

前立腺肥大症に対する尿道バルーン拡張術の治療成績

金沢大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 久住治男教授)

打林 忠雄, 久住 治男

国保輪島病院泌尿器科 (部長: 山本 肇)

山 本 肇

金沢市立病院泌尿器科 (医長: 中嶋和喜)

中 嶋 和 喜

CLINICAL EVALUATION OF BALLOON DILATATION FOR PATIENTS WITH BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

Tadao Uchibayashi and Haruo Hisazumi

From the Department of Urology, School of Medicine, Kanazawa University

Hajime Yamamoto

From the Department of Urology, Wajima General Hospital

Kazuyoshi Nakajima

Department of Urology, Kanazawa Citizen Hospital

Balloon dilatation of the urethra was performed on 38 patients (aged 61 to 89 years) with benign prostatic hyperplasia. Of the 38 patients, 34 (89.5%) achieved improvement of symptoms including urinary retention and difficulty on urination and no recurrence of symptoms was observed during a follow-up period. The maximum flow rate remarkably increased after the treatment in the patients and there was no increase of residual urine volume in 17 patients followed up for 6 to 12 months. The balloon dilatation of the prostatic urethra proved to be useful for patients with benign prostatic hyperplasia.

(Acta Urol. Jpn. 37: 1449-1453, 1991)

Key words: Balloon dilatation, Benign prostatic hyperplasia

緒 言

今回われわれは large balloon dilatation catheter (Cook Urological®) を用いた balloon dilatation を前立腺肥大症患者に対し施行する機会を得たので, その適応および臨床成績について報告する。

対象および方法

61歳から89歳 (平均72.6歳) までの種々の合併症を有する前立腺肥大症患者38症例を対象とした。

尿路系以外の合併症としては, 今回特に手術リスクの高い患者を対象としていることから, ほぼ全例に何らかの重篤な合併症を有していた。合併症としては脳梗塞が12例と最も多く, ついで心不全が8例, 心筋梗

塞が6例その他狭心症, 脳出血, 糖尿病がみられた (Table 1)。

実際の方法としては, まず術前処置として30分前に硫酸アトロピン 0.5 mg, アタラックスP (塩酸ヒドロキシジン) 25 mg を筋注し, 局所麻酔剤として2%キシロカインゼリー 10 ml を用いた尿道麻酔を行なう。テレビ透視下に先穴カテーテルを通してガイドワイヤーを膀胱内へ挿入し, ついでこのガイドワイヤーにより, 尿道拡張用バルーンカテーテルに交換する。バルーンの上下にはX線非透過性マークがついており, 下部のマークを外括約筋近接部にセットし, バルーンカテーテルをインフレーションゲージ, インフレーションビストルに接続し, 希釈静脈注射用造影剤を用いてバルーンを膨らませ, その位置を透視下に確認

Table 1. Extraordinary tract complications

脳	梗	塞	12例
心	不	全	8例
心	筋	梗	6例
狭	心	症	5例
脳	出	血	2例
糖	尿	病	1例
そ	の	他	4例

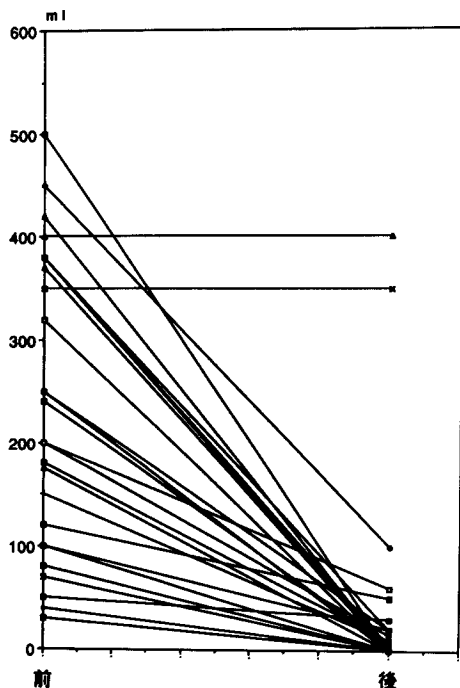


Fig. 1. Comparison of residual urine volume before and after the treatment

Table 2. Clinical response of balloon dilatation for benign prostatic hyperplasia

