

## 直腸癌術後の排尿障害に対する鍼通電療法の試み

\*明治鍼灸大学附属病院 外科研修鍼灸師 \*\*白十字治療院

\*\*\*明治鍼灸大学 大学院 \*\*\*\*明治鍼灸大学 東洋医学教室

\*\*\*\*\*京都府立医科大学 泌尿器科学教室 \*\*\*\*\*明治鍼灸大学 泌尿器科学教室

\*\*\*\*\*明治鍼灸大学 外科学教室

樋口 淳一\* 渡邊 清剛\* 小高ますみ\* 吉井 智子\*  
 梅木 昇\*\* 今井 賢治\*\*\* 岩 昌宏\*\*\*\* 石丸 圭荘\*\*\*\*  
 北小路博司\*\*\*\*\* 篠原 昭二\*\*\*\*\* 伊藤 吉三\*\*\*\*\* 中村 雅至\*\*\*\*\*  
 金子 宏\*\*\*\*\* 畑 幸樹\*\*\*\*\* 咲田 雅一\*\*\*\*\*

要旨: 直腸癌術後に排尿障害を来した神経因性膀胱患者6例中, 3例に対して鍼治療のみを, 2例には鍼治療と薬物療法の併用を, 1例には薬物療法のみを行い, それぞれの治療効果について検討した。臨床的評価として, 手術前・後と治療後に尿流量動態検査(UDS)を行い, 排尿障害の回復程度を比較した。

手術後のUDSでは全例膀胱内圧の低下がみられ, 利尿筋括約筋協調不全(DSD)が6例中4例にみられた。鍼治療を行なった5例中4例の残尿率は20日前後で正常域まで低下した。DSDは6例全例消失した。治療後のUDS所見から, 鍼治療は膀胱の収縮力に影響を与えないが, DSDが改善されたことから, 排尿時の尿道抵抗の減弱に影響を与えたことが示唆された。

## Effect of Acupuncture for Postoperative Urinary Disturbance of Rectal Cancer

HIGUCHI Junichi\*, WATANABE Seigo\*, KODAKA Masumi\*,  
 YOSHII Tomoko\*, UMEKI Noboru\*\*, IMAI Kenji\*\*\*, IWA Masahiro\*\*\*\*,  
 ISIMARU Keisou\*\*\*\*, KITAKOUJI Hiroshi\*\*\*\*, SHINOHARA Shouji\*\*\*\*,  
 ITOH Kichizou\*\*\*\*, NAKAMURA Masashi\*\*\*\*\*, KANEKO Hiroshi\*\*\*\*\*,  
 HATA Kouki\*\*\*\*\* and SAKITA Masakazu\*\*\*\*\*

\*Practice Acupuncture, Department of Surgery, Meiji College of Oriental Medicine

\*\*Hakujuji clinic

\*\*\*Postgraduate school Student, Meiji College of Oriental Medicine

\*\*\*\*Department of Oriental Medicine, Meiji College of Oriental Medicine

\*\*\*\*\*Department of Urology, Kyoto Prefectural University of Medicine

\*\*\*\*\*Department of Urology, Meiji College of Oriental Medicine

\*\*\*\*\*Department of Surgery, Meiji College of Oriental Medicine

**Summary:** We investigated the effect of low frequency electrical acupuncture (LFEA) for patients on postoperative urinary disturbance of rectal cancer. Three out of 6 patients were treated by LFEA only, 2 patients, combined LFEA and medication, and 1 patient, only medication.

These patients were examined using urodynamics study (UDS) on preoperative, post-operative and post-treatment period, and were evaluated about the clinical effects.

After operation, intravesical pressures of all patients were decreased and 4 out of them were diagnosed as a detrusor sphincter dyssynergia (DSD).

After acupuncture treatment all patients of DSD were improved. And 4 out of 5 patients were treated by LFEA took only 20 days treatment to reduce residual urine rate.

From these results of UDS, it was considered that LFEA therapy has effect to improve DSD, but has no effect for intravesical pressure.

**Key Words :** 鍼通電療法 Low frequency electrical acupuncture, 神経因性膀胱 Neurogenic bladder, 手術後排尿障害 Postoperative urinary disturbance, 尿流量動態検査 Urodynamics study, 利尿筋括約筋協調不全 Detrusor sphincter dyssynergia (DSD).

