

子宮癌，直腸癌根治術後の排尿障害に対する 非無菌的間歇的自己導尿法の経験

金沢大学医学部泌尿器科学教室（主任：久住治男教授）

天 野 俊 康
川 口 光 平
三 崎 俊 光
久 住 治 男

A STUDY ON NON-STERILE INTERMITTENT SELF-CATHETERIZATION FOR VOIDING DYSFUNCTION FOLLOWING RADICAL UTERINE OR RECTAL CARCINOMA SURGERY

Toshiyasu AMANO, Kouhei KAWAGUCHI,
Toshimitsu MISAKI and Haruo HISAZUMI

*From the Department of Urology, School of Medicine, Kanazawa University
(Director: Prof. H. Hisazumi)*

To determine the effectiveness of non-sterile intermittent self-catheterization, a study was made of 35 patients who had radical surgery of the carcinoma of the uterus or rectum between January, 1978 and October, 1982. These cases were divided into 2 groups; (1) early instituted group of 27 patients who used self-catheterization within 3 months following surgical intervention; (2) late instituted group of 8 patients who received drug treatment for more than 3 months after surgical treatments and then used self-catheterization.

After the introduction of self-catheterization, urinary tract infection was evaluated on the basis of the incidence of pyuria defined as more than 5 white blood cells per high magnification field. In 16 of the 35 patients, the incidence of pyuria ranged from 0 to 20 per cent. Regarding prognostic results in the first group the application of self-catheterization, 6 patients had a residual urine ratio ranging from 0 to 20 per cent and were able to void at will.

Urofometry was performed in 9 patients in the first group. In 8 of these patients, UP max values increased 3 months after self-catheterization as compared with those before self-catheterization although their values were still lower than normal.

Non-sterile intermittent self-catheterization can shorten the stay in hospital and enable the patient to live a catheter-free life.

Key words: Intermittent self-catheterization, Neurogenic bladder, Radical pelvic surgery

緒 言

排尿障害患者に対する間歇的導尿法による尿路管理は、Guttman ら¹⁾の方法に始まるが、Guttman らの無菌的間歇的導尿法は、脊髄損傷初期の管理に限定され、広く普及するにはいたらなかった。しかし、1972年の Lapidus ら²⁾の報告以来、非無菌的間歇的自己導尿法（以下自己導尿法と略す）は、神経因性膀胱に対する尿路管理の一方法として、その有用性が注目され、検討されている。Lapidus ら²⁾は、この管理法の理論的根拠として、減圧による上部尿路の保存の有用性は無論のこと、尿路感染の面についてもその有用性に関して考察を加えている。Lapidus らによれば、尿路感染成立の真の原因は、過圧や過伸展による膀胱壁の血流障害による感染防禦機構の減弱であり、自己導尿法を頻回におこなうことにより、感染を防ぐことができ、自分で導尿する負担はかかるものの、排尿不能の患者でも日常生活ではカテーテルの装置など必要ない点で有用であると述べている。われわれは、Lapidus ら²⁾の方法に基づき、1978年1月より脊髄損傷、二分脊椎、骨盤内手術後症例などの神経因性膀胱に対し、自己導尿法による管理をおこなってきたが、今回はこれらの経験のうちで子宮癌、直腸癌の根治手術後の神経因性膀胱に対する自己導尿法の治療成績について検討したので、報告する。

対象症例および検討方法

1978年1月から1982年10月までの期間に自己導尿法を指導した直腸癌術後症例男子23例、女子7例、子宮癌術後症例5例を対象として検討を加えた。なお、これらの症例のなかには術後早期より開始した症例と、手術的治療後かなり経過してから開始した症例とがあるため、下記のごとく新鮮例、陳旧例の2グループに分けて検討をおこなった (Table 1)。

新鮮例：根治手術後3カ月以内に、留置カテーテル管理から自己導尿法へと移行した症例。

陳旧例：薬物療法のみでは無効であったり、なんらかの原因のために術後3カ月以上経過したのちに、自己導尿法を適応とした症例 (Table 2)。

これらの症例に関して、尿路感染（膿尿の有無）について検討をおこない、さらに新鮮例に対しては、排尿状態の推移、最高尿道内圧 (UPmax)、最大静止圧、収縮振幅などの推移について、検討をおこなった。

