

術者の立ち位置を交互に変換した 腹腔鏡下前立腺全摘除術の手術成績

長谷川泰久¹, 松崎 信治¹, 村田 大城², 上野 剛志¹
宮本 克利³, 久留 優子⁴, 岩根 亨輔¹, 金岡 隆平⁵
柳井 広之⁶, 三田 耕司², 水谷 雅巳⁷

¹国立病院機構福山医療センター泌尿器科, ²広島市立安佐市民病院泌尿器科

³小島病院泌尿器科, ⁴板橋中央総合病院泌尿器科

⁵たかの橋中央病院泌尿器科, ⁶岡山大学病院病理診断科, ⁷山陽病院泌尿器科

OUTCOMES OF LAPAROSCOPIC RADICAL PROSTATECTOMIES BY A SINGLE SURGEON ALTERNATING OPERATING POSITION

Yasuhisa HASEGAWA¹, Shinji MATSUZAKI¹, Daiki MURATA², Takeshi UENO¹,
Katsutoshi MIYAMOTO³, Yuko KURU⁴, Kyosuke IWANE¹, Ryuhei KANAOKA⁵,
Hiroyuki YANAI⁶, Koji MITA³ and Masami MIZUTANI⁷

¹The Department of Urology, National Hospital Organization Fukuyama Medical Center

²The Department of Urology, Hiroshima City Asa Hospital

³The Department of Urology, Kobatake Hospital

⁴The Department of Urology, Itabashi Chuo Medical Center

⁵The Department of Urology, Takanobashi Central Hospital

⁶The Department of Pathology, Okayama University Hospital

⁷The Department of Urology, Sanyo Hospital

The clinical outcome of laparoscopic radical prostatectomy (LRP) was retrospectively investigated taking into consideration the surgeon's position during the procedure. The study cohort included 184 consecutive patients who had undergone LRP performed by a single surgeon from February 2013 to July 2018. During the study period, the surgeon stood alternately on either the left or right side of the patient. The D'Amico risk classification was low, intermediate and high in 26 (14.1%), 45 (24.5%) and 113 (61.4%) patients, respectively. Mean surgical duration was 203.5 minutes and mean estimated blood loss was 437.6 ml. Nerve sparing (NS) was implemented in 82 (44.6%) patients. The mean period of having an indwelling urethral catheter was 5.0 days. Perioperative Clavien-Dindo degree $\geq$ IIIa complications occurred in three (1.6%) patients. Except for cases with presurgical hormonal treatment, surgical margins were positive in 41 (22.3%) patients, among whom 23 (17.4%) had pT2 disease. The 5-year biochemical recurrence-free survival rate was 81.4%, and 84.8% of patients regained urinary continence at 12 months after surgery. Where the surgeon stood during LRP was not associated with significant differences in any parameter. However, the margin positive rate was higher on the side away from where the surgeon stood than the side closer to the surgeon (70.7% vs 29.3%). In conclusion, the position of the surgeon during LRP does not influence the outcome.

(Hinyokika Kyo 66 : 251-257, 2020 DOI: 10.14989/ActaUrolJap_66_8_251)

Key words : Laparoscopic prostatectomy, Surgeon's standing position

緒 言

限局性前立腺癌に対する手術療法は確立された治療法であり^{1,2)}, 近年本邦では開放手術から腹腔鏡手術(laparoscopic radical prostatectomy : LRP), さらにロボット支援下腹腔鏡手術への移行が著しい³⁾. 当院では2013年2月より開放術式からLRPを導入しつつ, ロボット支援下手術への移行を模索している. LRPを導入するにあたり, 設置ポート設定の報告は, すべ

て右利きの術者に向けて設定されたものであり, 左利きの術者に対してのミラーイメージでのポート設定の報告は, 筆者が検索する限り皆無であった. 左利きの術者が, 左右の立ち位置とポートの位置設定を交互に変えて手術を行った短期的な治療成績について, 経験症例数の違いも交えて後方視的に検証したので報告する.