## I はじめに

直腸癌手術後に生じる諸問題として排尿障害および性機能障害がある。特に、排尿障害（神経因性膀胱）はその管理が不十分であると重篤な尿路感染症や腎不全の原因となるため<sup>1)</sup>、より効果的な治療が模索されている。これらの排尿障害の原因は、リンパ節郭清に伴う周囲の自律神経の損傷から生じ、最近では神経温存手術も行なわれ、これにより手術後の排尿障害の発生率は低下したとされている。しかし、進行癌では再発の可能性から、やはり従来のような神経組織を含めた拡大郭清がされることが多く、このような症例では大なり小なり排尿障害を合併することが多い<sup>2,3,4,5)</sup>。今回我々は直腸癌手術前後で尿流量動態検査に基づいて、膀胱あるいは尿道の機能障害を確認するとともに、これらの神経因性膀胱に対して鍼治療を単独、もしくは薬物療法と併用して行い、その臨床効果について検討したので報告する。

## II 対象および方法

1990年12月から1991年12月までに本学附属病院にて直腸癌および肛門癌の根治手術を目的として入院した患者6名（男性5名、女性1名、平均年齢68.67歳）を対象とした（表1）。尿流量動態

検査（Urodynamics study 以下UDSと略す。）は基本的に手術前、手術後および治療後の3回施行した。治療の対象としては手術後に排尿障害がみられたもの、もしくはUDSに異常を認めた患者に対して治療を行なった。治療方法は、6例のうち3例は鍼治療のみ、2例は鍼と薬物の併用、1例は薬物療法のみであった。使用薬剤は、ミニプレス錠（塩酸プラゾシン・ $\alpha_1$ 遮断剤）とウヴレチド錠（臭化ジスチグミン・抗コリンエステラーゼ剤）の2種類が使用された。鍼治療の内容は、両側次髎穴に60mm20号ステンレス製ディスプレイザブル鍼を刺入し、下腹部に放散する得気感覚を確認した後、日本メディックス社製トリミックス101Hを用いて、3Hzの連続波で患者が電気刺激を感じ、自覚的に痛みを感じない程度で、10分間通電を施行するものとした。治療開始時期は6～30病日（平均10.33病日）であった。治療回数は術後の第一回目のUDS施行後から連続して6日間行い、1週間後に再度UDSを施行した。

### <臨床効果の評価方法>

#### (1) 尿流量動態検査による評価

UDSは、初発尿意・最大尿意・膀胱内圧・外尿道括約筋筋電図および利尿筋括約筋協調不全

表1 対 象

郭清度は大腸癌取り扱い規約<sup>16)</sup>に準じた。

	年齢 性別	郭清度	診断名	術式	投薬の有無	鍼治療開始日
症例 1	79 ♂	R <sub>2</sub>	直腸癌 (Rb)	腹会陰式直腸切断術	術後病日46日 ウブレチド 術後病日60日目 ミニプレス	術後病日8日目
2	48 ♂	R <sub>3</sub>	肛門癌 (P)	腹会陰式直腸切断術	術後病日17日目 ミニプレス 術後病日22日目 ウブレチド	術後病日6日目
3	73 ♂	R <sub>3</sub>	直腸癌 (Rb)	腹会陰式直腸切断術	投薬なし	術後病日13日目
4	79 ♂	R <sub>2</sub>	直腸癌 (Rb)	腹会陰式直腸切断術	投薬なし	術後病日14日目
5	81 ♀	R <sub>2</sub>	肛門癌 (P)	腹会陰式直腸切断術	術後病日15日目 ウブレチド	鍼治療なし
6	52 ♂	R <sub>2</sub>	直腸癌 (Ra)	低位前方切断術	投薬なし	術後病日6日目

(detrusor sphincter dyssynergia 以下DSDと略す)の有無について検討した。UDSの検査内容を図1に示す。UDSは日本光電社製RM6000を使用した。16Frのバルーンカテーテルを用いて生理食塩水を一定の速度で膀胱内に注入し、初発尿意・最大尿意を定量的に測定し、同時に膀胱内圧を圧センサーにより、記録した。次に肛門部(術後は人口肛門部)からバルーン法により腹圧を測定し、膀胱圧から腹圧を差し引いたものを利尿筋圧とした。また、双極性針電極により外尿道括約筋の活動電位を同時に測定した。

(2) 残尿量・残尿率による評価

膀胱訓練終了後の留置カテーテル抜去後に残尿量の測定を行なった。測定は1回排尿量と1日1回以上残尿量の測定を行なった。残尿率は残尿量(ml) / 自排尿(ml) + 残尿量(ml) × 100 (%) で求め、残尿量は30ml以下<sup>6)</sup>、残尿率は20%以下<sup>7)</sup>

を正常域と定め、この値以下になるまで残尿測定を行なった。

(3) 自覚的な排尿症状による評価

自覚的な排尿症状の変化は排尿記録用紙を作成し、主に残尿感の有無・尿の出易さ・排尿開始時間(排尿を試みてから尿が出るまでの時間)について、排尿するたびに患者自身により記録させた。

