

## 放射線非透過性マーカーによる脊髄損傷者の大腸機能評価と排便法決定への応用

沼山 貴也\* 佐久間 肇\* 大熊 雄祐\*\* 堀 達之\*\* 岡田 真明\*\* 齊藤 文子\*\*\*  
東海林 友美\*\*\* 八十濱 成人\*\*\* 道木 恭子\*\*\* 堀 房子\*\*\*

### Clinical Evaluation of Colonic Function by Radiopaque Markers and its Application to Management of Defecation in Spinal Cord Injury Patients.

Takaya Numayama\*, Hajimu Sakuma\*, Yuhsuke Ohkuma\*\*, Tatsuyuki Hori\*\*, Masaaki Okada\*\*, Fumiko Saitoh\*\*\*, Tomomi Syohji\*\*\*, Sigeto Yasohama\*\*\*, Kyohko Dohki\*\*\*, Fusako Hori\*\*\*

#### Abstract

We have evaluated colonic function of spinal cord injury (SCI) patients to decide the method of managing defecation. Seven SCI patients were examined for their colonic function by using radiopaque markers. Five of seven SCI patients showed retention type and slow transit through colon. They were severe constipation cases. We decided them the usage of some medicine based on this result for the control of regular defecation. As a result, their defecation controls improved.

We concluded that the evaluation of colonic function of SCI patients by this method is very useful to decide the treatment for managing their defecation.

キーワード：放射線非透過性マーカー、脊髄損傷、大腸機能評価、排便障害

#### はじめに

脊髄損傷者において膀胱直腸障害は、日常生活活動上の大きな制約因子である。排尿障害に対しては、自己導尿、膀胱留置カテーテルなどによる管理が有効で一般化されているが、高度の便秘を主とする排便障害については、いまだにその評価、対応方法とも未解決な問題が多い。便秘に対する対処方法としては、多くの場合、刺激性下剤や座薬を組み合わせ用いられているが、その方法の妥当性についての客観的な評価法もなく、経験的に用いられているのが現状と思われる。

そこで我々は、この度、脊髄損傷者における下剤等薬剤の適正な使用方法を客観的に評価、確立するための手段として放射線非透過性マーカーによる大腸機能検査を試みたので報告する。

#### 対象と方法

当院にリハビリテーション目的で入院中の脊髄損傷患者で、大腸の器質的疾患が無く、薬剤使用によっても排便コントロールが確立できていない7名を検査対象とし、放射線非透過性マーカー（商品名SITZMARKS

\* 国立身体障害者リハビリテーションセンター病院  
診療部内科

\*\* 国立身体障害者リハビリテーションセンター病院  
リハビリテーション科

\*\*\* 国立身体障害者リハビリテーションセンター病院  
看護部

\* Department of Internal Medicine, Hospital, National  
Rehabilitation Center for Persons with Disabilities

\*\* Department of Rehabilitation, Hospital, National  
Rehabilitation Center for Persons with Disabilities

\*\*\* Department of Nursing, Hospital, National  
Rehabilitation Center for Persons with Disabilities

Consyl社、USA)による大腸機能評価を行った。マーカーは形状の異なる三種類を使用し、下記の「プロトコール」に基づいて経口投与を行い、下記の「評価と臨床応用」に基づき、腹部単純X-Pにてマーカーの分布様式および通過時間の検討を行うとともに、排便管理方法に応用を試みた。

尚、検査に先立ち、対象者には全例インフォームド・コンセントを得た。

#### (プロトコール)

マーカー投与前日に排便処置を行い、ある程度大腸内を空虚な状態にした上で開始とした。以後第一日、第二日、第三日朝にそれぞれO、double-D、tri-chamberの3つの異なった形状のマーカーを1カプセル(20個のマーカーを含む)投与し、第二日目(の)の昼から腹部単純X-Pを24時間毎に96時間目(第五日)まで撮影し、マーカーの大腸内分布を経時的に評価した。原則として終了時まで下剤投与、排便処置は行わないこととした。

#### (評価と臨床応用)

Hintonらの基準[1]に従い、5日間経過したマーカーの80%以上が腸管内より排泄されかつ3日間経過したマーカーが一個以上排泄されていれば、通過遅滞なしと判定した。またマーカーの腸管内分布のパターンについて[2]、貯留型(retention type:腸管内の広範囲にわたりマーカーが比較的均一に散在し、徐々に排泄されるパターン)および非貯留型(non-retention type:腸管内の一部にマーカーがある程度まとまって

いて、一気に排泄されるパターン)の二種類に分類し、臨床症状との相関について評価した。

マーカーがS状結腸～直腸に集積する時期にあわせて、下剤の使用、排便日の設定をし、その妥当性について検討した。

#### 結果

7例中、5例において通過遅滞が認められた。また大腸内のマーカー分布は通過遅滞を示した全例において貯留型を呈していた(図1)。一方で、通過促進状態のものも2例あり、失禁を認めた。通過遅滞を認めない例では非貯留型を認めた(図2)。

その結果から、個々に排便間隔、下剤等の使用時期を決定し、評価の有効性を検討した。(表1)