対 象 と 方 法

2013年2月から2018年7月までに当院で施行したLRP 212例のうち、単一の術者（YH）が執刀した184例を対象とした。第一助手は3名、すべて右利きであった。手術の方法は、三田らの報告⁴⁾に準じ下腹部に5個のポートを設置、腹膜外順行性アプローチで行った。リンパ節郭清は手術既往などで不可能であったごく一部を除いて原則全例に行い、外腸骨静脈、閉鎖動静脈、内腸骨動脈、内骨盤筋膜で囲まれる部位を限局郭清した。陰茎海綿体神経温存（NS）は術者74例目以降より症例に応じて施行し、鼠径ヘルニア発症予防の精管剥離を107例目以降は全例に行った。NSの適応については、生検前の3T MRIと経会陰超音波ガイド下生検がともに陰性であったサイドを温存適応側とした。両側温存症例はMRI所見と生検結果を照らし合わせて、病変が内腺領域もしくは腹側に限局していると考えられる場合にのみ施行した。NSの方法はintrafascial dissection、いわゆるVeil of Aphrodite法で行った。1例ごと順に術者の立ち位置を左右に変え、それぞれミラーイメージにポート位置や助手の立ち位置を反転させた。そのために主に剥離操作を行う術者の手が交互に変換することとなった。病理学的評価は、単一の病理医（HY）によって行い、前立腺癌取り扱い規約第4版⁵⁾に従い、D'Amico分類による術前リスク評価を行った⁶⁾。

術後経過観察中のprostatic-specific antigen（PSA）再発は0.2 ng/mlを超えた日、もしくは術後に0.2 ng/ml以下にならなかった場合には、術日を再発と定義した。術後尿禁制については、尿パット1枚/日以下を尿禁制あり、と定義した。

右利き（術者が患者の左に立つ）のポート設定をR群、左利き（術者が患者の右に立つ）のポート設定をL群に分け（Fig. 1）、背景因子として観察期間、年齢、治療前PSA、body mass index（BMI）、生検Gleason score（GS）、D'Amico分類、臨床病期（cT）、NSの有無および術前ホルモン療法の有無についてそれぞれ群間比較した。また、周術期因子として手術時

間、尿込み出血量、同種血輸血の有無、尿道カテーテル留置期間、周術期合併症および摘出標本重量、病理学的因子として郭清リンパ節数、病理学的病期（pT）、全摘GS、切除断端陽性（RM1）および病理学的リンパ節転移（pN）、術後経過では、術後PSA再発および尿禁制回復について群間比較し検証した。

また、手術時間、出血量、周術期合併症、RM1、術後PSA再発（術後1年）、尿禁制回復（術後1年）については、moving average法にて手術時間がほぼプラトーに達する1～60症例までのI群と61症例以後のII群に分け群間比較を行い、症例経験数が与える影響について検証した。さらにI、II群をポート設定ごとに分け、IR群、IL群、IIR群、IIL群とし、ポート設定が与える影響も加味し、群間比較を行った。

統計学的解析は、Wilcoxon順位検定、 χ^2 乗検定、Fisherの正確検定、log rank検定で行い、連続変数は平均値±標準偏差（SD）で示し $p < 0.05$ を有意差ありとした。解析ソフトはJMP®7（SAS Institute Inc, Cary, NC, USA）を使用した。なお、本研究は院内倫理委員会の規定にしたがい、その承認を受けて実施した（承認番号H30-15）。

結 果

背景因子：全症例の年齢は 69.9 ± 5.4 歳、観察期間は 44.8 ± 17.3 カ月、治療前PSAは 14.8 ± 21.9 ng/ml、生検GSは6：57例（30.1%）、7：55例（29.9%）、 $8 \leq$ ：72例（39.1%）、cTはcT2 $\geq$ ：147例（79.9%）、cT3a：35（19.0%）、cT3b：1例（0.5%）、cT4：1例（0.5%）、D'Amico分類では低リスク：26例（14.1%）、中リスク：45例（24.5%）、高リスク：113例（61.4%）であった。NSは82例（44.6%）に施行され、術前ホルモン療法は10例（5.4%）に施行されていた。

R、L群間には前述の背景因子すべてにおいて有意差を認めなかった（Table 1）。

周術期因子：手術時間は 203.5 ± 45.5 分、尿込み出血量は 437.6 ± 428.3 ml、同種血輸血は3例（1.6%）に施行、尿道カテーテル留置期間は 5.0 ± 3.7 日、摘出

