脊椎・脊髄疾患に伴う排尿障害について

国立熊本病院整形外科

井 賢 治・野 村 一 俊
橋 本 伸 朗・平 野 真 子
福 元 哲 也・浦 田 伸 一
佐 藤 広 生

Dysuria Attendant Upon Spinal Medullary Diseases

Kenji I, Kazutoshi Nomura, Nobuo Hashimoto, Mako Hirano,
Tetsuya Fukumoto, Shinichi Urata, Hiroo Sato

Department of Orthopedics, Kumamoto National Hospital

Spinal・medullary diseases may be complicated with neurogenic bladder. At our hospital we measure pressure of bladder and study its diagnostic and therapeutic usefulness in the cases of spinal-medullary diseases complicated with dysuria. In this paper we report three cases, in which neurological information of the bone marrow not obtainable with orthopedic imaging and clinical findings could be obtained by cystometry.

Cystometry is an auxiliary diagnostic method that can easily be done. We intend to use it positively in the future.

Key words : spinal・medullary diseases (脊椎・脊髄疾患), neurogenic bladder (神経因性膀胱), cystometry (膀胱内圧測定), diagnosis and therapy (診断と治療)

はじめに

脊椎・脊髄疾患では、神経因性膀胱を合併する場合がある。膀胱の機能検査としてその内圧を測定し蓄尿及び排尿機能を観察することで排尿障害の面から神経学的情報を得ることができるが当院では脊椎・脊髄疾患で排尿障害を合併している症例において膀胱内圧を測定し、診断治療上での有用性を検討している。今回、膀胱内圧測定が診断、治療を進める上で特に有用であった症例を報告する。

対象及び方法

対象：脊椎・脊髄疾患で排尿障害を合併していた13例。(男性9例, 女性4例: 23歳~93歳: 平均64

歳) 疾患は頸椎症性頸髄症5例, 腰部椎間板ヘルニア2例, 腰部脊柱管狭窄症2例, 腰部圧迫骨折2例, 腰部化膿性脊椎炎1例, 頸椎症性頸髄症・腰部脊柱管狭窄症1例, 腰部圧迫骨折・頸椎症性頸髄症1例あった。

方法：排尿後仰臥位または坐位にて尿道から細いカテーテルを挿入しCO₂を100ml/分の速度で注入し、膀胱内圧を測定して、神経学的所見及び画像所見と比較検討した。膀胱内圧測定により得られた結果はICS (International Continence Society) の分類³⁾に準じて診断した。

結 果

膀胱内圧測定の結果, 正常活動型膀胱4例低活動型膀胱5例, 過活動型膀胱4例であった。正常活動型以

外の9例のうち7例(78%)は膀胱内圧測定による高位診断と初診時のレベル診断が一致した。13例中3例(23%)は膀胱内圧測定が診断・治療の上で役立ったので報告する。

症 例 提 示

症例1) 76才 男性

主訴：間欠性跛行。

現病歴：平成10年5月左上下肢のしびれ感が出現し近医を受診するもそのまま放置。同年12月、間欠性跛行、手指の巧緻障害、体幹支持性の低下、尿失禁が出現したため来院した。

現症：右下肢麻痺，尿失禁（尿意+）。

神経学的所見：MMTは上肢では正常，右下肢で2～3。両上下肢の知覚低下(6/10)と深部反射の亢進を認めた。

MRI所見：頸部で多椎間にわたる脊柱管の狭窄があり頸髄圧迫を認め頸髄症性頸椎症と診断した(図1-a)。腰部では第3，第4腰椎，第4，第5腰椎部の椎間の膨隆と黄色靱帯の肥厚が認められ脊柱管狭窄症と診断した(図1-b)。

膀胱内圧測定：CO₂ 70ml注入時に大きな無抑制収縮が認められ核上型脊髄障害と診断された(図2-a)。

症状の責任部位は当初、弛緩性麻痺等より腰部病変が強く疑われたが膀胱内圧測定により頸部病変によるものと判明した。

今回、頸椎症性頸髄症に対し第2～第7腰椎の椎弓形成術(第2頸椎ドーム状骨切り，第3～第7頸椎椎弓形成)を行ったところ，術後1日目に下肢の筋力の改善がみられ10日目に平行棒内歩行訓練を開始した。2週間後に膀胱内圧を再検したところ無抑制収縮は著名に改善していた(図2-b)。術後1カ月にてりハビリのため転院となった。

症例2) 51才 男性

主訴：両下肢麻痺，右肩痛。

現病歴：バイクで車と衝突し受傷。第2腰椎の圧迫骨折による両下肢麻痺及び右鎖骨遠位端骨折の診断で近医より当院に搬送された。

神経学的所見：両下肢の知覚脱失，運動麻痺。上肢の筋力及び知覚は正常。

画像所見：X-Pで第2腰椎の圧迫骨折を認めた。

(a)