検 討 成 績

1. 尿路感染

尿路感染に関しては、検尿によって白血球が高倍率1視野に5個以上あるものを膿尿ありとして³⁾、自己導尿法開始後の全検尿に対する膿尿の発生率を検討した。なお、この検討は、自己導尿法開始直後よりおこない、カテーテル操作の不慣れや、開始前の感染持続もあるため、Fig. 1に示すごとくであった。この点を考慮し、発生率20%以下を良好な状態と考えると、全体としては、15例 (42.9%) が良好な状態と考えられ、さらにそのうちの73.3% (11例) では、膿尿発生率が0%であった。

2. 新鮮例における排尿状態の推移

新鮮例症例は、術後平均30.6日目に尿路管理の依頼などを主訴として当科外来を受診した。自己導尿法開始後の排尿状態より、残尿率が20%未満となり自己導尿法より離脱できた症例（離脱群）、自力排尿は認めるが残尿率が20%以上あり自己導尿法を継続している症例（非離脱群）、全く自力排尿なく自己導尿法を継続している症例（自排不能群）の3群に大別した。新鮮例27例（直腸癌術後26例、子宮癌術後1例）のうち、離脱群は6例 (22.2%) ともっとも少なく、非離脱群10例 (37.0%) であり、自排不能群が11例 (40.8%) ともっとも多数を占めた (Table 3)。

Table 1. 対象症例

直腸癌	
新鮮例	男 …… 20例 女 …… 6例
陳旧例	男 …… 3例 女 …… 1例
子宮癌	
新鮮例	…… 1例
陳旧例	…… 4例
35例	

Table 2. 陳 旧 例

自己導尿法開始前の状態	症例数
α-blocker, 副交感神経刺激剤	
治療でも改善なし	…… 5
両側水腎症(腎不全)	…… 1
尿道狭窄	…… 1
Low compliance bladderのため	
の尿失禁	…… 1
8	

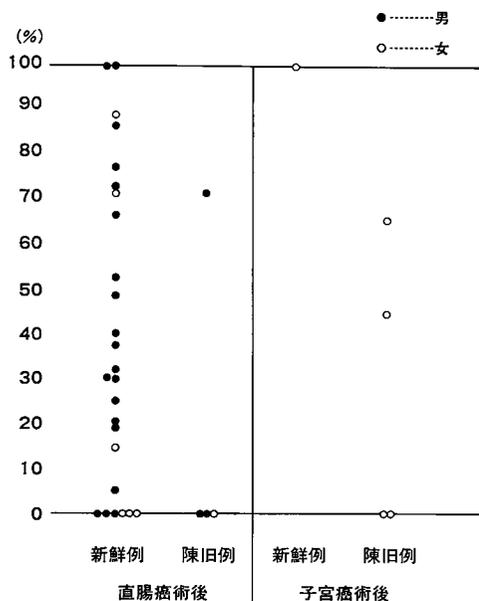


Fig. 1. 膿尿発生率

Table 3. 新鮮例における排尿状態の推移

離脱群(残尿率20%未満)	6例
非離脱群(残尿率20%以上)	10例
自排不能群	11例
	27例

自力排尿可能となった症例(離脱群+非離脱群)は、全例とも1回排尿量100ml以上になった。自力排尿可能となるまでの期間は、離脱群では1カ月以内が3例、1~3カ月0例、3~6カ月2例、6~12カ月が1例であった。いっぽう、非離脱群では1カ月以内が4例、1~3カ月3例、3~6カ月1例、6~12カ月が2例であり、術後1年以上経過した後に自力排尿が可能となった症例は、現在のところ認めていない(Fig. 2)。

3. 最高尿道内圧(UPmax)