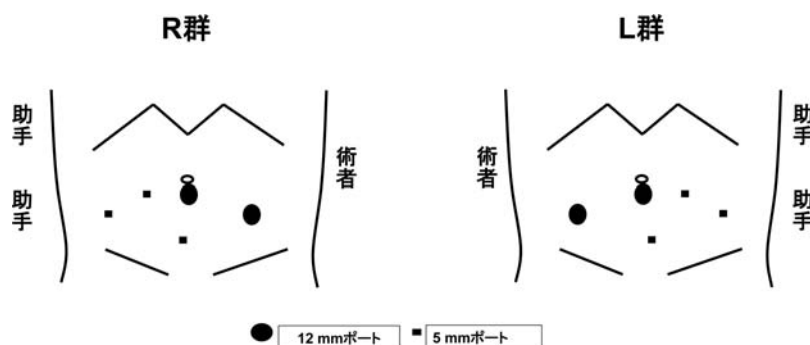


Fig. 1 術者の立ち位置

Table 1 患者背景因子

	Total (n=184)	R 群 (n=92)	L 群 (n=92)	P value
観察期間 (月)	44.8±17.3	45.4±17.2	44.2±17.6	0.6389
年齢 (歳)	69.9±5.4	70.5±5.1	69.3±5.7	0.1317
治療前 PSA (ng/ml)	14.8±21.9	14.2±22.8	15.3±21.0	0.1175
BMI (kg/m ²)	24.8±2.6	24.7±2.9	24.9±2.4	0.4063
生検 Gleason score (人)				
6	57 (30.1%)	28 (30.4%)	29 (31.5%)	0.8884
7	55 (29.9%)	29 (31.5%)	26 (28.3%)	
≥8	72 (39.1%)	35 (38.0%)	37 (40.2%)	
臨床病期 (人)				
≤T2	147 (79.9%)	75 (81.5%)	72 (78.3%)	0.4837
T3a	35 (19.0%)	16 (17.4%)	19 (20.7%)	
T3b	1 (0.5%)	1 (1.1%)	0 (0%)	
T4	1 (0.5%)	0 (0%)	1 (1.1%)	
D'Amico リスク分類 (人)				
Low	26 (14.1%)	10 (10.9%)	16 (16.6%)	0.4227
Intermediate	45 (24.5%)	24 (26.1%)	21 (23.1%)	
High	113 (61.4%)	58 (61.2%)	54 (59.3%)	
神経温存 (人)	82 (44.6%)	46 (50.0%)	36 (39.1%)	0.1818
術前ホルモン療法 (人)	10 (5.4%)	6 (6.5%)	4 (4.4%)	0.747

Table 2 周術期因子および病理学的因子

	Total (n=184)	R 群 (n=92)	L 群 (n=92)	P value
手術時間 (min)	203.5±45.5	199.8±43.5	207.1±47.4	0.2108
尿込み出血量 (ml)	437.6±428.3	452.4±462.0	422.8±393.8	0.8724
同種血輸血 (人)	3 (1.6%)	2 (2.2%)	1 (1.1%)	0.5685
尿道カテーテル留置期間 (日)	5.0±3.7	5.5±4.8	4.6±2.0	0.3780
周術期合併症 (人)	29 (15.8%)	12 (13.0%)	17 (18.5%)	0.4187
(Clavien-Dindo classification)				
I	23 (12.5%)	9 (9.8%)	14 (15.2%)	0.1233
II	3 (1.6%)	3 (3.3%)	0	
IIIa	1 (0.5%)	0	1 (1.1%)	
IIIb	2 (1.1%)	0	2 (2.2%)	
摘出標本重量 (g)	43.7±14.0	44.9±14.4	42.5±13.5	0.2983
リンパ節郭清数 (個)*	12.5±6.4	12.4±6.6	12.6±6.2	0.7465
pT (人)**				
2	132 (75.9%)	66 (76.7%)	66 (75.0%)	0.4837
3a	27 (15.5%)	15 (17.4%)	12 (13.6%)	
3b	14 (8.0%)	5 (5.8%)	9 (10.2%)	
4	1 (0.6%)	0	1 (1.1%)	
全摘 Gleason score (人)**				
6	17 (9.8%)	8 (9.3%)	9 (10.2%)	0.8025
7	107 (61.5%)	55 (64.0%)	52 (59.1%)	
≥8	50 (28.7%)	23 (26.7%)	27 (30.7%)	
切除断端陽性 (人)**				
Total	41 (23.6%)	18 (20.9%)	23 (26.1%)	0.4768
pT2	23 (17.4%)	10 (15.2%)	13 (19.4%)	0.6475
≥pT3	18 (42.9%)	8 (40%)	10 (45.5%)	0.7638
pN1 (人)*	5 (2.9%)	1 (1.2%)	4 (4.7%)	0.3677

