

## スモン患者の上部下部消化管内視鏡検査

舟川 格 (独立行政法人国立病院機構兵庫中央病院神経内科)

陣内 研二 ( “ ” )

### 目 的

スモン発症前、急性期には消化器症状を呈することが多い。スモン患者の高齢化とともに様々な合併症に悩む患者の実態がスモンに関する調査班研究の疫学調査により報告されている。その中で消化器疾患の合併症に悩む患者が 27.6%いることがわかった<sup>1)</sup>。

さて消化管内視鏡検査の発展は昭和 43 年以降であり、スモン発症の急性期にはまだ十分に検査は出来ていない環境にあった。

今回 3 例のスモン患者に上部下部内視鏡検査をする機会を得たので報告する。

### 対象・方法

対象は 3 例のスモン患者である。入院の上、上部下部消化管内視鏡検査を当院にて行った。施行医は消化器内科の専門医である。

### 患 者

症例 1：79 歳、女性。43 歳でスモンに罹患した。全身精査目的のため平成 15 年 8 月 10 日に当院に入院した。入院時食欲は乏しく、便秘であった。便通は緩下剤で調節している。身長は 148cm、体重は 27kg であった。胸部に異常所見はなかった。腹部は平坦で、腸雑音は正常に聴取できた。腹部 CT では下行結腸から S 状結腸にかけて血便を疑わせる所見を得た。胃カメラでは萎縮性胃炎の所見を得た。大腸ファイバーでは横行結腸に直径 1-2mm のポリープと内痔核を認めた。

症例 2：71 歳、女性。34 歳でスモンに罹患した。2 ヶ月間続く水様性下痢の精査目的で平成 15 年 11 月 27 日に当院に入院した。入院時食欲は乏しく、水溶性下痢が続いていた。胸腹部に特記事項はなかった。腹部 CT には特記事項はなかった。胃カメラでは発赤

性胃炎と raised erosive gastritis (いわゆるたこいぼ胃炎) の所見を得た。大腸ファイバーでは下行結腸から S 状結腸にかけて非特異的腸炎の所見と内痔核を認めた。

症例 3：78 歳、女性。45 歳でスモンに罹患した。平成 15 年 3 月頃から下痢と便秘の繰り返しに悩まされるようになった。同年 11 月近医で大腸内視鏡検査を受け、虚血性腸炎と診断され、治療を受けた。平成 16 年 3 月 4 日消化管症状の改善をみないため精査目的で当院に入院した。胸部には特記事項はなかった。腹部はやや肥満であった。食欲は良好であるが、下痢と便秘の繰り返しで困っている。腹部 CT では子宮壁の腫大、ダグラス窩に腹水の存在が指摘されたが、後日の婦人科での診察では特記事項はなかった。当院で行った胃カメラでは萎縮性胃炎、発赤性胃炎の所見を得た。大腸ファイバーでは横行結腸に虚血性腸炎(治療後)の所見と S 状結腸に大腸憩室を認めた。

### 考 察

スモンの発症前には消化管症状を訴える患者が多く、キノホルム投与後も何らかの消化管症状を呈することが多い。今回検査した 3 例も 1 例は便秘、1 例は水様性下痢、1 例は下痢と便秘の繰り返しとそれぞれに異なる消化管症状を訴えた。

スモン発症当時下部消化管は勿論、上部消化管内視鏡検査は発達しておらず、急性期の消化管の所見は報告されていない。さらに発症後約 40 年を経過した患者の消化管検査を大腸を含めて検索しえたケースの報告は少ない。今回 3 例について上部下部消化管内視鏡検査を施行できた。

上部消化管内視鏡では萎縮性胃炎 2 例、発赤性胃炎 2 例、たこいぼ胃炎 1 例を認めた。下部消化管内視鏡

表2 主な自覚的神経症状の年代別、性別出現頻度

| 症状     | 年代                |                   |                   |                |                  | P*     | 性             |               |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|------------------|--------|---------------|---------------|
|        | 60-69歳<br>(n=653) | 70-79歳<br>(n=427) | 80-89歳<br>(n=161) | ≥90歳<br>(n=29) | 全年齢<br>(n=1,270) |        | 男性<br>(n=532) | 女性<br>(n=738) |
| 手足のしびれ | 167<br>(25.6)     | 102<br>(23.9)     | 37<br>(23.0)      | 13<br>(44.8)   | 319<br>(25.1)    | NS*    | 122<br>(22.9) | 197<br>(26.7) |
| 手足の冷感  | 79<br>(12.1)      | 57<br>(13.3)      | 31<br>(19.3)      | 3<br>(10.3)    | 170<br>(13.4)    | NS     | 72<br>(13.5)  | 98<br>(13.3)  |
| 視力障害   | 55<br>(8.4)       | 42<br>(9.8)       | 35<br>(21.7)      | 10<br>(34.5)   | 142<br>(11.2)    | <0.001 | 53<br>(10.0)  | 89<br>(12.1)  |
| 歩行障害   | 22<br>(3.4)       | 29<br>(6.8)       | 39<br>(24.2)      | 9<br>(31.0)    | 99<br>(7.8)      | <0.001 | 33<br>(6.2)   | 66<br>(8.9)   |

n=対象者総数。( )内は%.

\*χ<sup>2</sup>検定、\*NS = not significant

M町在住高齢者の神経症状および神経徴候の年代別、性別出現頻度の検討

M町在住の高齢者には、頭痛、めまい・立ちくらみ、耳鳴、難聴、筋力低下、手足のふるえをはじめ、種々の神経症状が対象者の89.1%にみられ、それらの症状の多くが加齢に相関して増加した。なかでもスモン患者に多くみられる視力障害、歩行障害、筋力低下、便秘などは加齢と有意に相関して増加したが、手足のしびれや冷感などは相関しなかった(表2)<sup>1)2)</sup>。

何らかの神経徴候は、対象者の94.4%にみられ、それらの徴候の多くは、加齢とともに有意に相関して増加した。なかでもスモン患者に好発する神経徴候の年代別、性別出現頻度を表3に示す。視力障害、深部反射亢進、Babinski反射、Chaddock反射の出現頻度は統計学的に加齢とは有意な相関を示さなかった。しか

し、筋力低下、痙縮、固縮、歩行障害、異常感覚、感覚障害などは、加齢に相関して増加した。表在感覚障害は1,270人中110人にみられたが、スモン患者に好発する障害の分布パターンの頻度は、四肢型、下半身型、両側下肢型は各々2.7%、1.7%、16.4%であった。M町在住高齢者の年代別、性別のADL scoreおよび要介護者の年代別、性別の出現頻度

表4に年代別、性別のADL scoreの出現頻度を示す。ADL障害は加齢とともに増加し、とくに80歳後急増した<sup>4)</sup>。大多数の高齢者は自立していた。要介護高齢者の頻度は、0.7% (食事摂取) ~9.5% (仕事)であった。要介護高齢者の頻度は全てのADL項目で80歳後著しく増加したが、歩行、階段昇降、屋内の移動、仕事(就業、家事、など)のような行動と関連した項目で著明であった。

表3 スモンに好発する神経徴候の年代別、性別出現頻度

| 徴候         | 年代                |                   |                   |                |                  | P*     | 性             |               |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|------------------|--------|---------------|---------------|
|            | 60-69歳<br>(n=653) | 70-79歳<br>(n=427) | 80-89歳<br>(n=161) | ≥90歳<br>(n=29) | 全年齢<br>(n=1,270) |        | 男性<br>(n=532) | 女性<br>(n=738) |
| 視野障害       | 8 (1.2)           | 9 (2.1)           | 4 (2.5)           | 1 (3.4)        | 22 (1.7)         | NS*    | 12 (2.3)      | 10 (1.4)      |
| 筋力低下       | 30 (4.6)          | 30 (7.6)          | 28 (17.3)         | 9 (31.0)       | 97 (7.6)         | <0.001 | 33 (6.2)      | 64 (8.7)      |
| 痙縮         | 21 (3.2)          | 17 (4.0)          | 12 (7.5)          | 5 (17.2)       | 55 (4.3)         | <0.01  | 29 (5.5)      | 26 (3.5)      |
| 固縮         | 15 (2.3)          | 23 (5.4)          | 13 (14.3)         | 9 (31.0)       | 70 (5.5)         | <0.001 | 35 (6.6)      | 35 (4.7)      |
| 歩行障害       | 48 (7.4)          | 56 (13.1)         | 66 (41.0)         | 21 (72.4)      | 191 (15.0)       | <0.001 | 70 (13.2)     | 121 (16.4)    |
| 深部反射：亢進    | 104 (15.9)        | 71 (16.6)         | 29 (18.0)         | 4 (13.8)       | 208 (16.4)       | NS     | 87 (16.4)     | 121 (16.4)    |
| ：低下        | 146 (22.4)        | 118 (27.6)        | 60 (37.3)         | 13 (44.8)      | 337 (26.5)       | <0.001 | 148 (27.8)    | 189 (25.6)    |
| Babinski反射 | 16 (2.5)          | 13 (3.0)          | 5 (3.1)           | 3 (10.3)       | 37 (2.9)         | NS     | 16 (3.0)      | 21 (2.8)      |
| Chaddock反射 | 14 (2.1)          | 9 (2.1)           | 4 (2.5)           | 2 (6.9)        | 29 (2.3)         | NS     | 14 (2.6)      | 15 (2.0)      |
| 異常感覚       | 45 (6.9)          | 26 (6.1)          | 12 (7.5)          | 7 (24.1)       | 90 (7.1)         | <0.001 | 33 (6.2)      | 57 (7.7)      |
| 表在感覚障害     | 47 (7.2)          | 32 (7.5)          | 13 (8.1)          | 4 (13.8)       | 96 (7.6)         | <0.05  | 43 (8.1)      | 53 (7.2)      |
| 関節位置覚低下    | 7 (1.1)           | 10 (2.3)          | 9 (5.6)           | 3 (10.3)       | 29 (2.3)         | <0.001 | 14 (2.6)      | 15 (2.0)      |

n=対象者総数。( )内は%.

