腎不全患者に対する経尿道的手術の検討 —透析患者と保存期腎不全患者との比較から—

斎藤 誠一

芸術の森泌尿器科

key words : 経尿道的手術, 透析患者, 保存期腎不全, 前立腺肥大症, 膀胱腫瘍

〈要旨〉

目的：透析患者の長期生存が可能となった現在, QOL を重視するため, 膀胱, 前立腺に対して積極的に必要な手術がされるようになった。本検討では, 当施設において施行した経尿道的手術症例の解析を透析患者と保存期腎不全患者との比較で行った。

対象と方法：透析患者 12 例(膀胱腫瘍 6, 前立腺肥大症 3, 膀胱結石 1, 尿道狭窄 1, 尿管腫瘍 1), 保存期腎不全患者 13 例(膀胱腫瘍 3, 前立腺肥大症 9, 尿道狭窄 1)を対象とした。透析患者においては補液, 手術時間を最小限とした。手術後は全例 3 ウエイカテーテルを留置し, 持続洗浄を行った。手術結果, 手術前後の尿量, 血液検査値の変化を比較した。

結果：カテーテル留置期間は透析患者で平均 4.4 日, 保存期腎不全で 3.3 日を要した。手術前後で尿量に差はなく, 血液検査値の変化は透析患者で Na の低下, K の上昇傾向が認められたが, 有意差はなかった。

結論：透析患者に対し経尿道的手術を行う場合, 麻酔を含め可能な限り低侵襲とすることに心がけ, 止血を十分に行い, 手術後は持続洗浄とし, カテーテル留置は血尿が完全に消失するまでとすることにより, 保存期腎不全患者と同様に良好な結果が得られた。

Evaluation of transurethral surgery for patients with renal failure : Comparison between hemodialysis patients and non-dialyzed patients with renal failure

Seiichi Saito

Art Park Urology Hospital and Clinic

Objective : Transurethral surgery for patients with renal failure are being performed actively to increase the quality and length of life. The results of transurethral surgery for patients with renal failure at our hospital were evaluated.

Materials and Methods : Materials were 12 dialyzed patients (6 bladder tumors, 3 benign prostate hyperplasias[BPH], 1 bladder stone, 1 urethral stricture and 1 ureteral tumor) and 13 non-dialyzed, renal failure patients (3 bladder tumors, 9 BPHs and 1 urethral stricture). Patients were treated under spinal anesthesia with minimal drip infusion and minimal surgical duration. Postoperatively, indwelling 3-way catheters were placed and continuously lavaged with saline. The surgical results, change in urine volume and laboratory data were compared in these two groups.

Results : Indwelling catheters remained for 4.4 days for dialyzed patients and 3.3 days for non-dialyzed patients. There were no significant differences in urine volume between these two groups. However, the dialyzed patients had a tendency to have an increase in serum K and decrease of serum Na after these procedures.

Conclusions : In the case of a transurethral surgery for a dialyzed patient, we must take care to perform surgery with minimal invasion, including anesthesia and drip infusion. Very careful hemostatic procedures,

continuous bladder irrigation with saline and sufficient duration of indwelling catheter placement facilitates positive results in dialyzed patients, that are as good as those in non-dialyzed patients.

緒 言

透析患者の大部分は無尿もしくはそれに近い状態にあるため、排尿障害を引き起こすような疾患、たとえば前立腺肥大症などの疾患が手術の対象となることは稀である。しかし、尿量の保たれている患者や夜間頻尿、残尿感などの刺激症状、また血尿を主訴とする患者や、さらに保存的治療に反応しない症例に対して手術が行われる場合が存在する。また、膀胱腫瘍は根治手術だけでなく、組織検査もかねて手術の適応となったり、止血を目的として手術が行われる場合がある。

