

神経因性膀胱の排尿困難における骨盤底筋肉群弛緩の意義

(I) レントゲン診断

星ヶ丘厚生年金病院泌尿器科

中 新 井 邦 夫

太 田 謙

佐 藤 義 基

FLACCID PELVIC FLOOR AS THE CAUSE OF DYSURIA
IN NEUROGENIC BLADDER

(I) ANTERIOR ROTATION CYSTO-URETHROGRAPHY

Kunio NAKAARAI, Ken OHTA and Yoshiki SATO

From the Department of Urology, Hoshigaoka Welfare Pension Hospital

Rotational descent of the bladder base caused by flaccid pelvic floor is often the cause of severe dysuria in neurogenic bladder of lower motor neuron type.

In such cases, valuable informations of the cause of dysuria is brought by a cysto-urethrography and a voiding cysto-urethrography with elevated bladder base as well as anterior rotation of the bladder axis brought by inflated balloon inserted into the rectum.

Dysuria caused by spastic sphincter is easily differentiated by this anterior rotation cysto-urethrography.

神経因性膀胱の機能的排尿障害の原因として、外括約筋の痙縮状態（いわゆる利尿筋外括約筋共同運動失調）や、不完全な排尿訓練などが比較的大きくとり上げられているが、弛緩性膀胱の場合に合併する骨盤底筋肉群の弛緩状態が、まさに排尿困難の原因であると考えられる場合がある。他方すべての骨盤底筋肉群の弛緩状態が、排尿困難をひきおこすとは限らない。排尿困難の原因の精査の中で、このような要因についても適確に知ることができれば治療法についても新しい考え方ができるものと考えられる。われわれは骨盤底筋肉群の弛緩状態と排尿困難の関係を知るための、膀胱尿道撮影と、それから得られた所見にもとづく手術をおこない好結果を得ているので、それらの手技を報告する。この報告では、前傾膀胱尿道撮影（anterior rotation cystourethrography）とも呼ぶべき方法について記載する

骨盤底筋肉群の弛緩状態の定義

この報告で、骨盤底筋肉群の弛緩状態とする場合

は、次の2条件をそなえる場合をいう。

1. 外括約筋筋電図で、膀胱の充満時、排尿中断運動時、排尿中のそれぞれの状態で、電気的静止状態が認められる。

2. 立位の膀胱撮影で、膀胱底部が恥骨結合より下方にあり、この降下状態が腹圧を加えた場合に増強する。この点ではレントゲンの定義では cystocele のそれと一致する (Emmet and Witten, 1971)。

前傾膀胱尿道撮影の意味

神経因性膀胱を有する患者の排尿訓練をおこなっているうちに、弛緩性膀胱を有する患者で、外括約筋が完全に弛緩状態にあるにもかかわらず、いちじるしい排尿困難を訴える場合があることに気がついた。内視鏡検査でも、膀胱頸部および尿道に器質的狭窄が認められないにもかかわらず、腹圧および腹部の圧迫で、尿は滴々とするのみであったり、はなはだしくは、ほとんど尿閉状態である場合があり、数ヶ月にわたる根気よい排尿訓練にもかかわらず、この状態が改善しな

い場合がある。このような場合には、根本的にその状態の中に排尿困難そのものの原因があり、その状態を適確に示す再現性のある検査法が求められるべきである。このような症例の排尿中の膀胱尿道撮影をおこなってみると、排尿にともなって腹圧を加えるさいに、膀胱が後下方に回転し、膀胱の下方への落ち込みがいつそう高度となり (Fig. 1)、その結果として posterior urethrovesical (PUV) angle がさらに鋭角となる場合がある。腹圧性尿失禁の場合にも、膀胱の下垂が認められる場合があるが、その場合には尿道と膀胱下縁の関係が神経因性膀胱の場合とは大いに異なる事実が早くから小坂 (1959) によって指摘されている。腹圧性尿失禁の場合には、側方向像で逆三角形をなす下方の頂点に内尿道口が存在し、後尿道膀胱角が消失しているのに対し神経因性膀胱の場合の膀胱底の下垂の場合には、内尿道口の位置は膀胱前壁に挙上され、後尿道膀胱角が鋭角をなすものが多いというものであり、Fig. 2 のように要約している。

