Montsouris 法による腹腔鏡下根治的前立腺全摘除術: 初期 5 例の経験

関西医科大学泌尿器科学教室 (主任: 松田公志教授)

川喜田陸司 佐藤 仁彦 大口 尚基
六車 光英 室田 卓之 松田 公志

TRANSPERITONEAL LAPAROSCOPIC RADICAL PROSTATECTOMY WITH THE MONTSOURIS TECHNIQUE: EXPERIENCE IN INITIAL 5 CASES

Mutsushi Kawakita, Masahiko Sato, Naoki Oguchi, Koei Muguruma,
Takashi Murota and Tadashi Matsuda
Department of Urology, Kansai Medical University, Moriguchi, Japan

(Purpose) In 1998 Guillonnet et al reported feasible and safe technique for laparoscopic radical prostatectomy. Herein we review initial 5 cases with using the Montsouris technique.

(Materials and Methods) Between January and April 2000, 5 patients underwent transperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. Clinical stages were T1c in 2, T2a in 1 and T2b in 2 patients. Preoperative PSA levels and Gleason grades in needle biopsies ranged from 7.9 to 39 ng/ml and from 2 to 6, respectively. Under general anesthesia 5 to 6 trocars were introduced and the patient was placed in the exaggerated Trendelenburg position. In 2 patients bilateral obturator lymph nodes were dissected for frozen pathological examination. Antegrade prostatectomy was performed initiating with the transperitoneal dissection of seminal vesicles. A watertight vesicourethral anastomosis was made with 8 to 10 interrupted sutures.

(Results) Operating time and blood loss ranged from 505 to 925 minutes and from 100 to 700 gm, respectively. There were no intraoperative complications and one postoperative complication of prolonged urinary leakage, which was spontaneously closed. In other 4 patients Foley catheters were removed on postoperative day 6 to 10.

(Conclusions) Laparoscopic radical prostatectomy provides better visualization, inducing meticulous surgical procedures and less blood loss. More sophisticated maneuver would be required in dissection between the prostate and the bladder neck.

Key words: Laparoscopy, Radical prostatectomy, Prostate cancer

要旨: (目的) 1998 年 Guillonnet らは容易で安全な腹腔鏡下根治的前立腺全摘除術を報告した。今回この Montsouris 法を導入して腹腔鏡下根治的前立腺全摘除術を 5 例に施行したのでおもに手術手技について検討する。

(対象と方法) 2000 年 1 月から 4 月までに 5 例に腹腔鏡下根治的前立腺全摘除術を施行した。臨床病期は T1c: 2 例, T2a: 1 例, T2b: 2 例である。術前の PSA 値は 7.9 から 39ng/ml, 針生検の Gleason score は 2 から 6 であった。全身麻酔下に 5~6 本のトロカールを挿入し、過度の Trendelenburg 体位とした。2 例では両側閉鎖リンパ節郭清術を行い術中迅速病理診断に提出した。まず経腹膜的に精嚢を剥離し精管を切断した。次に Retzius 腔に入り dorsal venous complex を結紮した。膀胱頸部を剥離し順行性に前立腺を摘除した。8 から 10 針の結節縫合にて膀胱尿道吻合を行った。

(結果) 手術時間は 505 から 925 分, 出血量は 100 から 700g であった。術中の合併症はなく, 術後尿の漏出が遅延したものが 1 例あったが自然に消失した。他の 4 例では Foley カテーテルを 6 から 10 日で抜去した。

(結論) 腹腔鏡下根治的前立腺全摘除術では良い視野が得られ、細かい手術操作が可能となり出血量を少なくすることができる。前立腺と膀胱頸部の剥離が困難な症例があり、より洗練された方法が必要である。

キーワード：腹腔鏡手術、根治的前立腺全摘除術、前立腺癌

緒 言

骨盤内は術野が狭く、奥深いため手術操作に困難を感じる事がしばしばある。腹腔鏡下手術がこうした深くて狭い場所の手術に最も威力を発揮することは副腎ですでに証明済みであるが^{1)~3)}、骨盤内の手術にも腹腔鏡がよい適応となる。1992年にSchuesslerら⁴⁾が腹腔鏡下前立腺全摘除術の第一例目を報告したが⁵⁾、吻合するのに摘出までの倍の時間がかかり、手術時間は9例行っても9時間以下にはならなかったため普及しなかった。フランスのGuillonneauとVallancien^{5)~7)}は1999年腹腔鏡下前立腺全摘除術の手術方法(Montsouris法)を確立した。2年間で260例を経験し、最近では3時間半で手術を終了している⁸⁾。今回彼らの手法を導入して5例に腹腔鏡下前立腺全摘除術を施行したのでおもに手術手技について検討する。