本検討では泌尿器科内視鏡手術（経尿道的手術）を受けた患者の手術前後の状態の変化を、透析患者と保存期腎不全患者の比較検討で試みた。

I. 対 象

1991 年 11 月から 1997 年 12 月の期間に当施設において経尿道的手術が施行された腎不全患者 25 例を対象とした。

対象は表 1 に示す。透析患者は 12 名（男 7，女 5），年齢は 50 歳から 81 歳（平均 69.6 歳），疾患の内訳では、膀胱腫瘍が 6 例と多く、全例移行上皮癌で組織学的検査では grade 1, pTa が 2 例，grade 2, pT1b が 1 例，組織の確認および止血を目的に施行した grade 3, pT2 以上が 2 例であった。前立腺肥大症は 3 例と少なく，1 例は透析導入直後で，1 日尿量が 1000 ml 以上あり，排尿困難を強く訴えた症例で，推定前立腺重量が 30 g，残尿が 60 ml ほどあり，antiandrogen 剤の服用を拒否し， α -blocker にて低血圧を起こした症例であった。他の 2 例は夜間の頻尿に悩まされる 1 日尿量 500 ml から 1000 ml の症例で α -blocker を 3 か月以上服用して効果のなかった症例で推定前立腺重量は約 20 g，残尿約 40 ml であった。他に膀胱結石 1 例，尿道狭窄 1 例，尿管腫瘍（乳頭腫）1 例を経験した。なお，原疾患は慢性腎炎 9，糖尿病 3 であり，透析歴は 1 か月から 5 年，平均 1 年 5 か月であった。

保存期腎不全患者 13 名（男 12，女 1）は，血清 Cr 値が 2.0 から 4.2（平均 2.5），年齢 66 歳から 84 歳（平均 73.6 歳），疾患内訳は膀胱腫瘍 3（移行上皮癌，grade 3, pT1b 1 例，grade 2, pT1a 2 例），前立腺肥大症 9（1 日尿量 1200 ml 以上，推定前立腺重量 20 から 55 g で

表 1 Demographic data of the patients

	透析患者	保存期腎不全患者
症例数	12 (男 7 女 5)	13 (男 12 女 1)
年齢	50~81 歳 (平均 69.6)	66~84 歳 (平均 73.6)
原疾患	慢性腎炎9 糖尿病3	慢性腎炎10 糖尿病3
疾患	膀胱腫瘍6 (移行上皮癌) 前立腺肥大症3 尿道狭窄1 膀胱結石1 尿管腫瘍1 (乳頭腫)	膀胱腫瘍3 (移行上皮癌) 前立腺肥大症9 尿道狭窄1

平均 25.5 g，残尿 30 から 110 ml，平均 65.2 ml，薬物療法 3 か月以上行って効果の得られなかった症例），尿道狭窄 1 であった。これらの原疾患は慢性腎炎 10，糖尿病 3 であり，全例腎生検で腎病変が確認されている。

なお，診断方法として，尿道造影，尿道膀胱鏡，尿流量測定，超音波による残尿測定および前立腺体積測定を施行した。

II. 方 法

手術は全例脊椎麻酔で行った。補液は保存期腎不全患者ではリンゲル液を中心に約 2000 ml とし，透析患者ではカリウムを含まないリンゲル液もしくは生理的食塩水を中心に約 1000 ml とした。手術は灌流液としてウロマチック S を使用し，止血を十分に行い，短時間となるように心掛けた。手術後は 3 ウエイカテーテルを留置し，生理的食塩水による持続的膀胱洗浄を行い，完全に肉眼的血尿が消失してからカテーテルを抜去した。なお，膀胱洗浄液の滴下速度は肉眼的血尿の程度によって適宜調節した。

検討方法は手術時間，手術中に使用した灌流液（ウロマチック S）量，手術前後の血液検査値（BUN, Cr, Ht, Na, K）の変化，尿量の変化，カテーテル留置期間，膀胱洗浄に使用した洗浄液（生理的食塩水）量の比較を t 検定を用いて行った。また，前立腺肥大症の症状は国際前立腺症状スコアおよび最大尿流量率，残尿の比較を行った。

表 2 Results of operations

	透析患者	保存期腎不全患者
手術時間	10～40 分 (30.0±12.2)	10～60 分 (28.3±10.8)
手術時使用灌流液量	3～24 L (11.4±3.6)	6～21 L (10.2±4.2)
手術後膀胱洗浄液量	0～4000 ml (1357.2±482.1)	0～3000 ml (1167.3±452.6)
カテーテル留置期間	1～7 日 (4.4±1.1)	1～5 日 (3.3±1.5)

(平均±S. D.)

