

新生時、乳児期の機能性下部尿路通過障害

—新生児、乳児期の膀胱内圧測定—

兵庫県立こども病院小児泌尿器科（部長：谷風三郎）

谷風 三郎，杉多 良文

CYSTOMETRIC EXAMINATION FOR NEUROGENIC BLADDER OF NEONATES AND INFANTS

Saburo Tanikaze, Yoshifumi Sugita

From the Department of Pediatric Urology, Kobe Children's Hospital

We examined 38 neonates and infants with spina bifida using cystometry and cystography. Among 18 cases with myelomeningocele, only 1 case was evaluated as normal, 15 cases were abnormal on cystometry and 2 cases were unable to be evaluated. In the 15 abnormal cases, 8 had low-compliance and high pressure pattern which suggested future deterioration of upper urinary tract. Clean, intermittent catheterization was started in 3 cases. In 20 cases with spina bifida occulta associated with lipoma, 14 were evaluated as normal but 5 were abnormal and 1 case was unable to be evaluated. One of the 4 cases with low-compliance and high pressure was treated with clean, intermittent catheterization. Cystometric examination is a simple and useful modality in neonates and infants with neurogenic bladder not only to evaluate the function but also to predict the future deterioration of the upper tract, and to select the proper treatment.

(Acta Urol. Jpn. 37: 1403-1405, 1991)

Key words: Neurogenic bladder, Cystometry, Neonate, Infant, Spina bifida

緒 言

二分脊椎は一般的には嚢腫性二分脊椎と潜在性二分脊椎とに分類され¹⁾、前者では開放性脊髄膜瘤（以下 MMC）の頻度が高く、ほとんどの症例で出生後ただちに外科的治療が行われる。後者では脂肪腫を伴った症例（脊髄脂肪腫、以下 SBO）が比較的早期に発見され、最近では早期治療の有効性が定説となりつつある。これらの症例に神経因性膀胱が伴う頻度はかなり高く、このため小児泌尿器科医が新生児期からその診断、治療に参加する必要性が報告されている²⁾。しかし、小児泌尿器科的治療の背景となる新生児、乳児期の膀胱機能検査は施行上の問題点などから、わが国ではあまり一般的とはいえない。そこで新生時、乳児期に発見された二分脊椎症例のうち MMC と SBO を対象にこの時期での膀胱機能評価の可能性を検索するため、膀胱内圧測定を行い、明らかに異常所見を呈した症例では膀胱の形態と排尿状態を検索するため膀胱造影も行い、さらに一部の症例では排泄性腎盂造影または超音波検査を行い上部尿路を検索し、興味ある

結果をえたので報告する。

対 象 と 方 法

対象は1986年～1990年の間に兵庫県立こども病院脳神経外科で新生児、乳児期に二分脊椎と診断された38例で、内訳は MMC 18例、SBO 20例であった。方法は 5 Fr の多用途チューブを経尿道的に膀胱内に留置し、7820 versatile uromonitor (AMS, 米国)により、炭酸ガスを 15～25 ml/min で注入し膀胱内圧を測定した。ガスがチューブ周辺から漏れ出した時を排尿開始とした。全例、体動をできるだけ少なくするため、空腹状態で受診させ、検査はミルクを摂取させながら、覚醒下で行った。膀胱造影は同様に 5 Fr の多用途チューブを膀胱内に留置し、30%の尿路造影用の造影剤を用い、全例透視下に行った。

結 果

(1) MMC: この疾患ではほとんどの症例は出生直後に手術が行われるので全例手術後1～5ヵ月に膀胱内圧測定が施行された。18例中正常と考えられた症

例は1例のみで、他の17例は何らかの異常を呈し、Sidi らの分類に従うと³⁾、低緊張性6例、低コンプライアンス8例で、それ以外に反射性膀胱1例が含まれ、2例では判定が不能であった。また、膀胱造影では低緊張性膀胱の6例は容量は明らかに少なく、1例に膀胱の変形を認めた。低コンプライアンス膀胱では80 cm 水柱を越える高圧膀胱の4例で全症例で同様の変形があり、1例では肉柱形成を認めた。また、4例中3例でVURが見られた。50 cm 水柱程度の中等度のもので4例中1例で変形を認めたが、VURは見られなかった。また、判定不能の2例では1例で変形を、他の1例は容量が少なく失禁状態であった。上部尿路は全例正常であった。

(2) SBO: この疾患では全例手術前に膀胱内圧測定が施行された。施行年齢は13日～9カ月であった。20例中正常と判定されたのは14例、低緊張性1例、低コンプライアンス4例で、1例が判定不能であった。膀胱造影は正常膀胱の6例で施行され、5例は正常であったが、1例は変形を呈した。低緊張性の1例では膀胱の変形は認めなかったが、容量が極端に少なく、失禁状態であった。低コンプライアンス膀胱では高圧を呈した2例に施行され、2例とも変形を認めた。判定不能の1例は膀胱造影上正常と判定された。上部尿路は膀胱造影のおこなわれた症例で検索が行われ、全例正常であった。