対象と方法

対象は2000年1月から4月までに腹腔鏡下前立腺全摘除術を施行された5例で、年齢、生検時のPSA(Tandem R, 基準値4.0ng/ml以下)、生検病理のGleason score、臨床病期をTable 1に示す。生検本数は8カ所で、症例1, 2, 4はtransition zone 2カ所を含んでいる。

手術方法の詳細⁹⁾は別に譲るが簡単に説明する。手術前日に入院し腸管を空虚にするため下剤を服用させた。ヘパリンは投与していない。全身麻酔下に、患者の両上肢を体の横につけた仰臥位とし、軽く開脚させた。腸管を視野から遠ざけるためにかなり過度のTrendelenburg体位とするが、体がずれ落ちないように肩に固定具をあてた。術中は1~2時間毎に体位を水平に戻して頭部の鬱血を防ぐようにした。モニターは患者の足元に二台おいた。

臍下部に縦切開を置いてopen laparotomyで12mmのtrocarを挿入し(A)、12mmHgで気腹した。McBurney点に12mm(B)、臍と左上上腸骨棘の midpointに術者の左手用に5mm(C)、臍の高さで右腹直筋外側に術者の右手用に5mm(D)、正中で恥骨より5cm頭側に5mm(E)、の合計5本のポートを置いた(Fig. 1)。助手はBから吸引管を入れ吸引をしたり腸管をおさえて視野を確保し、Eからは鉗子で前立腺や精嚢を把持し

Fig. 1 ポートの位置(1)。術者はおもにCとDを使用し、針をかけるときはBとCを使用する。A, B: 12mm, C, D, E: 5mm, F, F': 3mm

てカウンタートラクションをかけた。症例1, 4では左側より腸管を押さえるために3mmのtrocarを追加した(F)。症例2, 3では助手が右側より両手で介助できるように右最下腹部に3mmのtrocarを追加した(F')。症例5ではD, Eのかわりに下腹部に左右対称的に2本をおいて(Fig. 2のD, E)、術者はおもにCとEを使用し、助手はBとDを使用して介助をした。いずれの方法でも糸針をかけるときにはCとBを使用した。光学視管は外径10mmでおもに0度を使用し膀胱頸部の剥離時に必要に応じて30度を使用した。バイポーラーはエンドパスバイポーラーフォーセプス®(エチコンエンドサージェリー社製)の先端が大・小の2種類と、BiCOAGバイポーラーカッティングフォーセプス®(エベレストメディカル社製)を使用した。

症例1, 3ではリンパ節郭清術をまず行った。腹腔内より外腸骨動静脈付近の腹膜に切開を加え両側の閉鎖リンパ節郭清術を施行した。前立腺全摘は、膀胱の後方、直腸の直上で腹膜を切開し精嚢の剥離からはじめた(Fig. 3)。精管を露出し、バイポーラーによる凝固のち切断した。剥離を外側へ進め精嚢を露出し、流入している細かい血管を凝固しながら完全に遊離した。精嚢を前立腺の方向へ剥離しDenonvilliers膜を切開したのち前立腺と直腸の間を剥離した。

次に膀胱内に180mlの生理食塩水を注入し膀胱の

Fig. 2 ポートの位置(2). 術者はおもにCとEを使用し、針をかけるときはBとCを使用する. A, B: 12mm, C, D, E: 5mm

Fig. 3 精嚢の剥離. 膀胱の後方, 直腸の直上で腹膜を切開し(⇨), 精嚢を露出・剥離し精管を切断する. Denonvilliers 膜(■)を切開し, 直腸前面に達する(⇐)がこの時点ではさらに剥離をすすめない.

外縁を確認した. Medial umbilical ligament (内側臍靱帯) の内側から腹膜を切開し, 臍方向へできるだけ広く腹膜を膀胱につけるようにして Retzius 腔に入った. 尿管は凝固・切断した.

