前立腺全摘除術後における排尿状態と国際前立腺 症状スコア (I-PSS) との検討

国立病院東京災害医療センター泌尿器科¹⁾, 昭和大学泌尿器科²⁾

五十嵐 敦^{1)*} 齊藤 克幸¹⁾ 七条 武志¹⁾

益山 恒夫²⁾ 檜垣 昌夫¹⁾ 吉田 英機²⁾

THE EVALUATION OF URINATION STATUS AND INTERNATIONAL PROSTATE SYMPTOM SCORE FOLLOWING RADICAL PROSTATECTOMY

Atsushi Igarashi¹⁾, Katsuyuki Saito¹⁾, Takeshi Shitijo¹⁾,
Tsuneo Masuyama²⁾, Yoshio Higaki¹⁾ and Hideki Yoshida²⁾

¹⁾Department of Urology, National Hospital Tokyo Disaster Medical Center

²⁾Department of Urology, Showa University School of Medicine

(purpose) We evaluated condition of urination and International Prostate Symptom Score (I-PSS) after radical prostatectomy.

(patients and methods) Forty-three men with prostatic cancer underwent radical prostatectomy between October 1993 and October 2002. Mean patients age was 66 years (range 56 to 79) and clinical follow-up averaged 38.6 months (range 3 to 84).

Urodynamics studies including urofloemetry, cystometry and evaluation of I-PSS were performed before and 1, 3, 6, 12 months after the operation. After 12 months these studies were performed every year. The status of postoperative urinary incontinence was based on patients' report.

(results) First desire to void, maximum desire to void and maximal flow rate was decrease temporarily after radical prostatectomy. However most patients had normal uroflowmeterogram and normal cystometrogram at 6 months. I-PSS and QOL index was improved during postoperative 12 months.

(conclusions) Postoperatively urodynamics studies was improved from 3 to 6 months, but evaluation of I-PSS and QOL index was improved from 6 to 12 months. The difference was formed to both.

Key words : radical prostatectomy, urodynamics study, I-PSS

要旨 : (目的) 前立腺癌に対する根治的前立腺全摘除術後の膀胱機能の推移を尿流量動態検査にて経時的に検討した。

(対象と方法) 対象は1993年10月から2002年10月までの9年間に根治的前立腺全摘除術を施行した前立腺癌症例43例で、術前および術後1, 3, 6, 12カ月、以後1年おきに尿流測定、膀胱内圧測定を施行した。尿失禁の評価は問診にて行った。また各時期のI-PSS, QOLスコアと比較した。

(結果) 術後早期には排尿量、最大膀胱容量の減少、最大尿流率の低下を認める例が多かった。経時的に尿流測定、膀胱内圧測定は正常化し、I-PSS, QOLスコアの改善を認めた。

(結論) 術後の尿流動態検査の改善は3~6カ月で認められるのに対しI-PSS, QOLスコアではそれに遅れ6カ月から1年で改善が認められ、他覚的評価と自覚的評価にずれが生じた。

キーワード：前立腺全摘除術，膀胱内圧測定，国際前立腺症状スコア

はじめに

前立腺癌に対して行われる根治的前立腺全摘除術の術後合併症として排尿状態に影響を及ぼすと考えられる尿失禁，膀胱尿道吻合部狭窄などが報告されているが，長期に経時的に排尿状態の観察を行った報告は少ない．今回我々は根治的前立腺全摘除術施行例について尿流測定，膀胱内圧測定を経時的に行い排尿状態の推移を検討し，同時に国際前立腺症状スコア（以下 I-PSS）と QOL スコアとを比較検討した．

対象と方法

1993 年 10 月から 2002 年 10 月までの 9 年間に根治的前立腺全摘除術を施行した前立腺癌症例 43 例を対象とした．手術時年齢は 56～79 歳，平均 66.7 歳で，経過観察期間は 3 カ月～7 年，平均 38.6 カ月であった．術前ホルモン療法は 39 例に施行し，施行した症例では平均 7.9 カ月であった．術式はすべて経腹的に行い順行性 19 例，逆行性 24 例であった．術前および術後 1，3，6，12 カ月，以後 1 年おきに尿流測定，膀胱内圧測定を施行した．また各時期に I-PSS と QOL スコアを調べた．尿道造影で吻合部からの造影剤の溢流がなければ尿道留置バルーンカテーテルを抜去した．カテーテル留置期間は 13 日～21 日であった．尿道狭窄の診