術前症状	症例数	症状改善 症例数	有効 症例数	有効率
尿 閉	19	17	17	89.5%
頻尿・排尿困難	19	16	16	84.2%

する。バルーン拡張を始めるとしばしばバルーンが膀胱内へずり上がっていくことがあるので、バルーンを正しい位置におくため軽く牽引するように固定する。拡張バルーン内圧は3～5気圧で、サイズは75Fになるようにし、5分、10分後にバルーン内圧を測定し、低下がみられた場合には造影剤を追加投与する。拡張にあたっては前立腺尖部と膀胱頸部をともにダイ

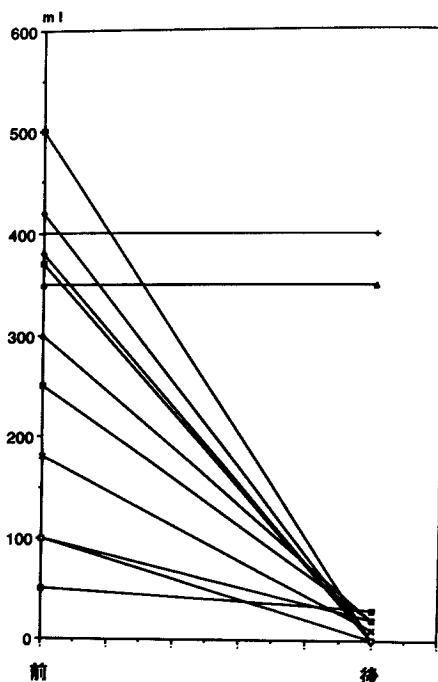


Fig. 2. Change of residual urine volume by the treatment (in the case whose estimated weight of the prostate is 20 and more than 20 grams)

レーションすることが重要であり、拡張時間は10～15分間に設定した。この処置により前立腺被膜が引き伸ばされ、尿意切迫感を認める場合にはジアゼパム5mgの筋注を加える。拡張終了後、拡張用バルーンカテーテルを抜去し、先穴18Fバルーンカテーテルを留置し、肉眼的血尿が消失しておれば1～2日間で留置カテーテルを抜去し、自排させた。原則として抗菌剤は術前感染を有する症例に対してのみ投与した。

結 果

前立腺肥大症患者に対する尿道拡張術の臨床効果は、術前尿閉状態であった19例中17例で自排が可能となり、術後残尿量が50ml以下を有効とすると、その有効率は89.5%であった。2例は無効であった。また頻尿および排尿困難症例19例中自覚症状の改善は16例にみられ、その有効率は84.2%であった。以上より全症例の改善率は86.8%であった (Table 2)。

治療前および治療2週後の残尿量を全症例について比較すると、Fig. 1のごとく治療前で 244.3 ± 143.8 mlであったものが、治療後 26.6 ± 76.7 mlと推計学的に有意の改善 ($P < 0.05$) が得られていた。

さらに超音波断層撮影法を用いた前立腺推定重量と

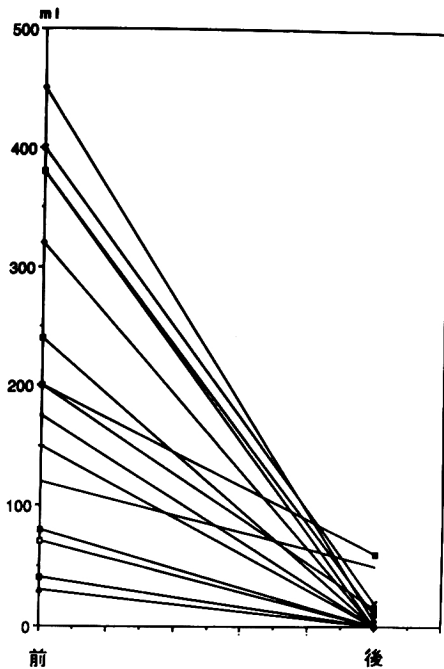


Fig. 3. Change of residual urine volume by the treatment (in the case whose estimated weight of the prostate is less than 20 grams)