\*χ<sup>2</sup>検定、\*NS = not significant

表 4 日常生活活動 (ADL)スコア

| ADL機能    | 年齢、歳              |                   |                  |                  | P      | 全年齢<br>(n=421) | 男性<br>(n=183) | 女性<br>(n=238) | P  |
|----------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|--------|----------------|---------------|---------------|----|
|          | 60-69歳<br>(n=214) | 70-79歳<br>(n=119) | 80-89歳<br>(n=73) | 90-95歳<br>(n=15) |        |                |               |               |    |
|          | 階段昇降              | 0.29±0.04         | 0.48±0.08        | 1.40±0.14        |        |                |               |               |    |
| 歩行 (50m) | 0.20±0.04         | 0.28±0.06         | 1.11±0.12        | 1.79±0.26        | 0.0001 | 0.43±0.04      | 0.35±0.05     | 0.50±0.05     | NS |
| 屋内の移動    | 0.12±0.03         | 0.17±0.04         | 0.64±0.10        | 1.29±0.37        | 0.0001 | 0.26±0.03      | 0.21±0.04     | 0.30±0.04     | NS |
| 食事       | 0.05±0.02         | 0.04±0.02         | 0.32±0.08        | 0.50±0.17        | 0.0001 | 0.11±0.02      | 0.09±0.02     | 0.12±0.03     | NS |
| 入浴       | 0.13±0.04         | 0.12±0.05         | 0.61±0.14        | 1.29±0.45        | 0.0001 | 0.25±0.04      | 0.21±0.06     | 0.27±0.06     | NS |
| 着衣       | 0.10±0.03         | 0.08±0.03         | 0.53±0.13        | 0.71±0.24        | 0.0001 | 0.19±0.03      | 0.19±0.05     | 0.19±0.04     | NS |
| 身づくろい    | 0.09±0.03         | 0.07±0.03         | 0.56±0.12        | 1.14±0.39        | 0.0001 | 0.20±0.03      | 0.16±0.04     | 0.23±0.05     | NS |
| 仕事・家事    | 0.33±0.05         | 0.44±0.06         | 1.33±0.14        | 2.50±0.29        | 0.0001 | 0.60±0.05      | 0.50±0.07     | 0.68±0.07     | NS |
| 視力       | 0.91±0.04         | 0.94±0.06         | 1.10±0.10        | 1.71±0.29        | 0.0001 | 0.98±0.03      | 0.96±0.05     | 0.99±0.05     | NS |
| 会話状況     | 0.12±0.03         | 0.27±0.06         | 0.44±0.08        | 1.29±0.32        | 0.0001 | 0.25±0.03      | 0.28±0.05     | 0.23±0.04     | NS |
| 排便状況     | 0.12±0.03         | 0.20±0.05         | 0.41±0.09        | 1.29±0.34        | 0.0001 | 0.23±0.03      | 0.16±0.04     | 0.29±0.04     | NS |
| 排尿状況     | 0.10±0.03         | 0.10±0.03         | 0.34±0.09        | 1.00±0.35        | 0.0001 | 0.17±0.03      | 0.18±0.04     | 0.17±0.04     | NS |
| 計        | 2.53±0.30         | 3.25±0.39         | 7.99±0.80        | 16.6±3.04        | 0.0001 | 4.15±0.30      | 3.71±0.43     | 4.51±0.41     | NS |

ADLスコアは平均±SEMで表示。n=対象者総数。NS= not significant (P>0.05)。P値は年齢別、性別のADLスコアの有意差を示す (ANOVA)

表 5 スモン患者と M 町在住高齢者にみられる  
主な自覚的神経症状の出現頻度

|          |        |      |        |
|----------|--------|------|--------|
| 頭痛       | NS*    | 腰痛   | NS     |
| 手足のしびれ   | <0.001 | 肩凝り  | NS     |
| 難聴       | NS     | 関節痛  | NS     |
| 手足の冷感    | <0.001 | 排尿障害 | <0.001 |
| めまい・立ち眩み | NS     | 筋力低下 | <0.001 |
| もの忘れ     | NS     | 便秘   | <0.001 |
| 視力障害     | NS     | ふるえ  | <0.001 |
| 歩行困難     | <0.001 |      |        |

\*χ<sup>2</sup>検定、NS = not significant

#### スモン患者と M 町在住高齢者にみられる主な神経症状および神経徴候の出現頻度

スモン患者では、非スモン高齢者に比べ、手足のしびれ、手足の冷感、歩行困難、筋力低下、排尿障害、便秘など、いわゆるスモン患者に好発する神経症状が有意に認められた (表 5)。

神経徴候では、主に筋力低下、下肢痙縮、強調運動の拙劣さなどの四肢障害、起立・歩行障害、深部反射亢進、深部反射低下、下肢病的反射出現、足クローヌス、感覚障害などが、非スモン高齢者に比べ、スモン患者で有意に認められた (表 6)。

#### 考 察

スモン患者における神経症状や神経徴候への加齢の

影響および患者の加齢性変化の特徴を明らかにするためには、年代別の十分なコントロールをおいた検討が必要である。そのため一定地域在住の非スモン高齢者について全数把握に基づく系統的な神経診察を行なったが、60歳以上の高齢者には、神経症状および徴候、ADL障害が高率にみられ、その多くが加齢と相関して増加することが示された。しかし、スモンに好発する神経徴候のうち、視力障害、深部反射亢進、Babinski 反射や Chaddock 反射は加齢の影響は受け難いと判断された。

今回、preliminary study ではあるが、スモン検診を受けた患者 17 人にみられる神経症状および神経徴候について非スモン高齢者と比較検討した。その結果、スモン患者では、非スモン高齢者に比べ、有意に四肢障害、起立・歩行障害、反射異常、感覚障害などを中心に、同年代の高齢者に比べ、より多く症状を認めた。すなわち、スモン患者も非スモン患者と同様に加齢とともに多くの神経障害を伴うが、スモン自体による神経症状は、基本的に残存したままであることが示された。

#### 結 論

60歳以上の高齢者には、神経症状や ADL 障害が多く認められ、加齢に相関して増加する。スモン患者でも加齢とともに神経症状を多く認めるが、四肢障害、

表6 スモン患者とM町在住高齢者にみられる主な神経徴候の出現頻度

| 脳神経障害               |        |                      |        | 起立・歩行障害             |        |                     |        |
|---------------------|--------|----------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|
| 視野欠損                | NS*    | 注視障害                 | NS     | 閉脚起立                | <0.001 | 片足起立                | <0.05  |
| SPM <sup>†</sup> 障害 | <0.05  | 痙攣障害                 | NS     | ロンベルグ徴候             | <0.001 | 起立                  | <0.001 |
| 聴力障害                | NS     | 舌運動異常                | <0.001 | マン徴候                | <0.05  | 両脚跳び                | <0.001 |
| 眼輪筋力低下              | <0.001 | 口輪筋力低下               | NS     | 片足跳び                | <0.001 | 普通歩行                | <0.001 |
| 僧帽筋力低下              | <0.05  | SCM筋力低下 <sup>‡</sup> | <0.05  | 踵歩行                 | <0.001 | つま先歩行               | <0.001 |
| 頭部異常                |        |                      |        | つぎ足歩行               | <0.001 |                     |        |
| 運動時痛・制限             | NS     | スパーリング徴候             | <0.001 | 反射異常                |        |                     |        |
| 四肢障害                |        |                      |        | 深部反射亢進              | <0.05  | 深部反射低下              | <0.05  |
| 筋力低下                | <0.001 | 筋萎縮                  | NS     | 上肢病的反射 <sup>§</sup> | NS     | 下肢病的反射 <sup>¶</sup> | <0.001 |
| 姿勢時振戦               | <0.05  | 企図振戦                 | NS     | 膝・足クローヌス            | <0.001 |                     |        |
| 下肢痙縮                | <0.001 | 反復拮抗運動不能             | <0.001 | 感覚障害                |        |                     |        |
| 指鼻試験異常              | <0.001 | 膝踵試験異常               | <0.001 | 異常感覚                | <0.001 | 表在感覚                | <0.001 |
| ラセーグ徴候              | <0.001 |                      |        | 位置覚                 | <0.001 |                     |        |