Endopelvic fascia の切開, puboprostatic ligament の切断は恥骨後式の時と同様に行い, levator ani から前立腺尖部を剥離しておいた. DVC (dorsal venous complex) の結紮には 2-0 Vicryl (36mm, CT-1) を使用した (Fig. 4).

Fig. 4 DVC の結紮. Endopelvic fascia を切開した後, DVC に 2-0 Vicryl をかける.

ここから順行性の前立腺全摘除術となる. まず前立腺前面の脂肪嚢をパイポーラーで凝固しながら切開し, 前立腺被膜のなかに入らないように剥離を頭側へすすめた (Fig. 5). 膀胱頸部で尿道の前面に横切開を加えバルーンカテーテルの活水を抜いた後カテーテル先端を引き出し尿道の後面も切断した. つぎに膀胱後壁を引きながら前立腺と膀胱後壁の間を剥離し (Fig. 6), あらかじめ剥離してあった精嚢を引き出した.

助手が精嚢を引き上げると前立腺後外側から直腸に向けて prostatic pedicle が束として確認できるので NVB (neurovascular bundle) を温存する場合には前立腺寄り剥離をすすめた (Fig. 7). NVB からの血管の枝をパイポーラーで凝固・切断し lateral pelvic fascia も切開しながら前立腺尖部へ向かった.

前立腺尖部前面で DVC を斜めに切断し尿道前面を露出した. 尿道に金属ブジーを挿入し先端で尿道を持ち上げながら尿道前壁を切開, 引き続き尿道後壁を切断し, NVB を損傷しないよう注意しながら rectourethralis を切断して前立腺の遊離が完了した.

膀胱尿道吻合には 3-0 Vicryl (26mm, SH) で 8 針かけて結節縫合した (Fig. 8). 5 時, 7 時は内腔で結節をつくり, 1 時, 11 時以外は糸をかけたらずに結紮をした. 右側は膀胱から, 左側は尿道から針をかけた. バルーンカテーテルを膀胱内に挿入した後 1 時, 11 時を結紮した.

吸引式ドレーンを C より挿入し, 前立腺標本を袋に入れ A の創の筋膜, 皮膚切開を少し延長して体外へ取り出した. 術後 1 週間程度で尿道造影を行い, 漏出がなければ尿道バルーンカテーテルを抜去した.

結 果

手術の結果を Table 2 に示す. 術前に自己血を, 症例 1, 2 で 1,200g, 症例 3, 4, 5 で 800g 貯血したが, 自己血輸血を必要としたのは 3 例で同種輸血は 1 例もな

Fig. 5 膀胱頸部の剥離 (1). 前立腺前面の脂肪組織に切開を加え、前立腺被膜内に入らないように膀胱頸部に向かって剥離をすすめる。

Fig. 6 膀胱頸部の剥離 (2). 尿道を切断し Foley catheter を持ち上げて前立腺と膀胱頸部後面の剥離を行う。

Fig. 7 Prostatic pedicle の剥離. 精嚢を持ち上げながらバイポーラーで前立腺の側方を剥離する。

Fig. 8 膀胱尿道吻合. 3-0 Vicryl で 8 から 10 針の結節縫合をする。

かった。症例 4 は術前に前立腺炎の既往があり、膀胱頸部、前立腺尖部での癒着が高度でこの部位での剥離に非常に手間取った。この症例を除けば、前立腺の遊離に 4~8 時間、膀胱尿道吻合に 1~2 時間といった経過であった。各症例で差があるのは膀胱頸部の剥離に要する時間であった。術中合併症は大きなものはないが、症例 2 で DVC 結紮の糸が尿道にかかり術後の尿道造影で損傷部からの造影剤の漏出が遷延したが尿道カテーテル留置により 5 週間で消失しカテーテルを抜去した。

摘除標本の病理組織と術後の PSA を Table 3 に示す。断端陽性を 3 例に認めたが、症例 1 は膀胱・尿道側の両方、症例 2 は尿道側、症例 3 は膀胱側で陽性で

あった。病理診断において前立腺を遊離後長時間体内に留置しておくことによる蛋白融解やバイポーラーの影響が懸念されるが、この 5 症例においては診断の支障になるようなものは認めなかった。