表 3 Changes of urine volume and blood test before and after operations

	透析患者	保存期腎不全患者
尿量変化 (ml/日)	-28.6±15.2	+30.0±12.3
血中 Na (mEq/l)	-3.7±0.5	-2.7±0.6
血中 K (mEq/l)	+0.20±0.05	+0.12±0.03
血中 BUN (ng/dl)	+3.0±1.2	-0.4±0.5
血中 Cr (mg/dl)	+0.9±0.03	+0.2±0.05
血中 Ht (%)	-1.2±0.08	-2.1±0.05

(n=12)

(n=13) (平均±S. D.)

III. 結 果

表 2 に手術に関する結果を示す。手術時間に有意差はなく、使用した灌流液量にも差はなかった。しかし、カテーテル留置期間は保存期腎不全患者が平均 3.3±1.5 日であったのに対し、透析患者では 4.4±1.1 日と有意 ($p<0.05$) に長期間を要した。また、肉眼的観察のみで調節しているため比較は難しいが、持続膀胱洗浄液も保存期腎不全患者 1167.3±482.1 ml に比べ、透析患者では 1357.2±452.6 ml と多かった ($p<0.05$)。

表 3 に検査値の手術前後の比較を示す。尿量変化に大差はないが、透析患者群で Na の低下と K の上昇する症例が多く、有意ではないが、その傾向が認められた。

前立腺切除術では透析群で 8 から 22 g、平均 15.5 g の切除量があり、保存期腎不全群では 15 から 45 g、平均 19.5 g の切除量であった。

なお、排尿状況に関しては、症例が少なく比較にはならないが、透析群 3 例では国際前立腺症状スコア (IPSS) で 50%以上、最大尿流量率で 35%以上の改善、残尿で 58%の減少を認め、保存期腎不全群では IPSS が 40%以上、最大尿流量率で 45%以上の改善、残尿 65%の減少があり、全例良好な結果が得られた。

IV. 考 察

透析技術の進歩とともに、合併症を有する患者や高齢者の透析患者も増加の一途にある。年齢とともに、前立腺疾患の合併率も増加するはずであるが、透析患者の多くは無尿であるため、排尿困難を訴えることは少ない。また、慢性腎不全による性腺機能の低下が前立腺肥大症の発生を抑制していることもあり、前立腺癌も同様に稀である¹⁾。排尿障害を訴えたとしても、多くの場合は α -blocker などによる薬物治療により軽快する例が多い。しかし、尿量の保たれている患者や夜間頻尿、残尿感などの刺激症状があり、保存的治療に反応しないために手術が必要な症例に遭遇することもある。

保存期腎不全患者においては、尿量が十分保たれている症例が多く、Cr が 3.0 以下で、麻酔、手術による腎機能の低下が予想されなければ、積極的に手術を施行してもよいのではないかと考えている。一方、透析患者では膀胱刺激症状のみであれば、薬物療法や高温度治療で十分の効果が得られ、実際、当施設でも 1998 年以降は高温度治療を積極的に行っている。しかし、尿量が 1000 ml 以上あり、明らかに閉塞所見を認める場合や、副作用等で服薬が困難な症例に対しては、手術が必要と考えられる。また、前立腺重量が 20 g を超えるような症例や中葉肥大の症例では切除術のほうが確実性に富むと考えられる。

透析患者に発生する悪性腫瘍に関しては、全悪性腫瘍の 9.6 から 16.7%が尿路系と報告されている^{2,3)}。これらは一般人口の全悪性腫瘍における尿路系悪性腫瘍の占める割合の 2.5%よりも高値を示すものであり、その中でも腎癌と膀胱癌が大半を占めている⁴⁾。膀胱腫瘍に関しては、尿がでないために発見が遅れる場合が多く、また多くの例は悪性度の高い低分化癌であるために保存的治療を選択することが多い^{1,4,5)}。しかし、組織の確認や止血を目的として内視鏡的手術が施行される場合も存在する。もちろん手術前に膀胱鏡検査が必要となるが、長期透析例で膀胱萎縮がある膀胱容量