* 末郭清および片側郭清を除く total n=170 R 群 n=84, L 群 n=86. ** 術前ホルモン療法症例を除く total n=174 R 群 n=86, L 群 n=88.

標本重量は 43.7 ± 14.0 g, リンパ節郭清数は 12.5 ± 6.4 個であった。周術期合併症については, 29例 (15.8%) にみられ, Clavien-Dindo 分類⁷⁾で, I : 23例 (12.5%), II : 3例 (1.6%), IIIa : 1例 (0.5%), IIIb : 2例 (1.1%) に認めた。IV以上の合併症は認めなかった。IIIa の1例は一過性の尿管口浮腫に対する尿管ステント留置, IIIb の2例は尿管損傷による尿管膀胱新吻合1例とポート創からの後出血に対する全身麻酔下止血1例であり, 直腸損傷や開腹移行例は認めなかった。

R, L 群間には前述の周術期因子すべてにおいて有意差を認めなかった (Table 2)。症例経験の検討については, 手術時間について, 1~50症例と51症例以後にわけて群間比較すると有意差を認めたが (225.0 ± 59.7 vs 195.4 ± 36.0 分, $p=0.0026$, データ示さず), 60症例経験を境に前述のように I, II 群に分け検討すると有意差を認めなくなった (215.3 ± 59.1 vs

197.7 ± 36.2 分, $p=0.1820$)。尿込み出血量および周術期合併症は, I, II 群間で有意差を認めなかった (Table 3)。

病理学的因子: pT は $pT2 \geq$: 132例 (75.9%), $pT3a$: 27例 (15.5%), $pT3b$: 14 (8.0%), $pT4$: 1例 (0.6%), 全摘 GS は 6 : 17例 (9.8%), 7 : 107例 (61.5%), $8 \leq$: 50例 (28.7%) であった。RM1 は41例 (23.6%) に認め, うち $pT2$: 23例 (17.4%), $pT3 \leq$: 18例 (42.9%) であった。pN1 は5例 (2.9%) にみられた。

R, L 群間には前述の病理学的因子すべてにおいて有意差を認めなかった (Table 2)。RM1 については I, II, IRL, IIRL 群間のいずれにも有意差を認めなかったが, I, II 群間では後期症例で高率な傾向 (14.3% vs 28.0% , $p=0.0562$) がみられた (Table 3, 4)。RM1 症例のみの検討では術者の立ち位置からは遠方となるサイドの断端陽性が41例中29例 (70.7%)

Table 3 症例経験による手術成績

	I 群 (n=60)	II 群 (n=124)	P value
手術時間 (min)	215 ± 59.1	198 ± 36.2	0.1820
尿込み出血量 (ml)	442 ± 461	435 ± 414	0.5139
周術期合併症 (人) (Clavien-Dindo classification)			
なし	53 (88.3%)	102 (82.3%)	
I	5 (9.8%)	18 (14.5%)	
II	0 (0%)	3 (2.4%)	
IIIa	1 (1.7%)	0 (0%)	
IIIb	1 (1.7%)	1 (0.8%)	0.2667
神経温存 (人)	0 (0%)	82 (66.1%)	<0.0001
切除断端陽性 (人)*	8 (14.3%)	33 (28.0%)	0.0562
術後1年での PSA 再発 (人)*	7 (12.5%)	17 (14.4%)	0.8175
術後1年での尿禁制 (人)	48 (80.0%)	108 (87.1%)	0.2731

* 術前ホルモン症例を除く I 群 n=56, II 群 n=118.