Table 1 術前データ

Patient No.	Age (yrs)	PSA (ng/ml)	Prostate volume on TRUS (ml)	No. of positive biopsy	Gleason score	Clinical T stage
1.	65	39	33	3	5	2b
2.	72	15	54	1	2	1c
3.	74	35	65	4	6	2b
4.	72	7.1	35	2	5	1c
5.	70	15	41	2	2	2a

Table 2 手術の結果

Patient No.	Operation time (min)	Blood loss (g)	Autologous transfusion (g)	Specimen weight (g)	Food intake	Walking	Analgesic requirement	Discharge	Removal of Foley	Continence	Followup (mos)
1.	645	700	400	40	D1	D2	D0, 1, 3, 4	D13	D8	pad free	9.6
2.	657	100	0	75	D3	D2	none	D9	D36	<1 pad/day	7.8
3.	630	440	400	60	D2	D2	none	D11	D8	pad free	7.6
4.	925	550	800	50	D2	D2	D1, 6	D15	D10	pad free	6.9
5.	505	300	0	55	D1	D2	D0	D8	D6	pad free	6.6

Table 3 病理の結果と PSA

Patient No.	Pathological T stage	Gleason score	Tumor volume (ml)	Surgical margin	Current PSA (ng/ml)
1.	3a	6	7.1	positive	3.0
2.	3a	4	1.3	positive	< 0.01
3.	3a	5	15.1	positive	< 0.01
4.	2a	5	0.5	negative	0.03
5.	2c	5	5.0	negative	< 0.01

NBV は症例 2 (片側) と症例 4 (両側) で温存したが現時点では potency は回復していない。温存しなかった症例 1 で potency が回復した。

考 察

本術式の特徴は、1) 経腹膜のアプローチ、2) 精嚢をはじめに剥離し前立腺後面に達する、3) 順行性前立腺全摘除術、4) 膀胱頸部を温存する、5) 膀胱尿道の吻合は 8~10 針の結節縫合で行う、6) バイポーラーの活用、があげられる。腹腔内より操作することの最大の利点は、広い空間での鉗子操作が可能となることである。5~6 のポートから狭い小骨盤内で操作するには、鏡や鉗子類が fighting しないようにポート間の距離を十分にとる必要がある。そして腹膜外アプローチや逆行性全摘術では剥離が困難であると予想される精嚢をはじめに剥離しておくことにより、のちに膀胱頸部を剥離するとき前立腺の後面に達するための剥離方

向の目標となる。前立腺の手術は腹膜外というこれまでの固定概念を覆した発想の転換に敬意を表したい。精嚢を剥離し Denonvilliers 膜を切開して前立腺後面に Denonvilliers 膜を付けた状態で直腸前面との間を剥離していくがここで注意すべきことは、この段階では前立腺は prostatic pedicle によりまだ固定されていて十分に前方へ持ち上がらないため、剥離の方向としては直腸の中へ入るかたちとなることである。直腸前面の脂肪が見えても剥離を続けると直腸損傷の危険があるので、この時点ではあまり前立腺尖部に向かって剥離をすすめるべきではない (Fig. 3)。直腸壁を確認するため直腸にはいつでも器具や指が挿入できるように開脚しておくことが重要である。

前立腺尖部・尿道の剥離は腹腔鏡の特徴を生かして非常によい視野で行うことができ、従って bunching 操作を行わなくとも DVC の結紮・切断は容易であ

る。ただし 12mmHg の腹腔内圧下では DVC は予想以上に圧排、扁平化しており、結紮糸を深くかけすぎると症例 2 のように尿道損傷をきたす恐れがあるので恥骨後式より浅くかけるよう心掛ける。針をかける前に尿道バルーンカテーテルを尿道ブジーにかえておくのもよい。

膀胱頸部の剥離は本術式のもっとも難しい部分である。膀胱頸部と前立腺の間で尿道を露出するが、このとき膀胱を下方（直腸側）へ圧排しているため前立腺部尿道が膀胱頸部方向へ引き出される。このため尿道を前立腺近くで切開すると前立腺部尿道で切断することになり尿道後壁を切断した後に前立腺被膜内へ誤って入りやすくなる。従って尿道は膀胱頸部に近い部分で行うのがよく、かなり膀胱側で切開しても膀胱頸部は温存できる。尿道を切開する前に尿道の後面を剥離しようとする前立腺被膜下に入りやすいので先に尿道を切開する。膀胱頸部後面の剥離で最も問題となるのが剥離面を見いだすことが困難なことである。鏡、術者の鉗子は頭側からきているため剥離の方向が前立腺に切り込むようになりやすい。とくに中葉肥大のある場合には注意を要する。膀胱後壁をつまみ上げ常に膀胱寄りで膀胱を剥がすような感じで剥離するのがポイントであるが、躊躇なくこの剥離が行えるようになるにはかなりの経験が必要である (Fig. 6)。誤って前立腺被膜下に入ってしまうと先に剥離しておいた精囊を見失い、前立腺後面から直腸前面に至りこれも直腸損傷の危険があるので十分に注意する。