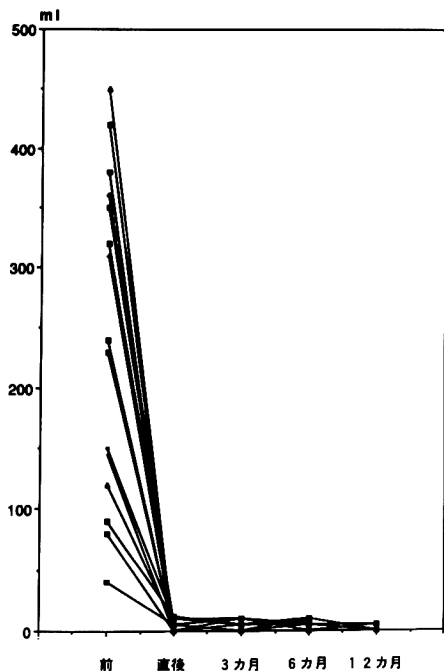


Fig. 4. Change of residual urine volume during follow-up study

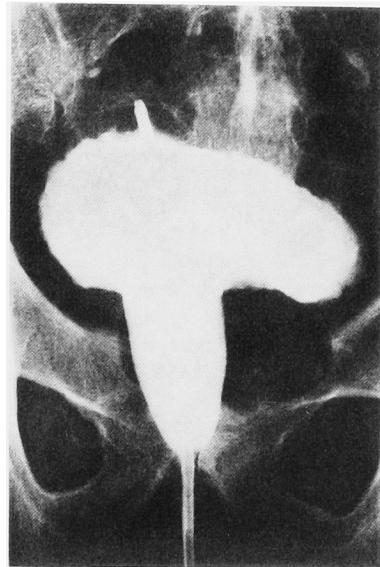


Fig. 5. X-ray film demonstrated dilated prostatic urethra during balloon dilatation under fluoroscopy

その治療効果に関して、20 mg 未満とそれ以上の群に分け検討した。

Fig. 2, 3 のごとく、いずれの群も治療により残尿量の減少がみられた ($P < 0.05$)。しかし最大尿流量に関しては、20 mg 未満の群においてのみ治療前が 6.5 ± 1.7 ml/sec, 治療後が 12.3 ± 3.3 ml/sec と有意の改善が認められた ($P < 0.05$)。

ついで本治療法に関して短期間ではあるが、その効果持続期間について検討した。約6～12カ月にわたり17例において残尿量の推移を検討することが可能であり、その結果いずれの症例についても経過中残尿量の増加は認められなかった (Fig. 4)。以上より今後さらに長期にわたる経過観察が必要と考えられるが、現在のところきわめて満足すべき結果が得られた。