断は尿道造影によって行った．

尿失禁の評価は問診にて行い，わずかでもある場合は失禁有りとした．43 例中 9 例は平均 6.8 カ月間抗コリン剤を失禁により投与した．失禁のため抗コリン剤を中止できなかった症例は 15 例であった．尚，尿流測定，膀胱内圧測定はアムコ社製ジェイナス 3 を使用した．有意差検定は Mann Whitney の U 検定で行った．

結 果

1) 尿流測定

前立腺全摘除術前後の尿流測定の経時変化を検討した．最大尿流率では術後 1 カ月で有意差は認めないものの平均値の低下を認めたが，術後 3 カ月より次第に改善し術後 6 カ月以降では術前に比べ有意な上昇を認め，以後術後 7 年まで同様な結果が得られた（図 1）．

残尿量は術後 1，3，6 カ月で有意に減少した．排尿量に関しては有意な変化は認められなかった．

膀胱尿道吻合部狭窄の有無による排尿状態の変化を尿流測定の経時変化にて検討した．43 例中術後吻合部狭窄を認め，尿道拡張ブジー，TUR を必要とした症例は 7 例で，術後 3～8 カ月にブジー，内尿道切開を施行していた．吻合部狭窄のある群とない群で最大尿流率を比較してみると両者とも術後 1 カ月で低下を認

図 1 尿流測定の経時変化

*: 術前と比較して有意差あり ($p < 0.01$)

+ : 術前と比較して有意差あり ($p < 0.05$)

● : mean $\pm$ S.E.

図2 尿流測定を経時的変化（吻合部狭窄の有無）

め、狭窄のない群では3カ月後で術前に比べ有意な上昇を認め、術後3カ月、6カ月である群とない群で有意差を認めた(図2)。残尿、排尿量においては狭窄の有無において有意差は認められなかった。

同様に頻度の高い合併症として尿失禁に関しても尿流測定を経時的変化にて検討した。自験例では術後1年以上尿失禁が持続した症例は30例中軽度なものも含め14例であった。最大尿流率は尿失禁のあった群となかった群はともに3カ月後から上昇するものの両者に有意差は認められなかった。残尿、排尿量に関しても同様に有意差は認められなかった。

2) 膀胱内圧測定

次に前立腺全摘術後の膀胱内圧測定を経時的変化を検討した(図3)。初発尿意量は術前に比べ1カ月、3カ月後では有意に減少し、12カ月以降でも同様な結果であった。最大尿意量は術後1、3カ月後で有意な減少を認め、6カ月後には回復し以後長期にわたり、変化はなかった。(排尿相)最大膀胱内圧は1カ月後で若干の低下を認めるも有意差は認められず術後3カ月には術前とほぼ同値になった。膀胱コンプライアンスも術後1カ月で有意に低下し、以後徐々に回復した。

膀胱内圧測定においても吻合部狭窄の有無における経時的変化を検討した。初発尿意量、最大尿意量、(排尿相)最大膀胱内圧、すべてにおいて両者に有意な差

は認められなかった。

尿失禁の有無において膀胱内圧測定を経時的変化について検討した。吻合部狭窄の有無と同様すべてにおいて有意差は認められなかった。

3) IPSS, QOLスコア

IPSS, QOLスコアに関して経時的に検討した。IPSSのtotalスコアは術後1カ月で8点以上の割合が増加し、有意差を認めた。3カ月以降では次第に低下し術後1年、3年では術前に比し有意な低下を認めた。QOLスコアに関しても術後1カ月で悪化を認めたが、以後次第に改善し、術後3年で有意差をもって改善した(図4)。IPSS各項目をみると最大尿流率の低下する術後1カ月では閉塞症状を表すいきみ、途絶、尿勢が上昇するものの、以後軽快し、途絶、尿勢に関しては術後6カ月以降は術前に比べ有意に減少した(図5)。

考 察

尿流測定における術後6カ月での最大尿流率は前立腺を摘除する事により通過障害が除去され改善したものと考えられた。膀胱尿道吻合部狭窄は根治的前立腺全摘除術の術後合併症として比較的頻度が高く、排尿状態に影響を及ぼす因子の一つと考えられる。そこで狭窄の有無による排尿状態の変化を尿流測定を経時的変化にて検討した。吻合部狭窄の有無における尿流測定では1カ月後では狭窄の有無に関わらず最大尿流率

図3 膀胱内圧測定の際的変化

*: 術前と比較して有意差あり ($p < 0.01$) +: 術前と比較して有意差あり ($p < 0.05$)

● : mean $\pm$ S.E.

図4 I-PSS, QOL の経時的変化

+ : 術前と比較して有意差あり ($p < 0.05$)

● : mean $\pm$ S.E.

