

回腸新膀胱造設術後の男性患者における 排尿習慣の横断的実態調査

吉田 健志², 西山 博之¹, 木下 秀文², 渡部 淳¹
三富 陽子³, 松田 公志², 小川 修¹

¹京都大学医学部附属病院泌尿器科, ²関西医科大学枚方病院泌尿器科

³京都大学医学部附属病院看護部

CROSS-SECTIONAL SURVEY OF VOIDING HABITS IN MALE PATIENTS UNDERGOING ILEAL NEOBLADDER RECONSTRUCTION

Kenji YOSHIDA², Hiroyuki NISHIYAMA¹, Hidefumi KINOSHITA², Jun WATANABE¹,
Yoko MITOMI³, Tadashi MATSUDA² and Osamu OGAWA¹

¹The Department of Urology, Postgraduate School of Medicine, Kyoto University

²The Department of Urology, Kansai Medical University

³The Department of Nurse, Kyoto University Hospital

In patients who have undergone radical cystectomy and neobladder reconstruction, attempts are usually made during long-term follow-up to increase reservoir volume. However, while strict urinary management is recommended to keep good neobladder capacity, there is no consensus about the relationship between the urinary management and neobladder capacity. A cross-sectional survey of the relationship between the state of urinary management and neobladder capacity and residual urine volume was undertaken in 41 of 83 male outpatients who underwent ileal neobladder reconstruction at Kansai Medical University and Kyoto University from April 1993 to April 2005. For urinary management, "daytime voiding at intervals of 5 hrs or longer" was found in 8 patients and "not performing regular interval voiding at night" was seen in 12. Of the 41 patients, 18 (43.9%) had a capacity of 500 ml or more. In those with a neobladder capacity of 500 ml or more, no relationship was found with age, operative procedure or postoperative period. However, "daytime voiding at intervals of 5 hrs or longer" and "not performing regular interval voiding at night" were significantly related with neobladder capacity. As well, in cases with a postoperative period of about 5 years, "a postoperative course of over 5 years" and "a daytime voiding at intervals of 5 hrs or longer" were related to a neobladder capacity of 500 ml or more ($p=0.032$). From this study, we postulated that "daytime voiding at regular intervals" and "regular interval voiding at night" are important factors for preventing an increase in neobladder capacity.

(Hinyokika Kiyō 55 : 389-393, 2009)

Key words : Ileal neobladder, Urinary management

緒 言

回腸新膀胱造設術は、自然排尿により近い形の排尿様式を目指した尿路変向の一法である^{1,2)}。1988年に Hautmann¹⁾ らにより報告されて以来、Studer 法²⁾ およびその変法など種々の術式が報告されており、本邦でも広く普及するようになってきた³⁾。回腸新膀胱は自排尿可能であればストーマ管理が不要である利点がある一方、術後長期合併症として残尿量の増加や尿失禁などの排尿・蓄尿障害を認めることがあり、それが QOL 低下を引き起こすことが広く知られている。また、術後時間経過とともに新膀胱容量が増大する症例を経験することもあり、新膀胱容量の増大は排尿効率

の低下の一因となりうるという仮説も提唱されている⁴⁾。

新膀胱は本来の膀胱とは機能的に異なり、正常の膀胱にみられるような尿意は欠如している。このため、日中および夜間の定時排尿などの排尿管理が重要とされており、排尿管理が不十分であると新膀胱容量の増大につながるとされている³⁾。しかしながら、術後に患者がどのような排尿管理をしているのかという排尿習慣に関する実態調査や排尿習慣の状況と新膀胱容量との関連性について検討した報告はない。以前にわれわれは、本邦における回腸新膀胱造設術の術後管理法の現状を明らかにするため、2005年4月に大学病院を含む関連26施設の泌尿器科専門医に対するアンケート