\* $\chi^2$ 検定、NS = not significant

<sup>†</sup>SPM = smooth pursuit

<sup>‡</sup>SCM = sternocleidomastoideus

<sup>§</sup>上肢病的反射=ホフマン

トレムナーまたはフルテンベルグの各反射陽性

<sup>¶</sup>下肢病的反射=バビンスキー、チャドクまたはロソリーモの各反射陽性

起立・歩行障害、反射異常、感覚障害などの既存のスモン症状を中心に同年代の高齢者に比べ、より多く認められた。

#### 文 献

- 1) Kumamoto T, Ueyama H, Watanabe S, Nakashima T, Nakamura R, Futatsuka M, Ando M: Magnitudes of neurological disorders in a farming town in Kyushu, Japan: frequency of neurological symptoms and signs. Neuroepidemiology 14: 128-138, 1995
- 2) Kumamoto T, Ueyama H, Watanabe S, Nakashima T, Nakamura R: Neurological disorders in the elderly at home; frequency of neurological symptoms and signs, and impairment in activity of daily life. Neurology and Public Health in Japan (Kondo K. ed), WHO, Geneva, pp 37-42, 1997
- 3) Kumamoto T, Sannomiya K, Ueyama H, Aoki K, Nakashima T, Nakamura R, Tsuda T: Neurological abnormalities in cognitively impaired but not demented elderly. Acta Neurol Scand 102: 292-298, 2000
- 4) Kumamoto T, Ueyama H, Nakashima T, Nakamura R, Kondo K, Tsuda T: Severity of neurological disorders in elderly residents of a farming town in Kyushu, Japan; prevalence of disability in activities of daily

living. Intern Med 36: 870-875, 1997

# 北海道地区のスモン患者の死因についての検討（昭和 56 年度以降の症例）

松本 昭久（市立札幌病院神経内科）  
 田島 康敬（ ” ）  
 須藤 和昌（ ” ）

## 要 約

北海道内のスモン患者さんは、検診開始以前の昭和 55 年までに 284 名中 38 名が亡くなり、その後の 24 年間に高齢化とともに、さらに 130 名が亡くなっている。昭和 56 年度の検診開始以前の時点で、亡くなっていた 38 名（100%）中、29 名（76%）については死因不明で、残りの 9 名については、自殺が 4 名（11%）、スモン死が 2 名（5%）、腎不全、消化器疾患、事故死が各々 1 名であった。昭和 56 年度以降の平成 16 年度までの 24 年間では、昭和 56 年度に把握していたスモン患者 246 名中 130 名が亡くなっていた。死亡原因については、心疾患が 27 名（21%）、脳血管障害が 25 名（19%）、悪性腫瘍が 23 名（18%）と一般高齢者における 3 大死因が多く占められた。ただ自殺例も 3 名（2%）と死亡率としては高い値を示していた。

## 目 的

北海道内のスモン患者さんは検診開始以前の昭和 55 年までにすでに 284 名中 38 名が亡くなり、その後の 24 年間に高齢化とともに、130 名が亡くなっている。それらのスモン患者さんの死亡原因に、一般人における死因と比較して異なる特徴があるのか検討した。

## 方 法

昭和 55 年度以前の北海道スモンの会で把握していた 284 名中、亡くなられた 38 名のスモン患者さんの死亡原因については、ご遺族の聞き取りと北海道スモン基金の資料より、昭和 56 年度以降の 130 名の亡くなられた患者さん（図 1）については、御遺族から聞き取り調査した死亡診断書により検討した。

## 結 果

スモン検診を開始する昭和 56 年度以前に、すでに北海道内の 284 名のスモン患者さん中 38 名が亡くなっていた。38 名中 29 名（76%）については死因についての資料がなく、死亡原因は明らかにできなかった。残りの 9 名については、自殺が 4 名（11%）と最も多く、次にスモン死が 2 名（5%）、その他は、腎不全、消化器疾患、事故死が各々 1 名であった（表 1、図 2）。自殺例は昭和 36 年より昭和 50 年度までの期間に認められた。

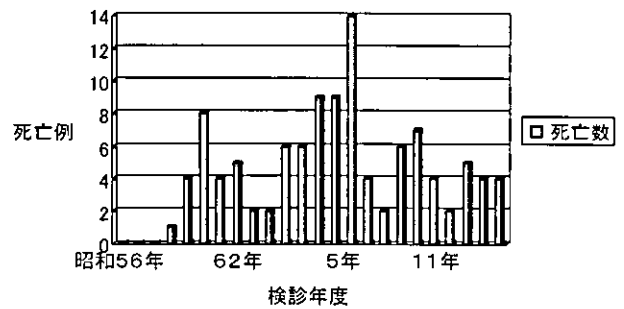


図 1 昭和 56 年から平成 16 年度までの死亡例

表 1 スモンと死亡原因

|           | 脳血管障害 | 心疾患  | 悪性腫瘍 | 呼吸器疾患 | 肝疾患 | 腎不全 | 消化器疾患 | スモン | パーキンソン病 | その他 | 自殺  | 事故  | 不明   | 合計    |
|-----------|-------|------|------|-------|-----|-----|-------|-----|---------|-----|-----|-----|------|-------|
| 昭和 55 年以前 | 0     | 0    | 0    | 0     | 0   | 1 名 | 1 名   | 2 名 | 0       | 0   | 4 名 | 1 名 | 29 名 | 38 名  |
|           |       |      |      |       |     | 3%  | 3%    | 5%  |         |     | 11% | 3%  | 76%  | 100%  |
| 56 年以降    | 25 名  | 27 名 | 23 名 | 9 名   | 6 名 | 3 名 | 5 名   | 4 名 | 3 名     | 3 名 | 3 名 | 2 名 | 17 名 | 130 名 |
|           | 19%   | 21%  | 18%  | 7%    | 5%  | 2%  | 4%    | 3%  | 2%      | 2%  | 2%  | 2%  | 13%  | 100%  |

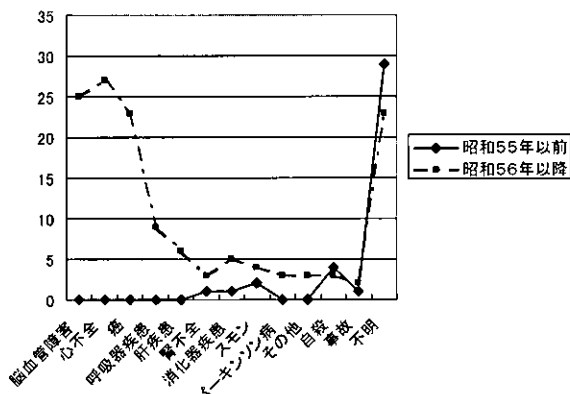


図2 昭和55年以前と昭和56年以降におけるスモンの死亡原因についての比較

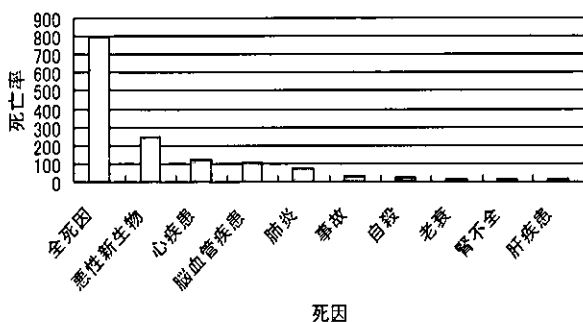


図3 厚生労働省統計情報部（人口動態統計）の平成15年度月報年計概況の死因別死亡率（人口10万人対）

昭和56年度以降の平成16年度までの24年間では、高齢化と伴に130名が亡くなっているが、死亡原因については、心疾患が27名（21%）、脳血管障害が25名（19%）、悪性腫瘍が23名（18%）と一般高齢者における3大死因が多く占められた。ただ昭和56年以降のスモン患者でも自殺が3名（2%）であった（図2）。

### 考察

今回の調査した北海道内のスモン患者の死亡者数は昭和55年度以前も含めて、168名と少数ではあるが、昭和54年度以降の検索しえた範囲ではもとも死亡率の高かった平成15年度の厚生労働省統計情報部（人口動態統計）の月報年計概況（図3）と比較すると、同年度は一般人口における自殺の死亡率は人口10万あたり23名（0.023%）である。一方、スモン患者さんでは、昭和55年以前では死因不明の症例を除くと、自殺の死亡率は11%にもなっていた。さらに自殺例

は昭和36年より昭和50年度までの、スモンの多発時期から原因解明後のスモン訴訟時の昭和50年度にかけて集中的に認められた。昭和55年以前のスモン自殺率の高さについては、裁判訴訟時の裁判記録内容を参照すると、スモンに罹患した後、ウイルス原因説によって家族からの隔離された精神的苦痛、投薬証明が得られなかったなどの要因もあり、それらがスモンによる耐えがたい疼痛などと共に複合要因として関与していたのではないかと考える。

スモン検診を開始した昭和56年度以降でもスモンでの自殺例が3例認められ、今後もスモンの療養上の問題に対する精神的支援が必要と考える。

### 結論

昭和55年度以前と昭和56年度以降の北海道内のスモン患者さんの死因について検討した。その結果、昭和56年度以降は130名中3名が自殺され、一般人と比較しても自殺の割合が高くなっている傾向が認められた。

## スモン後遺症患者における局所皮膚加温に対する皮膚血流反応

服部 孝道 (千葉大学大学院医学研究院神経病態学)

山中 義崇 ( " )

朝比奈正人 ( " )

兎山 遊 ( " )

### 要 旨

皮膚を局所的に加温すると加温部の皮膚血流が増加する。我々はスモン後遺症患者の皮膚血管拡張機能を評価することを目的に、スモン後遺症患者3名と同年齢の健常ボランティア3名において、右手背の局所皮膚加温に対する皮膚血流反応を測定した。健常者全例で、第1ピーク (P1: 皮膚加温開始数分後にみられる一過性の血流増加反応) と第2ピーク (P2: P1後に徐々に血流が増加し定常に達する) からなる2相性の血流増加反応が確認された。一方、スモン後遺症患者では基礎血流に健常者と差はなかったが、P1は消失あるいは減弱し、P2は著明に低下していた。この所見はスモン後遺症患者における神経障害を反映している可能性がある。

### 目 的

スモン後遺症患者では四肢の冷え、発汗障害などの皮膚自律神経障害をしばしば認める。一方、皮膚を局所的に加温すると皮膚血流は増加し、この反応の一部は神経調節性と考えられている。我々はスモン後遺症患者の皮膚血管拡張機能を評価することを目的に、局所皮膚加温に対する皮膚血流反応を測定した。

### 方 法

対象はスモン後遺症患者3名で、その詳細を表1に示す。スモン後遺症患者の重症度は厚生省研究班による5段階の重症度分類 (I: 極めて軽度、軽度の知覚障害のみ、II: 軽度、下肢の知覚障害が主体、III: 中等度: 起立・歩行障害または中等度視力低下、IV: 重度、一人で起立・歩行不能または高度視力低下、V: きわめて重度、ほとんど寝たきりないし失明) を用い

