 % vs 57,1 %, $p = 0,003$). Cette tendance est confirmée dans les séries comparant PT-R à PT-LRA. Tewari et al. rapportaient dans leur étude non randomisée mais prospective que le temps de récupération d'une fonction érectile était plus court en chirurgie robotique (440 jours en PT-R vs 180 jours avec PT-LRA) [26]. À l'inverse, Krambeck et al. montraient des résultats comparables entre les deux techniques (PT-R 62,8 % vs PT-LRA 70 %, $p = 0,081$) [19]. La moyenne du taux d'érection en cas de conservation unilatérale était de 43,1 % et 59,9 %, en cas de préservation bilatérale de 60,6 % et 93,5 % pour la chirurgie ouverte et robotique, respectivement.

Notre étude est originale en comparant prospectivement 2 techniques chirurgicales, sans biais d'opérateur (1 par technique), d'anatomopathologie et en utilisant des questionnaires validés.

Le deuxième avantage est que l'analyse anatomopathologique et la relecture des lames afin d'établir les différentes localisations ont été réalisées par la même uropathologiste.

Enfin, l'analyse fonctionnelle permettait une reproductibilité des résultats en utilisant des auto-questionnaires validés.

En revanche, l'étude est limitée par le faible effectif qui est secondaire au recueil de tous ces critères initiaux. Le temps de suivi est également faible, mais la plupart des études ne comparent les résultats fonctionnels que sur la première année postopératoire.

## Conclusion

La PT constitue une des principales références thérapeutiques du traitement des CaP cliniquement localisés. Le défi chirurgical est en premier lieu carcinologique avec la nécessité d'exérèse complète du CaP en limite chirurgicale négative tout en permettant une préservation des structures fonctionnelles permettant la continence et l'érection.

Cette étude met en évidence l'efficacité des deux techniques utilisées (PT rétropubienne et PT robot-assistée) sur plan carcinologique et fonctionnel. Les résultats carcinologiques et fonctionnels par deux chirurgiens experts de leur technique sont satisfaisants, quelle que soit la technique utilisée. D'ailleurs, aucune étude n'a démontrée la supériorité d'une technique sur une autre. Aussi, la probabilité qu'un patient ait une bonne récupération de sa fonction érectile et de sa continence dépend probablement de la technique elle même, mais surtout de la façon dont est pratiquée la PT par le chirurgien urologue.

## Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

## Références


[1] Barre C. Open radical retropubic prostatectomy. Eur Urol 2007;52:71—80.

[2] Rocco B, Coelho RF, Albo G, Patel VR. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy: surgical technique. Minerva Urol Nefrol 2010;62:295—304.

[3] Menon M, Tewari A. Robotic radical prostatectomy and the Vattikuti Urology Institute technique: an interim analysis of results and technical points. Urology 2003;61:15—20.

[4] Tan PH, Cheng L, Srigley JR, Griffiths D, Humphrey PA, van der Kwast TH, et al. International Society of Urological Pathology (ISUP) consensus conference on handling and staging of radical prostatectomy specimens. Working group 5: surgical margins. Mod Pathol 2011;24:48—57.

[5] Magi-Galluzzi C, Evans AJ, Delahunt B, Epstein JI, Griffiths DF, van der Kwast TH, et al. International Society of Urological Pathology (ISUP) consensus conference on handling and staging of radical prostatectomy specimens. Working group 3: extraprostatic extension, lymphovascular invasion and locally advanced disease. Mod Pathol 2011;24:26—38.

[6] Le Normand L. Recommendations for the use of voiding diaries and symptom or quality of life questionnaires in the investigation of non-neurological female urinary incontinence. Prog Urol 2007;17:1252—63.

[7] Avery K, Donovan J, Peters TJ, Shaw C, Gotoh M, Abrams P. ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. Neurourol Urodyn 2004;23:322—30.

[8] Cappelleri JC, Rosen RC, Smith MD, Mishra A, Osterloh IH. Diagnostic evaluation of the erectile function domain of the International Index of Erectile Function. Urology 1999;54:346—51.

[9] D'Amico AV, Desjardin A, Chen MH, Paik S, Schultz D, Renshaw AA, et al. Analyzing outcome-based staging for clinically localized adenocarcinoma of the prostate. Cancer 1998;83:2172—80.