の低下を認めている。排尿量は術前平均 247ml, 術後 1 カ月後は 162ml と 1 カ月後は減少しているが有意な

差ではなかった。排尿量の減少の影響も否定できないが、長期間のバルーン留置など手術の影響が関与して

図5 I-PSS 各項目の経時的変化

* : 術前と比較して有意差あり (p<0.01)
+ : 術前と比較して有意差あり (p<0.05)
● : mean ± S.E.

いると思われた。吻合部狭窄がなければ最大尿流率は3カ月後には有意に改善した。吻合部狭窄は0~10%程度と報告されているが¹⁾²⁾、自験例では16%であった。術後早期の吻合部狭窄は比較的頻度が高く、また2~3カ月で出現すると報告されている。早期に処置すれば改善すると言われており³⁾、自験例では狭窄のある群ではない群より最大尿流率は低値を示した。術中の吻合不全が狭窄に関与しているとの報告もあり、吻合の重要性を再認知した。

術後早期における膀胱内圧測定は手術の影響、特に膀胱尿道吻合による組織の一時的硬化が生じるといわれており低コンプライアンス膀胱を認める症例が多く、経時的に膀胱コンプライアンスが増加すると報告されている⁴⁾。自験例での初発尿量、最大尿量、コンプライアンスの一時的な減少は術後6カ月にはほぼ改善し、諸家の報告と一致した。(排尿相)最大膀胱内圧では有意差は認められなかったものの1カ月後には低下し、3カ月後以降には上昇した。吻合部狭窄の有無は膀胱内圧測定の結果と関連はなく、狭窄を認めない群で最大尿流率が3カ月後に改善したのは(排尿相)最

大膀胱内圧、コンプライアンスが改善した事が関与していたと考えられた。

文献的には根治的前立腺全摘術後の尿失禁は尿道内圧測定による機能的尿道長の短縮、最大尿道閉鎖圧の低下などが関与すると言われているが^{5)~7)}、今回の検討では尿失禁の有無と尿流測定、膀胱内圧測定において関連を認めなかった。また尿失禁の改善は最大尿道閉鎖圧や機能的尿道長だけでなく膀胱容量や膀胱コンプライアンスなどの各パラメーターの改善の総和に関与しているとも報告されている⁸⁾⁹⁾。我々の検討では尿失禁の程度を評価しておらず軽度のものから段階的に詳細に評価する必要性があると思われた。

術直後には失禁の出現、最大尿流率の低下などからI-PSS、QOLスコアともに悪化を来したと思われた。3カ月以降はともに改善するがI-PSSにおいて有意な改善を認めたのは術後1年以降であり、尿量測定、膀胱内圧測定がほぼ6カ月で改善するのにくらべ時間を要している。これは他覚的所見が改善しても患者自身がその改善状態を実感するには改善した状態がある一定期間続くことが必要と考えられた。

前立腺全摘術後の尿流動態検査の報告は散見されるが、患者の自覚症状とを経時的に評価した報告はない。また患者の QOL は重要な治療効果の評価指標になりつつあり^{10)~12)}、FACT、EORTC の日本語訳の質問票が利用されている^{13)~16)}。機能的には術後 3~6 カ月に改善を示すが患者としては改善したと自覚するのに 6 カ月~1 年要したことになり、今回の我々の検討からその点が明らかになった。

結 語

・尿流測定において、全症例では術後 6 カ月、吻合部狭窄を認めない症例では術後 3 カ月において術前に比べ最大尿流率の有意な上昇を認め、以後長期間持続した。吻合部狭窄を有する症例では 3 カ月後においても最大尿流率の改善を認めなかった。

・膀胱内圧測定において、初発尿意量、最大尿意量とともに術後 1, 3 カ月で有意な低下を認めた。(排尿相) 最大膀胱内圧は経時的に有意な変化は認めなかった。コンプライアンスも術後 1 カ月で有意に低下した。膀胱内圧測定と吻合部狭窄、尿失禁との関連を認められなかった。

・I-PSS の各項目、QOL スコアは術後 1 カ月で悪化を認め、同時期に最大尿流率の低下を認めた。術後 6 カ月以降の I-PSS の改善では刺激症状に比べ閉塞症状の改善を認めた。排尿症状の改善は尿流測定と照らし合わせてみると時期的に最大尿流率の改善と一致していた。

・術後の尿流動態検査の改善は 3~6 カ月で認められるのに対し I-PSS、QOL スコアではそれに遅れ 6 カ月から 1 年で改善が認められ、他覚的評価と自覚的評価は一致しないことがわかった。