新鮮例のうち9例において、自己導尿法開始前と開始後3カ月以上経過した時点とで最高尿道内圧を比較した。開始前では、全例低値を示していたが、3カ月以降では、非離脱群の1例を除いた8例に上昇が認められた。しかし、その値は55~95 cmH₂Oで、正常値以下のものがほとんどであった(Fig. 3)。

4. 最大静止圧

新鮮例のうち11例において、自己導尿法開始前と開始後3カ月以降の時点で比較した。最大静止圧は尿道機能とも関連しており、一定の傾向は認められなかつ

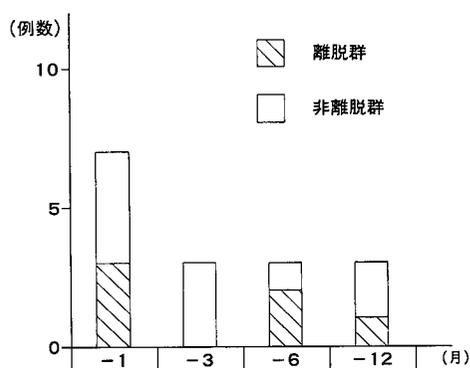


Fig. 2. 自己導尿開始後自力排尿量100ml以上になるまでの期間別症例数の分布

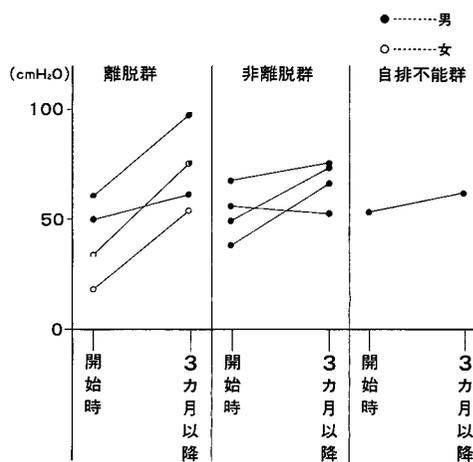


Fig. 3. 新鮮例における最高尿道内圧の推移

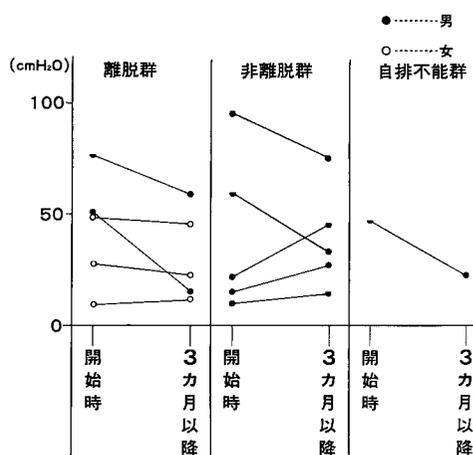


Fig. 4. 新鮮例における最大静止圧の推移

たが、ほとんどの症例で overflow incontinence が認められた(Fig. 4)。

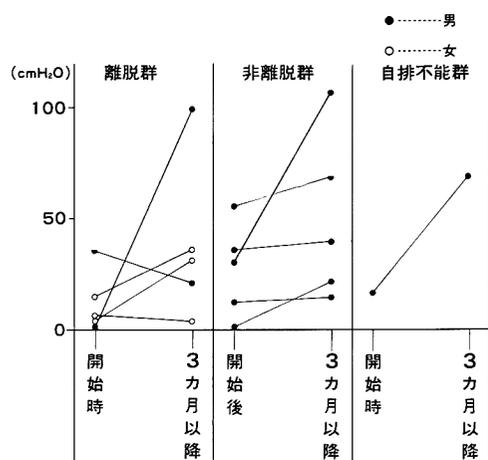


Fig. 5. 新鮮例における収縮振幅の推移

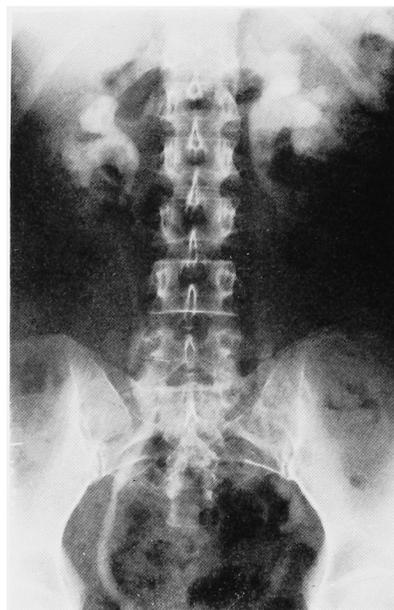


Fig. 6. 症例1. 初診時の IVP



Fig. 7. 症例1. 腎瘻造設時

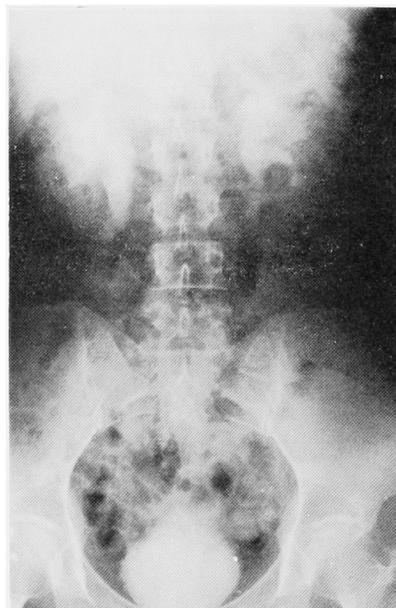


Fig. 8 症例1 自己導尿法開始後3年目の DIP

5. 収縮振幅

