

二分脊椎症例の尿路管理における手圧排尿と 腹圧排尿の臨床的意義に関する比較検討

星ヶ丘厚生年金病院泌尿器科 (部長 : 百瀬 均)

百瀬 均, 柏井 浩希, 河田 陽一

平山 暁秀, 平田 直也, 山田 薫*

奈良県立医科大学泌尿器科学教室 (主任 : 平尾佳彦教授)

山本 雅司, 平尾 佳彦

DIFFERENCE BETWEEN THE CLINICAL SIGNIFICANCE OF CREDE VOIDING AND VALSALVA VOIDING IN THE UROLOGICAL MANAGEMENT OF SPINA BIFIDA PATIENTS

Hitoshi MOMOSE, Hiroki KASHIWAI, Yoichi KAWATA,

Akihide HIRAYAMA, Naoya HIRATA and Kaoru YAMADA

From the Department of Urology, Hoshigaoka Koseinenkin Hospital

Masashi YAMAMOTO and Yoshihiko HIRAO

From the Department of Urology, Nara Medical University

Retrospective analyses were performed to elucidate the clinical significance between Credé voiding (n=56) and Valsalva voiding (n=22) in the urological management of spina bifida patients who do not match the indication of clean intermittent catheterization.

The age at initiating the urological management ranged from 0 to 31 years old (mean 2.1) in the Credé voiding and from 0 to 20 years old (mean 4.5) in the Valsalva voiding group. Seventeen patients in the Credé voiding group and 13 in the Valsalva voiding group were followed up for more than 10 years with a mean follow-up period of 14.6 and 13.7 years, respectively.

Three patients in the Credé voiding group and one in the Valsalva voiding group showed progression of bladder deformity. In one patient in the latter group, vesicoureteral reflux newly appeared. In the Valsalva voiding group, disappearance or improvement of hydronephrosis was seen in three patients and that of hydroureter in three, bladder deformity in one, and vesicoureteral reflux in one. On the contrary, no patients in the Credé voiding group showed favorable changes in these pathological conditions except for disappearance of vesicoureteral reflux in one patient.

Although these findings suggest possible superiority of Valsalva voiding over Credé voiding in the preservation of urinary tract, the differences between the two groups were not statistically significant. The clinical significance of Valsalva voiding remains to be elucidated through further study in neurogenic bladder patients.

(Acta Urol. Jpn. 43 : 771-775, 1997)

Key words : Spina bifida, Neurogenic bladder, Valsalva voiding, Credé voiding

緒 言

二分脊椎症による神経因性膀胱症例の尿路管理において、間欠導尿法 (clean intermittent catheterization : CIC) は、低圧排尿および高い排尿効率を獲得することの可能な排尿方法として高い評価を得、排尿方法の第一選択として用いられることが多いが、毎回の導尿操作の煩雑さやカテーテルという器具を用いることによる心理的負担、患者が乳幼児である場合の主たる介

助者である母親への精神的 肉体的 時間的負担などは無視できるものではない。

CIC に関しては、あきらかな適応禁忌症例がないことが現在広く普及していることの理由のひとつであると思われるが、前述のような CIC の持つ患者 介助者への負荷を考えると、CIC が本当に不可欠である症例、すなわち CIC の絶対的適応症例を明らかにすることは重要である。1981年に McGuire ら¹⁾は leak point pressure という概念を発表し、この問題に対する研究の端緒を開いたが、その後も尿流動態学的手法を用いた研究から、いくつかの指標が報告されて

* 現 : 泌尿器科山田クリニック

Table 1. Distribution of patients according to Sharrard's Classification

Methods of Voiding	Total No. of Patients	Sharrard's Classification					
		I	II	III	IV	V	VI
Credé	56	8 (14.3) *	1 (1.8)	11 (19.6)	28 (50.0)	5 (8.9)	3 (5.4)
Valsalva	22	1 (4.5)	1 (4.5)	3 (13.6)	12 (54.5)	3 (13.6)	2 (9.1)
Total	78	9 (11.5)	2 (2.6)	14 (17.9)	40 (51.3)	8 (10.3)	5 (6.4)

* : Number of patients (%)