(尚本論文の要旨は第 87 回日本泌尿器科学会総会、第 66 回東日本泌尿器科学会東部総会にて発表した。)

文 献

- 1) Crawford E.D. and Kiker J.D.: Radical retropubic prostatectomy. *J. Urol.*, **129**, 1145—1148, 1983.
- 2) 千葉隆一, 石井延久, 常磐峻士, 目時利林也: 前立腺癌に対する経恥骨式前立腺全摘出術症例の術後成績とその予後. *日泌尿会誌*, **72**, 407—415, 1981.
- 3) 安藤正夫, 森田 隆, 木原和徳, 辻井俊彦, 石丸尚, 萩原 明, 福井 巖, 大島宏幸: 前立腺全摘除術後の膀胱尿道吻合部狭窄の検討. *泌尿外*, **5**, 323—326, 1992.
- 4) 安藤正夫, 永松秀樹, 森田 隆, 石丸 尚, 福井巖, 大島博幸: 前立腺全摘除術後の膀胱・尿道機能の経時的変化の検討. *日泌尿会誌*, **85**, 1059—1065, 1994.
- 5) Krauss D.J., Paletsky S.H. and Lilien O.M.: Urodynamics of post-radical perineal prostatectomy incontinence. *J. Urol.*, **124**, 263—265, 1980.
- 6) Presti J.C., Schmidt, R.A., Narayan P.A., Carroll P. R. and Tanagho E.A.: Pathophysiology of urinary incontinence after radical prostatectomy. *J. Urol.*, **143**, 975—978, 1990.
- 7) Raz S. and Kaufman J.J.: Editorial urodynamics of post-prostatectomy incontinence. *Urol. Res.*, **4**, 47—48, 1976.
- 8) 柳沢良三, 小野沢瑞樹: 根治的前立腺摘除術後の尿失禁と膀胱尿道機能との関連. *西日泌尿*, **62**, 436—439, 2000.
- 9) 小林信也, 佐々木芳裕, 柿崎浩秀, 松村欣也, 飴田要, 田中 博, 小柳知彦: 代用膀胱, 根治的前立腺摘除術後のウロダイナミクス. *排尿障害プラクテス*, **4**, 44—48, 1996.
- 10) 新美美由紀, 武島 仁, 樋之津淳子, 高橋秀人, 加納克己, 大谷幹伸, 石川 悟, 野口良輔, 小田英世, 大橋靖雄, 赤座英之: 前立腺癌患者用 QOL 調査票の評価. *癌と化学療法*, **26**, 333—343, 1999.
- 11) 鴨井和美, 浮村 理, 水谷陽一, 河内明宏, 藤戸章, 中尾昌弘, 小島宗門, 高田 仁, 宮下浩明, 今出陽一朗, 本郷文弥, 三木恒治: 前立腺癌に対する前立腺摘除術前後の QOL の比較. *泌尿外*, **15**, 925—927, 2002.
- 12) 荒井陽一, 青木芳隆, 前田 浩: 前立腺全摘除術と Quality of Life. *日本臨床*, **56**, 2098—2102, 1998.
- 13) Cella D.F., Tulsky D.S., Gray G., Sarafian B., Linn E., Bonomi A., Silberman M., Yellen S.B., Winicour P., Brannon J.: The Functional Assessment of Cancer Therapy scale: development and validation of the general measure. *J Clin Oncol.*, **11**, 570—579, 1993.
- 14) 樋之津淳子, 新美三由紀, 赤座英之, 宮永直人, 武島 仁, Eremenco S, Cella DF: 膀胱癌・前立腺癌患者用 QOL 調査票 FACT—(Functional Assessment of Cancer Therapy) の日本語開発における Pilot Study—. *癌と化学療法*, **26**, 657—666, 1999.
- 15) Fossa S.D., Aaronson N.K., Newling D., van Cangh P.J., Denis L., Kurth K.H., de Pauw M.: Quality of life and treatment of hormone resistant metastatic prostatic cancer. The EORTC Genito-Urinary Group. *Eur J Cancer*, **26**, 1133—1136, 1990.
- 16) 井坂茂夫, 島崎 淳, 赤座英之, 宇佐美道之, 古武敏彦, 金武 洋, 内藤誠二, 平尾佳彦, 本間之夫, 大橋靖雄: 前立腺癌患者の QOL の評価法の検討. *日泌尿会誌*, **84**, 1611—1617, 1993.

(2003 年 9 月 16 日受付, 2004 年 2 月 5 日受理, 特別掲載)