た。

手足の冷感、下肢の感覚障害、下肢の筋力低下、自律神経症状を全例で認めた。

皮膚血流測定にはレーザー血流記録装置 (ALF21D、アドバンス社) を用いた。被検者を安静臥位とし、皮膚血流計プローブを右手背に装着し、プローブ周囲をフィルム型ヒーターで加温した。基礎値として皮膚血流を32°C加温で5分間測定した後、42°C加温で30分間測定した。対照として同年齢の健常ボランティア3例 (63±8歳) においても測定を行った。

### 結 果

健常ボランティア3例の基礎血流値は4.4 ± 1.3 (ml/min/100g) であった (表2)。局所皮膚加温により、健常者全例で第1ピーク (P1: 皮膚加温開始数

表1 対象患者

|            | 症例1            | 症例2           | 症例3              |
|------------|----------------|---------------|------------------|
| 年 齢        | 72歳            | 70歳           | 66歳              |
| 経過年数       | 35年            | 38年           | 36年              |
| 最重症度       | 重 度            | 中等度           | 重 度              |
| 検査時重症度     | 中等度            | 軽 度           | 軽 度              |
| 上肢筋力低下     | 低 下            | な し           | な し              |
| 下肢筋力低下     | 軽 度            | 軽 度           | 軽 度              |
| 手足の冷感      | あ り            | あ り           | あ り              |
| 表在覚障害      | 中等度低下<br>(臍以下) | 知覚過敏<br>(膝以下) | 中等度低下<br>(爪根部以下) |
| 下肢振動覚障害    | 中等度            | 中等度           | 中等度              |
| Romberg 徴候 | あ り            | あ り           | あ り              |
| 尿失禁        | 時 々            | な し           | 時 々              |
| 大便失禁       | あ り            | 時 々           | 時 々              |
| 胃腸症状       | 下 痢            | 便 秘           | 交代性              |

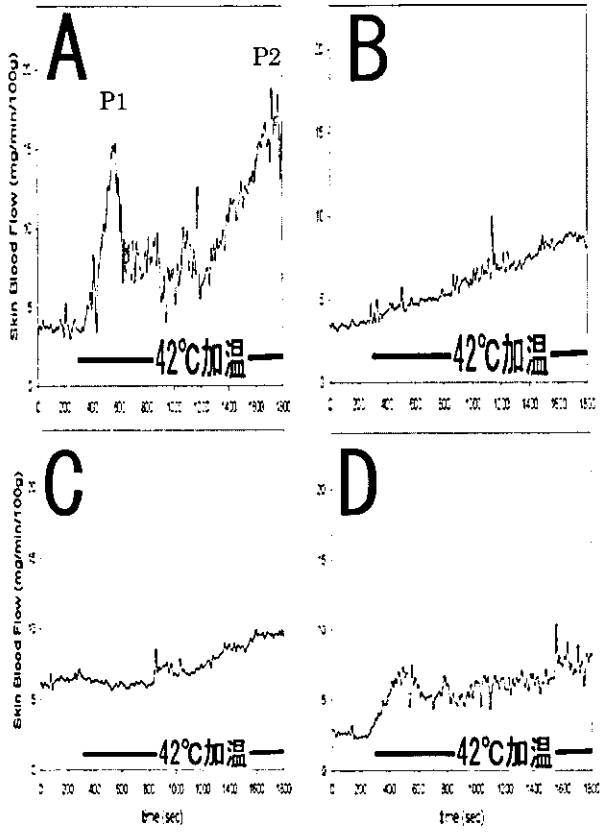


図1 局所皮膚加温に対する皮膚血流反応

健康者 (A) では加温開始数分後に一過性の血流増加がみられ (P1)、その後徐々に増加し定常状態に達する (P2)。症例1 (B) と症例2 (C) ではP1は消失し、P2も減弱している。症例3 (D) ではP1とP2は減弱している。

分後にみられる一過性の血流増加反応) と第2ピーク (P2: P1後に徐々に血流が増加し定常に達する) からなる2相性の血流増加反応が確認された (図1A)。スモン後遺症患者に関しては、検査時の重症度が最も高い症例1ではP1は消失し、P2は減弱していた (図1B)。症例2でも同様にP1は消失し、P2は減弱していた (図1C)。症例3ではP1を認めたが、健康者に比べて不明瞭であった。症例3のP2は他の症例と同様に減弱していた (図1D)。

健康群のP1における平均血流値は  $11.8 \pm 3.1$  (ml/min/100g) であった。スモン後遺症患者では、P1が認められたのは1例のみであり、その1例のP1における血流値は  $6.6$  (ml/min/100g) と健康者に比べ低値であった。P2における平均血流値は健康者群で  $16.4 \pm 2.6$  (ml/min/100g)、スモン後遺症患者群で  $9.7 \pm 0.8$  (ml/min/100g) であり、スモン後遺症

表2 皮膚血流

| 症例 | 重症度 (検査時) | 皮膚血流 (ml/100g/min) |                |                |
|----|-----------|--------------------|----------------|----------------|
|    |           | 基礎                 | P1             | P2             |
| 1  | 中等度       | 6.4                | 消失             | 10.4           |
| 2  | 軽度        | 3.3                | 消失             | 9.7            |
| 3  | 軽度        | 2.7                | 6.6            | 8.9            |
| 健康 |           | $4.4 \pm 1.3$      | $11.8 \pm 3.1$ | $16.4 \pm 2.6$ |

患者群で低値であった (表2)。

考 察

皮膚血流基礎値に関しては、スモン後遺症患者と健康者で差を認めなかった。局所皮膚加温に対する血流反応に関しては、健康者では皮膚加温により皮膚血流は一過性に増加した後 (P1)、徐々に上昇し定常状態に達する (P2) 2相性の反応を示したが、スモン後遺症患者ではP1、P2がともに障害されていた。この結果はスモン後遺症患者では皮膚加温に対する血管拡張機能に障害があることを示している。

スモン後遺症患者は自覚的に四肢の冷感を訴えることが多く、他覚的には皮膚温低下や発汗障害などの皮膚自律神経症状が高頻度に認められる<sup>1)</sup>。朝比奈ら<sup>2)</sup>は、スモン後遺症患者において皮膚血管収縮機能が障害されていることを報告し、自律神経障害の関与を指摘している。スモン後遺症患者における皮膚血管拡張機能に関しては、局所皮膚加温に対する皮膚血管拡張反応を検討した報告は過去にないが、スモン後遺症患者の両下肢全体を暖めても皮膚血流増加がみられないとする報告や<sup>3)</sup>、冷水負荷後の皮膚温の回復がスモン後遺症患者の上肢で障害されているとする報告<sup>4)</sup>がある。このような所見は、スモン後遺症患者での皮膚血管拡張機能障害を示唆している。

健康者でみられる局所皮膚加温に対する皮膚血流増加反応に関しては、P1は神経調節性とされ、感覚神経の軸索反射<sup>5)</sup>や自律神経<sup>7)</sup>の関与が推測されている。P2の発現機序に関しては、nitric oxide (NO) 活性阻害薬によりP2が消失することから、血管内皮から放出されるNOが関与していると考えられている<sup>6)</sup>。スモン後遺症患者では感覚神経障害や自律神経障害がみられることから、P1の異常はスモンに伴う神経障害によるものである可能性がある。しかしながら、スモ



ン後遺症患者では神経調節性の P1 のみならず NO (血管内皮) 調節性の P2 も障害されていた。過去の検討ではスモンにおいて血管内皮が障害されるとする報告は調べる限りではみあたらない。今回検討したスモン後遺症患者は発症後 35 年以上経過しており、長期にわたる神経障害による皮膚血管拡張機能障害により、2 次性に NO 調節性皮膚血管拡張機能障害をきたした可能性がある。

#### 結 論

スモン後遺症患者においては局所皮膚加温に対する皮膚血管拡張反応が減弱しており、その調節機構にはスモンに伴う神経障害の関与が考えられた。

#### 文 献

- 1) 花籠良一、宇尾野公義。SMON の自律神経症状。自律神経。1973、10：225-232
- 2) 朝比奈正人、服部孝道。スモン後遺症患者における皮膚交感神経機能。自律神経。2000、37: 654-657
- 3) 千田光一、田村正人、徳永恵子、高須俊明。四肢に冷感を訴える神経疾患患者における皮膚微小循環と皮膚温の関連性の検討。自律神経。1989、26：451-456
- 4) 久野貞子、小牟禮修、西谷裕。SMON の自律神経障害に関する研究。自律神経。1987、24: 132-137
- 5) Minson, CT. Latoya, TB. Michel, JJ.: Nitric oxide and neurally mediated regulation of skin blood flow during local heating. J Appl Physiol., 2001, 91: 1619-1626
- 6) Hornyak, ME. Naver, HK. Rydenhag, B. Wallin, BG.: Sympathetic activity influences the vascular axon reflex in the skin. Acta Physiol Scand., 1990, 139: 77-84
- 7) Nicotra A, Asahina M, Mathias CJ. Skin vasodilator response to local heating in human chronic spinal cord injury. Eur J Neurol. 2004 Dec;11 (12) : 835-837.