膀胱頸部はほとんど縫縮しなくてよいくらいに温存するが、それは尿道との吻合が緊張なく行えるようにするためである。膀胱が前後で腹膜から剥離されていることも緊張のない膀胱尿道吻合を可能にしている。また膀胱頸部の温存が早期の禁制回復に関与しているといわれている。膀胱頸部の温存で危惧されるのは癌の断端陽性の増加である。恥骨後式で膀胱頸部を温存している施設があるが、Marcovich ら¹⁰⁾は pT3 症例では断端陽性が 47% にもなると警告している。一方 Shelfo ら¹¹⁾は 365 例のうち膀胱頸部の断端陽性であったのは 7% であったが、膀胱頸部のみ陽性であったのは 0.5% にすぎなかったと報告している。同様に Licht ら¹²⁾も 206 例中 6.8% に膀胱頸部の断端陽性で、病期、grade が高いほど陽性率が高いが全例膀胱頸部以外も断端陽性であり膀胱温存によって前立腺全摘除術の根治性を損なうことはないとして述べている。今回の 5 例中 3 例が断端陽性であるがすべて pT3 で腫瘍体積も大

きい。Guillonneau ら⁹⁾の初期 120 例では pT2 が 105 例、pT3 が 13 例で断端陽性は pT2 の 15 例 (14%)、pT3 の 3 例 (23%) であり、これは彼らの恥骨後式の陽性率と差がなかったという。膀胱頸部と前立腺被膜の間の剥離面を間違わなければ癌の根治性に関しては問題ないものと思われる。

本術式では NVB を切断せず温存する方が手技としてはむしろ容易である。拡大された視野のもと NVB からの細かい血管の枝をバイポーラーで処理をしていけば前立腺ぎりぎりまで剥離が可能である。バイポーラーによる処理が神経にどの程度損傷をきたしているかは定かではない。NVB を切断する場合の方がむしろ手間取ることが多く、止血にはバイポーラーだけではなくハーモニックスカルペルなどを使用することもある。また NVB の完全切除にはかなり直腸寄りで剥離する必要があり、再び直腸損傷の危険性がある。このためか NVB を切断したと判断していた症例 1 では potency が回復した。

通常の恥骨後式根治的前立腺全摘除術でも手術時間はさほど長くなく、下腹部の切開でしかも後腹膜のアプローチで手術ができ、合併症も少なく患者の術後の回復もはやい¹³⁾。何故ここで腹腔鏡なのかという疑問が浮かぶが、内視鏡による手術のため常によい視野を確保して手術をしていることが最大の利点であろう。視野がよいと解剖に沿った剥離ができ、従って出血量も少なくできる。Guillonneau ら⁷⁾の 260 例の検討では初期の 50 例までは平均 278 分かかっていたのが 100 例以降では 206 分で終了している。恥骨後式の手術時間が平均 125 分ということであるからそれよりは長いものの、出血量は 300ml で行われており最近ではほとんど輸血がされていない。従って自己血貯血の準備も不要となる。われわれの症例でも全例自己血貯血をしているため自己血輸血を 3 例に行ったが同種輸血は 1 例もなかった。

尿道吻合が 8 針あるいはそれ以上で行えることも利点である。これも狭い術野でもよい視野で操作が行えるからできることである。これにより全く漏れのない吻合ができ尿道カテーテルの早期抜去が可能となり退院、社会復帰もはやくなる。

今回の 5 例では尿道損傷以外術中合併症を認めなかったが Guillonneau ら⁸⁾の 260 例の合併症として下腹壁動脈の損傷 3 例、直腸損傷 3 例、血腫 2 例、尿管損傷 1 例、腹膜炎 1 例などがあげられ再手術は 5 例に行われている。ほとんどが初期の頃の合併症のよう