最大静止圧と同様に，新鮮例11例につき，自己導尿法開始前と開始後3ヵ月以降の時点で比較した。9例に収縮振幅の上昇が認められたが，各群間に有意な差は認められなかった (Fig. 5)。

症 例

症例1：子宮癌術後陈旧例

患者：43歳，女性

主訴：悪心，嘔吐，乏尿

家族歴：特記すべきことなし

既往歴：1967年子宮癌にて広汎子宮全摘除術および放射線療法。

現病歴：広汎子宮全摘除術後，尿失禁を認め，尿意も消失し膀胱炎，腎盂腎炎を年に，1～2回くり返していた。1976年12月6日尿失禁を主訴として当科を訪れた。初診時，残尿50ml，IVPにて両側水腎症が認められたが (Fig. 6)，以後来科しなかった。1979年4月19日悪心，嘔吐，乏尿を認め近医を受診し，5月15日当科へ入院した。

入院後経過：1979年5月15日入院時において BUN 105 mg/dl，クレアチニン 19.0 mg/dl と腎不全状態であり，同日緊急で腎瘻造設術を施行した (Fig. 7)。同年7月12日より腎機能の回復を待って，神経因性膀胱に対する治療として自己導尿法を開始し，7月31日 BUN 32 mg/dl，クレアチニン 2.4 mg/dl となり，8月7日退院した。

退院後経過：自己導尿法を続けていたが，1979年11月6日，テレビ透視下に腎瘻造影を施行したところ，尿管への流れは良好で，造影1分後より膀胱内への造影剤の流れを認め，腎盂内残尿も認められないため，11月26日腎瘻管を抜去した。その後も自己導尿法を継続しているが，1980年3月11日より抗生剤の予防投与を中止し，1982年6月のDIPで水腎症は認められるものの (Fig. 8)，BUN 27 mg/dl，クレアチニン 1.6 mg/dl，濃尿なく自己導尿法のみで定期的に観察

中である。

症例2：直腸癌術後新鮮症例 (離脱群症例)