III 結 果

① 尿流量動態検査による検討

各症例の治療の経過とUDS所見の変化を図2-a, bに示す。

(1) 尿流量動態検査結果の推移

術前・術後および治療後におけるUDS所見をRaz and Bradleyの分類<sup>9)</sup>をもとに検討した(表2)。手術前の4例はNormal bladder 3例、

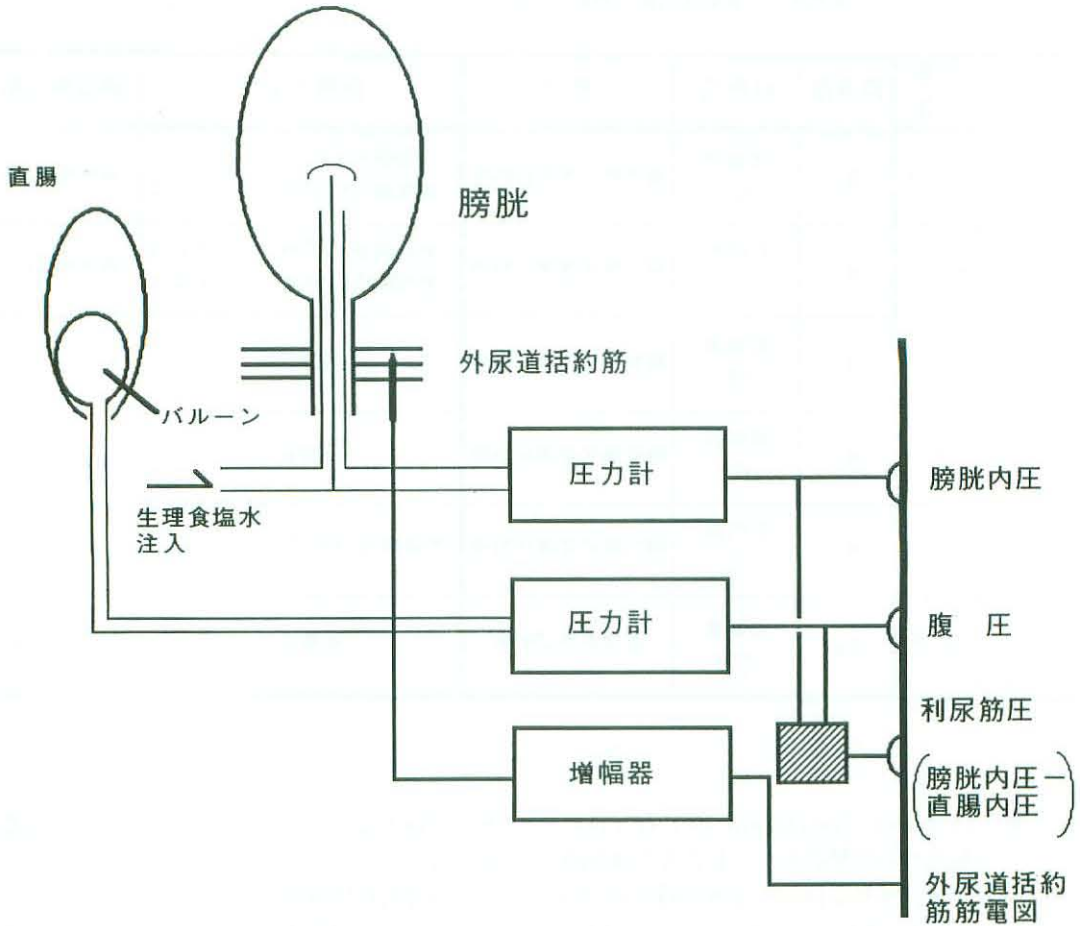


図1 Urodynamics studyの概要

Hyperactive bladder 1例で尿道括約筋機能は3例ともNormal sphincterであった。手術後はNormal bladder 1例, Hyperactive bladder 1例, Inactive bladder 4例となり尿道括約筋機能はNormal sphincter 2例, Hyperactive sphincterが4例となり, うち4例にDSDが認められた。治療後, Normal bladder 2例, Hyperactive bladder 1例, Inactive bladder 3例で, 6例全てNormal sphincterで, DSDは全例消失し

た。

#### (2) 初発尿意・最大尿意の変化

膀胱知覚に関するものとして, 初発尿意・最大尿意を催す注入量の変化があげられる。初発尿意は, 手術前 $108.75 \pm 28.43 \text{ ml}$ , 手術後 $155.83 \pm 23.98 \text{ ml}$ , 治療後 $118.33 \pm 28.81 \text{ ml}$ , と変化した。最大尿意は, 手術前 $186.25 \pm 82.61 \text{ ml}$ , 手術後 $233.33 \pm 34.64 \text{ ml}$ , 治療後 $230 \pm 51.48 \text{ ml}$ と変化した。手術後は全症例に上昇傾向がみられ, 治療