最後に治療前後のフィルムを2, 3 供覧する。このX線写真は拡張術施行中の状態を示している (Fig. 5)。

拡張後の尿道膀胱造影では膀胱頸部および前立腺部尿道の十分な拡張がえられた (Fig. 6)。

尿閉を主訴とした78歳の男性に拡張術を行ったもので、先程のレントゲン像と同様治療後には膀胱頸部の十分な開大が認められる (Fig. 7)。

このレントゲンフィルムは、治療前後の尿道膀胱像を示している。前述の像とは若干異なり、前立腺部尿道が治療により拡張されている (Fig. 8)。

考 察

前立腺肥大症に対して、従来より薬物療法、前立腺摘除術、TUR-P、cryosurgery さらに超音波、マイ

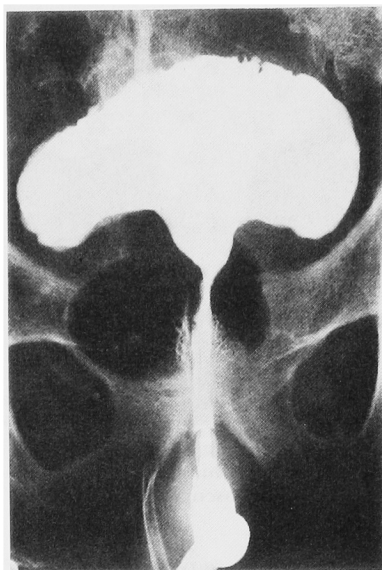


Fig. 6. X-ray film demonstrated urethrocytogram after the treatment

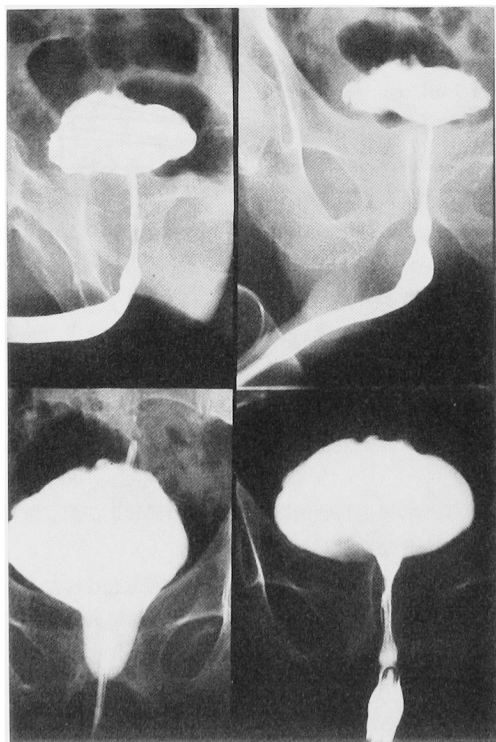


Fig. 7. Dilated urethra and bladder neck were demonstrated after the treatment



Fig. 8. Dilated prostatic urethra was demonstrated on urethrocytogram

クロ波による温熱治療など種々の保存的療法が行なわれてきた。これらの治療法は、適応を十分考慮すればいずれも有効な治療法といえる。尿道拡張術は、1836年 Guthrie¹⁾ が transurethral disruption を目的に metal dilator を考案したのが最初とされており、その後 Civiale²⁾, Mercier³⁾ さらに Kraemer ら⁴⁾ は同様な metal dilator を用いた transurethral disruption を報告した。ついで1910年 Hollingsworth⁵⁾ は膀胱瘻を通じて経膀胱的に指示頭大の太さに尿道拡張を行い、自覚症状の改善が十分に得られたと報告し、1938年 Franck⁶⁾ も同様良好な成績が得られたと述べている。その後1956年 Deisting's dilator が考案され、きわめて良好な治療成績⁷⁾ が報告されたが、前立腺肥大症術式の進歩や内視鏡の発達に伴いより優れた臨床効果が得られるようになり、この方法も次第に衰退していった。しかし1980年 Russinovich ら⁸⁾ により、postinflammatory and post-traumatic urethral stricture に対して、balloon dilatation が施行され、interventional radiology か泌尿器科領域においても次第に行われるようになった。1984年 Burhenne ら⁹⁾ は60歳以上の male cadaver に対し、死後24時間以内に透視下に 24-F 尿

道拡張バルーンカテーテルによる尿道拡張を行い、処理後画像上では十分な尿道拡張が得られたと述べている。しかし拡張された尿道の病理組織学的検討では粘膜固有層や筋層の disruption はまったく認められず、また elastic fiber や collagen fiber の配列にも異常がみられず、画像上でみられた尿道拡張を支持する組織学的変化は得られなかったと報告した。しかしながら、臨床的にはその後 Reddy ら¹⁰⁾により前立腺肥大症患者に対して balloon dilatation が施行され、15例中8例(53%)に良好な成績が得られたと報告されている。本邦においては1989年安本ら¹¹⁾は Reddy らの方法に準じて balloon dilatation を施行し、全例尿道留置カテーテルの抜去が可能であったと報告している。今回われわれは、比較的新しい治療法として balloon dilatation を施行し、その有効性、合併症さらにその適応について検討した。その結果、全症例における改善率が86.8%ときわめて高い有効性が示され、合併症に関しても全例術後肉眼的血尿を認めたが、重篤な術中、術後の合併症もなく安全に行ない得た。本法の有効持続期間についても、12カ月までの短期間での検討ではあるが再発が1例も認められず、本療法は循環器系や呼吸器系等の合併症を有する手術リスクの高い前立腺肥大症患者に対する有効な治療法の一つとなりえる可能性が示唆された。