が100 ml以下の症例では麻酔が必要となる場合が多い。また、肉眼的血尿や出血で悪性が疑われる場合には躊躇なく膀胱鏡を施行すべきと考える。

本検討では透析患者に対する経尿道的手術の結果を保存期腎不全患者を対照として比較した。透析患者は膀胱腫瘍が半数を占め、尿量が少ないため前立腺肥大症は3例と少なく、これら症例の主訴は膀胱刺激症状が主であった。保存期腎不全患者では尿量が比較的保たれているため、前立腺肥大症が9例と多く、膀胱腫瘍は3例であった。透析患者に対する手術は非透析日に行い、翌日透析を施行した。麻酔は全例、脊椎麻酔で行い、補液は透析患者ではカリウムを含まないリンゲル液もしくは生理的食塩水を中心に最低限とした。手術時間は可能な限り短時間とし、止血凝固を十分に行い、3ウェイカテーテルを留置し、生理的食塩水による持続膀胱洗浄を行い、凝血塊ができるのを予防した。

結果はある程度予測できるものであり、尿量の保たれている保存期腎不全患者においては、カテーテル留置期間が短く、持続膀胱洗浄液量も少なかった。手術前後の尿量変化に差はないが、透析患者でNaの低下とKの上昇する傾向が認められた。しかし、この電解質の異常に対し補正を必要とした症例は存在しなかった。やはり、腎機能が廃絶しているため、Kの上昇を導き、hemodilutionのためNaの低下がみられたものと推測される。

なお、今回の検討症例で前立腺切除術の適応となった透析患者は、minimally invasive surgeryの発達した現在では高温度治療やレーザー治療などのよい適応であったものと考えられる。しかし、20 gを超える前立腺や中葉肥大に対しては、切除術のほうが確実に有用と考えられる。

今後、透析患者の増加、高齢化が進むことは明白である。確かにレーザー治療や前立腺高温度治療をはじめ低侵襲的治療も発達してきてはいるが、泌尿器科的

内視鏡手術の需要も増加するものと想像される。今回の検討では経尿道的手術について注意すべき点に関し、限られた症例から検討を加えた。

結 語

腎不全患者に対し、経尿道的手術を施行し、以下の所見を得た。

1) 透析患者に対しては、手術中補液はKの含まないリンゲル液もしくは生理的食塩水を中心に行い、低Na血症をおこさないように手術時間は可能な限り短時間とし、良好な結果を得た。

2) 止血凝固を十分に行い、手術後は3ウェイカテーテルを留置し、持続的膀胱洗浄を行い、完全に血尿が消失してから抜去することにより、カテーテル抜去後の排尿状況が良好であった。

3) 保存期腎不全患者に比べ透析患者のほうが尿量が少ないため、カテーテル留置期間が長く、洗浄液量も多く必要とし、手術後Na値の低下とK値の上昇がみられる傾向にあった。

文献

- 1) 龍治 修, 東間 紘: 膀胱, 前立腺, 尿路. 透析患者の手術マニュアル. 臨牀透析 13: 971-983, 1997
- 2) Ohta K, Yamashina N, Suzuki T, Agishi T: Malignant tumors in dialysis patients: A nation-wide survey. Proc EDTA 18: 724-730, 1981
- 3) 石川 勲: 透析患者の悪性腫瘍: 尿路系腫瘍. 臨牀透析 4: 1599-1605, 1988
- 4) 大城吉則, 与那嶺博隆, 謝花政秀, 小田正美, 比嘉 功, 小山雄三, 秦野 直, 早川正道, 大沢 炯: 維持透析患者に合併した膀胱腫瘍の3例. 透析会誌 26: 389-392, 1993
- 5) 内田豊明, 竹川勝治, 小俣二也, 向井伸哉, 瀬川 晋, 真下節夫, 遠藤忠雄, 小柴 健: 慢性腎不全患者に発生した膀胱腫瘍の2例. 泌尿紀要 39: 1167-1170, 1993