#### 考察

脊髄損傷者において排便コントロールが確立されない場合、日常生活における活動が著しく制限を受け、また適切な排便管理は、脊髄損傷者の健康管理上も重要である。

放射線非透過性マーカーによる大腸機能評価法については、国内外で数多くの報告がありその有用性は既に確立されているが[3]、脊髄損傷者の排便方法の決定・評価に用いた報告は、筆者が調べ得た範囲ではない。

今回の我々の検討では、Hintonらの基準[1]に従うと、7名の脊髄損傷者のうち、5名に通過遅延が認められた。Nino-Murcia[5]らは脊髄損傷患者における放射線非透過性マーカーを用いた大腸機能評価を行い、左半結腸以後の通過時間が遅延していることを指摘し



図1 腹部単純X-P 貯留型の一例



図2 腹部単純X-P 非貯留型の一例

た。腰髄由来の副交感神経は左半結腸を支配していることが知られており[4]、この障害により通過遅延、便秘傾向となることが予測される。また中村らによれば[2]、直腸癌低位前方切除術後に合併する便秘を主とする排便障害の評価に放射線非透過性マーカーを用いた大腸機能評価を行い、その腸内分布状況を貯留型、非貯留型に分類した。術後に通過遅延、貯留型を示す症例が増えていることを指摘し、原因として骨盤神経叢由来の副交感神経が手術時に損傷される為と推測しているが、脊髄損傷患者においても副交感神経の中樞である腰髄以上のレベルでの損傷は同様の結果となりうる。しかし脊髄損傷の全例において便秘傾向を示すものではなく、失禁傾向となる場合も存在するが、いずれの場合においても脊髄由来の自律神経系の適切な調節がなされなくなった結果であることが推測される。

我々はマーカーの移動状況から適切な便処置の時期や下剤の使用時期を設定し、排便の管理の試行を行ったが、多くの場合、有効と考えられた。下剤の具体的な使用方法としては、マーカーがS状結腸～直腸まで進んだ時点で合わせて（その前日に）刺激性下剤を投与して、予定日に排便のために座薬処置をすることでいわゆる「空振り」を少なくすることができると考えられ、実際この方式により概ね良好な排便コントロールを得た症例が多かった。刺激性下剤の慢性的な長期投与は耐性の出現などから避けるべきと考えられており、そのような意味でも最小限投与すべき量、および時期の決定に役立てることができる本法は臨床的に有用である可能性が高いと考えられた。また、大腸の通過促進状態にある例については、失禁の予防を図り、かつ頻回な排泄介助を避けるために抗コリン剤の使用も試みコントロールの改善を得て、排便の遅延例以外への応用の可能性が確認できた。

今後はさらに症例を蓄積し、評価方法、排泄方法の

選択への応用の確立を図りたい。

本研究は、平成15年度厚生労働科学研究補助金、障害保健福祉総合研究事業「高位頸髄損傷者の在宅生活支援システムの開発」（主任研究者：佐久間肇）の一部として行った。

## 文献

- 1) Hinton, J. M. and J. E. Lennard-Jones: A new method for studying gut transit times using radiopaque markers. Gut 10(10), 842-847 (1969).
- 2) 中村文彦, 森田隆幸, 鈴木純, 羽田隆吉, 鈴木英登士, 杉山譲, 今充: 低位前方切除後の排便機能評価. J.Smooth Muscle Res 30(5), 206-209 (1994).
- 3) 中村文彦, 森田隆幸, 鈴木純: 腸の機能検査の臨床応用. G.I.Research 5(3), 396-400 (1997).
- 4) Stiens, S. A., S. Biener Bergman and L. L. Goetz: Neurogenic bowel dysfunction after spinal cord injury: clinical evaluation and rehabilitative management. Arch Phys Med Rehabil 78 S-86-S102 (1997).
- 5) Nino-Murcia, M., J. M. Stone, P. J. Chang and I. Perkasch: Colonic transit in spinal cord-injured patients. Invest Radiol 25(2), 109-112 (1990).

表1 検査結果および薬剤使用方法

年齢	障害	検査前排泄状況	検査結果	検査後の排便方法指示内容		結果
				排泄間隔指示	使用薬剤	
28	C4	中2日(時に少量)	4日目でrectum通過遅滞	中3日	Mag ustsennoside	○
45	C4	中1～2日で失禁	1日目でdescend～sigmoid	中2日	排便日(?)にSB 乳酸菌製剤	○
70	T5	中4日	5日目でdescend通過遅滞	中5日	sennoside(2日前より), Sup	△
47	T6	中2日(時に少量)	5日目でsigmoid	中4日	sennoside, Sup, GE	○
22	T6	毎日～隔日で失禁	1日目失禁通過遅滞	中3日	排便後2日間(?) SB, GE, Sup	△
65	T10	月、水、金	4日目でrectum通過遅滞	中3日	sennoside, GE, Sup	○
54	T12	中2日(時に少量)	5日目でrectum通過遅滞	中4日	Sup	○

結果(排便指示後1カ月間の排便状況で判定) : ○は、良好(予定日の排泄ができた)  
 △は、不十分(排便日変更が時にあり)  
 ×は、予定排便不能

SB: scopolamine butylbromide  
 Sup:座薬 GE:浣腸