患者：39歳，男性

主訴：尿閉

家族歴：特記すべきことなし

既往歴：12歳時，虫垂切除術

現病歴：1981年8月31日，直腸癌の診断のもとに Miles 手術をうけた。留置カテーテル抜去後自排尿が認められず，9月9日当科来科した。

当科来科後経過：来科当日より自己導尿法を開始し，154日目に自力排尿 100 ml 以上となり，8ヵ月後には残尿率20%以下となり，濃尿もなく，自己導尿法より離脱した。現在の尿流量曲線は，水尻ら⁵⁾の分類によるとⅣ一波状型に属し腹圧性排尿を示しているが，良好な排尿と思われる (Fig. 9)。UPP および膀胱内圧測定 の推移をみると，自己導尿法開始前では UPmax 63 cmH₂O，膀胱容量 600 ml と典型的な flaccid bladder であったが，3ヵ月後では自力排尿不能なるも，UPmax は回復にむかい，6ヵ月後には膀胱容量 310 ml となり，腹圧にて 90 cmH₂O まで膀胱内圧は上昇し，濃尿なく自力排尿のみで残尿 10 ml 以下と良好である (Fig. 10)。

考 察

今回われわれは，1978年1月から1982年10月の期間に自己導尿法をおこなった直腸癌，子宮癌根治手術後の神経因性膀胱症例35例について，その治療成績を検討した。以前は，生命とひきかえの代償とさえ受けとめられていた術後排尿機能障害は，最近の直腸癌や子宮癌の治癒率の向上にともない，患者の生活上重要な問題となりつつある⁶⁾。

さて神経因性膀胱の管理法としての自己導尿法は，導尿を頻回におこなうことにより膀胱壁の過伸展を起こすことなく，膀胱に拡張，収縮という生理的運動を続けさせることができる点で，蓄尿状態のよい high compliance bladder の症例に対して，もっともよ

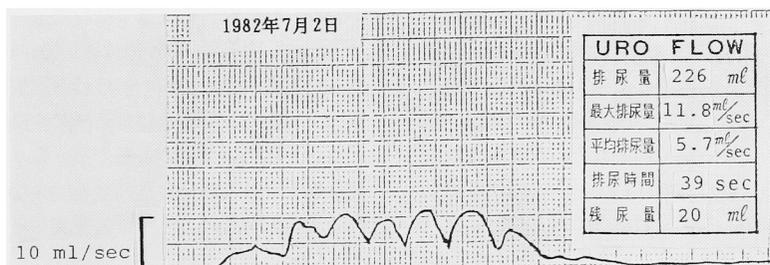


Fig. 9. 症例2. 尿流量曲線

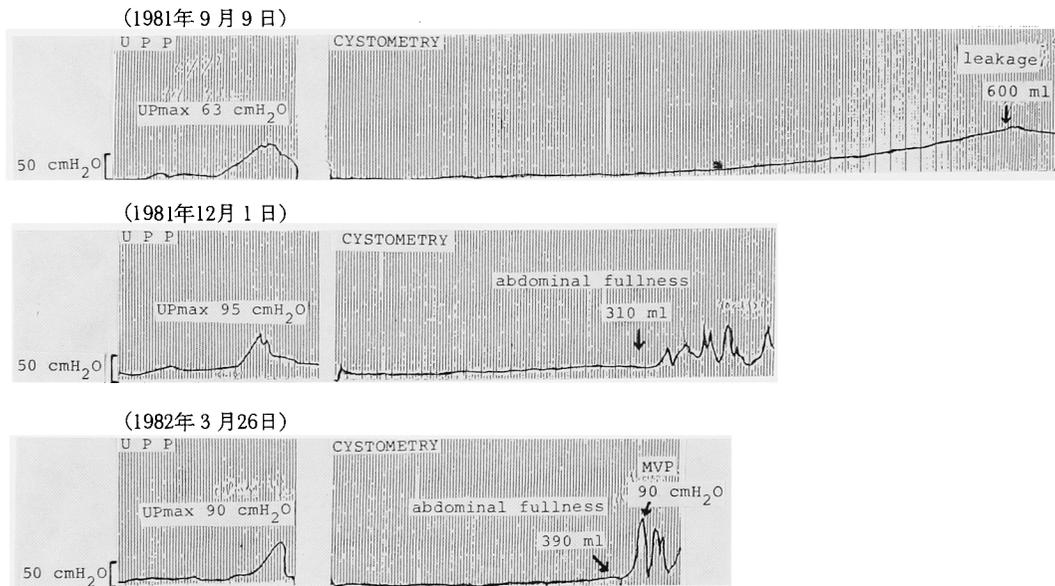


Fig. 10. 症例2. UPP-CMの推移

い適応とされている⁹⁾。Lapides らによれば^{2,7)}、過伸展や内圧の上昇による膀胱壁の血流減少が、感染に対する宿主側の抵抗を減弱させ、尿路感染症の原因となるため、残尿を減少させることや、細菌の侵入を防ぐことなどよりも、過伸展防止がもっとも重要な問題であるとされており、このことが自己導尿法のさまざまな利点の根拠となっている。