いる^{2,3)} われわれも、従来より二分脊椎症例の下部尿路機能障害を排尿筋—外括約筋麻痺の状態に従って分類し、活動性の括約筋を有する症例を上部尿路障害が発生しやすい high risk group であると報告してきたが⁴⁾、1994年以降はより優れた概念として urethral opening pressure (UOP) という概念を報告し、CIC の絶対的適応症例の同定を試みてきた⁵⁾

一般にこれらの指標により CIC の絶対的適応でないと判断された症例は CIC、手圧排尿 (Credé voiding)、腹圧排尿 (Valsalva voiding) のいずれかの排尿方法を用いることになる。従来われわれは、二分脊椎症例の排尿方法について考察する際に、手圧排尿と腹圧排尿を同じ範疇に属するものとしてとらえてきたが、最近この2種類の排尿方法はかなり異った圧関係を有しているという報告がみられる⁶⁾。今回、手圧排尿あるいは腹圧排尿の一方のみで排尿中の二分脊椎症例を対象として、各々の排尿方法の背景因子および尿路形態 機能への影響を比較検討した。

対 象 と 方 法

われわれの施設において尿路管理中の二分脊椎症例の内、初診時の評価後より継続して手圧排尿を行っている56例 (手圧排尿群)、および同様に腹圧排尿を行っている22例 (腹圧排尿群) を対象とした。対象症例は全例、検査成績、理学的所見や臨床経過などから CIC の絶対適応ではないと判断された症例であり、手圧排尿 腹圧排尿の選択は原則として患者自身の自由意志に従った。なお、これらの症例の多くが、われわれが UOP という概念を取り入れる以前の症例であり、UOP に基づいて CIC の適応が決定された症例は含まれていない。また、対象症例のうち、当科初診以前に泌尿器科管理 排尿指導を受けたことのある症例はなかった。

性別については手圧排尿群が男性39例、女性17例、腹圧排尿群が男性14例、女性8例、初診時年齢は手圧排尿群が0歳から31歳、平均2.1歳、腹圧排尿群が0歳から20歳、平均4.5歳で、最終評価時の年齢は手圧排尿群が2歳から40歳、平均11.0歳、腹圧排尿群が2歳から33歳、平均15.4歳であった。また、経過観察期間は、手圧排尿群が1年から23年、平均7.9年で、腹圧排尿群では2年から20年、平均10.1年であった。

両群間で、背景因子として排尿筋—外括約筋麻痺の状態および日常生活動作 (activities of daily living: ADL) レベルについて、また、10年以上の経過観察期間をもつ症例を対象として、尿路形態の評価としての水腎症、水尿管症、膀胱変形および膀胱尿管逆流について、それぞれ retrospective に比較検討した。なお、排尿筋—外括約筋麻痺の型は、われわれが従来より用いてきた分類⁷⁾を、ADL レベルの指標としては Sharrard の分類⁸⁾を用いた。また、膀胱変形の評価に際しては、小川の分類⁹⁾を参考にして、grade 1 に相当するものを軽度変形、grade 2, 3 に相当するものを高度変形とした。

結 果

1) 排尿筋—外括約筋麻痺の型

手圧排尿群では、56例中35例 (62.5%) が低活動性排尿筋—低活動性括約筋型、18例 (32.1%) が低活動性排尿筋—活動性 (軽度) 括約筋型、3例 (5.4%) が低活動性排尿筋—活動性 (中等度) 括約筋型であった。一方、腹圧排尿群では22例中15例 (68.2%) が低活動性排尿筋—低活動性括約筋型、7例 (31.8%) が低活動性排尿筋—活動性 (軽度) 括約筋型であり、両群間で差はみられなかった。

2) ADL レベル

group IV が手圧排尿群で56例中28例 (50.0%)、腹圧排尿群で22例中12例 (54.5%) と共に約半数を占めていた。腹圧排尿群では group IV より ADL レベルの高い症例 (group V, VI) と低い症例 (group I, II, III) がおのおの5例ずつで同数であったが、手圧排尿群では group V, VI が8例であったのに対して、group I, II, III が20例と ADL レベルの低い症例が多くなっていた (Table 1)。