調査を行った。結果、適切な新膀胱容量は 300～500 ml とするという医師の共通認識を認めたが、術後の排尿管理に関する指導方法については一定の見解は得られていないことが分かった⁵⁾。本研究では、回腸新膀胱造設術を施行した男性患者を対象に、排尿習慣の実態を横断的に調査し、排尿習慣と新膀胱容量との関連性について検討を行うことを目標とした。

対象と方法

1993年4月から2005年4月までに関西医科大学附属病院・京都大学医学部附属病院にて施行した回腸新膀胱造設術症例83例のうち、女性症例は除外し、排尿習慣に関する問診および膀胱容量の評価が可能であった外来通院患者41例を対象とした。両施設ともに、2005年4月以前は回腸新膀胱造設術の術後排尿管理の指導方法は主に主治医の方針に委ねられており、院内で統一された管理方法はなかった。回腸新膀胱造設術の術式としては Hautmann 法が21例、Studer 変法が20例であった。Hautmann 法¹⁾は、原則W型パウチ（脱腸腔化された腸管長：60 cm）を作成し、尿管はパウチ壁に Le-Duc 法⁶⁾にて吻合した。Studer 変法⁷⁾は、S字型パウチ（脱腸腔化された腸管長：45 cm）を作成し、尿管は輸入脚に Nesbit 法⁸⁾または Hammock 法⁹⁾にて吻合した。手術時平均年齢は61歳（29～76歳）、調査時点での平均年齢は65歳（34～80歳）であった。平均術後期間は76カ月（8～167カ月）であった。

排尿習慣に関する項目は、排尿間隔・夜間定時排尿・自己導尿の有無の3項目とし、医師またはWOC看護師による対面形式による問診にて調査した。回腸新膀胱の新膀胱容量の測定は、仰臥位透視下に16 Fr 尿道カテーテルを留置し、造影剤入りの生理食塩水を新膀胱内に注入、尿意の代わりとなる腹満感などを自覚した時点での注入量を新膀胱容量とした。ただし1,000 ml の生理食塩水の注入を行っても腹満感などの自覚がない場合には注入を中止し1,000ml以上と評価した。排尿後に透視下で残尿を認める場合は導尿にて残尿測定を行った。

解析に際して、新膀胱容量は500 ml 以上と500 ml 未満の2群に、残尿量は200 ml 以上と200 ml 未満の2群に分類し、新膀胱容量と残尿量、自己導尿施行率との相関について検討した。次に新膀胱容量や残尿量と相関する因子を同定するため、年齢、術式、術後期間、排尿間隔・夜間定時排尿の有無の5項目との相関についての検討を行った。排尿間隔を5時間以内と指導することを提唱している Varol ら⁴⁾の報告をふまえ、今回の検討では排尿間隔に関しては5時間未満と5時間以上の2群に分類して解析を行った。

統計学的解析方法は、Fischer の正確確率検定にて解析し $p < 0.05$ の場合に有意差ありとし、 $0.05 <$

$p < 0.10$ で統計学的に有意傾向ありと判断した。

結 果

1. 排尿習慣に関する現状調査

排尿習慣に関しては「日中の排尿間隔」、「夜間定時排尿の有無」の2項目について調査を行った。「日中の排尿間隔」については、「5時間未満」と「5時間以上」の2群で分けると、「5時間未満」が41例中31例（約76%）、残り8例（約20%）は「5時間以上」、2例が不明であった。「夜間定時排尿」に関しては、夜間定時排尿を施行していない症例は12例（約29%）、施行している症例は29例（約71%）であった。夜間定時排尿の方法としては、尿意の代わりとなる腹部膨満感などを感じ自然に起床する症例が16例、目覚まし時計を用いた定時排尿が11例、残り2例は不明であった。