考 察

小児期に診断される二分脊椎の80～90%に神経因性膀胱が合併し、特にMMCでは新生児期には90%が正常の上部尿路を有しているが、それに続く5年間放置しておくとその半数が上部尿路の異常をきたすとされており²⁾、この疾患に対しては新生児期から積極的な小児泌尿器科医の連携が必要である。神経因性膀胱には尿失禁と上部尿路の荒廃という大きな問題が伴うが、新生児、乳児期には尿失禁はあまり問題にはならず、この上部尿路の異常をいかに防止するかが、泌尿器科治療の中心となる。そのためには全症例に対して種々の泌尿器科的検査が必要となる。とりわけ、膀胱機能検査は膀胱機能を把握し、将来の排尿機能を推定し、かつ上部尿路障害の危険性を予知しうることから新生児期から行う必要性が報告されており、特に、膀胱排尿筋—尿道括約筋非協調(以下DSD)や高圧、低コンプライアンス膀胱では膀胱壁の荒廃、VUR、上部尿路障害などを高率にきたすとされている^{4,5)}。今回のわれわれの結果では症例数は少ないものの、MMCでは50%で低コンプライアンス膀胱と診断さ

れ、そのうち高圧を呈した4例中3例で間歇的導尿法(以下CIC)の導入が可能で、現在順調に経過し、導入できなかった症例と低コンプライアンス膀胱で中等度の圧上昇をみた他の4例は厳重に経過観察しているがCICの導入を考慮している。これらの症例中にDSDを有する症例も含まれている可能性があるが、今回の対象では尿道括約筋の筋電図の検索が、張りつけ電極を用いていることもあり、体動などで判定にいたらず、現時点では高圧、低コンプライアンス膀胱が上部尿路に対するもっとも大きな危険因子と考えている。ただBauerらはMMCでは50%の症例にDSDが認められたとしており⁴⁾、やはり、尿道括約筋の情報は重要で、現在筋電図に関しては針電極を直接尿道括約筋に刺し筋電図をとる方法を考慮している。低緊張性膀胱と診断された症例はいずれも検査中注入したガスが容易にカテーテル周辺から漏れ、膀胱造影の所見ともあわせて、尿道括約筋の弛緩と考えられ、上部尿路への影響は少ないと思われる。しかし、1例は3歳時の膀胱造影で、肉柱形成膀胱に変化しており、長期にわたる経過観察の必要性が示唆された。また、SBOでは新生児、乳児期に膀胱機能の異常を呈する症例は25%と、MMCに比べると少ないが、低コンプライアンス膀胱も混在し、高圧を呈した2例中1例でCICが行われている。また術前中等度の圧上昇をみた低コンプライアンス膀胱が手術後正常化した1例、正常パターンから術後高圧、低コンプライアンス膀胱となり、膀胱造影で肉柱形成、VURが認められ、CICに移行した1例などやはり経過観察中に変化する症例が混在することが確認され、Spindelらの報告にもあるごとくMMCだけではなくSBOでも長期間の連続した観察が不可欠である⁶⁾。ただ、幼児期になると患児の協力が得られず、膀胱機能検査はほとんど不可能で、定期的な膀胱造影と上部尿路のチェックのみで代用している。今回の結果とその後の排尿状態とを比較するとMMCでは膀胱内圧測定で異常を呈した17例中CICを行っている3例を除き全例ほとんど完全尿失禁の状態である。またSBOでは正常と判定された14例中12例は現在もほぼ正常と思われる排尿をしているが、1例は膀胱機能の増悪からCICに移行、1例は正常と判定されたにもかかわらず失禁に近い状態で経過観察している。低緊張性の1例は完全失禁、低コンプライアンスの4例中術後正常化した1例は正常排尿、CICの導入ができていない2例は失禁状態であるが、残尿が確認されており、オーバーフロー失禁の可能性もあり、いずれCICに移行する予定である。

最後に治療について述べるが、今回の対象では上部尿路の増悪をきたした症例はなく、現時点では高圧、低コンプライアンス膀胱ではできるだけ家族によるCICを指導する方針で対処している。新生児、乳児期のCICの有用性はすでによく知られており⁷⁾、予防的に行うことを推奨している報告もあり⁸⁾、今後適応をひろげる必要があると思われる。また、CICの導入が困難な症例も経験され、上部尿路の障害に移行する可能性が強く疑われる症例では膀胱皮膚瘻造設術を考慮する必要がある⁹⁾。

文 献

- 1) 岩谷 力 二分脊椎. 泌尿器外科 1: 707-713, 1988
- 2) Bauer SB, and Joseph DB: Management of the obstructed urinary tract associated with neurogenic bladder dysfunction. Urol Clin North Am 17: 395-406, 1990
- 3) 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
- 4) Bauer SB, Hallett M, Khoshbin S, et al. Predictive value of urodynamic evaluation in newborn with myelodysplasia. JAMA 252: 650-652, 1984
- 5) Ghoniem GM, Bloom DA, McGuire EJ, et al.: Bladder compliance in meningocele children. J Urol 141: 1404-1406, 1989
- 6) Spindel MR, Bauer SB, Dyro FM, et al.: The changing neurourologic lesion in myelodysplasia. JAMA 258: 1630-1633, 1987
- 7) Joseph DB, Bauer SB, Colodny AH, et al.: Clean, intermittent catheterization of infants with neurogenic bladder. Pediatrics 84: 78-82, 1989
- 8) Geraniotis E, Koff SA and Enrile B: The prophylactic use of clean intermittent catheterization in the treatment of infants and young children with myelomeningocele and neurogenic bladder dysfunction. J Urol 139: 85-86, 1988
- 9) Snyder HM, Kalichman MA, Charney E, et al.: Vesicostomy for neurogenic bladder with spina bifida: Followup. J Urol 130: 724-726, 1983

(Received on March 14, 1991)
(Accepted on May 21, 1991)