3) 初診時および最終評価時における水腎症の変化

10年間以上経過観察を行った症例は、手圧排尿群で17例、腹圧排尿群で13例であった。性別は、手圧排尿群が男性8例、女性9例、腹圧排尿群が男性8例、女性5例で、最終評価時年齢は手圧排尿群が10歳から40歳、平均18.6歳、腹圧排尿群が11歳から33歳、平均20.2歳であった。排尿筋—外括約筋麻痺の型についてみると、手圧排尿群では低活動性排尿筋—低活動性括約筋型が10例、低活動性排尿筋—活動性 (軽度) 括約

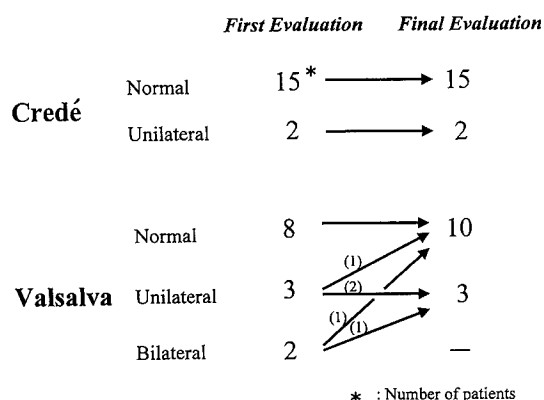


Fig. 1. Changes in the incidence of hydroureter during urological management by Credé voiding or Valsalva voiding.

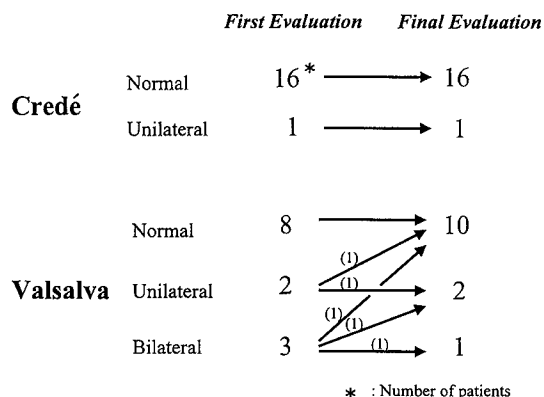


Fig. 2. Changes in the incidence of hydronephrosis during urological management by Credé voiding or Valsalva voiding.

筋型が7例で、腹圧排尿群では低活動性排尿筋—低活動性括約筋型が10例、低活動性排尿筋—活動性（軽度）括約筋型が3例であった。なお、経過観察期間は手圧排尿群が10年から23年間、平均14.6年間、腹圧排尿群が10年から20年間、平均13.7年間であった。

手圧排尿群の15例、腹圧排尿群の8例は初診時に水腎症を呈していなかったが、これらの中で経過観察中に水腎症が新発生した症例はなかった。手圧排尿群の2例、腹圧排尿群の3例が初診時に一側性の水腎症を、また、腹圧排尿群の2例が両側注の水腎症を呈しており、その内腹圧排尿群の1例において一側性水腎症の消失が、他の1例において両側性水腎症の消失が認められたが、手圧排尿群の2例では変化はみられなかった (Fig. 1)。

4) 初診時および最終評価時における尿管の変化

手圧排尿群の16例、腹圧排尿群の8例は、初診時に尿管を呈していなかったが、これらのなかで経過観察中に尿管の新発生がみられた症例はなかった。手圧排尿群では1例において初診時に一側性の尿管が

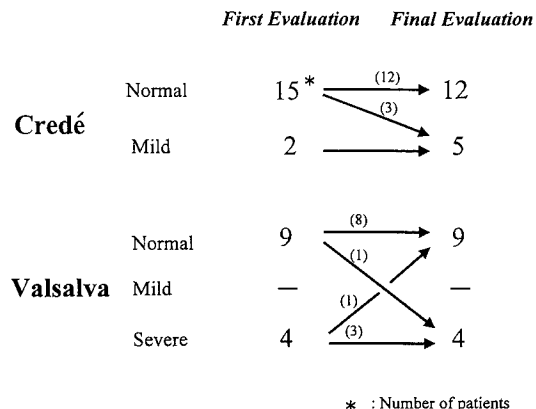


Fig. 3. Changes in the incidence of bladder deformity during urological management by Credé voiding or Valsalva voiding.