2. 排尿習慣と新膀胱容量の相関

新膀胱容量測定の結果、新膀胱容量500 ml 未満の症例が23例、500 ml 以上の症例が18例であった。800 ml 以上の症例は4例認めた。新膀胱容量の大きさと排尿管理項目との検討を Table 1 に示す。「年齢」、「術式」、「術後期間」の項目との間に有意な相関は認めなかったが、「日中の排尿間隔：5時間以上」と有意に相関していた（ $p = 0.012$ ）。「夜間定時排尿：施行せず」とは有意差は認めないものの統計学的に有意傾向を認める結果となった（ $p = 0.087$ ）。

排尿管理が不十分である状態が長期化した際に、排尿習慣と新膀胱容量とが相関するかどうかを検討するため、術後期間別の検討を行った（Table 2）。興味深い事に、術後期間が5年未満の群では「夜間定時排尿の有無」および「日中排尿間隔」は、新膀胱容量との有意な相関は認めなかったが、術後期間が5年以上経過している群では「排尿間隔」の項目が新膀胱容量の増大と有意に相関を認める結果となった（ $p = 0.032$ ）。

3. 新膀胱容量と残尿量の相関

新膀胱容量と残尿量の関連性について検討を行った。残尿量が200 ml 未満の症例は34例（79%）、200 ml 以上の症例が7例（21%）であった。また、残尿量200 ml 以上のため定期的自己導尿を施行していた患者は5例（12%）認めた。

新膀胱容量500 ml 以上と、残尿量および自己導尿の要否との関連について検討した（Table 3）。新膀胱容量が500 ml 未満の症例23例中、残尿量200 ml 以上の症例は1例（4%）のみであったのに対し、新膀胱容量500 ml 以上の症例18例中、残尿量200 ml 以上の症例は6例（33.3%）であり、新膀胱容量と残尿量とは有意に相関していた（ $p = 0.03$ ）。また、残尿量増加のため定期的自己導尿を施行していた患者5例は、全例新膀胱容量が500 ml 以上であった。一方で、新膀

Table 1. Relationship between patient factors and increase in neobladder capacity and residual urine

Factors	Neobladder capacity (ml)				Residual urine Vol (ml)		
	No Pts	<500	500≤	<i>p</i> value	<200	200≤	<i>p</i> value
Age (y.o.)							
65>	13	8	5	0.741	11	2	1.000
65≤	28	15	13		23	5	
Type of neobladder							
Hautman	21	10	11	0.350	17	4	1.000
Modified-Studer	20	13	7		17	3	
Time after operation (y)							
5>	14	10	6	0.542	13	1	0.389
5≤	27	14	13		21	6	
Urination interval (h)							
5>	31	21	10	0.012	31	0	0.001
5≤	8	1	7		1	7	
Voiding during night time (h)							
1 or more	29	19	10	0.087	28	1	0.001
0	12	4	8		6	6	

* Values of $p < 0.05$ were considered significant.**Table 2.** Relationship between postoperative course and neobladder capacity

After 5 years from operation	Neobladder capacity (ml)			
	No Pts	<500	500≤	<i>p</i> value
Voiding during night time (h)				
1 or more	19	11	8	0.420
0 or unknown	8	3	5	
Urination interval (h)				
5 h>	20	13	7	0.032
5 h≤	7	1	6	

Within 5 years from operation	Neobladder capacity (ml)			
	No Pts	<500	500≤	<i>p</i> value
Voiding during night time (h)				
1 or more	10	8	2	1.000
0 or unknown	4	3	1	
Urination interval (h)				
5 h>	11	8	3	0.333
5 h≤	1	0	1	

* Values of $p < 0.05$ were considered significant.**Table 3.** Relationship between neobladder capacity and residual urine

Factors	Residual urine Vol (ml)				CIC		
	No Pts	<200	200≤	<i>p</i> value	(-)	(+)	<i>p</i> value
Neobladder capacity (ml)							
<500	23	22	1	0.031	23	0	0.011
500≤	18	12	6		13	5	

* Values of $p < 0.05$ were considered significant. * CIC: clean intermittent catheterization.