尿道拡張術後の前立腺組織に関する変化は、きわめて興味を持たれるところであり、排尿障害や尿閉症状がどのようなメカニズムで改善するのか、種々の検討がおこなわれている。しかしまだ明確な結論は得られないのが現状であり、前立腺の被膜を伸展させ腺組織を圧迫し、各葉を分離させることにより腺が被膜内部で膨らむ空間を作る、すなわち大西ら¹²⁾によるところの腺腫と前立腺被膜の弾性の“余裕”を生ずることが排尿障害をきたしにくくしているといわれている。しかし、組織学的な証明または MRI、超音波断層撮影法さらに CT 等による画像診断上での腺腫の縮小は必ずしも得られておらず、今後の検討が必要と考えられる。さらに著者らの経験では、同様の手技にて処理を行なっても術後の膀胱頸部や前立腺部尿道の拡張の程度が症例により異なっており、この理由についても今後検討していく必要があると考えられる。

また前立腺肥大症に対する balloon dilatation の臨床成績は、すでに述べたごとく諸家^{10,13)}の報告によりその有用性が示されている。一方、長期観察での治療成績は次等に低下するという報告が散見され、著者らの症例についても今後長期間にわたり経過観察していく予定である。

文 献

- 1) Guthrie GJ: On the anatomy and diseases of the urinary organs. London, 1936. (as cited in Hinman, F. Jr. (ed): Benign Prostatic Hypertrophy. New York, Springer-Verlag, 1983, Chapter 5)
- 2) Civiale J: Traite pratique des maladies des organes. Genito-Urinaire, Paris, 1841 (as cited in Hinman F. Jr. (ed): Benign Prostatic Hypertrophy. New York, Springer-Verlag, 1983, Chapter 5)
- 3) Mercier F: Recherches sur les valvules du col de la vessie. Paris, 1850 (as cited in Hinman F. Jr. (ed): Benign Prostatic Hypertrophy. New York, Springer-Verlag, 1983, Chapter 5)
- 4) Kraemer F: Ein Beitrag zur Behandlung der Prostata Hypertrophy durch Prostate-dehnung. Deutsch Med. Wochenschr 36: 757-758, 1910
- 5) Hollingsworth E: Dilatation of the prostatic urethra for the relief of the symptoms of prostatic enlargement. Ann Surg 51: 597-599, 1910
- 6) Franck O: Die Sprengung des Prostataringes Munch Med Wochenschr 85: 777-782, 1938
- 7) Deisting W: Transurethral dilatation of the prostate: a new method in the treatment of prostatic hypertrophy. Urol Int 2: 158-171, 1956
- 8) Russinovich NAE, Lloyd LK, Griggs WP, et al.: Balloon dilatation of urethral stricture. Urol Radiol 2: 33-37, 1980
- 9) Burhenne HJ, Chisholm RJ and Quenville NF: Prostatic hyperplasia: radiological intervention: work in progress. Radiology 152: 655-657, 1984
- 10) Reddy PK, Wasserman N, Castaneda F, et al.: Balloon dilatation of the prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia. Urol Clin North Am 15: 529-535, 1988
- 11) 安本亮二, 堀井明範, 熊田憲彦, ほか: 前立腺肥大症に対する拡張バルーンによる治療経験. 泌尿器外科 2: 1069-1072, 1989
- 12) 大西克実: 前立腺の物理的諸性質に関する実験的研究 第1報: 前立腺圧係数と仮想円面積比よりみた前立腺肥大症における排尿障害の病態. 日泌尿会誌 77: 1377-1387, 1986
- 13) 米田勝紀, 岡部正次, 森下文夫, ほか: 前立腺肥大症に対するバルーン拡張術. 臨泌 44: 600-604, 1990

(Received on April 9, 1991)
(Accepted on April 30, 1991)