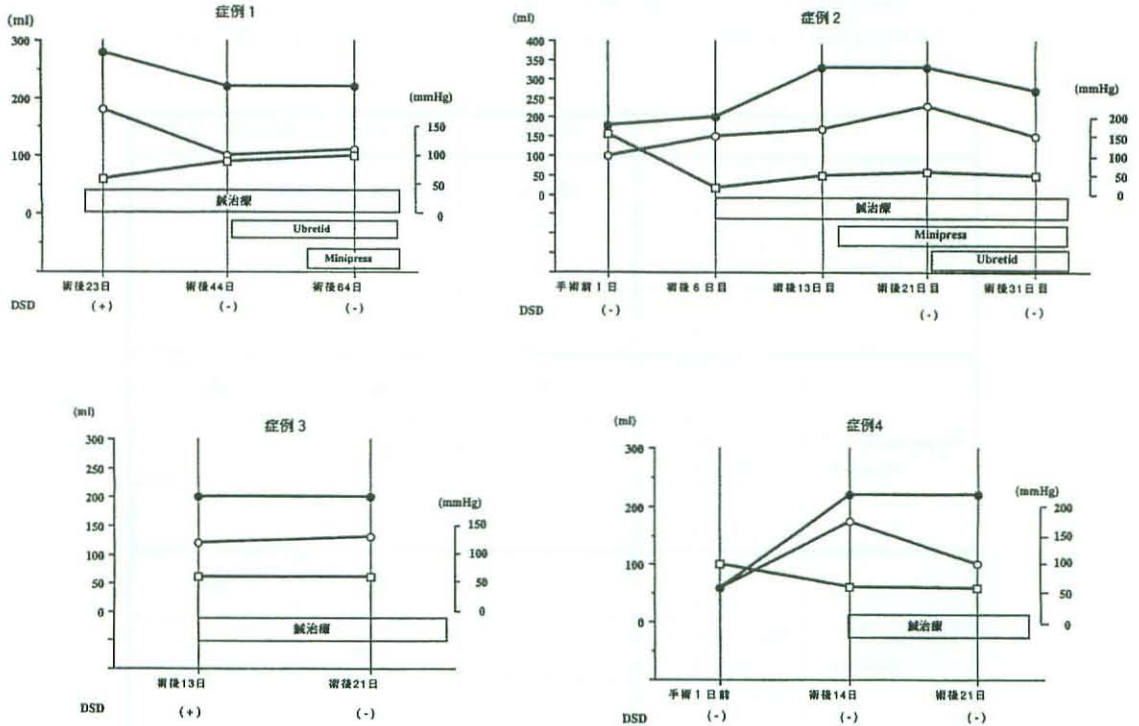


図2-a 各症例のUDS所見と治療の経過

症例1~4の治療経過とUDS施行日を示す。

(○: 初発尿意ml, ●: 最大尿意ml, □: 膀胱内圧mmHgで表した)

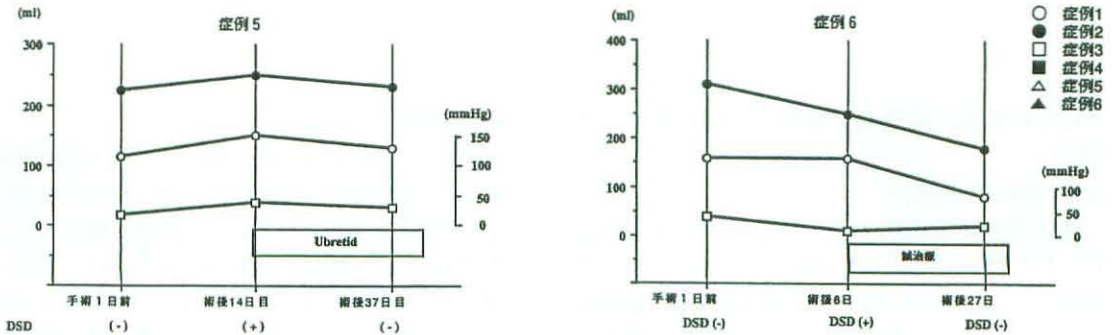


図2-b 各症例のUDS所見と治療の経過

症例5・6の治療経過とUDS施行日を示す。

(○: 初発尿意ml, ●: 最大尿意ml, □: 膀胱内圧mmHgで表した)