## スモン患者における足関節/上腕血圧比、および脈波伝播速度の検討

宇山英一郎（熊本大学医学部附属病院神経内科）

山下 太郎（ “ ” ）

安東山喜雄（熊本大学大学院病態情報解析学）

内野 誠（ “ ” 神経内科学）

### 要 旨

スモン患者の両下肢のしびれと冷感に末梢循環や動脈硬化が修飾因子として関与する可能性について、足関節/上腕血圧比および脈波伝播速度を測定し、検討した。対象はスモン患者6例（男女比1：1）で、form PWV/ABIを用いて、足関節/上腕血圧比（ABI）、脈波伝播速度（PWV）、平均動脈圧比（%MAP）、脈波立ち上がり時間（UT）の測定を行った。その結果、PWVの評価により、動脈壁の弾性低下を示唆する所見が得られた。しかし、下肢の動脈狭窄を示唆する所見はなかった。スモン患者では、動脈硬化が下肢のしびれや冷感の修飾因子となっている可能性は低いと考えられた。

### 目 的

スモン患者では両下肢の異常感覚は高頻度（98%）にみられ、しびれ（20%）や冷感（37%）は一部の患者で経時的に憎悪する。一方、患者の平均年齢は73歳と高齢化し、スモンでは約5年老化が早まり、高血圧は40%に合併する。今回は、しびれや冷感に末梢循環や動脈硬化が修飾因子として関与するの否か、足関節/上腕血圧比および脈波伝播速度を測定し、検討した。

### 方 法

対象はSMON患者6例で、男性3名、年齢平均72.7±6.0歳、女性3名、年齢65.0±11.4歳。動脈硬化の危険因子を有する患者は、高血圧治療中患者4名、糖尿病治療中患者1名、高脂血症治療中患者1名、過去に喫煙歴のある患者1名。これらの患者に対しform PWV/ABI（日本コーリン社製）を用いて、四

肢血圧、足関節（上腕血圧比（ankle brachial index：ABI）、空気容積脈波法により脈波伝播速度（pulse wave velocity：PWV=脈波伝播距離/脈波伝播時間）（図1）、平均動脈圧比（%mean arterial pressure：%MAP）、脈波の立ち上がり時間（upstroke time：UT）の測定を行った。データは平均±SDで表示した。

### 結 果

上腕における血圧は収縮期137±15.0mmHg、拡張期104±11.0mmHgであり、拡張期血圧の上昇がみられた。PWVは男性患者で1621±277.2cm/s、女性患者で1755±372.6cm/sであり、70歳代男性、60歳代女性における標準値1618±306cm/s、1392±194cm/sと比較して、女性において上昇傾向が認められた（図2）。

ABIは男性患者で1.14±0.04、女性患者で1.04±0.11であり、基準値（0.9～1.3）内であった（図3）。

%MAP（図4）は男性患者において、上肢で50.2±1.5%、下肢で36.5±4.1%、女性患者において、上肢で51.5±1.8%、下肢で42.2±4.3%であり、標準値45%以下と比較して上肢で上昇傾向がみられた（図5）。

UTは男性患者において上肢250.0±26.8ms、下肢129.3±11.0ms、女性患者において上肢209.2±34.3ms、下肢157.7±25.3msであり、標準値（180ms以下）と比較して、上肢において上昇傾向がみられた（図6）。

### 考 察

PWVは動脈硬化の評価法として有用とされ、動脈壁硬化、弾性低下に伴って上昇し、また高血圧によっても上昇することが知られている。スモン患者においてPWVの上昇がみられた原因としては、大動脈、中

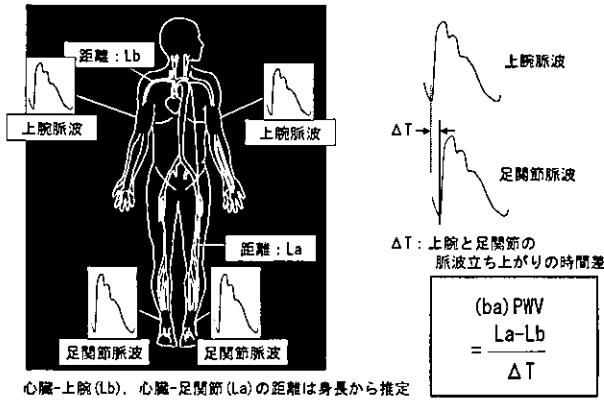


図1 脈波伝播速度 (PWM: Pluse Wave Velocity)

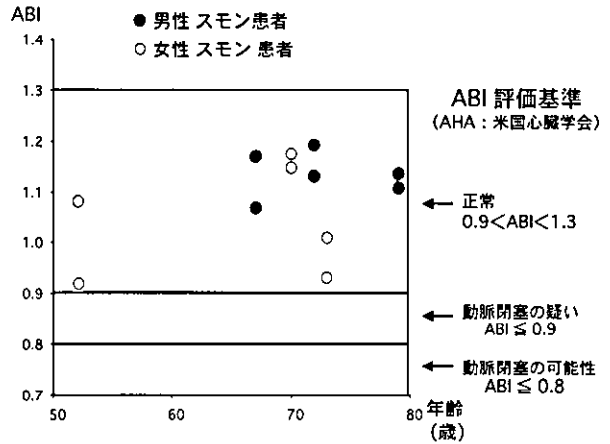


図4 足関節/上腕血圧比 (ABI: Ankle Brachial Index)

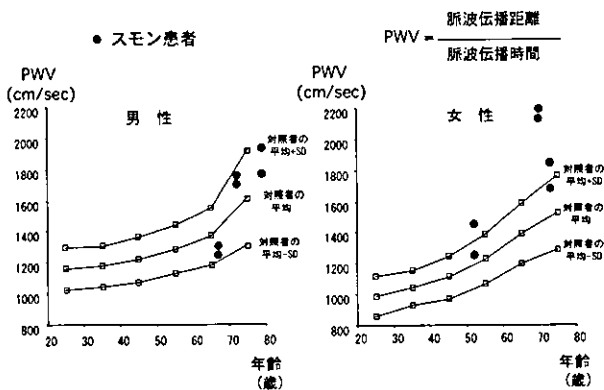


図2 スモン患者6例の脳波伝播速度 (PWV)

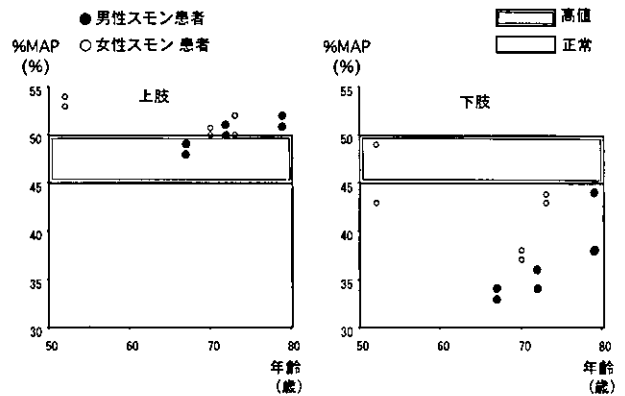


図5 平均動脈圧比 (%MAP: % Mean Arterial Pressure)

- ・ %MAP 波形の面積平均値を脈波の振幅で割り%で表示したもの
- ・ 狭窄や閉塞があると%MAPの値が大きくなる

意義

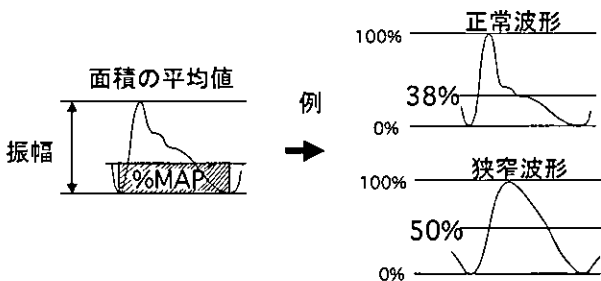


図3 平均動脈圧比 (% Mean Arterial Pressure)

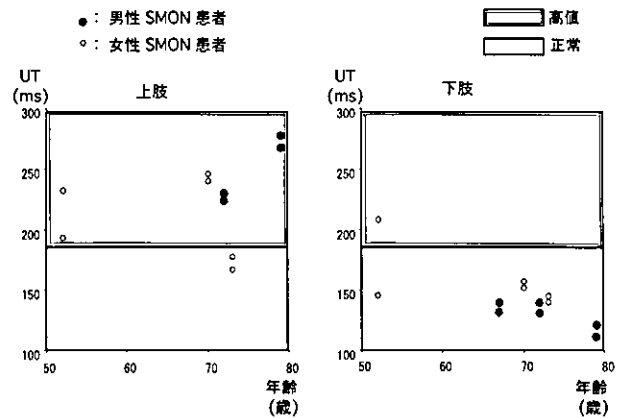


図6 脈派立ち上がり時間 (UT: Upstroke Time)

小動脈において交感神経の過緊張状態により動脈壁の過収縮状態生じている可能性や、高血圧などによる動脈硬化が影響を及ぼしている可能性などが考えられた。

ABIは下肢動脈狭窄、閉塞の指標として有用とされるが、スモン患者においては基準値内であり、下肢動

脈に狭窄、閉塞は生じていないことが考えられた。

%MAPは脈波の面積平均値(平均振幅)を脈波の振幅で割り%で表示したもので、動脈に狭窄、閉塞があると上昇するとされる。スモン患者においては特に上肢において上昇傾向がみられ、上肢動脈の狭窄が疑

われた。

UT は波形の立上がり開始からピークまでの時間であり、動脈に狭窄、閉塞があると延長し数値が大きくなるとされる。スモン患者において上肢において上昇がみられ、上肢動脈の狭窄が疑われた。

ABI は正常範囲であり、%MAP、UT の測定では下肢に動脈の狭窄所見はみられなかった。スモン患者においては、しびれ感などの異常感覚は下肢において高頻度にみられることから、動脈硬化がしびれの修飾因子となっている可能性は低いと考えられた。

#### 結 論

スモン患者において PWV の評価により、動脈壁の弾性低下を示唆する所見が得られた。これは加速度脈波波形による検討の結果とも合致していた。また %MAP、UT の評価では、上肢において動脈の狭窄を疑う所見が得られた。スモン患者においては、しびれ感などの異常感覚は下肢において高頻度にみられることから、動脈硬化がしびれの修飾因子となっている可能性は低いと考えられた。今後は動脈壁の弾性低下、狭窄の原因について検索するとともに、本現象が心機能、末梢の臓器機能に与える影響についても検討が必要と考えられる。

#### 文 献

- 1) 岩下 宏：神経難病の手引き — 新訂版, pp.15-23, 1998.
- 2) 小長谷正明ほか：スモンの現状 — キノホルム禁止後 32 年の臨床分析 —, 日本医事新法, pp.21-26, 2003.
- 3) Koji Y, Tomiyama H, Ichihashi H, et al. Comparison of ankle-brachial pressure index and pulse wave velocity as markers of the presence of coronary artery disease in subjects with a high risk of athero-sclerotic cardiovascular disease. *Am J Cardiol* 94: 868-872, 2004.
- 4) Yamashina A, Tomiyama H, Arai T, et al. Brachial-ankle pulse wave velocity as a Marker of atherosclerotic vascular damage and cardiovascular risk. *Hypertens Res* 26: 615-22, 2003.
- 5) 服部孝道ほか：スモン後遺症患者における加速度脈波の特徴, 厚生省特定疾患スモン調査研究班・平成 13 年度研究報告書, pp.123-125, 2002.