以前より直腸癌術後の尿閉や排尿障害に関する報告はみられる^{8,9)}。しかしその管理法としての薬物療法、TUR など必ずしも満足できるものではなかったが、自己導尿法によれば、上部尿路の機能が保持され、尿路感染も少ない状態で管理可能であり、患者は十分に日常生活を営むことができると考えられる。

また、子宮癌術後に尿失禁を訴える症例もしばしばみられる。これらの症例は、術後の経過年数が長く、放射線治療による膀胱壁の器質的変化と硬化のため膀胱内圧が上昇し、low compliance bladder の内圧曲線を示すことが多い¹⁰⁾。斉藤ら¹¹⁾は、これらの尿失禁の治療法の原則として、1)残尿量の減少、2)膀胱括約筋力増加、3)膀胱容量の増加をあげているが、自己導尿法は前述のごとく膀胱内圧の過大な上昇を防ぐことができ、生理的排尿に近い状態で膀胱壁の拡張、収縮を続けさせることが可能であるため、膀胱壁の器質的変化の予防あるいは進行の停止ができ、残尿も消失させられる。したがって尿失禁症例に対しても、自己導尿法は十分適応となりうると考えられる。われわれも、広汎子宮全摘除術ならびに放射線療法をうけ6年

7カ月後に尿失禁を主訴に来科し、来科時のurodynamic study では、low compliance bladder を示した53歳の女性陳旧例症例に対し、現在自己導尿法を開始し、dry time の延長を認めている。

自己導尿法は、最近の岩坪ら¹²⁾の報告では、清潔、無菌的な操作をすすめているが、われわれは膀胱内圧の上昇を防ぎ、生理的排尿に近い拡張、収縮が尿路感染防止にもっとも重要な因子と考え、さらにその煩雑さから導尿回数が減少することを避ける意味も含めて、宮崎ら¹³⁾の方法と同様に、可及的清潔な方法で指導している。

尿路感染の予防には、過伸展を防ぐことが第1であり、そのためには導尿回数が問題となるが、われわれは、1回の排尿量が200~400 ml になるように指導している¹⁴⁾。自己導尿法施行中の感染発生に関し、折笠ら⁶⁾の報告では、4年間の観察で26例中10例(38.5%)の尿は正常に保たれ、宮井¹⁵⁾は5年間の観察期間で93例中45例(48.4%)に感染が存在しなかったとしている。われわれの成績では、膿尿がまったく認められなかった症例は、35例中11例(31.4%)であり、これらの報告よりも劣るが、自己導尿法開始初期からの検討でもあり、不慣れたカテーテル操作による感染なども含まれているためと考えられる。また膀胱炎その他の症状としてあらわれたものは少なく、急性前立腺炎、急性副睾丸炎、急性腎盂腎炎などの発生も認められていない。

また新鮮例の排尿状態の推移に関しては、自己導尿

法開始後もまったく排尿不能の症例が，27例中11例(40.8%)であるが，残尿率20%未満となり自己導尿法より離脱した症例が，6例(22.2%)認められた。さらに自己導尿法開始後自力排尿量が100ml以上になるまでの期間についての検討では，1カ月以内の症例がもっとも多いが，10カ月目で自排尿可能となった症例もあり，術後数日から3カ月までに排尿障害が認められるという報告や¹⁶⁾，3カ月以上排尿困難が続けば sphincterotomy をするという報告¹⁷⁾に比べ，観察期間をより延長して自己導尿法で保存的に回復を待ってもよいのではないかと考えられる。