表2 Raz and Bradly による膀胱機能の分類

手術前・手術後・治療後に行なったUDS所見に基づき、膀胱・尿道の状態を分類し、DSDの有無を示した。

分類		手術前	手術後	鍼治療・投薬後
Normal bladder	Normal sphincter	●△▲	—	□○
	Hyperactive sphincter	—	□	—
	Inactive sphincter	—	—	—
Hyperactive * bladder	Normal sphincter	■	■	■
	Hyperactive sphincter	—	—	—
	Inactive sphincter	—	—	—
Inactive ** bladder	Normal sphincter	—	●	△●▲
	Hyperactive sphincter	—	△○▲	—
	Inactive sphincter	—	—	—
		N=4	N=6	N=6
DSD(+)		—	△□○▲	—

(症例1○, 症例2●, 症例3□, 症例4■, 症例5△, 症例6▲)

注) \*Hyperactive: 活動亢進性(反射亢進性)

\*\*Inactive: 無活動性(無反射性)

後においても、有意な下降が認められなかった(図3)。

### (3) 膀胱内圧の変化

膀胱内圧は、手術前4例のうち、3例は40mmHg以上を有し、1例は40mmHg以下であった。手術後は、4例が40mmHg以下を示し、治療後は40mmHg以下が2例、40mmHg以上は4例と変化した。手術後において4例に膀胱内圧の減少がみられたが、治療後においてはやや上昇傾向がみられた(図4)。

### ② 残尿率の変化

術後7~60病日(平均21病日)の間に残尿測定を行い、残尿率を求めた。6例中1例は測定開始時から残尿を認めなかった。2例は術後病日18日で正常域に、1例は22日病日に正常域に、1例は60病日に正常域に入った(図5)。正常域になるまでの期間に差はあるものの、一様に減少傾向がみられた。