- 6) 服部孝道ほか：スモン後遺症患者における加速度脈波波形の特徴, 厚生省特定疾患スモン調査研究班・平成 14 年度研究報告書, pp.106-111, 2003.

## SEP 検査で推奨される 4ch モンタージュ

### ——SMON 長期例での検討——

大沼 歩 (財 広南会広南病院神経内科)

野村 宏 ( " " )

#### 要 旨

4 名のスモン患者 (57-65 歳、女性 3 名、男性 1 名) に対して、上肢は正中神経、下肢は脛骨神経への電気刺激による SEP を検査した。上肢 SEP での評価は、(1)腕神経叢活動電位 (2)頸髄 N13 (3)P14 (4)N20 とし、下肢 SEP では、(I)脛骨神経活動電位 (II)Lumbar potential (III)P31 (IV)P40 に行った。上肢 SEP は 4 例とも正常所見を示した。下肢 SEP では臨床的に脊髄障害を示唆する 3 例中 2 例で異常を示し、それぞれ後根障害、脊髄後索障害が示唆された。SEP で記録される種々の成分で意見の一致をみているのは上肢でのエルブ活動電位、頸髄 N13、P14、N20、下肢では膝窩部電位、腰髄 LP、P31、P40 である。記録する際はこれらの成分を検出できるようなモンタージュ設定が重要で、1 モンタージュ、1 成分を表現できるように配置した。このモンタージュでの SEP 記録は、スモンに限らず末梢神経・脊髄障害のレベル判定に有用と思われた。

#### 目 的

スモンにみられる多彩な病変のうち、末梢神経、後根神経節、後根、後索などを一元的に評価できる体性感覚誘発電位 (SEP) は病態解明に有効な方法である。今回、スモン患者の SEP 記録から、臨床レベルに適した SEP 検査の標準的なモンタージュを検証した。

#### 方 法

4 名のスモン患者 (57-65 歳、女性 3 名、男性 1 名) に対して、上肢は手関節部、下肢は足関節部にて正中神経、脛骨神経を電気刺激し (強度は感覚域値+運動域値)、4 チャンネルにて SEP を記録した (図 1)。

#### (CH1)

○同側エルブ-対側エルブ導出

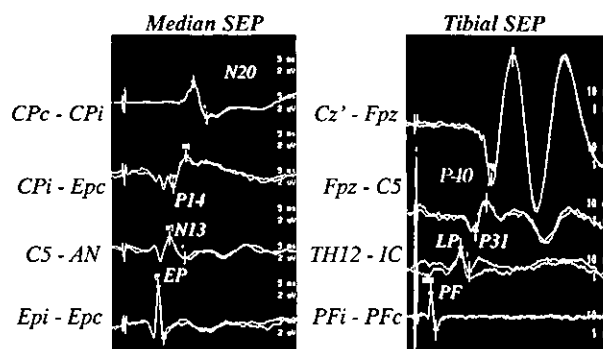
○同側膝窩部-対側膝窩部導出

このモンタージュで得られる電位は腕神経叢、脛骨神経からの near field-travelling wave であり、刺激モニターとしての意味以外に、混合神経伝導速度が測定できる利点がある。

#### (CH2)

○C5 棘突起-喉頭隆起導出 (N13)

Stimuli: MTH+STH, Stimulus rate: 5.1Hz  
Low frequency filter: 30Hz, High frequency filter: 3000Hz



Epi : Erb's point -ipsilateral

Epc : Erb's point -contralateral

C5 : 5th cervical vertebrae

AN : anterior neck

CPi : half way between C3(C4) and P3(P4) -ipsilateral

CPc : half way between C3(C4) and P3(P4) -contralateral

PFi : popliteal fossa -ipsilateral

PFc : popliteal fossa -contralateral

TH12 : 12th thoracic vertebrae

IC : iliac crest

Fpz : midway between Fp1 and Fp2

Cz' : midway between Cz and Pz

図 1 方 法

| Nerve                | Peak latency(msec)    | R |   |              | L |   |         | NL(RLD) |   |              |
|----------------------|-----------------------|---|---|--------------|---|---|---------|---------|---|--------------|
|                      |                       | R | L | NL(RLD)      | R | L | NL(RLD) | R       | L | NL(RLD)      |
| iEP-cEP: Erb's point |                       |   |   | < 12.0       |   |   | EP-P14  |         |   | < 5.2 (0.7)  |
| MEDIAN (wrist)       | C5S-AN: Cervical N13  |   |   | < 14.8       |   |   | P14-N20 |         |   | < 6.8 (1.1)  |
|                      | iC'-cEP: Subcort. P14 |   |   | < 16.3       |   |   | EP-N20  |         |   | < 10.9 (0.8) |
|                      | cC'-IC': Cortical N20 |   |   | < 22.1       |   |   |         |         |   |              |
|                      | PFd-PFp: Pop. Fossa   |   |   |              |   |   | LP-P40  |         |   | < 20.6 (1.9) |
| TIBIAL (ankle)       | T12-IC: Lumbar LP     |   |   | < 25.3 (1.3) |   |   |         |         |   |              |
|                      | C5S-FPz: Subcort. P31 |   |   | < 36.9       |   |   |         |         |   |              |
|                      | Cz'-FPz: Cortical P40 |   |   | < 43.5 (1.7) |   |   |         |         |   |              |

図2 当院での正常値

○T12 棘突起-腸骨棘導出 (lumbar potential)

ここでの成分は頸髄後角、仙髄後角の standing potential である。この電位は前後方向の双極子を有するシナプス後電位であるため、前後での双極誘導にすることで振幅が増し、同定しやすくなる。

(CH3)

○同側中心部頭皮-対側エルブ導出 (P14/N18)

○前頭極-C5 棘突起導出 (P31/N34)

上肢 P14、下肢 P31 は後索を上行する成分が後索核に到達する時のシナプス前電位 (near field potential) である。上肢では N18 を明瞭にするために刺激同側の頭皮から、下肢では C5 が非活動であるためにリファレンスとして使用すると便利である。

(CH4)

○対側中心部頭皮-同側中心部頭皮導出 (N20)

○Cz'-前頭極導出 (P40)

上肢 N20、下肢 P40 は第 1 次感覚野の standing potential であり、上肢では対側との双極誘導にすることで皮質下成分と N18 をキャンセルさせ、N20 のみを同定することが可能になる。

図 2 に本モニタージュにおける当院での正常値を示した。

結 果

上肢ではエルブ活動電位、N13、P14、エルブ活動電位-N20 頂点間潜時 (中枢伝導時間) とともに正常所見を示した。末梢神経 (正中神経) から第 1 次感覚野まではほぼ正常な伝導を示すと思われた。下肢では臨床的に脊髄障害を有した 3 例のうち 2 症例で異常を示した。1 例は膝窩部電位はほぼ正常に出現したが、Lumbar potential からの出現が不良であった (図 3-A)。この所見は腰部の後根障害を示唆する。もう 1 例では膝窩部電位、Lumbar potential は出現するが、P31 からの異常がみられ、脊髄後索障害が示唆された (図

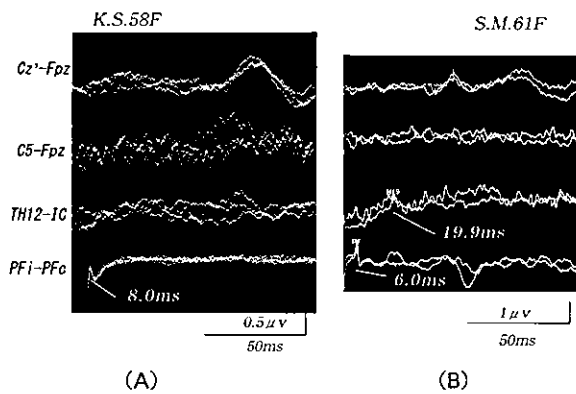


図 3

3-B)。いずれの症例も central amplification により、皮質電位はわずかながら出現している。

考 察

SEP は末梢神経、脊髄、脳幹、大脳にわたる広い範囲の機能評価が可能としてルーチン検査として用いられている。しかし、その経路は複雑で、SEP の各成分と解剖学的部位とが必ずしも 1 対 1 に対応しているわけではない<sup>1)</sup>。成分の起源として現在まで意見の一致をみているのは、上肢ではエルブ電位、頸髄 N13、P14、N20 で、下肢では Lumbar potential、P31、P40 などである。SEP を記録する際には、これらの成分の意義を考慮した上で、成分毎に同定されやすいようなモニタージュを使用することが重要である。さらに、各施設で利用される頻度の高い 4 チャンネルでの測定を考えると、上肢、下肢ほぼ類似の起源を持つ成分同士を表示することも、判読には有用である。図 3 (A) の例では仙髄電位と後索に関連した電位の両方が消失しており、後根障害を疑わせ、(B) では仙髄電位と上肢での P14 が保たれていたために脊髄後索障害と考えた。レベル診断で注意しなければならないのは、著しい末梢神経障害が存在する場合である。この場合、混合神経の電位にも異常所見がみられるので、末梢神経障害が存在するとの認識は可能であるが、それ以降の評価が困難になる。末梢神経以外の新たな刺激方法の開発が望まれるところである。また、この場合でも本例の図 3 にみられたように central amplification<sup>2)</sup> の作用により P40 が得られる場合があるが、潜時、振幅には異常を示し、その評価には慎重にならざるをえない。