弛緩性膀胱で膀胱底部のいちじるしい下垂が認められる場合の排尿困難の場合に PUV angle が消失するような位置に膀胱と尿道との関係を置き、むしろ尿失禁が起りやすい関係で、排尿時の膀胱尿道撮影をおこない、普通の排尿をこころみるさいの膀胱尿道撮影とを比較すれば、排尿困難における骨盤底筋肉群弛緩の意味がさらに明らかとなり、治療もおのずと明らかになるであろう。この目的のためのレントゲン撮影には、膀胱を後下方から挙上し、腹側に回転するような位置で排尿させつつ撮影する必要がある。

前傾膀胱尿道撮影の手法

排尿時の膀胱尿道撮影の場合、側面像ではしばしば骨盤骨と大腿骨頭との陰影が、膀胱頸部と尿道との関係のこまかな読影をさまたげるので、われわれはすべて斜位で撮影することとした。まず普通に立位での排尿時の膀胱尿道撮影をおこなったのちに、ふたたび膀胱内に造影剤をみだし、Ch 20 のバルーンカテーテルを肛門内に挿入し、バルーンに空気を注入する。透視しながら徐々に空気を注入しつつ、膀胱底部から後壁を起立させる。ほぼ膀胱後壁が起立した状態で空気の注入を中止する (Fig. 3)。空気約 30 cc ないし 50 cc ほどで、ほぼ PUV angle が消失するほど膀胱底部と後壁を挙上することができる。そのうえで排尿させる (Fig. 4)。以下に代表的症例を挙げるが、この場合は円滑な排尿状態が認められた。このように膀胱底部を挙上することで、排尿困難が改善する場合は、その排尿困難に骨盤底筋肉群の弛緩が大きな意味をもって

いる場合と考える。

症 例

(1) 49歳、主婦。膀胱内圧検査成績では、Fig. 5 のような弛緩性膀胱、外括約筋筋電図検査では、膀胱充満時、排尿中断運動時、排尿行為にともなって電気的静止状態にある。内視鏡的に通過障害を認めない。

Chain cystourethrography ではいちじるしい膀胱底部の下降がある (Fig. 5)。この下降は臥位から立位をとると著明となり (Fig. 6)。腹圧を加えるとさらに著明となる。PUV angle は鋭角である (Fig. 7)。尿閉状態であるので、排尿時の膀胱尿道撮影がとれない。やむなくバルーンカテーテルを留置したまま臥位で腹圧を加えて排尿させると PUV angle は鋭角であり (Fig. 1A, B)、立位で排尿させると膀胱底部は後下方に沈下し PUV angle はさらに鋭角となるようにみえる。前傾膀胱尿道撮影をおこなうと、膀胱は頂点を真下にした三角形のように見え (Fig. 3)、そのまま排尿させると頂点が尿道に向かうことがよくわかる。この状態で円滑な排尿が認められる。前傾膀胱尿道撮影以外では膀胱充満時に左側の膀胱尿管逆流現象が認められているが、前傾膀胱尿道撮影では各フィルムとも認められなくなっている。

(2) 8歳、男子。生後すぐ脊髄膜瘤の手術を受けた。以来尿意および便意ともになく、尿失禁状態である。長時間かけて排尿すれば、排尿後に失禁のない時間が30分ないし60分あり、その場合残尿率は39%程度であるが、これはあくまでつききりで排尿させた場合で、平素はいちじるしい排尿困難があり、尿線細小で、排尿はとぎれとぎれで、排尿は苦痛である。

外括約筋筋電図では、膀胱充満時、排尿中断運動時、排尿行為時ともに電気的静止状態にある。排尿時の膀胱尿道撮影では、尿道膜様部より近位、精阜より遠位部で造影剤は中断し、あたかも外括約筋の痙縮状態があるかのようにみえる。いちじるしい排尿困難の像であり左尿管への逆流現象が著明である (Fig. 8)。しかし排尿行為にともなって膀胱後部の後下方への沈降像は認められない。前傾膀胱尿道造影では、膀胱底部および後壁の起立にさいして、排尿は容易となり、比較的円滑な排尿が認められるが、さきに認められる造影剤の中断部位で、尿線はいちじるしく細くなり、この部分で器質的狭窄の存在が認められる (Fig. 9)。造影剤は尿道後面は比較的円滑に流れるが、前面で中断する部分がある。経尿道的切除術によって、この狭窄部を切開しようとしたが、小児用の TUR の sheath がはいらないために、内尿道切開によって前面のみを