膀胱容量が 800 ml 以上である症例 4 例のうち、2 例では自己導尿が必要であったが、残りの 2 例では残尿なく自排尿可能であった。

考 察

回腸新膀胱造設術後、新膀胱容量は術直後に 100 ml 程度であり、その後徐々に拡大し退院時には 200~300 ml になることが多い。その後、日常生活の中で新膀胱の容量は増大していく。Varol ら⁴⁾は、入院中の排尿指導法として、「カテーテル抜去後、日中は 2 時間ごと、夜間は目覚まし時計を使用し 3 時間ごとの排尿を行う。尿禁制が保たれていれば、排尿間隔は 0.5 時間ずつ、2 時間から 4 時間へと徐々に延長させ、最終目標としては、膀胱容量を 400~500 ml とする」ことを提唱している。また欧米からは、4~6 時間ごとの排尿で新膀胱容量 300~500 ml を目標とする報告もみられる¹⁰⁾。しかしながら、新膀胱容量の最終目標値や排尿指導の内容を設定する明確な根拠を示した報告はわれわれが調べた限り認めなかった。

両施設ともに、2005 年までは回腸新膀胱造設術の術後排尿管理に関する指導方法は主に主治医の方針に委ねられており、院内で統一された方法は定められていなかった⁵⁾。そこで今回われわれは、2005 年 4 月までに手術を施行された症例を対象に、排尿習慣の現状調査を行い、新膀胱容量との相関性について検討を行った。Varol ら⁴⁾の提唱している排尿指導内容と比較すると、5 時間以上の排尿間隔の症例が 20%、夜間定時排尿を施行していない症例が 29% に認められた。また、興味深い点として、夜間定時排尿施行している症例のうち、半数近くは自然に尿意を自覚して、目覚ま

し時計を使用しなくても排尿のために起床していたことがあげられる。

新膀胱容量については、Varol ら⁴⁾が提唱している基準である 500 ml 以上の症例は44%に認められた。今回の調査では「年齢」・「術式」・「術後期間」の項目は新膀胱容量とは相関関係を認めなかったが、「日中の定時排尿の感覚が5時間以上であること」および「夜間定時排尿を行っていない」症例において、有意に新膀胱容量の増加と関連がある結果となった。さらに、術後期間が5年以上経過している群では「排尿間隔」の項目が新膀胱容量の増大と有意に相関を認めた。しかしながら、術後経過期間5年未満の症例が12例と少ない点は、解析上のバイアスとなっている可能性は十分に考慮する必要があると考えられる。排尿習慣と新膀胱容量の増加との関連性を明確にするためには、術後早期から、排尿習慣の状況を調査しながら縦断的に検討していく必要性が考えられた。

本研究では、新膀胱容量の群分けを Varol らの基準に従い 500 ml 以上と 500 ml 未満とに分類した。しかし、上述のように長期的な指導を行う上で、新膀胱容量の適切な基準についての明確な根拠となるエビデンスはない。症例数は限られるものの、われわれの症例においては 500 ml 以上と 500 ml 未満の群において有意に残尿量の増加や自己導尿施行率との相関を認めた。このことから、新膀胱容量が排尿効率の低下の一因となりうる可能性が示唆される。また、新膀胱容量と排尿効率に関しては、新膀胱容量が 800 ml 以上にも関わらず残尿なく排尿できている症例が4例中2例に認められ、一概に新膀胱容量のみで排尿効率が規定されるものではないと考えられる。排尿効率の低下の原因としては、吻合部狭窄や新膀胱の粘膜が弁として作用する機械的閉塞⁴⁾、作成時のパウチの大きさ¹¹⁾など様々な理由が提唱されているが、上述の4症例では、明らかな機械的閉塞の所見は認めなかった。今後回腸新膀胱の排尿効率に影響を及ぼす因子の検討を行う際には、尿流動態や骨盤内での新膀胱の位置や形態¹²⁾、機械的閉塞の有無などとともに排尿習慣を因子として加え、大規模な縦断的前向き研究が必要であると考えられる。