尿道内圧(UPP)において，宮井は¹⁵⁾，最大閉鎖圧(=最大尿道内圧-膀胱内圧)，ならびに最大尿道内圧(UPmax)は，それぞれ術前に比べ術後はやや低下傾向を示すが，有意な差はないとしている。われわれの検討した直腸癌手術直後(自己導尿法開始前)の新鮮例20例のUPmaxは， 46.2 ± 14.8 cmH₂Oで，宮井¹⁵⁾の報告(82 ± 20 cmH₂O)より低値であった。測定方法の違いもあると思われるが，われわれの成績は手術直後(約2週間目頃)の留置カテーテル抜去時頃のものほとんどである点や，手術手技による差なども関与しているのではないと思われる。またUPmaxについて，手術後の自己導尿法開始前と開始後3カ月以降とを9例で比較したが，それによると，開始前では 44.3 ± 13.1 cmH₂Oで，開始後3カ月以降では1例を除き8例で上昇が認められ， 64.1 ± 13.3 cmH₂Oとなった。これは，各群の間に共通に認められる傾向で，自己導尿法による影響が自然の回復か明確には断言できないが，離脱群の方がUPmaxの上昇率は著明であったことより，神経障害からの回復の良さを示しているとも考えられ，興味深い所見と思われる。

最大静止内圧や収縮振幅は，各群間に有意差はなく，また全体としても一定の傾向は認められなかった。

宮井¹⁵⁾は，urodynamic study上，術後の排尿障害の予後にもっとも関連性があるのは，最大排尿時圧や，最大静止圧ではなくて，排尿時に外尿道括約筋が利尿筋に同期して弛緩できることであると述べている。自力排尿が可能となるまでのさまざまな変化に関しては不明な点が多いが，直腸癌手術後の52歳女性新鮮例で，それまで排尿不能であったが，ある日排尿ができた夢をみて，その日から排尿可能になるという，きわめて興味のある症例を経験した。この症例は，non-relaxing sphincterであったが，夢の中でurodynamic biofeedback¹⁸⁾を学習し，それで排尿可能となったのではないかと考えており，urodyna-

mic studyだけの検討では，十分満足のいくものではないことが痛感された。

なお，陳旧例の自己導尿法開始前の状態に関しては，薬物療法が無効であったものももっとも多かったが，前述の症例1のような場合や，広汎子宮全摘除術後放射線療法をおこない，low compliance bladderとなり，尿失禁を主訴とした症例もあり，今後もこのような症例が増加するものと考えられ，注目していく必要がある¹¹⁾。

自己導尿法により自排尿が可能になったばかりでなく，重篤なdepression状態が改善された小児例の報告もあり¹⁹⁾，その有用性に関しては，さまざまの点があげられる。術後早期より自己導尿法をおこなうことにより，入院期間の短縮ができ，患者に排尿障害の重要性に関する自覚を促すこともできる。また排尿状態を記録することにより，回復の把握が容易で，過伸展にならないよう頻回におこなえば，感染も予防でき，抗生物質の投与の必要もなくなる。さらに極度の加腹圧排尿による利尿筋の二次的変化も予防できるなどの，さまざまの長所が認められる。

以上のことより，子宮癌や直腸癌の根治手術後の排尿障害に対して，まず自己導尿法による管理をおこない，回復状態を観察しながら離脱可能かどうか判断していくことができる点で，本法は非常に有用な方法であると思われる。今後さらに症例を増し，かつ長期間にわたる観察が必要であろう。

結 語

1978年1月から1982年10月までの間に，直腸癌，子宮癌根治手術後に排尿障害を認めた35例につき検討した。これらの症例を，手術直後より自己導尿法を開始した新鮮例(27例)と，手術後3カ月以降に薬物療法が無効などの理由により自己導尿法を開始した陳旧例(8例)に分類した。

35例中16例は，自己導尿法期間中の濃尿発生率が，20%以下であった。

新鮮例のうち6例は，自己導尿法開始後1週から7カ月の間に残尿率が20%以下となり，自己導尿法より離脱でき，10例は自力排尿を認めるも，残尿率20%以上であり自己導尿法を続けている。さらに11例は，自己導尿法開始後もまったく自力排尿ができない状態であった。