T1

T2

図1 症例1 頸・腰部MRI

多椎間にわたる canal stenosis によると思われる脊髄圧迫を認める

L3/4, L4/5に椎間の膨隆と黄色靱帯の肥厚あり Canal stenosis の所見を認める

(a) 術前

初発尿意 68 ml ↓ ↓ 最大注入時 89ml

CO₂ 70ml 注入時に大きな無抑制収縮を認める。

(b) 術後

初発尿意 110ml ↓

無抑制収縮は術前に比べ著明に改善した。

図2 症例1 膀胱内圧曲線

MRIでは第2腰椎の圧迫骨折は認めるものの第2腰椎高位での脊髄圧迫所見はなかった。(図3-a)

膀胱内圧測定: CO₂を641mlまで注入したが尿意はなく排尿筋収縮が消失しており無収縮膀胱(spinal shock)の所見を示した。(図4-a)

そこでより上位の頸椎。胸椎部の病変を疑いMRIを施行したところ第6頸椎の亜脱臼による頸髄圧迫所見を認めた(図3-b)。頸椎レントゲンを再確認した結果、正面像ではわずかに第6、第7頸椎の棘突起間の配列異常が認められ(図3-c)側面像では第6、第7頸椎は肩の陰影に覆われて映っていなかった(図3-d)。初診時、右鎖骨骨折部の強い痛みのために頸部の症状についての訴えがなく、当初、頸椎での損傷を考慮していなかった。

直ちに頸部椎間板摘出及び前方固定術、第3-5腰椎の後方固定術を行った。

術後20日目には両足趾の自動運動がみられるようになり、リハビリ目的で転院となった。半年後、当院外来を受診時に再度膀胱内圧を測定したところCO₂148ml注入にて初発尿意が出現し270ml注入時に最大尿意の自覚があった。膀胱反射性収縮、無抑制収縮はなく膀胱コンプライアンスは良好であった(図4-b)。残存している排尿障害は第6、第7頸椎より第

2腰椎の圧迫骨折による可能性が強いと思われる。

症例3) 47才 男性

主訴: 両下肢麻痺, 尿閉。

現病歴: 早期胃癌の術後感染(MRSA)による腹腔膿瘍を苦に3階から飛び降り受傷。その2日後に完全尿閉となり緊急手術の適応ありとのことで当院に紹介入院となった。

神経学的所見: 両下肢筋力低下(MMT3), 知覚鈍麻, Frankel分類C

MRI所見: 第3腰椎の圧迫骨折による脊髄圧迫を認めた(図5)。

膀胱内圧測定: 初発尿意の遅延はあるものの膀胱内圧は比較的保たれており(図6-a)不全麻痺と診断された。

膀胱機能の残存が確認されたため腹腔膿瘍の鎮静化を待って2カ月後に第2-4腰椎の後方固定術を行った。

術後、両下肢筋力はMMRT4-5と改善が認められ、膀胱内圧測定もCO₂150ml注入時に排尿反射が認められ初発尿意遅延の改善がみられた(図6-b)。慢性期の神経因性膀胱と考えられ尿道留置カテーテルを抜去し排尿訓練を開始した。

L2の圧迫骨折を認めるが脊髄圧迫は認めない

第6頸椎の亜脱臼による脊髄圧迫を認める

図3 症例2 頸・腰部MRI

図3 (症例2) 頸部単純X線

c: わずかに第6・第7頸椎の棘突起間の配列異常が認められる

d: 明らかな所見は認められないが第6・第7頸椎が肩の陰影に覆われて映っていないかった

図4-a 症例2 膀胱内圧曲線(術前)

CO₂を641mlまで注入するも尿意はなく排尿筋収縮が消失していると考えられる。

考 察

通常、頸髄圧迫疾患における神経因性膀胱の発生頻度は約30%~50%^{1) 4) 5)}, 腰部脊柱管狭窄症の排尿障害の頻度は11%⁶⁾~21%⁷⁾との報告があり, 頻度的には決して少なくないといえる。しかしながら排尿障害を合併している脊椎・脊髓疾患での麻痺レベルや膀胱内圧変化に着目した報告は少ない⁸⁾。

我々は尿流動態検査法は高位診断および神経因性膀胱の病態把握の上で有用な検査法であると考え⁸⁾, 正常な排尿機能は蓄尿と排尿の2つの相で構成され,

健常人では蓄尿期の膀胱内圧はほぼ一定で, 最大膀胱容量時に排尿を命じると初めて膀胱内圧が上昇する。膀胱機能異常は神経の損傷部位が, 橋排尿中枢と仙髄排尿中枢(第12胸椎/第1腰椎レベルに相当)のそれぞれ上位か下位かで①脳幹部より上位の障害, ②核上型障害, ③核・核下型脊髄障害に分類することができる⁹⁾。さらに核上型は発症後の時期によりショック期, 回復期, 慢性期に分類される。病変部位の高さ(高位診断)により核上型と核・核下型に, 損傷の程度により完全麻痺と不全麻痺に分類される¹⁰⁾。斎藤ら⁷⁾は仙髄排尿中枢より上位の核上型損傷では受傷直後, 膀胱