[10] Salomon L, Bastide C, Beuzeboc P, Cormier L, Fromont G, Hennequin C, et al. CCAFU recommendations 2013: prostate cancer. Prog Urol 2013;23(Suppl. 2):S69—101.

[11] Montorsi F, Wilson TG, Rosen RC, Ahlering TE, Artibani W, Carroll PR, et al. Best practices in robot-assisted radical prostatectomy: recommendations of the Pasadena Consensus Panel. Eur Urol 2012;62:368—81.

[12] Budaus L, Spethmann J, Isbarn H, Schmitges J, Beesch L, Haese A, et al. Inverse stage migration in patients undergoing radical prostatectomy: results of 8916 European patients treated within the last decade. BJU Int 2011;108:1256—61.

[13] Beauval JB, Roumiguie M, Doumerc N, Thoulouzan M, Huyghe E, Allory Y, et al. Migration of pathological stage after radical prostatectomy to higher risk tumors of relapse: comparative two-center study between 2005 and 2010. Prog Urol 2012;22(16):1015—20, http://dx.doi.org/10.1016/j.purol.2012.07.013 [Epub 2012 Sep 3. French].

[14] Coelho RF, Rocco B, Patel MB, Orvieto MA, Chauhan S, Ficarra V, et al. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a critical review of outcomes reported by high-volume centers. J Endourol 2010;24:2003—15.

[15] Barocas DA, Salem S, Kordan Y, Herrell SD, Chang SS, Clark PE, et al. Robotic assisted laparoscopic prostatectomy versus radical retropubic prostatectomy for clinically localized prostate cancer: comparison of short-term biochemical recurrence-free survival. J Urol 2010;183:990—6.

[16] Menon M, Tewari A, Baize B, Guillonneau B, Vallancien G. Prospective comparison of radical retropubic prostatectomy and robot-assisted anatomic prostatectomy: the Vattikuti Urology Institute experience. Urology 2002;60:864—8.

[17] Fracalanza S, Ficarra V, Cavalleri S, Galfano A, Novara G, Mangano A, et al. Is robotically assisted laparoscopic radical prostatectomy less invasive than retropubic radical prostatectomy? Results from a prospective, unrandomized, comparative study. BJU Int 2008;101:1145—9.

[18] Di Pierro GB, Baumeister P, Stucki P, Beatrice J, Danuser H, Mattei A. A prospective trial comparing consecutive series of open retropubic and robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in a centre with a limited caseload. Eur Urol 2011;59:1—6.

[19] Krambeck AE, DiMarco DS, Rangel LJ, Bergstralh EJ, Myers RP, Blute ML, et al. Radical prostatectomy for prostatic adenocarcinoma: a matched comparison of open retropubic and robot-assisted techniques. BJU Int 2009;103:448—53.

[20] Schroeck FR, Sun L, Freedland SJ, Albala DM, Mouraviev V, Polascik TJ, et al. Comparison of prostate-specific antigen recurrence-free survival in a contemporary cohort of patients undergoing either radical retropubic or robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. BJU Int 2008;102:28—32.

[21] Barre C, Thoulouzan M, Aillet G, Nguyen JM. Assessing the extirpative quality of a radical prostatectomy technique: categorisation and mapping of technical errors. BJU Int 2014;114:522—31.

[22] Eastham JA, Kattan MW, Riedel E, Begg CB, Wheeler TM, Gerigk C, et al. Variations among individual surgeons in the rate of positive surgical margins in radical prostatectomy specimens. J Urol 2003;170:2292—5.

[23] Al-Mamari SA, Quintens H, Mentine N, Burte C, Rouyer N, Jacob G, et al. RALP: comparison of the oncological and functional outcomes of the intrafascial and the interfascial approaches. Prog Urol 2015;25:54—61.

[24] Kohl SK, Balaji KC, Smith LM, Wilson NP, Johansson SL, Sterrett SP, et al. Clinical significance of benign glands at surgical margins in robotic radical prostatectomy specimens. Urology 2007;69:1112—6.
[25] Shah R, Bassily N, Wei J, Mucci NR, Montie JE, Sanda MG, et al. Benign prostatic glands at surgical margins of radical prostatectomy specimens: frequency and associated risk factors. Urology 2000;56:721—5.
[26] Tewari A, Srivasatava A, Menon M. A prospective comparison of radical retropubic and robot-assisted prostatectomy: experience in one institution. BJU Int 2003;92:205—10.