やはり直腸との剥離には十分注意が必要である。

最後に適応であるが、根治的前立腺全摘除術が適応となるものすべてに腹腔鏡下手術が可能であると考えている。ただし症例4のように炎症があり剥離困難が予想される症例は避けた方がよい。リンパ節郭清はPartinのnomogram¹⁴⁾に従ってリンパ節転移の可能性が0~1%のものには行っていない。恥骨後式でも同じ適応である。

今後手術操作の系統化により手術時間の短縮を計り、恥骨後式と遜色のないものにすることが課題である。そして腹腔鏡下の拡大した視野での手術により膀胱頸部の剥離面など未だよく理解されていない部分がさらに解明されるであろう。

文 献

- 1) Matsuda, T., Terachi, T. and Yoshida, O. : Laparoscopic adrenalectomy : the surgical technique and initial results of 13 cases. *Min. Inv. Ther.*, **2**, 123, 1993.
- 2) Matsuda, T., Murota, T. and Kawakita, M. : Transperitoneal anterior laparoscopic adrenalectomy : the easiest technique. *Biomed & Pharmacother* **54**(Suppl 1), 157—160, 2000.
- 3) Terachi, T., Matsuda, T., Terai, A., Ogawa, O., Kakehi, Y., Kawakita, M., Shichiri, Y., Mikami, O., Takeuchi, H., Okada, Y. and Yoshida, O. : Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy : Experience in 100 patients. *J. Endourol.*, **11**, 361, 1997.
- 4) Schuessler, W.M., Schulam, P.G., Clayman, R.V. and Kavoussi, L.R. : Laparoscopic radical prostatectomy : initial short-term experience. *Urology*, **50**, 845, 1997.
- 5) Guillonnet, B. and Vallancien, G. : Laparoscopic radical prostatectomy : initial experience and preliminary assessment after 65 operations. *Prostate*, **39**, 71, 1999.
- 6) Guillonnet, B. and Vallancien, G. : Laparoscopic radical prostatectomy : the Montsouris experience. *J. Urol.*, **163**, 418, 2000.
- 7) Guillonnet, B. and Vallancien, G. : Laparoscopic radical prostatectomy : the Montsouris technique. *J. Urol.*, **163**, 1643, 2000.
- 8) The first International Course on Laparoscopic Radical Prostatectomy. Directed by Guillonnet, B. and Vallancien, G. Jan 14—15, 2000.
- 9) 川喜田睦司 : 腹腔鏡下前立腺全摘除術. 「泌尿器科腹腔鏡手術」第1版, pp150—159, メジカルビュー社, 東京, 2000.
- 10) Marcovich, R., Wojno, K.J., Wei, J.T., Rubin, M.A., Montie, J.E. and Sanda, M.G. : Bladder neck-sparing modification of radical prostatectomy adversely affects surgical margins in pathologic T3a prostate cancer. *Urology*, **55**, 904, 2000.
- 11) Shelfo, S.W., Obek, C. and Soloway, M.S. : Update on bladder neck preservation during radical retropubic prostatectomy : impact on pathologic outcome, anastomotic strictures, and continence. *Urology*, **51**, 73, 1998.
- 12) Licht, M.R., Klein, E.A., Tuason, L. and Levin, H. : Impact of bladder neck preservation during radical prostatectomy on continence and cancer control. *Urology*, **44**, 883, 1994.
- 13) Arai, Y., Egawa, S., Tobisu, K., Sugiyama, K., Sumiyoshi, Y., Hashine, K., Kawakita, M., Matsuda, T., Matsumoto, K., Fujimoto, H., Okada, T., Kakehi, Y., Terachi, T. and Ogawa, O. : Radical retropubic prostatectomy : time trends, morbidity and mortality in Japan. *Brit. J. Urol.*, **85**, 287, 2000.
- 14) Partin, A.W., Kattan, M.W., Subong, E.N., Walsh, P. C., Wojno, K.J., Oesterling, J.E., Scardino, P.T. and Pearson, J.D. : Combination of prostate-specific antigen, clinical stage, and Gleason score to predict pathological stage of localized prostate cancer. A multi-institutional update. *JAMA*, **277**, 1445, 1997.

(2000年8月25日受付, 2001年1月24日受理)