Table 4 ポート設定別の症例経験による手術成績

	IR 群 (n=30)	IL 群 (n=30)	P value	IIR 群 (n=62)	III 群 (n=62)	P value
手術時間 (min)	217 ± 57.3	214 ± 62.0	0.7006	192 ± 32.5	204 ± 38.8	0.0556
尿込み出血量 (ml)	459 ± 515	425 ± 408	0.8708	449 ± 439	422 ± 390	0.7987
周術期合併症 (人) (Clavien-Dindo classification)						
なし	28 (93.3%)	25 (83.3%)		52 (83.9%)	50 (80.7%)	
I	2 (6.7%)	3 (10.0%)		7 (11.3%)	11 (17.7%)	
II	0 (0%)	0 (0%)		3 (4.8%)	0 (0%)	
IIIa	0 (0%)	1 (3.3%)		0 (0%)	0 (0%)	
IIIb	0 (0%)	1 (3.3%)	0.4993	0 (0%)	1 (1.6%)	0.1771
神経温存 (人)	0 (0%)	0 (0%)		46 (74.2%)	36 (58.1%)	0.0871
切除断端陽性 (人)*	4 (14.3%)	4 (14.3%)	1.0000	14 (24.1%)	19 (31.7%)	0.4153
術後1年での PSA 再発 (人)*	4 (14.3%)	3 (10.7%)	0.6862	9 (15.5%)	8 (13.3%)	0.7972
術後1年での尿禁制 (人)	26 (86.7%)	22 (73.3%)	0.3334	54 (87.1%)	54 (87.1%)	1.0000

* 術前ホルモン症例を除く IR 群 n=28, IL 群 n=28, IIR 群 n=58, III 群 n=60.

Table 5 RM1 部位のポート設定と NS 部位の関係

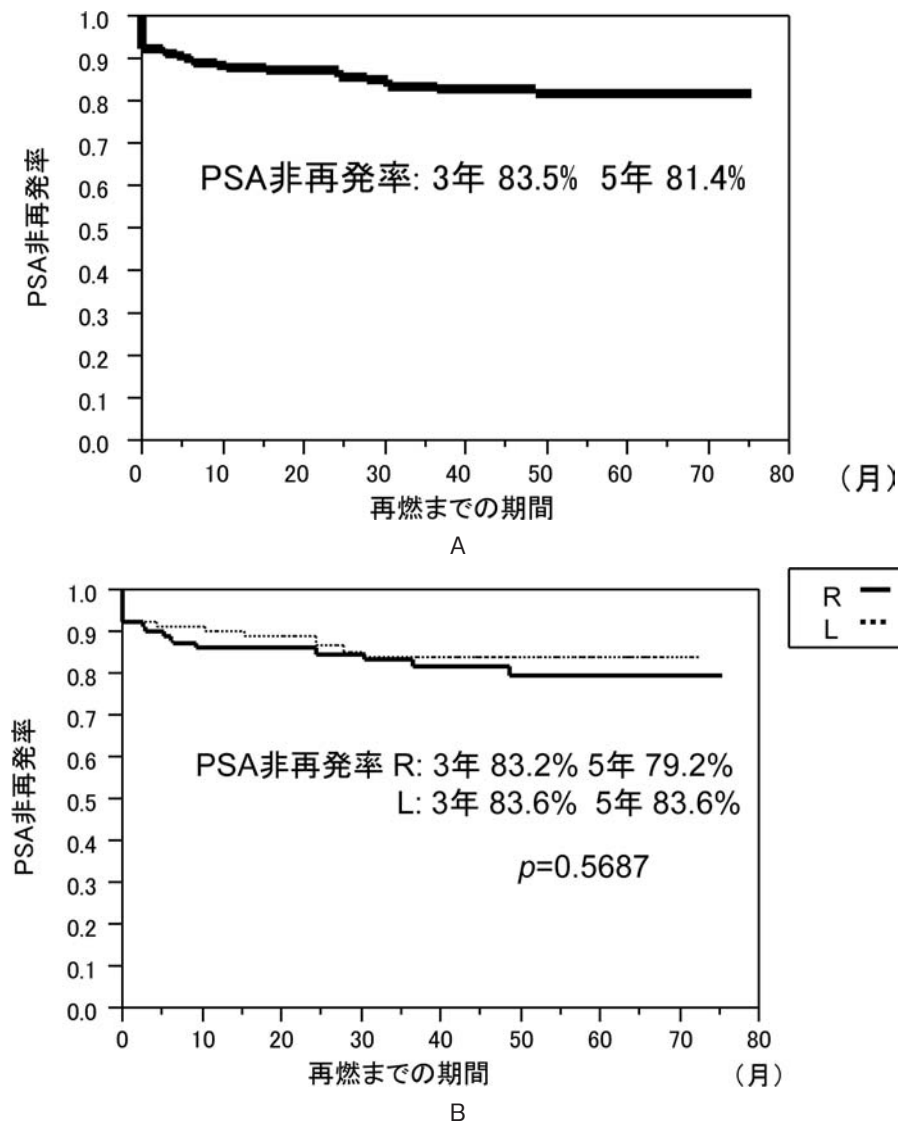
	R 群 n=18					L 群 n=23					Total
	NS 部位 (人)					NS 部位 (人)					
	なし	左	右	両側	なし	左	右	両側			
RM1 部位 (人)											
正中	2	1	0	0	1	3	2	0	0	1	5
両側	4	0	4	0	0	1	1	0	0	0	5
左	1	0	0	0	1	8	3	1	3	1	8
右	11	3	5	3	0	11	3	7	0	1	22