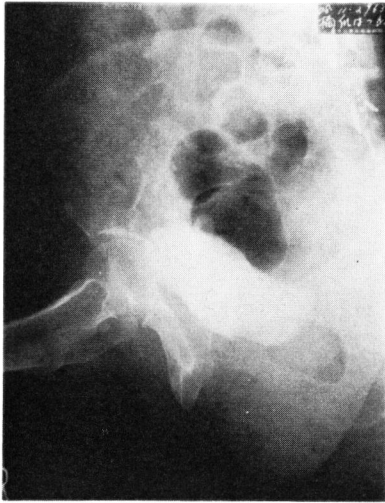


Fig. 1 A. 側臥位斜位の膀胱造影（症例1）.
尿閉のためバルーンカテーテルが挿入されている。
膀胱底の下降、とくに後下方への回転状態が認められる。



Fig. 1 B. 排尿にともなって腹圧を加えると膀胱はさらに後下方へ回転し PUV angle はさらに鋭角となる。

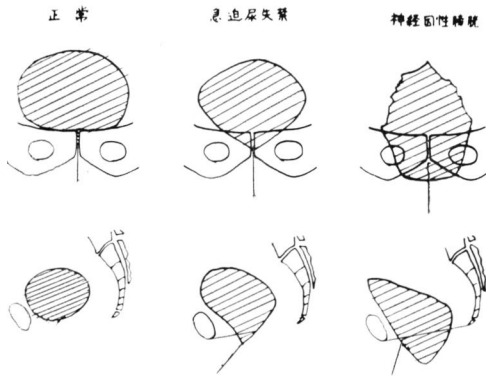


Fig. 2. 神経因性膀胱における後部尿道膀胱角
小坂 (1959) より引用

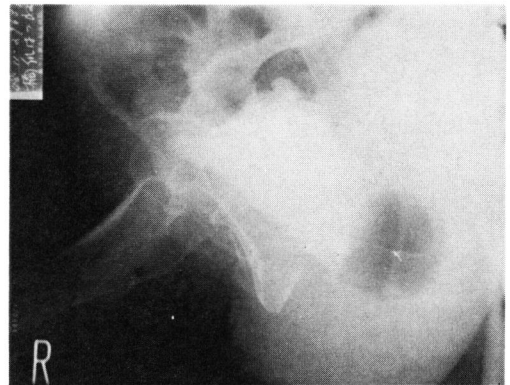


Fig. 3. 肛門内にバルーンカテーテルを挿入し、バルーン内に空気を注入しつつ膀胱底部から後壁を起立させる。



Fig. 4. Fig. 3の方法をおこなった後に排尿させる。

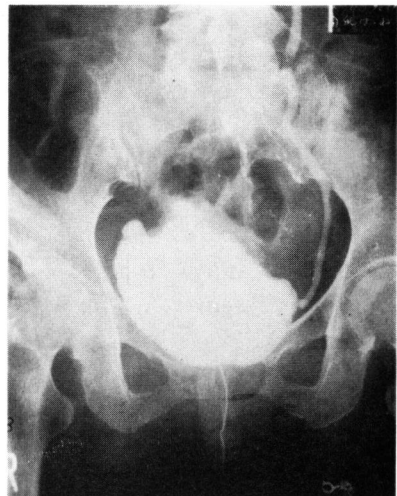


Fig. 5. Chain cystourethrography 臥位



Fig. 6. Chain cystourethrography 立位

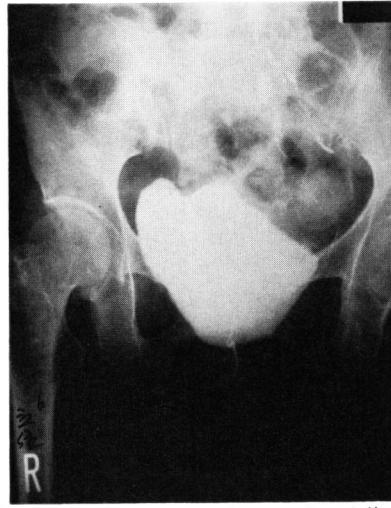


Fig. 7. Chain cystourethrography 立位で腹圧を加える。



Fig. 8 (A). 排尿時の膀胱尿道撮影正面像
尿道膜様部付近で造影剤の中断がみられる。

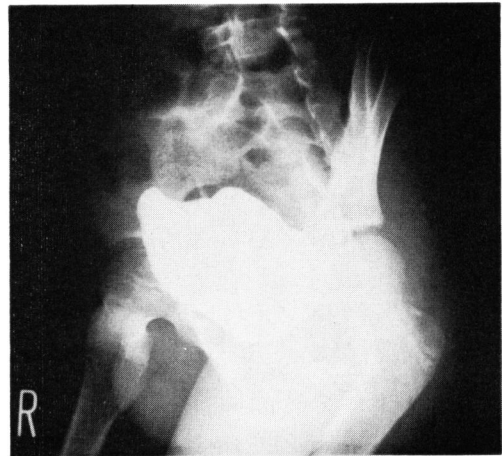


Fig. 8 (B). 排尿時の膀胱尿道撮影斜位
排尿にもなって膀胱後部の後下方への
沈降像は認められない。

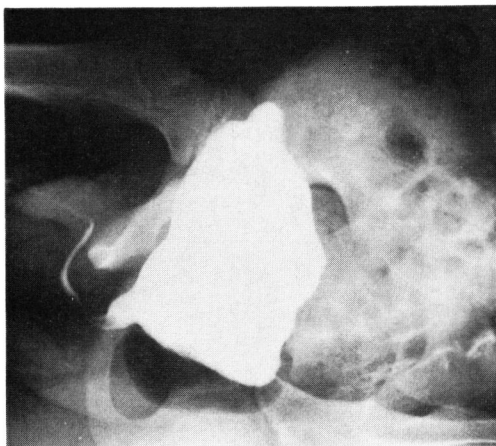


Fig. 9. 排尿時の膀胱尿道撮影
Fig. 8 の造影剤のとぎれる部分で尿線はいちじるしく細くなっている。

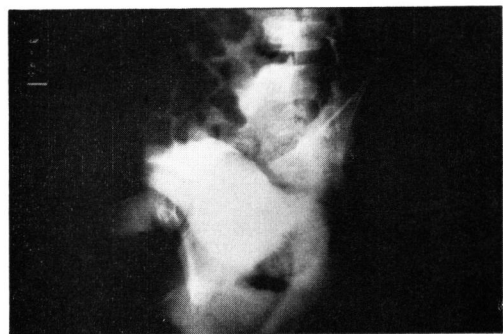


Fig. 10. 内尿道切開術後の排尿時膀胱尿道撮影
尿線は太く膀胱尿管逆流現象は認められなくなっている。