われわれは以前に、本邦における回腸新膀胱造設術の術後管理に関する指導方法の現状を明らかにするため、大学病院を含む関連26施設の泌尿器科専門医に対するアンケート調査を施行した⁵⁾。この結果、適切な新膀胱容量は 300~500 ml とするという医師の共通認識を認めたが、術後の排尿管理に関する指導方法については一定の見解は得られておらず、夜間排尿に関する排尿指導としては、「目覚ましを用いた夜間定時排尿」よりも、「尿意の代わりとなるものを感じた時のみの排尿」で良いとする施設が多かった。今回、20~

30%の患者において排尿管理が十分に実施されていなかった理由としては、患者自身の性格、夜間の眠剤の使用、仕事の忙しさなどが考えられるが、上記のような医師間の指導方法に対する意識の差にも原因があると考えられる。Varol ら⁴⁾は、回腸新膀胱造設術後の排尿管理に、皮膚・排泄ケア認定看護師 (WOCN) による指導を推奨しており、今後本邦でも適切な術後排尿管理に関する指導法のガイドラインの作成と皮膚・排泄ケア認定看護師 (WOCN) の介入など患者への指導を継続し行える環境の整備が重要と考えられる。

結 語

回腸新膀胱造設術患者における、排尿習慣を調査し、新膀胱容量との関連性について横断的調査を施行した。5年以上経過した症例で、「夜間定時排尿非施行」症例や「排尿間隔が5時間以上」の症例では、新膀胱容量が増大する可能性が示唆された。今後は、回腸新膀胱造設術患者に対する適切な術後排尿管理に関する指導法のガイドラインの作成が重要であると考えられた。

参 考 文 献

- 1) Hautmann RE, Egghart G, Frohneberg D, et al.: The ileal neobladder. *J Urol* **139**: 9-42, 1988
- 2) Studer UE, Ackermann D, Casanova GA, et al.: Three year's experience with an ileal low pressure bladder substitute. *Br J Urol* **63**: 43-52, 1989
- 3) 西山博之: 高齢者浸潤性膀胱癌に対する治療—膀胱温存療法について—。泌尿紀要 **51**: 553-557, 2005
- 4) Varol C and Studer UE: Managing patients after an ileal orthotopic bladder substitution. *BJU Int* **93**: 266-270, 2004
- 5) 三富陽子, 西山博之, 小川 修: 回腸新膀胱造設術後の排尿管理指導法の現状調査。日本創傷・オストミー・失禁ケア研究会誌 (J Jpn WOCN) **10**: 40-43, 2006
- 6) Le Duc A, Camey M and Teillac P: An original antireflux ureteroileal implantation technique: long term follow-up. *J Urol* **137**: 1156-1158, 1987
- 7) 山中 望: その他の neobladder 造設術。ベッドサイド泌尿器科学, 改定第3版。手術編。吉田修編。改定第3版, pp 464-470, 南江堂, 東京, 2000
- 8) Nesbit RM: Ureterosigmoid anastomosis by direct elliptical connection: a preliminary report. *J Urol* **61**: 728, 1949
- 9) 川喜田睦司, 賀本敏行, 岡部達士郎: ハンモック尿管回腸吻合術。泌尿紀要 **38**: 167-172, 1992
- 10) Ave Maria Kane: Nursing Management Of Neobladder Surgery: The Studer Pouch. *Urol Nurs* **20**: 189-199, 2000
- 11) Nesrallah LJ, Srougi M and Dall'Oglio MF:

- Orthotopic ileal neobladder : the influence of reservoir volume and configuration on urinary continence and emptying properties. BJU Int **93** : 375-378, 2004
- 12) Muto S, Kamiyama Y and Ide H : Real-time MRI of orthotopic ileal neobladder voiding preliminary findings. Eur Urol **53** : 363-369, 2008
(Received on July 22, 2008)
(Accepted on February 18, 2009)