## 結 論

SEP記録では、1チャンネル-1成分表示を意識して適切なモニタージュを使用する。上下肢ともチャンネル毎に、末梢神経、後角シナプス後電位、皮質下電位、第一次感覚野の順に表示することで判読しやすくなる。スモンのように、末梢神経と脊髄に一元的な障害を有する疾患では、各部位のレベル診断が可能なSEP検査が有用である。

## 文 献

- 1) 園生雅弘：体性感覚誘発電位，神経筋電気診断の実際，園生雅弘，馬場正之編，星和書店，東京，2004，pp.115-122.
- 2) Eisen A, Purves S, Hoirsch M: Central nervous system amplification: its potential in the diagnosis of early multiple sclerosis. *Neurology*. 1982; 32: 359-364.

## スモン患者における大腿骨頸部骨折の検討

小長谷正明（国立病院機構鈴鹿病院）

松岡 幸彦（国立病院機構東名古屋病院）

氏平 高敏（名古屋市衛生研究所疫学情報部）

### 要 旨

昭和 63 年度から平成 15 年度までのスモン検診受診者 3166 名中 124 名に 131 回の大腿骨（頸部）骨折が記載されていた。男女比は 11：113 で圧倒的に女性に多かった。日本人女性全体と比較すると、50 歳代と 60 歳代の年間発生頻度が高く、比較的弱年の活動性が高い時期から転倒による骨折がおきやすいと考えられた。スモン患者では活動性の高い時期から、転倒と大腿骨頸部骨折予防の啓発が必要である。

大腿骨頸部骨折は、高齢者や障害者の ADL 低下の主要要因の一つである。スモンは視覚障害や、深部覚障害による平衡障害、下肢筋力低下があること歩行は不安定で転倒しやすく、大腿骨骨折が起こりやすいと考えられる。そこで、過去の全検診受診者を対象に、大腿骨（頸部）骨折の発生頻度を検討した。

### 方 法

昭和 63 年度以降平成 15 年度までの検診受診者 3166 名、18,310 回分の検診票より、大腿骨骨折、大腿骨頸部骨折あるいは股関節骨折と記載されている症例を集積して分析した。

### 結 果

124 名（3.9%）のスモン検診受診者に計 131 回の上記の骨折が記載されていた。男性 11 例、女性 113 例であり、左側骨折 50 例、右側骨折 45 例、両側骨折 7 例、不明 22 例であった。

両側骨折例による重複集計を含んだ検討における、骨折の年齢階層別度数は、50 歳代 8 例（女性 8 例）、60 歳代 22 例（20 例）、70 歳代 34 例（32 例）、80 歳代 34 例（33 例）、90 歳以上 9 例（9 例）、不明 24 例である。

骨折の発生件数が高い女性で、年齢階層別の 1 万人あたりの年間発生件数を算出すると以下の如くになった。50 歳代 4.90 人（2002 年調査における日本人女性の年間発生件数<sup>1)</sup> 2.41 人）、60 歳代 12.08 人（9.11 人）、70 歳代 29.61 人（41.05 人）、80 歳代 96.51 人・（156.1 人）、90 歳以上 290.0 人（315.52）であった（図 1）。

### 考 察

日本人全体の大腿骨頸部骨折は、加齢とともに指数関数状に発生頻度は上昇している（図 2）。性差は、40 歳代までは男性の方が高頻度であるが、50 歳代からは逆転し、70 歳代以降は女性の方が 2～2.5 倍の頻度が高い。今回の検討では、一部大腿骨骨幹部の骨折が含まれている可能性はあるが、スモンにおける大腿骨頸部骨折は、女性の骨折患者数が男性の 10 倍であった。日本人全体での高齢者における大腿骨頸部頻度の性差と、女性のスモン患者数が男性の約 3 倍であることなどを考え併せると、この骨折件数の性差妥当性がある数字と考えられる。

骨折件数の多い女性に限って検討すると、発生件数は 70 歳代と 80 歳代にピークを持ってはいるが、50 歳代、60 歳代にそれぞれ 10 例と 20 例と、かなりの数の患者が比較的若年で骨折している。年齢階層別の 1 万人あたりの年間発生頻度を計算すると、50 歳代と 60 歳代の女性スモン患者の大腿骨頸部骨折は、日本人女性全体の頻度よりそれぞれ約 2 倍、約 1.3 倍と高かったが、70 歳代以降は逆転して、スモン患者のほうがむしろ低頻度であった。この理由としては、スモン患者では比較的年齢が若く、活動性の高い時期に転倒して大腿骨骨折を来しやすく、高齢になるにしたがって歩行能力が低下し、一般の人よりは活動性が低下す



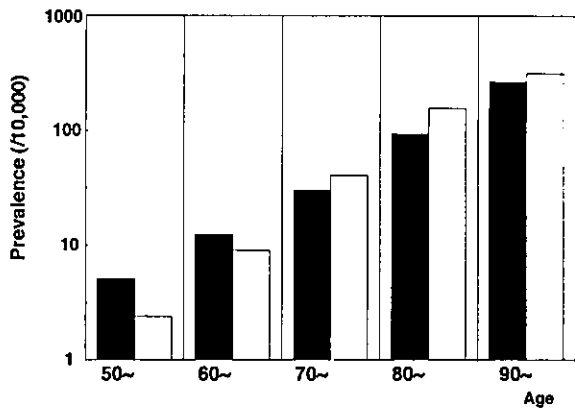


図1 スモン女性患者と日本人女性全体の大腿骨頸部骨折の年齢階層別年間1万人に当たり発生頻度  
 黒：スモン女性患者。白：日本人女性全体。縦軸は対数軸。

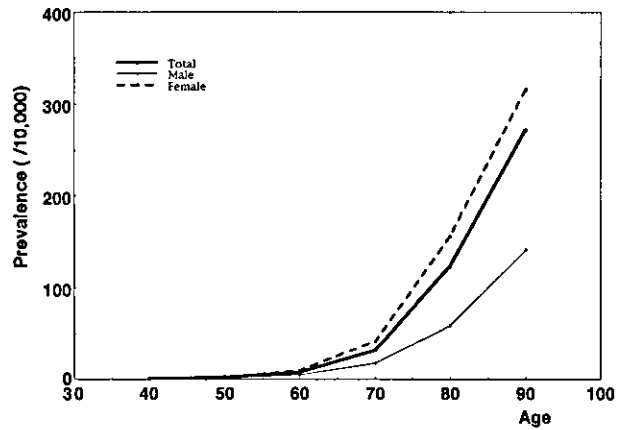


図2 日本人全体の年齢階層別年間1万人に当たり大腿骨頸部骨折発生頻度（文献1より作成）  
 太線：全体。細線：男性。破線：女性。  
 加齢とともに指数関数状に増加している。高齢者では女性のが男性より高頻度である。

るため、大腿骨骨折の頻度は低くなると考えられる。

今回の検討結果より、活動性の高いスモン患者では、転倒と大腿骨骨折予防の啓発が必要である。

#### 文 献

- 1) 折茂 肇, 坂田清美: 第4回大腿骨頸部骨折全国頻度調査成績——2002年における新発生患者数の推定と15年間の推移, 日本医事新報, 4180: 25-30, 2004.

# スモン患者における骨関節機能障害

水落 和也 (横浜市立大学リハビリテーション科)  
菊池 尚久 ( " )  
長谷川一子 (国立病院機構相模原病院神経内科)

## 要 約

スモン患者の73%に日常生活に支障をきたす身体機能障害があり、その原因はスモンの神経症状と合併症の組合せによるものが53.8%を占める。身体機能低下の原因となる合併症の57.1%は骨関節疾患であり、骨間接の退行性変化に伴う脊椎疾患、骨折、変形性関節症などであった。スモン患者に対する障害予防的運動プログラムを開発し、骨関節疾患に伴う身体機能低下を予防することが必要である。

## 目 的

これまで我々は神奈川県内のスモン患者のADL、生活満足度などの分析から、スモン患者の高齢化に伴い、歩行能力が低下し、活動制限につながるが、生活満足度は活動制限とは相関しないことなどを報告してきた。

一方で最近の検診結果から、スモン患者の身体機能低下の原因として、疼痛を伴う骨関節疾患の合併の影響が大きいのではないかという印象を強く感じている。そこで今年度は骨関節疾患の合併が身体機能の低下に及ぼす影響について明らかにするため検診結果の分析を行った。

## 方 法

対象は今年度神奈川県横浜地区、横須賀地区におけるスモン検診受診者26名である。男性4名、女性22名、平均年齢は74歳であった。検診記録から、歩行能力、現在の機能障害度、機能低下の原因、合併疾患の内容、転倒の頻度の項目を抽出した。