### ③ 排尿症状の変化

尿の出易さについては、患者6例が鍼治療開始

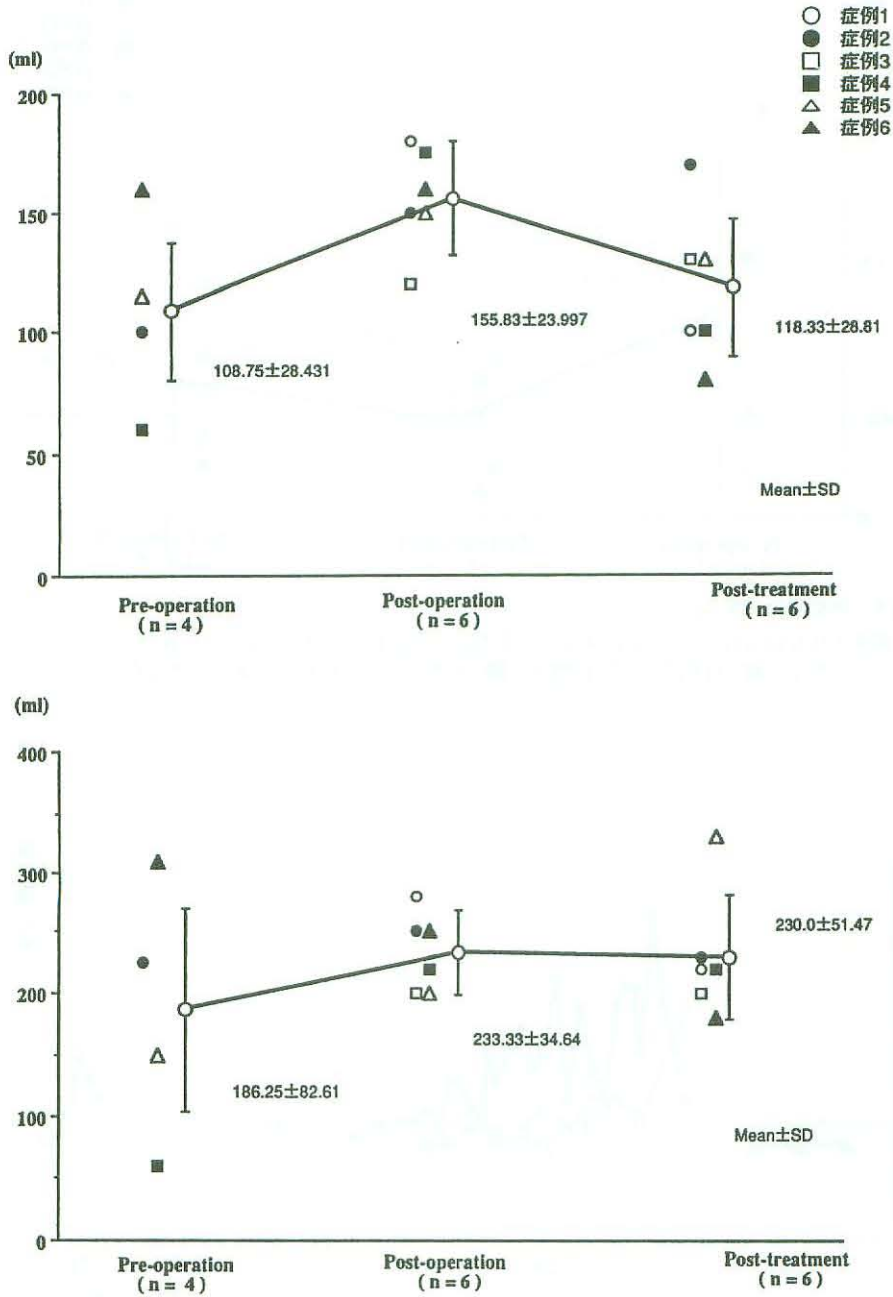


図3 初発尿意・最大尿意の変化

上段が初発尿意の変化, 下段が最大尿意の変化を示す。

(○ : 症例1, ● : 症例2, □ : 症例3, ■ : 症例4, △ : 症例5, ▲ : 症例6を示す)

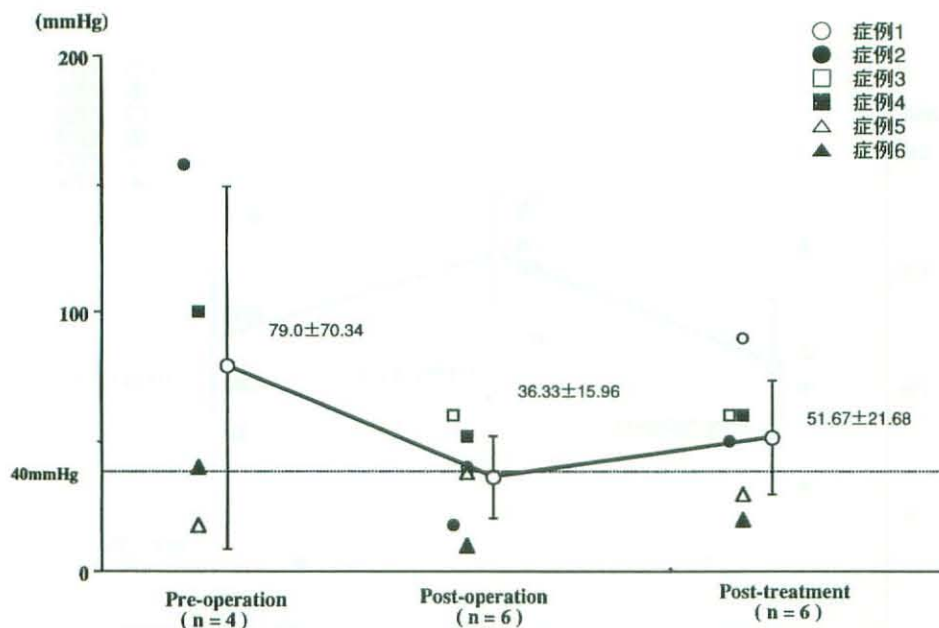


図4 膀胱内圧の変化

膀胱内圧40mmHg以上を正常域とし、手術前・手術後・治療後の変化を分析した。  
 (○: 症例1, ●: 症例2, □: 症例3, ■: 症例4, △: 症例5, ▲: 症例6を示す)

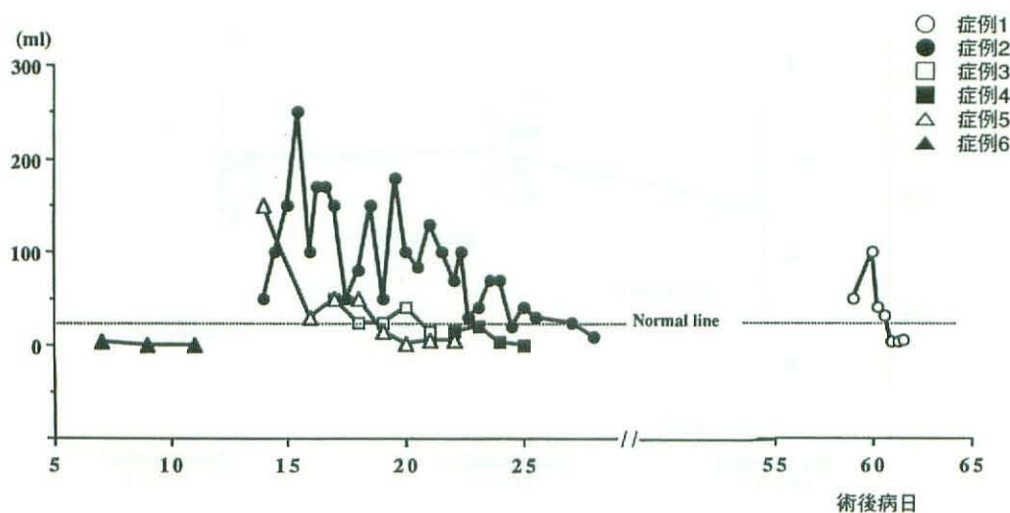


図5 残尿率の変化

一日一回以上の残尿量を測定し、自排尿量とで残尿率を求めた。  
 (○: 症例1, ●: 症例2, □: 症例3, ■: 症例4, △: 症例5, ▲: 症例6を示す)