新鮮例中の9症例にUPmaxを，自己導尿法開始前と開始後3カ月以降の時点で比較したところ，正常値以下ながら8例に上昇が認められた。また新鮮例11例について，膀胱内圧所見の変化を検討したが，とくに

有意な所見は認められなかった。

以上の経験について、自己導尿法の有用性に関して文献的考察を加えた。

なお本論文の要旨は、1982年12月18日、第314回日本泌尿器科学会北陸地方会にて発表したものである。

文 献

- 1) Guttman L and Frankel H The value of intermittent catheterization in the early management of traumatic paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* **4**: 63~84, 1966
- 2) Lapidus J, Diokno AC, Silber SJ and Lowe BS. Clean intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. *J Urol* **107**: 458~461, 1972
- 3) 大越正秋: UTI 薬効評価基準 (第2報). *Chemotherapy* **28**: 324~341, 1980
- 4) 水尾敏之・牛山武久・武田裕寿・平賀聖悟: 排尿障害に関する臨床的研究第2報 尿流量曲線のパターン分類の試み. *日泌尿会誌* **73**: 1041~1046, 1982
- 5) Bernstein WC and Bernstein EF: Sexual dysfunction following radical surgery for cancer of the rectum. *Dis. Colon and Rectum* **9**: 328~332, 1966
- 6) 折笠精一・小柳知彦・本村勝昭・工藤哲男・富樫正樹: 間歇的自己導尿法の経験. *日泌尿会誌* **67**: 7~13, 1976
- 7) Lapidus J: Mechanisms of urinary tract infection. *Urology* **14**: 217~225, 1979
- 8) Simmons HT: Retention of urine following excision of the rectum. *Brit Med J* **1**. 171~172, 1938
- 9) Baumrucker GO and Shaw JW: Urological complications following abdominoperineal resection of the rectum. *Arch surg* **67**: 502~513, 1953
- 10) 新川 徹・岩坪暎二: 婦人科手術に起因する神経因性膀胱の経験. *西日泌尿* **38**: 364~368, 1976
- 11) 斎藤 博・仲山 実・平賀聖悟・水尾敏之・牛山武久・立花裕一: 子宮全摘後の神経因性膀胱の尿失禁. *臨泌* **33**: 1183~1188, 1979
- 12) 岩坪暎二・小嶺信一郎・山下博志・岩川愛一郎・倉本 博: 脊損者に対する自己導尿法の検討. *日泌尿会誌* **73**: 732~739, 1982
- 13) 宮崎一興・石堂哲郎・高坂 哲: 間歇的自己導尿セット *臨泌* **34**: 663~665, 1980
- 14) 高木隆治・田沢賢次・田島健三・島田寛治・阪本恵子 人工肛門造設者における排尿障害について. *新潟医学会誌* **92**: 602~611, 1978
- 15) 宮井啓国・直腸癌根治手術に伴う膀胱尿道機能障害に関する研究. *横浜医学* **33**: 19~43, 1981
- 16) 鈴木義雄・片山圭男・五戸達雄・蔵本新太郎・小松 寿・亀谷寿彦: 直腸癌術後合併症とくに排尿障害について. *手術* **29**: 251~258, 1975
- 17) Graham SD: Present urological treatment of spinal cord injury patients. *J Urol* **126**: 1~4, 1981
- 18) Maizels M, King LR and Firlit CF: Urodynamic biofeedback-A new approach to the treatment of vesical-sphincter dyssynergia. *A. U. A. courses in Urology 1*, p259~269, Williams & Wilkins, Baltimore, 1979
- 19) 松尾重樹・西沢 理・西本 正・能登宏光・佐藤貞幹・原田 忠・土田正義: 間歇的自己導尿法により自排尿が可能となり、重篤な精神症状が改善した先天性神経因性膀胱の1例. *西日泌尿* **44**: 761~764, 1982

(1983年10月11日受付)