## 結 果

横浜、横須賀地区における今年度の検診状況は拠点検診、病院受診が17名、訪問検診が9名であり、対象者の高齢化に伴い拠点検診、病院受診者は減少傾向にある。

歩行能力は、杖歩行が34.6%と最も多く、独歩30.7%、つかまり歩き13.9%、歩行不能11.5%、車椅子3.8%であり、85%は何らかの形で歩行による移動が可能であり、日常の移動に実用的に車椅子を使用しているものは1名のみであった(図1)。

現在の障害程度は検診者が機能障害を総合的に判断する主観的評価であるが、中等度の障害が46.2%と最も多く、軽度が26.9%、重度が19.2%、極めて重度が7.7%であった。中等度、重度、極めて重度を含め、73

表1 横浜・横須賀地区における今年度の検診状況

- 拠点検診、病院受診：17名(22名)  
横浜市立大学病院  
横浜市総合リハビリテーションセンター  
横須賀市保健センター
- 訪問検診：9名(8名)  
( )内は平成15年度実績

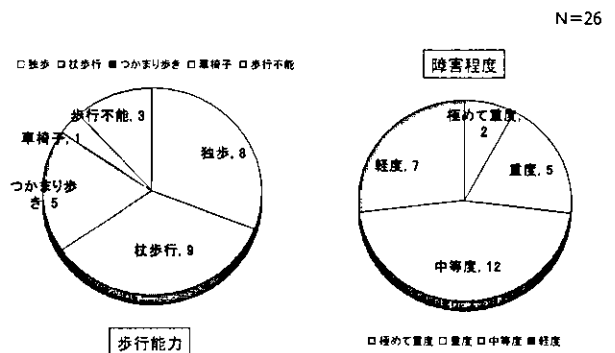


図1 歩行能力、障害程度

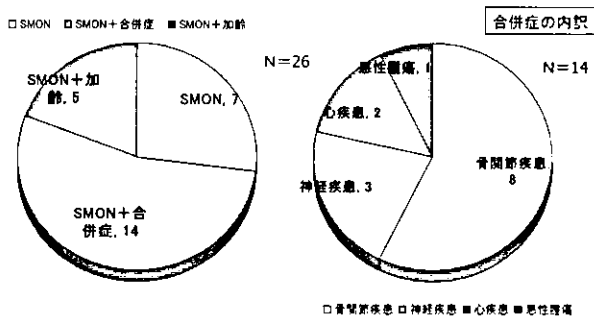


図2 機能低下の原因

%は日常生活に支障のある機能障害を有していた（図1）。

機能低下の原因としては、スモン症状と合併症によるものが53.8%と最も多く、スモン症状+加齢19.2%、スモン症状のみ26.9%を上回っていた（図2）。

身体機能低下の原因がスモン症状と合併症にあるとしたもの14例の合併症の内訳は、骨関節疾患が57.1%、神経疾患が21.4%、心疾患が14.3%、悪性腫瘍が7.1%であり、スモン患者の身体機能低下の原因として骨関節疾患の合併が大きな要素となっていることが明らかである（図2）。

合併症の具体的な疾患名をみると（表2）、骨関節疾患は26件と最も多く、腰痛症、変形性脊椎症、骨粗鬆症、脊椎圧迫骨折などの脊椎疾患が最も多く、四肢の骨折、変形性膝関節症などが続いている。

精神神経疾患はパーキンソン病、不安神経症、原因不明の痙攣性対麻痺、心疾患は狭心症、詳細不明の心疾患であった。

退行性の骨関節疾患は四肢体幹の変形、疼痛を生じ、

表2 合併症の内容

N=26 重複含む

|              |           |
|--------------|-----------|
| 骨関節疾患 26件    | 精神神経疾患 3件 |
| 腰痛症 5        | パーキンソン病 1 |
| 変形性脊椎症・頸椎症 5 | 不安神経症 1   |
| 骨粗鬆症 4       | 完全対麻痺 1   |
| 脊椎圧迫骨折 3     | 心疾患 2件    |
| 変形性膝関節症 3    | 狭心症 1     |
| 大腿骨頸部骨折 2    | 心疾患 1     |
| その他の四肢の骨折 2  | その他 1件    |
| 多関節炎 1       | 大腸がん 1    |
| 肩関節周囲炎 1     | 合併症なし 5件  |

身体機能障害に大きく影響しているものと思われる。

転倒頻度については半数の13名が過去1年間に転倒なしと回答し、一方で毎月1回程度転倒しているものが5名あった。転倒頻度と骨関節疾患の合併には関連は認めなかった。

### 考 察

我々はスモン検診において対象者の高齢化に伴い、合併する骨関節疾患が身体機能低下の進行にもっとも強く影響するのではないかとの印象を持っていたが、今回の調査でその裏づけがなされた。

合併する骨関節疾患は腰痛症、変形性脊椎症、骨粗鬆症、脊椎圧迫骨折などの脊椎疾患と、四肢の骨折、変形性膝関節症などであり、いずれも加齢に伴う骨関節の退行性変化に関連する疾患である。

これらの疾患や骨折の原因となる転倒を予防し、身体機能低下を予防する必要があると思われる。

健康日本21政策や健康増進法に加え、介護保険法の見直しで介護予防の重要性が強調される中、全国の自治体において医療機関や保健センターを利用して、介護予備軍の高齢者に対する障害予防の活動が展開され、高齢者に適切な運動プログラムを提供することで筋力増強、持久力の向上、バランス能力の改善、転倒頻度の低下などの効果が報告されてきている。

しかしながら、このような運動プログラムの多くは、その対象を、身体機能障害のない高齢者に限っており、機能障害を有する高齢者に対する有効なプログラムは確立されていない。

スモン患者では神経症状が個々の症例で異なるため、それぞれの症例に適した個別の運動プログラムが提供されるべきであり、今後スモン患者に適した障害予防プログラムの開発とその効果についての研究が必要と思われる。

### 結 論

スモン患者の身体機能低下の原因として骨関節疾患の合併が重要な要素である。スモン患者の高齢化により、骨関節疾患の予防、転倒予防が大きな課題であり、スモン患者に適した障害予防的運動プログラムの開発が必要である。

## スモン患者の転倒と基本移動動作の関係

杉村 公也 (名古屋大学医学部保健学科)  
 美和 千尋 ( " )  
 宝珠 山稔 ( " )  
 清水 英樹 ( " )  
 伊藤 恵美 ( " )  
 森 明子 ( " )

### はじめに

スモンは昭和 30 年代後半から 40 年代にかけて発症した神経疾患で、現在では 30 年以上経過しているが、患者さんは今もその症状と合併症および加齢による二次障害に苦しめられている<sup>1)</sup>。合併症で高率なものに骨折が挙げられ、特に転倒を原因とした大腿骨骨折が目立っている<sup>2)</sup>。

そこで、スモン患者の転倒を予防するため、われわれは、スモン患者に対して転倒調査を行い、転倒の頻度と基本移動動作である横移動、回転移動、膝立ちからの立ち上がり、10m 歩行の基本移動動作との関係を検討し、転倒の予測にこの基本移動動作の測定が役に立つのかを検討した。

### 方 法

- 1) 対象：平成 12～14 年度の 3 年間のスモン検診に参加したスモン患者 44 名（男性 6 名、女性 38 名、平均年齢  $69.6 \pm 8.9$  歳）を対象とした。
- 2) 調査内容：1. 基本移動動作（横移動動作：左右の横に 3 歩移動する、回転移動動作：左右に 90 度ずつ移動し 1 回転する動作、立ち上がり動作：立位から左右の片膝をついて 3 回立ち上がる動作、10m 歩行：10 m の直線距離を歩く動作）時間、2. スモン検診後 3 ヶ月間（11、12、1 月）の転倒回数の調査を行った。今回の転倒の定義として「故意によらず、足底以外の身体部分が地面あるいは床につくこと」とした。
- 3) 基本移動動作のどの動作が転倒との関わりが深いかを調べるために、転倒回数 5 回以上のみられる基本

移動動作の時間帯において転倒が 5 回未満と 5 回以上の群の 2 つに分けて対応のない t 検定を用いて比較し、危険率 5% 未満をもって有意とした。

### 結 果

#### 1. 転倒回数

3 ヶ月間における転倒回数は 1 回が 12 人、2 回が 8 人、0 回が 7 人で、以下 4 回が 5 人、3、8、9、10、14 回が 2 人、7、11、19 回が 1 人で、平均 3.8 回で 84% の患者に転倒経験があった。転倒回数が 5 回未満と 5 回以上の 2 つの群に分かれることが観察された（図 1）。

#### 2. 基本移動動作

移動時間は横移動平均  $5.1 \pm 4.2$  秒、回転移動平均  $8.8 \pm 6.7$  秒、立ち上がり動作平均  $15.9 \pm 7.4$  秒、10m 歩行平均  $14.0 \pm 7.1$  秒であった。美和ら<sup>3)</sup>の研究で測定さ

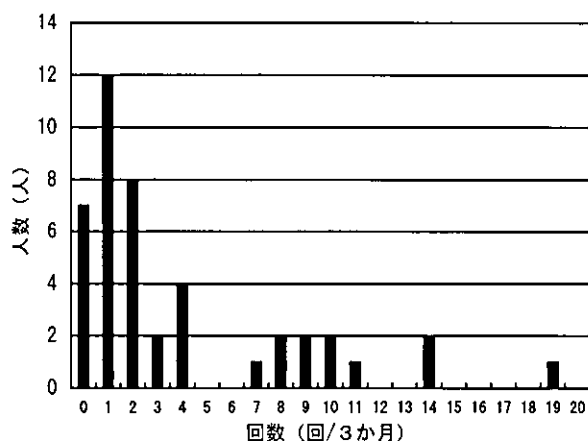


図 1 転倒回数