前には出にくい状態であったが、治療終了後では全例が尿が出やすくなったと回答した。

残尿感の有無については、治療開始前には5例に残尿感が認められたが、5例中4例は治療開始後5日以内に残尿感が消失し、治療終了後では全例残尿感の消失を認めた。

排尿開始時間(排尿を試みてから尿が出るまでの時間)は治療前には6例中4例が排尿開始時間が5秒以上要した。治療開始後、4例中3例は4日後に2~3秒で排尿が可能となり、治療終了後には全例が3秒以内に排尿開始が可能になった。また、治療中および治療後に尿失禁のあった患者は、認められなかった(図6)。

IV 考 察

直腸癌術後の排尿障害については、これまで外科領域・泌尿器科領域で、種々の検討がされており、利尿筋の収縮力低下と外尿道括約筋の非協調性運動(DSD)が主な原因であろうと報告されている<sup>4,9)</sup>。術後の排尿障害は、安富ら<sup>4)</sup>は直腸切断術で6カ月以上経過した例で約60%以上、土屋ら<sup>9)</sup>は腹会陰式直腸切断術の拡大郭清例では88.2%の症例では、出現することを報告している。

一般的に神経因性膀胱の治療法は、原因疾患の治療による神経機能回復であるが、直腸癌や肛門癌等の術後の神経因性膀胱は、損傷神経の再生は期待できず、残された機能をいかに有効に働かせ

	治療開始前	治療終了後
出やすい		△ ▲ ■ □ ○ ●
出にくい	■ □ ○ ● △ ▲	

	治療開始前	治療終了後
残尿感(-)	■	■ ▲ □ ● ○ △
残尿感(+)	▲ □ ● ○ △	

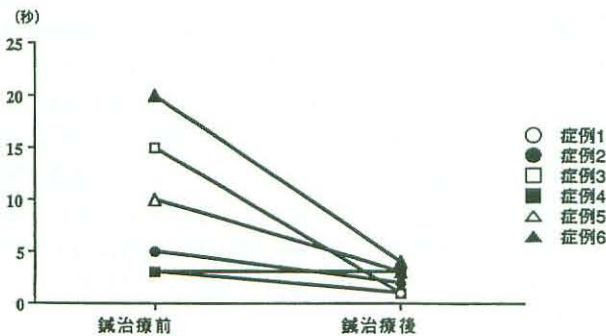


図6 自覚症状の変化

尿の出易さ・残尿感の有無・排尿開始時間の変化を示す。治療前・治療後の状態を示した。(○:症例1, ●:症例2, □:症例3, ■:症例4, △:症例5, ▲:症例6を示す)

るかが問題となる。麻生ら<sup>10)</sup>は術後の排尿障害に対して陰部神経ブロックを行い、あるいは高木ら<sup>11)</sup>は塩酸プラゾシンを投与して、その効果を検討している。

一方、術後の排尿障害に関する鍼治療についても多くの検討がなされている。津田ら<sup>12)</sup>は、鍼通電刺激が自排尿量、残尿量と尿意に対して有効であったことを報告している。林ら<sup>13)</sup>は、残尿率と平均尿流量率のデータを分析して、鍼治療の有用性を報告している。また、森ら<sup>14)</sup>は、各種神経因性膀胱患者に対して、膀胱内圧・尿流量・尿道内圧測定を行ない、鍼通電療法が尿道抵抗減少に作用することを報告している。しかしながら、これらの鍼治療の報告からは、直腸癌術後の排尿障害の病態は正確に把握されないまま、しかも鍼治療の作用機序を解明するまでには至らないのが実状である。そこで我々は、術後の排尿障害の程度・内容を理解して失病に対処すべく、術前・術後・治療後にUDSを施行して排尿機能の変化をとらえ、Raz and Bradleyの分類をもとに検討した。術前においてすでに4例中1例に膀胱機能異常が認められ、術後では6例中3例はInactive bladder、1例はHyperactive bladderを示し、4例にDSDがみられた。このことは、術後の排尿障害には術前より下部尿路に異常をもつものが少なくないことを示し、また術後の膀胱機能の推移が観客的に観察できる点から、術前のUDSの必要性が示唆された。また、術後の膀胱内圧低下と尿道括約筋の過活動によるDSDが高率に見られたことは、藤田<sup>15)</sup>らの報告に一致しており、術後の排尿障害の原因に利尿筋の収縮力の低下のみならず排尿時における利尿筋と外尿道括約筋の協調不全が大きな原因と考えられた。生駒<sup>3)</sup>らは直腸切断術の拡大郭清では、術後28日経過時に自排尿がみられなかったものが37%、森谷<sup>2)</sup>らは直腸切断術で、術後3カ月以上経過後も、自排尿不能例が20%あることを報告している。我々の症例では6例中5例が術後6~21日の間に、1例は58日で自力排尿が可能となり、残尿率は、6例中5例が早期に正常域に回復した。