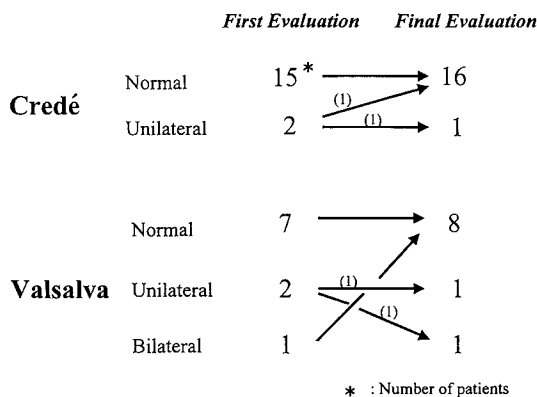


Fig. 4. Changes in the incidence of vesicoureteral reflux during urological management by Credé voiding or Valsalva voiding.

認められたが、この症例については、経過観察中に変化がみられなかった。一方、腹圧排尿群では、初診時に2例において一側性のまた、3例において両側性の尿管がみられたが、そのうち一側性の尿管および両側性の尿管の消失がみられたものがそれぞれ1例ずつ、また両側性尿管の一側の消失がみられたものが1例であった (Fig. 2)。

5) 初診時および最終評価時における膀胱変形の変化

手圧排尿群の15例、腹圧排尿群の9例において初診時に膀胱変形がみられなかったが、そのうち手圧排尿群の3例、腹圧排尿群の1例が最終評価時にそれぞれ軽度および高度の変形を呈していた。手圧排尿群の2例において初診時に軽度膀胱変形がみられたが、最終評価時においても変形の程度は不変であった。一方、腹圧排尿群の4例が初診時に高度の膀胱変形を呈していたが、そのうち1例では最終評価時に変形が消失していた (Fig. 3)。

6) 初診時および最終評価時における膀胱尿管逆流の変化

腹圧排尿群の3例において初診時に膀胱尿管逆流の検索が行われていなかったため、これらの症例を検討対象から除外した。手圧排尿群の15例、腹圧排尿群の7例において初診時に膀胱尿管逆流がみられなかったが、これらのうちで経過観察中に膀胱尿管逆流が新たに発生したものはなかった。両群ともに2例ずつにおいて初診時に一側性の膀胱尿管逆流がみられ、手圧排尿群の1例で経過観察中に膀胱尿管逆流が消失したが、腹圧排尿の1例では他側においても膀胱尿管逆流の新発生がみられた。また、初診時に両側性の膀胱尿管逆流がみられた腹圧排尿群の1例では、経過観察中に両側とも膀胱尿管逆流が消失していた (Fig. 4)。

考 察

従来われわれは、神経因性膀胱症例の排尿方法について検討する場合、手圧排尿と腹圧排尿を同じ範疇に属する排尿方法として認識してきた。すなわち、いずれの排尿方法も1) カテーテルを用いない、2) 残尿を生じる危険性がある、3) 高圧排尿となる危険性があるという共通点を有しているからである。しかし近年、新しい尿路変向術として開発されてきた neobladder の排尿動態についての研究を契機として、腹圧排尿のメカニズムがあらためて見直されつつある。朴⁶⁾は、排尿方法と尿路の圧関係について考察し、手圧による排尿では、膀胱内と腹腔内 上部尿路との間に圧格差が生じ、上部尿路障害をきたす可能性があるのに対し、腹圧排尿の場合には、体腔内にある膀胱・上部尿路に均等に圧負荷が加わるため、上部尿路に対する危険性が少ないと述べている。McGuire らの提唱する leak point pressure¹⁾ やわれわれが報告した UOP⁵⁾ による評価で CIC の絶対的適応でないと判断された症例の尿路管理を考える場合、もし手圧排尿と腹圧排尿の間で上部尿路障害をきたす危険性に差があるならば、今後両者を明確に区別してその適応を考えていかななくてはならない。今回、両排尿方法の臨床的意義の違いを検討するために、手圧排尿 腹圧排尿を併用している症例は除外して、いずれか一方の排尿方法のみで経過していることの明らかな症例を対象として、retrospective study を行った。