(術前ホルモン療法症例を除く)

と高率にみられた。一方, NS 側と RM1 が一致した症例は28症例中13例 (46.4%) にみられ, 両側 NS 症例については5例 (17.9%) であった (Table 5)。

術後経過: PSA 非再発率は, 3 年: 83.5%, 5 年: 81.4% (Fig. 2A) であり, R, L 群間に差を認めなかった (Fig. 2B)。術後1年の PSA 再発については, I, II 群間に差を認めなかった (Table 3)。

尿禁制回復は, 術後1カ月: 40.2%, 3 カ月: 60.9%, 6 カ月: 74.5%, 9 カ月: 79.9%, 12 カ月: 84.8% であった。R, L 群間においてはいずれの時点でも有意差を認めなかった (Fig. 3)。症例経験の検討については, 術後12カ月の時点において I, II, IRL, IIRL 群間に有意差を認めなかった (Table 3, 4)。

**Fig. 2** A: PSA 無再発率曲線 B: PSA 無再発率曲線 R 群 vs L 群

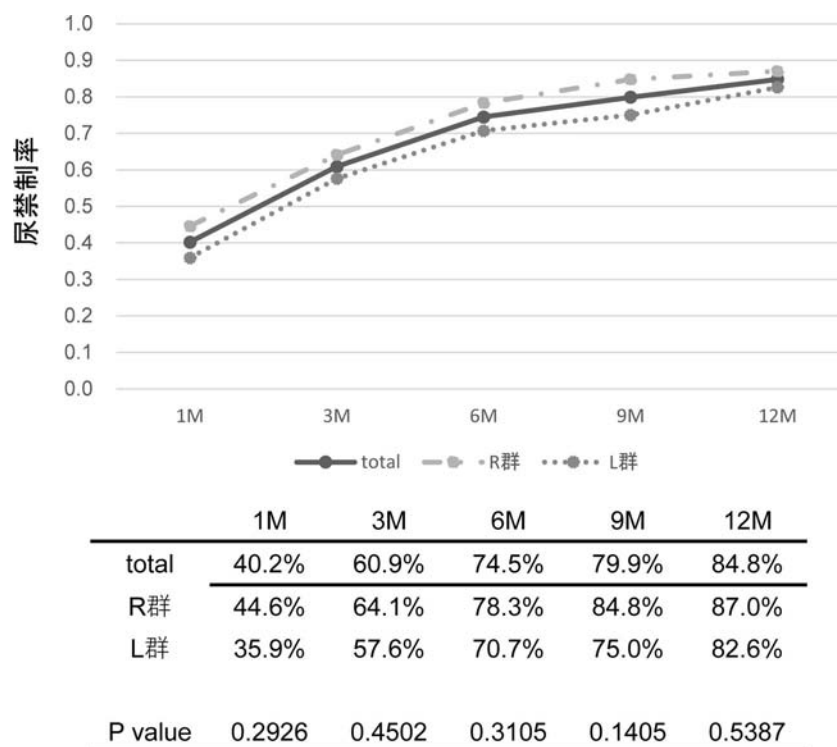


Fig. 3 術後尿禁制回復率 R 群 vs L 群

考 察

LRP は手術難度が高く、Secin らは習得までに200~250症例を要すると結論しているが⁸⁾, oncological outcome や functional outcome を加味すると250~350症例の経験を要するともいわれている^{9,10)}. 手術は当然, 次の手術や別の術式に対しての修練の意味合いも兼ねており, どのような手術も learning curve があって当たり前とも考えるが, 過度の learning curve を有する術式が許容される時代ではない. しかし, 腹膜外順行性の術式が確立され¹¹⁾, 指導者の質も向上し, 教育的な手術ビデオが容易に手に入る昨今, LRP の手技習得にここまでの症例数は必要ないのかもしれない. 事実, 今回の検討では, 手術時間は60症例を境に有意差が消失し, 出血量や周術期合併症, 術後1年における尿禁制回復や PSA 再発においても, 症例経験による差がみられなかった.