今回、鍼治療部位を次髂穴とし、5症例に対して行った。薬物療法との併用例もあり、全てにおいて鍼治療の有用性が示さなかった。しかし、DSDに着目すると、少なくとも症例1・3・6の3症例のDSDの消失は鍼単独の効果によるものと考えられた。

鍼の作用機序についてはなお明確ではないが、直腸癌根治術を施行した場合に、骨盤神経・下腹神経の損傷は必発であるが、陰部神経が残存する事も少なくなく、次髂穴の部位が外尿道括約筋を支配する陰部神経の脊髄レベル(S<sub>2</sub>~S<sub>4</sub>)に相当する点から、鍼刺激が外尿道括約筋に変化を与え、利尿筋と外括約筋の協調不全の是正を惹起させた事が示唆された。また、鍼通電療法は、副作用が認められない点や手技も簡便で外来で施行出来る利点から、直腸癌術後の排尿障害に対する治療手段のひとつとして有用と思われる。

以上、未だ検討症例数が少なく鍼治療の効果をはっきりと評価できる段階ではないが、残尿率やDSDが鍼治療後比較的早期に改善したことや、今回のUDSによる検討により、術後の神経因性膀胱の病体の把握と治療効果の評価が可能であることが判り、今後これらの症例をさらに検討していく予定である。

## V ま と め

直腸癌術後の排尿障害に対して、尿流量動態検査を行い、その内容を検討した。鍼通電療法、または薬物療法との併用法に効果が認められ、術後早期に排尿障害が改善された。鍼治療後は、膀胱の収縮力の増強が期待できないが、利尿筋括約筋協調不全が改善されたことから、鍼通電刺激は外尿道括約筋に作用し、協調不全を是正することが示唆された。鍼治療は排尿障害に対する刺激療法のひとつとして有用であると思われる。

## 文 献

- 1) 福田一郎：直腸癌手術後の排尿障害対策。STOMA 1(1)：167~168, 1984.
- 2) 森谷宣皓：直腸癌術後排尿障害の実態とその対策。

- 医学のあゆみ, 122(5) : 569~574, 1982.
- 3) 生駒光博 : 直腸癌術後の排尿障害の検討. 日本平滑筋雑誌, 17(4) : 324~325, 1981.
  - 4) 安富正幸 : 直腸癌術後の性障害および排尿障害. 手術XXVIII, 6 : 571~579, 1974.
  - 5) Arnold, T : Urodynamic significance of urological problems in the male. Urology 6 : 193~197, 1979.
  - 6) 服部孝道, 安田耕作 : 神経因性膀胱の診断と治療. 医学書院 : 57~63, 1985.
  - 7) 新島端夫, 北川龍一 : 標準泌尿器科, 医学書院 : 1988.
  - 8) 阿曾佳郎, 吉田 修, 渡辺 決 : 必修泌尿器科学, 南江堂, 400~401, 1987.
  - 9) 土屋周二 : 直腸切断術後の排尿障害. 外科治療, 48(5) : 545~548, 1983.
  - 10) 麻生礼三 : 直腸癌術後の排尿障害の検討, ならびにその対策としての陰部神経ブロックに関する研究. 大阪大学医学会雑誌, 26 : 121, 1974.
  - 11) 高木隆治 : 排尿障害患者に対する塩酸プラゾシン投与の試み. 西日泌尿, 44(5) : 1321~1328, 1981.
  - 12) 津田昌樹 : 直腸癌術後排尿障害に対する鍼治療の効果. 日本東洋医学雑誌, 40(4) : 29~35, 1990.
  - 13) 森 英俊 : 神経因性膀胱に対する鍼および皮膚表面電極刺激効果の臨床的応用. 全日本鍼灸学会誌, 32(2) : 40~46, 1982.
  - 14) 林 隆一 : 直腸癌術後の排尿障害に対する鍼治療の経験. STOMA, 3(4) : 175~177, 1988.
  - 15) 藤田正弘 : 直腸癌患者手術前後における排尿機能の検討. 日本消化器外科学会誌, 19(6) : 1020~1026, 1986.
  - 16) 大腸癌研究会編 : 臨床・病理, 大腸癌取り扱い規約. 金原出版 : 17~41, 1985.