手圧排尿群と腹圧排尿群の間の背景因子についての検討では、排尿筋一括約筋麻痺の型に関しては両群間で明らかな差はみられなかったが、ADL レベルに関しては、手圧排尿群の方が腹圧排尿群に比べて、Sharrard 分類の group I ~ III に属する症例の占める割合が高かった。この理由については明らかではないが、group I の症例の中には腹直筋の緊張が低下しているものが多く、このために腹圧がかけにくくなると同時に、手圧により膀胱を圧迫しやすいことが関係しているのかもしれない。

10年以上経過観察を行っている症例を対象とした上部尿路形態 膀胱変形・膀胱尿管逆流に関する検討のうち、経過観察中にこれらの病変の新発生を認めた症例については両群間で明らかな差はみられなかった。一方、これらの尿路病変が経過観察中に消失した症例についてみると、膀胱尿管逆流については、手圧排尿群の1例で一側の、また腹圧排尿群の1例で両側の膀胱尿管逆流がそれぞれ消失していたが、水腎症・水尿管については腹圧排尿群でそれぞれ3例4腎4尿管に消失がみられ、また膀胱変形については腹圧排尿群の1例で高度変形の消失がみられたのに対し、手圧排尿群では水腎症・水尿管あるいは膀胱変形の消失がみられた症例はなかった。この検討結果からは、手圧排尿群に比べて腹圧排尿群の方が尿路形態異常の改善症例が多く、朴の仮説の通り、上部尿路保護の観点からは腹圧排尿の方が好ましいようにも思われる。ただし、両群間の差は統計学的に有意なものではなく、また今回の検討は画像診断に基づいた尿路形態・機能障害の比較であり、尿流動態の観点からの検討が行われていないことなどから、両排尿方法の優劣を簡単に結論づけることはできない。

CIC の絶対適応でない二分脊椎症例における排尿方法の選択には、患者の生活環境や、性格 体型といった要素が大きく関与しており、その選択基準を一元的に規定することは困難である。また、今回の検討は retrospective study であり、各症例の排尿方法の選択理由までは調査し得ていないが、手圧排尿に比べて腹圧排尿の方がより容易に試みやすいと思われること、新生児期や乳児期には啼泣により自然に腹圧排尿を行う機会が多いことなどを考えると、手圧排尿を選択した症例は、腹圧排尿で十分に尿を排出できなかった症例である可能性も考えられる。今後、二分脊椎以外の神経因性膀胱症例も含めて、腹圧排尿の臨床的意義および排尿動態についてさらに検討を進め、その有用性とメカニズムが明らかになったなら、手圧排尿でしか十分に排尿できない症例に対して腹圧排尿を可能にする治療の研究 開発も重要な意義を持つものと思われる。

文 献

- 1) McGuire EJ, Woodside JR, Borden TA, et al.: Prognostic value of urodynamic testing in myelodysplastic patients. J Urol **126**: 205-209, 1981
- 2) Sidi AA, Dykstra DD and Gonzalez R: The value of urodynamic testing in the management of neonates with myelodysplasia: a prospective study. J Urol **135**: 90-93, 1986
- 3) Ghoniem GM, Bloom DA, McGuire EJ, et al.: Bladder compliance in meningocele children. J Urol **141**: 1404-1406, 1989

- 4) 山本雅司, 百瀬 均, 岡村 清, ほか: 出生後早期より尿路管理を行ない VUR の消失をみた二分脊椎の 1 例. 泌尿紀要 **33**: 237-241, 1987
- 5) 夏目 修, 山田 薫, 山本雅司, ほか: 二分脊椎症例における排尿方法選択の指標としての Urethral opening pressure 測定. 日泌尿会誌 **85**: 1484-1493, 1994
- 6) 朴 英哲: 無収縮膀胱における腹圧排尿のウロダイナミクス. 排尿障害プラクティス **4**: 179-185, 1996
- 7) 山田 薫, 中新井邦夫, 末盛 毅, ほか: 神経因性膀胱における排尿効率改善に関する診断と治療. 泌尿紀要 **29**: 739-754, 1983
- 8) Sharrard WJW: Posterior iliopsoas transplantation in the treatment of paralytic dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Am **46-B**: 426-444, 1964
- 9) 小川隆敏, 吉田利彦, 藤永卓治: 外傷性脊髄損傷患者における膀胱変形について. 泌尿紀要 **34**: 1173-1178, 1988

(Received on April 11, 1997)
(Accepted on July 30, 1997)