切開した。手術後、尿線は太くなり、排尿時に認められた左の膀胱尿管逆流現象は認められなくなった（Fig. 10）。

この場合も前傾膀胱尿道撮影のさいの排尿中に膀胱尿管逆流現象が認められなくなっている。

考 察

弛緩性膀胱の場合に膀胱底部が下降する状態はさきに記したように小坂（1959）によっても古くから指摘されている。また、この状態が、排尿困難について大きな意味を有することが指摘されている（宍戸・今林，1973）。この状態は、排尿にともなって、PUV angle が消えがたい状態であり、内尿道口が膀胱の最下部に位置しえず、排尿に利用すべき腹圧や手圧が、もっぱら膀胱底部の後下方への沈下をひきおこすにすぎない状態と考えられる。膀胱底部を挙上し、前方に回転させるさいに、円滑な排尿が得られる事実を示しレントゲン像は、患者の訴える排尿困難に対する骨盤底筋肉群弛緩の役割を視覚的に明らかにするもので、第2報に報告するような治療法の適応を示すものである。

症例の第2例に示したように、膀胱底部の降下がそれほど著明でない場合でも、膀胱底部を挙上し膀胱を前傾させることが排尿を容易にする。この状態での排

尿中のレントゲン撮影は他の排尿中のレントゲン撮影で見かけ上、外括約筋の痙縮状態が真の痙縮状態であるかどうかをレントゲンの的に鑑別する手段となるものとする。この方法は、便利で容易におこなえる実際的方法である。

結 語

弛緩性膀胱の場合にしばしば相違するいちじるしい排尿困難の原因として、骨盤底筋肉群弛緩の意義を明らかにする排尿中の膀胱尿道撮影、前傾膀胱尿道撮影を報告した。肛門側から膀胱底部を挙上し、膀胱を前傾させたいうで排尿させて撮影する方法である。この方法は、外括約筋の痙縮状態をレントゲンの的に否定し去るのにも有意義な方法である。

文 献

- 1) Emmett, J. L. and Witten, D. M. : Clinical Urography, Volume III, 1971, W. B. Saunders Co., Philadelphia · London · Toronto.
- 2) 小坂信生：日泌尿会誌，50：12，1959.
- 3) 宍戸仙太郎，今林健一：ロバベロン研究会報，1973.

(1974年7月11日受付)