RM1 については, 有意差はないものの後期症例で高率であった (I 群 14.3% vs II 群 28.0%, $p = 0.0562$). NS が, 特に術後早期の禁制回復に寄与することが言われており¹²⁾, 筆者らも74症例以後は積極的に NS を施行してきたが, NS が断端陽性例を増加させるといった報告¹³⁾と同様, 後期症例群に NS 症例が多く含まれていた (I 群 0% vs II 群 66.1%, $p < 0.0001$). 一方で慎重な症例選択により NS と PSA 再発とに関連がないとの報告¹⁴⁾もある. 本研究においても術後1年における PSA 再発についての差は認め

られなかったが (I 群 12.5% vs II 群 14.4%, $p = 0.8175$), より長期の観察が必要であり, NS の適応判断を慎重に行う必要がある.

筆者は左利きの泌尿器外科医である. 筆記用具やメスは左手で持つ. 第1例目を右利きの立ち位置, ポート設定で行った際に, LRP の難度の高さ (手術時間 393分, 尿込み出血量 50 ml) と身体的苦痛 (首痛, 肩痛, 膝痛) に驚愕し, これが左利きに適した立ち位置, ポート設定であればもう少し難度や苦痛が軽減するだろうと考えた. しかし第二例目でそのような設定で手術を行っても, 変わらない印象であった (手術時間 373分, 尿込み出血量 100 ml). LRP はロボット支援手術と異なり, 術者に身体的負担をかける術式である. 前立腺という骨盤底正中の左右対称臓器に対して, 時には患者に寄り掛かるような片足立ちで手術を行い, 術者の首, 肩, 腰, 膝に負荷がかかる. 術者の身体的負荷の度合いを測る試みは行っていないが, 左右交互に立ち位置を変換することが, 一定の箇所にかかる身体的負荷の分散につながることは明らかと考え, 以後は1例ずつ順番に, 立ち位置とポート位置をミラーイメージに変換し手術を行うこととした.

R 群では, 術者は主に右手にシーリングデバイスや鉗鉗子を持ち, 左手にはパイポラの把持鉗子を持つ. リンパ節郭清や前立腺背面の展開において, 左側の処置の際には, 道具を持つ手を入れ替えて剥離操作を行った. 尿道膀胱吻合は, 3-0吸収糸で膀胱, 尿道の順に5時6時7時9時11時と連続縫合し, 別の糸で