図4-b 症例2 膀胱内圧曲線（術後6ヶ月）

CO₂: 148ml 注入にて初発尿意が出現し 270ml 注入時に最大尿意の自覚があった。

は完全弛緩型となるものの、その後慢性期に入ると反射性の無抑制収縮が発生する一方、仙髄排尿中枢以下の核・核下型損傷では膀胱の反射性収縮は永久に消失するとしている。当院では簡便な CO₂ 注入による膀胱内圧測定で核上型障害、核・核下型脊髄障害の判定を行っている。鈴木ら⁸⁾は脊髄損傷患者において24時間膀胱内圧測定を行った結果、診断・治療を決定する上で有用な検査法であると述べている。我々も今回13例中3例（23%）において膀胱内圧測定が診断・治療上有用であった。Dagiら²⁾は馬尾神経圧迫疾患における神経因性膀胱について頸椎疾患も合併している例があり一概に腰椎狭窄部以下の障害と断定はできないと述べているが、今回我々の症例においては、頸椎病変か腰椎病変かの診断が可能であった。症例1では脊髄圧迫疾患に対して症状の責任部位として腰部病変が強く疑われたが膀胱内圧測定により頸部病変によるものと判明し手術部位決定に役立った。症例2では頸椎損傷の見逃しが膀胱内圧測定にて判明し損傷の高位診断に役立った。症例3は膀胱の完全麻痺と思われた症例で膀胱内圧測定を行い膀胱機能が保たれている

ことが分かり緊急手術の回避に役立った。

脊椎・脊髄疾患に於ける障害の高位診断は、知覚、筋力、反射等の検査が基本であるが検者及び患者の主観がある程度影響する可能性がある。その点膀胱内圧測定は他覚的な検査であり障害高位そのものが反映される。

我々は今回の経験で排尿障害の面から簡便に5分位の検査で多くの神経学的情報を得ることができる膀胱内圧測定は有用な補助的検査法の1つと考える。今後も積極的に活用していく方針である。

ま と め

1. 脊椎・脊髄疾患において膀胱内圧による診断・治療上での有用性を検討した。

2. 膀胱内圧測定が特に有用であった3例について報告した。

3. 一般的な整形外科的画像所見及び臨床所見のみでは得られない脊髄の神経学的情報を得ることができた。

4. 13例中3例（23%）に有用であったことより

図5 (症例3) 腰部MRI
第3腰椎の圧迫骨折による脊髄圧迫を認める

(a) 術前

(b) 術後

図6 (症例3) 膀胱内圧曲線

膀胱内圧測定は簡便におこなうことができる補助的診断法として今後積極的に活用していく方針である。

参 考 文 献

- 1) 安藤正男：頸髄圧迫疾患に合併する神経因性膀胱についての臨床的研究。日秘尿会誌 81：243-250, 1990.
- 2) Dagi : TF, Tarkington MA, Leech JJ : Tandem lumbar and cervical spinal stenosis. J Neurosurg 66 : 842-849, 1987.
- 3) 服部孝道, 安田耕作：神経因性膀胱の診断と治療第2版。医学書院：76-84, 1990.
- 4) Hattori T, Yasuda K, Sakakibara R, et al : Micturitional disturbance in ossification of the posterior longitudinal ligament in the cervical spine. J spinal disorder 3 : 285-287, 1990.
- 5) Hattori T, Sakakibara R, Yasuda K, et al : Micturitional disturbance in cervical spondylotic myelopathy, J spinal disorder 3 : 16-18, 1990.
- 6) Kneda K, Kazama H, Satoh S, et al : Follow up study of medical facetectomies and posterolateral fusion with instrumentation in unstable degenerative spondylolisthesis. Clin Orthop 230 : 159-167, 1986.
- 7) 斎藤政彦, 近藤厚生：脊髄損傷と排尿障害, 排尿障害ブラクティス, vol2 No3, 1994 .
- 8) 鈴木 亨, 高坂 哲, 米本恭三：脊髄損傷患者における24時間膀胱内圧測定法の研究, リハビリテーション医学 36 : 172-179, 1999.
- 9) 辻 陽雄, 伊藤達雄, 玉置哲也, 他：腰部脊柱管狭窄症, 間欠性跛行, 整形外科 Mook 41 : 109-119, 1986.
- 10) 吉田 修, 並木幹夫：神経因性膀胱外来, 88-96, 石浦嘉之, 東京, Medical view, 1998.