3時1時, 12時と連続縫合, さらにその糸で膀胱腹側を右手順針で連続縫合閉鎖する。助手は右手に吸引管, 左手に腸把持鉗子を持つ。L群の設定では, これらすべてがミラーイメージとなり反転する。右利きの助手が左手に吸引管を持つことになり, 手技的に困難な場合もあったかもしれないが, 術中に術者がそれにより左右差を意識させられることはなかった。術者からみて遠方, つまりR群では患者の右側, L群では左側の処置が, 特に尖部に向かうほど難しくなる印象を持ったが, 事実, RM1症例における陽性サイドと術者の遠方側の一致率は41例中29例(70.7%)と高率であった。病変部の位置によっては, 術中に術者の立ち位置を変換し, 断端陽性を避ける工夫も有益なのかもしれない。

術者の立ち位置を交互に入れ替えることによる身体的負荷の軽減については推測に過ぎず, 本研究によって明らかになるものではない。しかし, 左利きの術者による後方視検討ではあるが, その手術成績に差が生じないことは示された。同様の検討は他に例がなく, その意味においては少なからず意義があるものと考えられる。

結 語

術者の立ち位置を交互に変換した単一術者による腹腔鏡下前立腺全摘除184例を検証した。術者の立ち位置による手術成績への影響は認められなかった。

文 献

- 1) Bill-Axelsson A, Holmberg L, Garmo H, et al.: Radical prostatectomy or watchful waiting in prostate cancer. 29-year follow up. *N Engl J Med* **379**: 2319-2329, 2018
- 2) Soares R, Di Benedetto A, Dovey Z, et al.: Minimum 5-year follow up of 1,138 consecutive laparoscopic radical prostatectomies. *BJU Int* **115**: 546-553, 2015
- 3) 日本内視鏡外科学会: 内視鏡外科手術に関するアンケート調査—第14回集計結果報告—. 日内視鏡外会誌 **23**: 870-872, 2018
- 4) 三田耕司, 小島浩平, 瀬野康之, ほか: 広島市立安佐市民病院における腹腔鏡下前立腺悪性腫瘍手術の術後 PSA 再発の検証. *Jpn J Endourol* **30**: 85-91, 2017
- 5) 日本泌尿器科学会, 日本病理学会, 日本医学放射線学会編: 前立腺癌取り扱い規約 第4版. 金原出版, 東京, 2010
- 6) D'Amico AV, Whittington R, Malkowicz SB, et al.: Biochemical outcome after radical prostatectomy, external beam radiation therapy, or interstitial radiation therapy for clinically localized prostate cancer. *JAMA* **280**: 969-974, 1998
- 7) Constantinou AC, Stavros IT, Andreas S, et al.: Short- and long-term complications of open radical prostatectomy according to the Clavien classification system. *BJU Int* **103**: 336-340, 2008
- 8) Secin FP, Savage C, Abbou C, et al.: The learning curve for laparoscopic radical prostatectomy: an international multicenter study. *J Urol* **184**: 2291-2296, 2010
- 9) Good DW, Stewart GD, Stolzenburg JU, et al.: Analysis of the pentafecta learning curve for laparoscopic radical prostatectomy. *World J Urol* **32**: 1225-1233, 2014
- 10) Vickers AJ, Savage CJ, Hruza M, et al.: The surgical learning curve for laparoscopic radical prostatectomy. a retrospective cohort study. *Lancet Oncol* **10**: 475-480, 2009
- 11) Verze P, Scuzzarella S, Martina GR, et al.: Long-term oncological and functional results of extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy: one surgical team's experience on 1,600 consecutive cases. *World J Urol* **31**: 529-534, 2013
- 12) Steineck G, Bjartell A, Hugosson J, et al.; LAPPRO steering committee: degree of preservation of the neurovascular bundles during radical prostatectomy and urinary continence 1 year after surgery. *Eur Urol* **67**: 559-568, 2015
- 13) Preston MA, Breau RH, Lantz AG, et al.: The association between nerve sparing and a positive surgical margin during radical prostatectomy. *Urol Oncol* **33**: 1811-1816, 2015
- 14) Nelles JL, Freedland SJ, Presti JC, et al.: Impact of nerve sparing on surgical margins and biochemical recurrence: result from the SEARCH database. *Prostate Cancer Prostatic Dis* **12**: 172-176, 2009

(Received on September 6, 2019)
(Accepted on April 14, 2020)